

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Projet de parc photovoltaïque au sol

Département de la Dordogne (24) – Commune de Bouillac



SOMMAIRE

Préambule..... 5

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Le changement climatique..... | 6 |
| II. Etat de la filière photovoltaïque..... | 6 |
| 1. Situation dans le monde..... | 6 |
| 2. Situation en Europe..... | 7 |
| 3. Situation en France..... | 7 |
| 4. Situation en Nouvelle-Aquitaine..... | 7 |
| 5. Situation dans le département de la Dordogne..... | 7 |
| III. La société de développement du projet photovoltaïque – DHAMMA ENERGY..... | 8 |
| IV. Contexte règlementaire..... | 9 |
| 1. Le permis de construire..... | 9 |
| 2. L'évaluation environnementale..... | 9 |
| 3. L'enquête publique..... | 9 |
| 4. Demande de défrichement..... | 9 |
| 5. Evaluation des incidences Natura 2000..... | 10 |
| 6. Dossier loi sur l'eau..... | 10 |
| 7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)..... | 10 |
| 8. Etude préalable agricole..... | 11 |
| 9. Bilan des procédures règlementaires..... | 11 |
| V. L'étude d'impact environnemental..... | 12 |
| 1. Contenu de l'étude d'impact..... | 12 |
| 2. Méthodologie générale de l'étude d'impact..... | 13 |
| 3. Définition des aires d'étude..... | 14 |

Présentation du projet 15

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET..... | 16 |
| I. Dénomination et nature du demandeur..... | 16 |
| II. Localisation des installations et maîtrise foncière..... | 16 |
| 1. Situation géographique..... | 16 |
| 2. Localisation cadastrale..... | 16 |
| PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL..... | 19 |
| I. Caractéristiques générales..... | 19 |
| II. Les éléments d'un parc photovoltaïque au sol..... | 19 |
| 1. Les panneaux photovoltaïques..... | 20 |
| 2. Tables d'assemblage et fixation au sol..... | 20 |
| 3. Les postes de transformation..... | 20 |
| 4. Le poste de livraison..... | 21 |
| 5. Le local de maintenance..... | 21 |
| 6. Voies de circulation et aménagements connexes..... | 21 |
| 7. Câblage..... | 22 |
| III. Synthèse des caractéristiques de l'installation photovoltaïque du parc photovoltaïque..... | 23 |
| PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN..... | 25 |
| I. Le chantier de construction..... | 25 |
| 1. Préparation du site et sécurisation..... | 25 |
| 2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque..... | 25 |
| 3. Câblage et raccordement électrique..... | 25 |
| 4. Remise en état du site après le chantier..... | 26 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| II. L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation..... | 26 |
| 1. Entretien du site..... | 26 |
| 2. Maintenance des installations..... | 26 |
| III. Démantèlement du parc photovoltaïque..... | 26 |
| 1. Déconstruction des installations..... | 26 |
| 2. Recyclage des modules et onduleurs..... | 26 |
| 3. Recyclage des autres matériaux..... | 27 |

Etude d'impact environnemental 28

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE..... | 29 |
| I. Situation et occupation des terrains..... | 29 |
| 1. Situation géographique..... | 29 |
| 2. Occupation des terrains..... | 30 |
| II. Milieu physique..... | 33 |
| 1. Définition des périmètres d'étude..... | 33 |
| 2. Sol..... | 34 |
| 3. Eau..... | 38 |
| 4. Climat..... | 42 |
| 5. Synthèse des enjeux du milieu physique..... | 45 |
| III. Milieu naturel..... | 46 |
| 1. Résultats de l'étude bibliographique..... | 47 |
| 2. Résultats des investigations de terrain..... | 52 |
| 3. Synthèse des enjeux du milieu naturel..... | 73 |
| IV. Milieu humain..... | 75 |
| 1. Définition des périmètres de l'étude..... | 75 |
| 2. Socio-économie..... | 76 |
| 3. Biens matériels..... | 80 |
| 4. Terres..... | 84 |
| 5. Population et santé humaine..... | 90 |
| 6. Synthèse des enjeux du milieu humain..... | 93 |
| V. Paysage et patrimoine..... | 94 |
| 1. Grandes caractéristiques du territoire d'étude..... | 94 |
| 2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée..... | 97 |
| 3. Etude du paysage à l'échelle rapprochée..... | 103 |
| 4. Etude du paysage à l'échelle du site d'étude..... | 109 |
| 5. Synthèse des enjeux du site..... | 113 |
| VI. Les risques naturels et technologiques..... | 115 |
| 1. Définition des périmètres de l'étude..... | 115 |
| 2. Risques naturels..... | 116 |
| 3. Risques technologiques..... | 119 |
| 4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques..... | 121 |
| VII. Interaction entre les différentes composantes de l'état initial..... | 122 |
| PARTIE 2 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES..... | 123 |
| I. Inventaire des documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes..... | 123 |
| II. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable .. | 124 |
| III. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes..... | 124 |
| 1. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables d'Aquitaine..... | 124 |
| 2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne..... | 124 |
| 3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Dordogne atlantique..... | 128 |
| 4. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie d'Aquitaine..... | 128 |
| 5. Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Aquitaine..... | 128 |
| 6. Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020..... | 129 |
| 7. Plan de Gestion des Risques Inondation 2016-2021 du bassin Adour-Garonne..... | 129 |
| 8. Contrat de Plan Etat-Région Aquitaine..... | 129 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine..... | 130 |
| PARTIE 3 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE..... | 131 |
| I. Le choix de l'énergie solaire..... | 131 |
| II. La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque..... | 131 |
| 1. Le choix du site d'étude - Le potentiel solaire..... | 131 |
| 2. Historique de développement du projet..... | 132 |
| 3. Evitement des secteurs les plus sensibles..... | 132 |
| PARTIE 4 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT..... | 135 |
| I. Impacts du projet sur le milieu physique..... | 135 |
| 1. Sol..... | 135 |
| 2. Eau..... | 137 |
| 3. Climat..... | 138 |
| 4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique..... | 138 |
| 5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique..... | 139 |
| II. Impacts du projet sur le milieu naturel..... | 140 |
| 1. Effets attendus du projet sur le milieu naturel..... | 140 |
| 2. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation..... | 141 |
| 3. Atteinte à la réglementation relative aux espèces protégées..... | 142 |
| 4. Synthèse des impacts sur le milieu naturel..... | 143 |
| III. Impacts du projet sur le milieu humain..... | 143 |
| 1. Socio-économie locale..... | 143 |
| 2. Biens matériels..... | 144 |
| 3. Terres..... | 146 |
| 4. Population et santé humaine..... | 146 |
| 5. Déchets..... | 149 |
| 6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie..... | 150 |
| 7. Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain..... | 150 |
| 8. Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain..... | 151 |
| IV. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine..... | 152 |
| 1. Caractéristiques du projet..... | 152 |
| 2. Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet..... | 154 |
| 3. Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus..... | 159 |
| 4. Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine..... | 159 |
| V. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues | 160 |
| 1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques..... | 160 |
| 2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement.. | 161 |
| VI. Le projet et le changement climatique..... | 162 |
| 1. Vulnérabilité du projet au changement climatique..... | 162 |
| 2. Impact du projet sur le changement climatique..... | 163 |
| VII. Bilan des impacts positifs du projet..... | 163 |
| VIII. Bilan des impacts négatifs du projet avant mesures..... | 164 |
| PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS..... | 165 |
| I. Inventaire des projets connus..... | 165 |
| II. Analyse des effets cumulés des projets connus sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage..... | 165 |
| PARTIE 6 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT..... | 166 |
| I. Mesures d'évitement..... | 166 |
| 1. Fiches de présentation..... | 166 |
| ME 1 : Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet.... | 167 |
| ME 2 : Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie abritant le Fadet des Laïches..... | 168 |
| 2. Bilan des mesures d'évitement..... | 169 |
| II. Mesures de réduction..... | 170 |
| 1. Fiches de présentation..... | 170 |
| MR 1 : Réduction du risque de pollution..... | 170 |
| MR 2 : Protection des amphibiens..... | 171 |
| MR 3 : Protection des landes à Molinie..... | 172 |
| MR 4 : Respect du calendrier écologique en phase chantier..... | 173 |
| 2. Bilan des mesures de réduction..... | 174 |
| III. Mesures de compensation..... | 175 |
| IV. Mesures d'accompagnement (MA)..... | 176 |
| MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier..... | 176 |
| MA 2 : Entretien écologique de la lande à Molinie à Fadet des Laïches et de la zone de reproduction des amphibiens | 177 |
| MA 3 : Suivi du Fadet des Laïches et des amphibiens..... | 178 |
| V. Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs notables..... | 179 |
| PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION..... | 180 |
| I. Le scénario de référence..... | 180 |
| II. Les scénarios alternatifs..... | 180 |
| PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000..... | 182 |
| PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE..... | 182 |
| I. Relevés de terrain..... | 182 |
| II. Méthodologies de l'étude d'impact..... | 183 |
| 1. Etude du milieu physique..... | 183 |
| 2. Etude du milieu naturel..... | 184 |
| 3. Etude du milieu humain..... | 186 |
| 4. Etude paysagère et patrimoniale..... | 188 |
| 5. Etude des risques naturels et technologiques..... | 192 |
| III. Bibliographie..... | 193 |
| PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION..... | 198 |
| Annexes..... | 199 |

Illustrations

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale | 6 |
| Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2016 (en GW) | 6 |
| Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2016 (en GW) | 7 |
| Illustration 4 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale | 13 |
| Illustration 5 : Plan de situation | 17 |
| Illustration 6 : Plan cadastral | 18 |
| Illustration 7 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque | 19 |
| Illustration 8 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque | 19 |
| Illustration 9 : Accès au parc photovoltaïque | 21 |
| Illustration 10 : Plan de masse de l'installation | 24 |
| Illustration 11 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques | 27 |
| Illustration 12 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle départementale | 29 |
| Illustration 13 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle communale | 29 |
| Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude | 32 |
| Illustration 15 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique | 33 |
| Illustration 16 : Carte du contexte géomorphologique au niveau départemental | 34 |
| Illustration 17 : Profil altimétrique du site d'étude | 34 |
| Illustration 18 : Carte du contexte géomorphologique au niveau du site d'étude | 34 |
| Illustration 19 : Carte lithologique de la Dordogne | 35 |
| Illustration 20 : Carte géologique dans le secteur du site d'étude | 36 |
| Illustration 21 : Carte du réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude | 38 |
| Illustration 22 : Débit mensuel de la Couze à Bayac en 2017 | 39 |
| Illustration 23 : Carte des ruissellements sur les terrains du site d'étude | 39 |
| Illustration 24 : Fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude | 40 |
| Illustration 25 : Températures à Bergerac | 42 |
| Illustration 26 : Pluviométrie à Bergerac | 42 |
| Illustration 27 : Ensoleillement à Bergerac | 42 |
| Illustration 28 : Rose des vents de la station de Bouillac | 43 |
| Illustration 29 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel | 46 |
| Illustration 30 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) | 47 |
| Illustration 31 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique | 48 |
| Illustration 32 : Cartographie des zones humides délimitées du département de la Dordogne | 49 |
| Illustration 33 : Cartographie du SRCE de la Région Aquitaine | 49 |
| Illustration 34 : Données LPO Aquitaine | 50 |
| Illustration 35 : Carte des habitats de végétation au sein du site d'étude | 55 |
| Illustration 36 : Cartographie des zones humides selon les critères habitats et flore au sein du site d'étude | 57 |
| Illustration 37 : Localisation des observations de Fadet des Laïches | 62 |
| Illustration 38 : Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles | 64 |
| Illustration 39 : Localisation des observations d'oiseaux | 66 |
| Illustration 40 : Localisation des contacts de chiroptères | 68 |
| Illustration 41 : Fonctionnalité à l'échelle locale | 71 |
| Illustration 42 : Localisation des enjeux écologiques | 74 |
| Illustration 43 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain | 75 |
| Illustration 44 : Carte de localisation des ICPE sur l'aire d'étude éloignée | 77 |
| Illustration 45 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 septembre 2018 | 77 |
| Illustration 46 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 30 septembre 2018 | 77 |
| Illustration 47 : Carte du réseau routier aux abords du site d'étude | 80 |
| Illustration 48 : Carte de localisation des voies de communication aux abords du site d'étude | 80 |
| Illustration 49 : Carte de localisation des réseaux aux abords du site d'étude | 82 |
| Illustration 50 : Carte des orientations agricoles par commune à l'échelle de la région | 84 |
| Illustration 51 : Carte de l'occupation de l'espace agricole aux abords du site d'étude | 85 |
| Illustration 52 : Carte des régions forestières dans le département de la Dordogne | 86 |
| Illustration 53 : Carte des types de formations boisées au droit et aux abords du site d'étude | 87 |
| Illustration 54 : Photos aériennes anciennes du site d'étude | 88 |
| Illustration 55 : Carte de localisation du bâti le plus proche du site d'étude | 90 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Illustration 56 : Part des émissions de GES en Nouvelle-Aquitaine | 91 |
| Illustration 57 : Coupe de principe d'organisation du relief | 94 |
| Illustration 58 : Carte des aires d'étude paysagères | 94 |
| Illustration 59 : Carte des entités paysagères de la Dordogne | 95 |
| Illustration 60 : Carte de l'entité paysagère dans le périmètre de l'étude paysagère | 95 |
| Illustration 61 : Carte des éléments patrimoniaux et paysagers | 96 |
| Illustration 62 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle éloignée | 97 |
| Illustration 63 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle rapprochée | 103 |
| Illustration 64 : Carte synthétique des composantes paysagères du site d'étude | 109 |
| Illustration 65 : Evolution du site de projet (photos aériennes du site d'étude en 1950 et 1996) | 109 |
| Illustration 66 : Coupe schématique du site d'étude | 109 |
| Illustration 67 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle rapprochée | 114 |
| Illustration 68 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle du site d'étude | 114 |
| Illustration 69 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques | 115 |
| Illustration 70 : Carte de l'aléa retrait/gonflement des argiles | 116 |
| Illustration 71 : Programme de mesures appliqué à l'UHR Dordogne atlantique de la Commission Territoriale Dordogne | 127 |
| Illustration 72 : Extrait du SRCE d'Aquitaine au niveau du secteur du projet | 128 |
| Illustration 73 : Carte du gisement solaire en France | 131 |
| Illustration 74 : Variante n°1 du plan d'implantation | 132 |
| Illustration 75 : Variante n°2 du plan d'implantation | 132 |
| Illustration 76 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue écologique | 133 |
| Illustration 77 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue paysager | 133 |
| Illustration 78 : Prise en compte des secteurs sensibles dans le développement du projet | 134 |
| Illustration 79 : Emprise du projet de parc photovoltaïque | 135 |
| Illustration 80 : Topographie de la zone du projet | 136 |
| Illustration 81 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques | 137 |
| Illustration 82 : Localisation de l'accès au projet et de son entrée principale | 145 |
| Illustration 83 : Localisation du projet photovoltaïque de Bouillac par rapport à l'aérodrome de Belvès-St-Pardoux | 145 |
| Illustration 84 : Photos aériennes de la zone du projet | 146 |
| Illustration 85 : Schéma d'une installation photovoltaïque | 152 |
| Illustration 86 : Plan masse de l'implantation des panneaux photovoltaïques sur le site du projet | 153 |
| Illustration 87 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts | 154 |
| Illustration 88 : Evolution de la consommation électrique par usage | 163 |
| Illustration 89 : Carte de localisation de la mesure d'évitement ME1 | 167 |
| Illustration 90 : Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme | 188 |
| Illustration 91 : Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères | 188 |
| Illustration 92 : Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage | 188 |

Annexes

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| Annexe 1 : Procès-verbal de recolement | |
| Annexe 2 : Etude de réverbération | |
| Annexe 3 : Tableau floristique | |
| Annexe 4 : Récépissé de dépôt de demande d'autorisation de défrichement | |

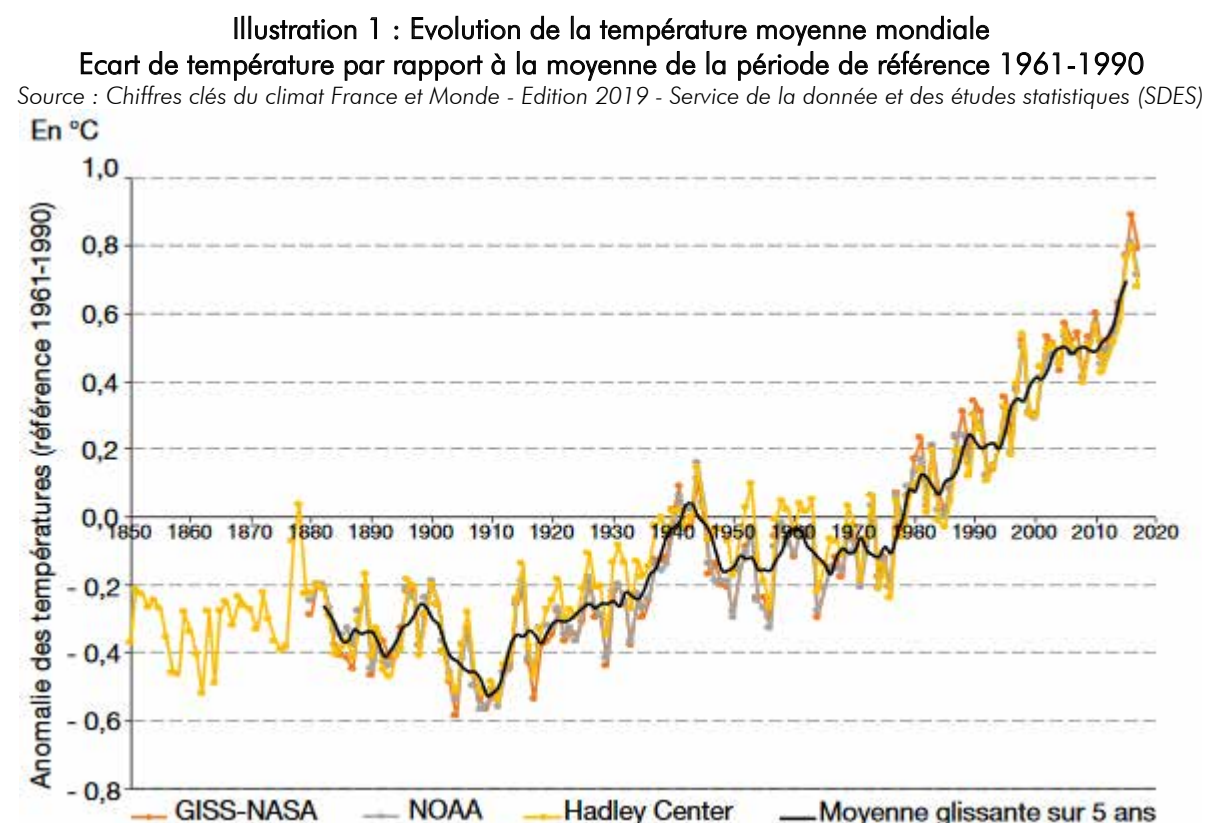


PREAMBULE

I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le **réchauffement climatique** est un problème global dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes,
- ...



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Ainsi la concentration atmosphérique de CO₂, le principal GES, a augmenté de plus de 40 % depuis 1750. Les émissions mondiales de CO₂ sont passées de 22 450 Mt CO₂ en 1990 à 35 753 Mt CO₂ en 2016. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GEIC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997, par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substituts des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique. En effet, par exemple, la filière de l'éolien terrestre produirait en moyenne 12,7g de CO_{2eq}/KWh contre 66,7g de CO_{2eq}/KWh pour le nucléaire (ADEME, 2017). Enfin, d'après le World Energy 2018 de BP, plus de la moitié des nouvelles installations de productions d'électricité mises en services dans le monde, de nos jours, sont des parcs éoliens ou solaires. La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.

II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

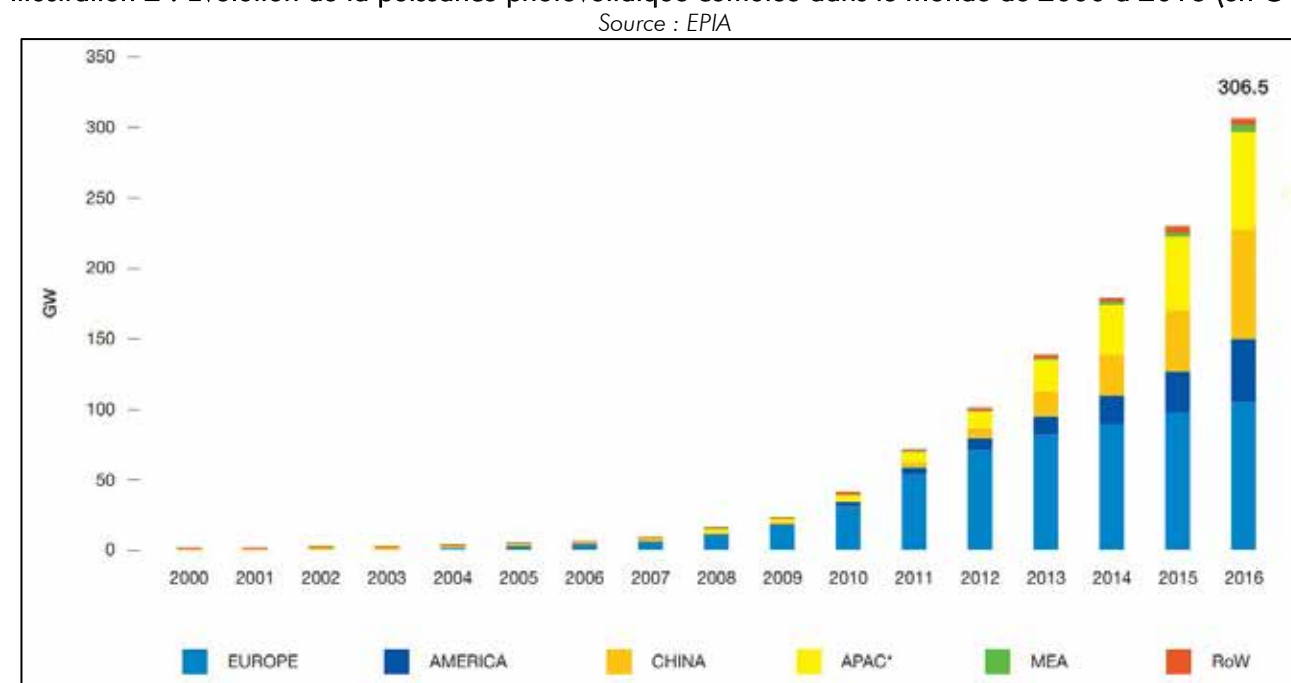
1. Situation dans le monde

Les énergies renouvelables constituent environ 25% de nos productions d'énergie. Au niveau mondial, la production d'énergie par le photovoltaïque se situe après l'hydroélectricité, l'éolien et la biomasse.

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. Selon une étude de Bloomberg New Energy Finance (BNEF), la puissance installée dans le monde était de près de 465,98 GW mi 2018, contre 23 GW fin 2009.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2016 (en GW)



Les pays produisant le plus d'énergie grâce au photovoltaïque sont : la Chine (43,1 GW), l'Allemagne (39,6 GW), le Japon (33,3 GW), les Etats-Unis (27,3 GW) et l'Italie (18GW).

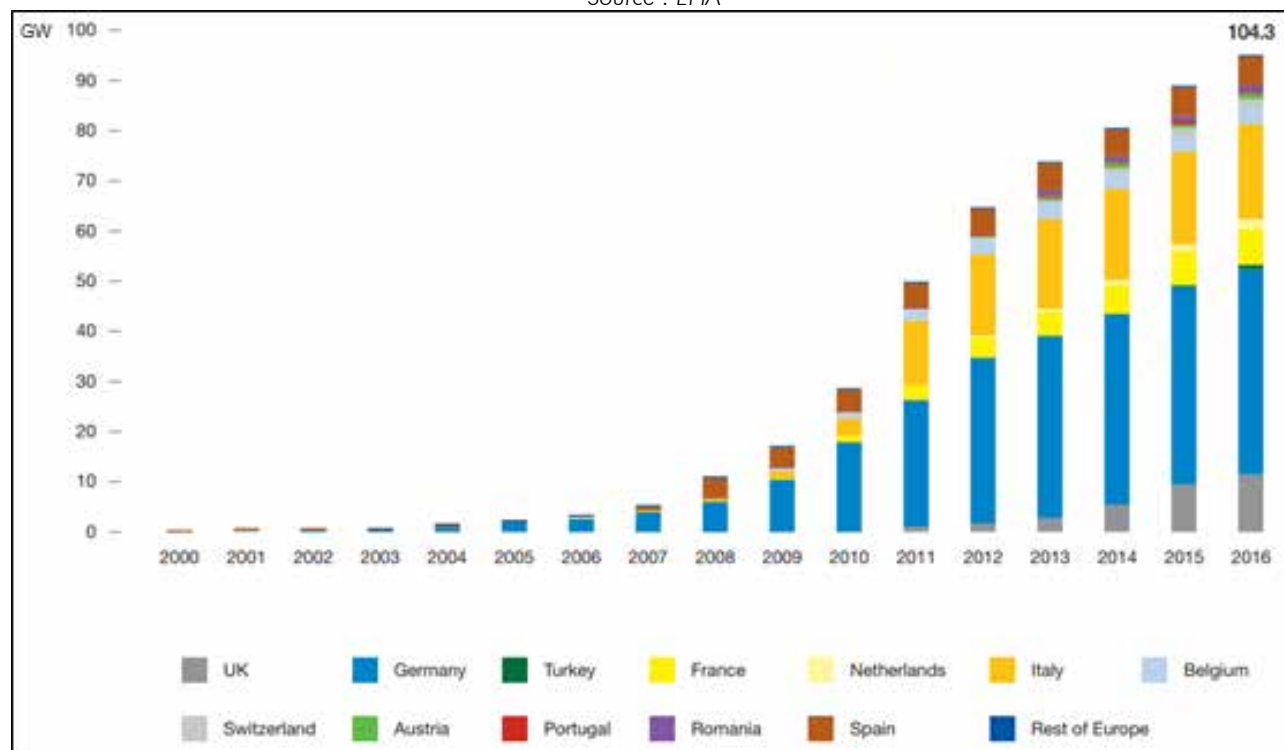
2. Situation en Europe

En 2018, l'Europe reste leader en termes de **puissance photovoltaïque installée avec 109 GW**, ce qui représente plus d'un tiers de la puissance photovoltaïque mondiale.

Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de la moitié de la puissance installée sur son sol.

Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2016 (en GW)

Source : EPIA



3. Situation en France

• Objectifs

La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** exprime les orientations et priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. La PPE est fixée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la **transition énergétique pour la croissance verte**.

La PPE comprend les volets suivants :

- La sécurité d'approvisionnement,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation d'énergie primaire (fossile),
- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l'atteinte desquels des appels d'offres peuvent être engagés,
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,

- La stratégie de développement de la mobilité propre,
- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale,
- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

La PPE a été présentée le 27 novembre 2018 par le Président de la République, Emmanuel MACRON, et détaillée par le Ministre d'Etat, François de RUGY.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une **accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables**. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, les objectifs de la PPE permettront de :

- accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;
- augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;
- soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;
- doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (34,1 à 35,6 GW) et du solaire photovoltaïque (35,6 à 44,5 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (4,7 à 5,2 GW).**

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035

• Etat des lieux en France

D'après l'état des lieux du Panorama de l'électricité renouvelable, le parc photovoltaïque de France s'élève à **8 684 MW** au 31 mars 2019.

Les régions en tête des volumes d'installation sont la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie avec respectivement 2 301 et 1 851 MW.

4. Situation en Nouvelle-Aquitaine

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 31 mars 2019, la région Nouvelle-Aquitaine compte une puissance raccordée de **2 304 MW**, pour 61 722 installations sur son territoire.

5. Situation dans le département de la Dordogne

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés dans la Dordogne s'élève à **77 MW**, pour 3 577 installations au 31 mars 2019.

III. LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE – DHAMMA ENERGY

Dhamma Energy est une société dédiée au développement, à la construction et à l'exploitation de centrales solaires photovoltaïques. Fondée en 2008, Dhamma Energy est devenu un acteur majeur dans le domaine de l'énergie solaire photovoltaïque aussi bien en France qu'à l'étranger. La société développe, exploite et investit dans des projets de centrales photovoltaïques de moyennes et grandes tailles au sol et sur toitures, en Europe, en Amérique Centrale et du Sud et en Afrique. Son siège est à Madrid avec une filiale à Paris et des bureaux à Mexico.

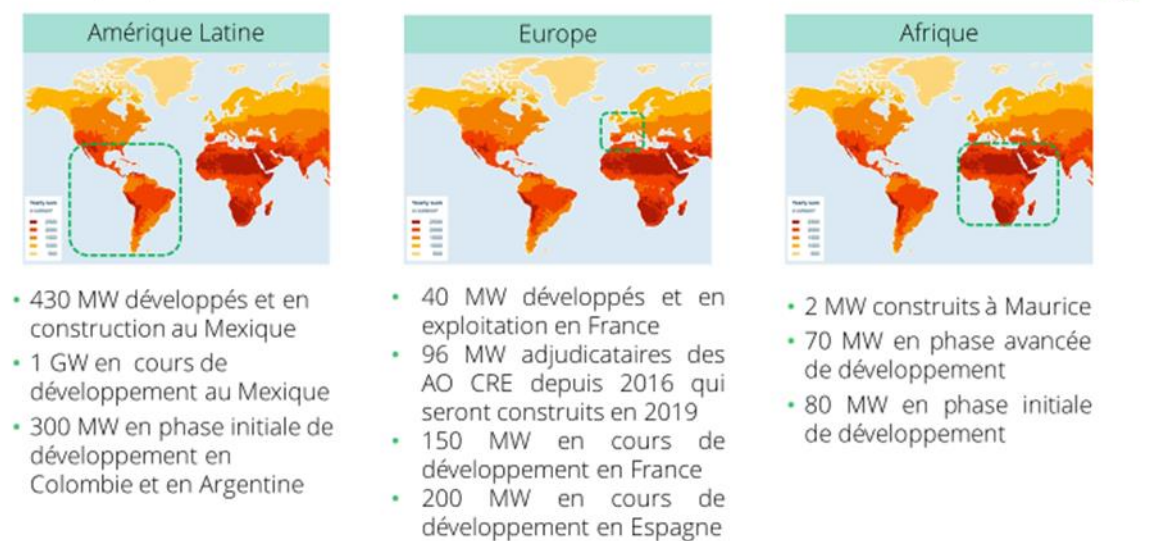
A l'heure actuelle, Dhamma Energy compte un portefeuille de plus de 150 MWc en cours de développement en France et plus de 1 000 MWc au Mexique, où la société est également très présente.

Plus précisément, en France, environ 87,5 MWc sont en cours de construction et 40 MWc développés par Dhamma sont en exploitation, aussi bien pour des centrales au sol que sur toitures. Nos premières mises en service en France sont intervenues en 2012. Nous précisons que les 87,5 MWc en construction correspondent à 5 centrales adjudicataires des AO CRE4 situées sur un ancien aérodrome de l'OTAN dans l'Aisne (site de l'ancien aérodrome de Laon Athies).

Dhamma Energy compte un ensemble de 50 effectifs en Espagne, au Mexique et en France intégrant les services suivants :

- Service commercial, dédié à la recherche du foncier adapté à l'installation de fermes photovoltaïques.
- Service développement, en charge de l'ensemble des projets photovoltaïques (toitures, ombrières ou sol) que ce soit des projets greenfield ou brownfield.
- Service technique, intervenant à chaque étape des projets y compris la phase d'exploitation et de maintenance. Ses missions sont, entre autres : design et implantations des centrales photovoltaïques, calculs de production, sélection des offres EPC, suivi de chantier, calculs de performance des centrales, reportings d'activités, etc.
- Service financier et juridique, qui effectue le contrôle de gestion des projets et évalue l'ensemble des contrats signés par les sociétés du Groupe.
- Service communication et presse (organisation des événements, publications dans les médias, relations publiques, etc.)

Nos projets dans le monde



Enfin, 430 MWc développés par Dhamma sont actuellement en construction au Mexique et rentreront en service dans les 8 prochains mois.

Quant aux activités développées par Dhamma, l'intégralité du processus de développement depuis la recherche du foncier jusqu'à l'exploitation des centrales est prise en charge : obtention de l'ensemble des autorisations administratives, montage financier, organisation et suivi de la construction des parcs. Enfin, l'exploitation des parcs est assurée.

Dhamma Energy travaille avec de grandes banques françaises (Caisse d'Épargne Provence-Alpes-Côte d'Azur, Caisse d'Épargne Languedoc-Roussillon, Crédit du Nord, Crédit Agricole, Natixis, Commerzbank...) et des fonds d'investissement également français (RGreen, Eiffel Investment, 123Venture) pour assurer le financement des centrales.

IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Le permis de construire

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, seuls « Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

Le **décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009** relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409*06 qui précise les pièces à joindre à la demande.

Le présent projet, d'une puissance supérieure à 250 kW est soumis à une demande de permis de construire.

2. L'évaluation environnementale

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** par le maître d'ouvrage du projet, soit **l'étude d'impact**,
- La réalisation des **consultations** prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'**examen** des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement**, modifiée par le décret n°2016-1110 précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

| Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux | Projets soumis à évaluation environnementale | Projets soumis à la procédure de "cas par cas" |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 30° Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire | Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. | Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. |

Le présent projet produisant une puissance supérieure à 250 kWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnementale.

3. L'enquête publique

D'autre part, l'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.

4. Demande de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'**état boisé** est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois dans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique :

Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, SAUF pour les opérations de défrichement réalisées dans les massifs boisés suivants :

| Conditions excluant le défrichement d'une demande d'autorisation | Cas du projet | Condition vérifiée |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Les forêts domaniales | Les boisements identifiés ne sont pas dans une forêt domaniale. | Non |
| Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département | Le site d'étude prend place au droit de boisements de type taillis. Le massif boisé considéré s'étend sur plus de 4 ha. | Oui |
| Certaines forêts communales | Les boisements identifiés ne sont pas dans une forêt communale recensée. | Non |
| Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation | Le projet ne se trouve pas au niveau d'un parc ou jardin clos. | Non |
| Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole | Les boisements du projet ne sont pas préservés pour une mise en valeur agricole. | Non |
| Les bois de moins de 30 ans | Une grande partie des boisements identifiés sur le site du projet ont moins de 30 ans. Toutefois, 2,75 ha de boisements de plus de 30 ans sont présents sur le site du projet. | Non |

Etant donnée la présence de boisements de plus de 30 ans sur le site du projet, une demande d'autorisation de défrichement sera nécessaire (Cf. Annexe 4).

5. Evaluation des incidences Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 182) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

Le projet de parc photovoltaïque est soumis à notice d'incidence Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 182.

6. Dossier loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut être potentiellement classé dans 3 rubriques de cette nomenclature :

| Rubrique nomenclature loi sur l'eau | Situation du projet vis-à-vis de la rubrique |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 20 ha > Autorisation | Le régime d'écoulement naturel sera maintenu sur le site. |
| 3.3.2.0 Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : - Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 100 ha > Autorisation | Le projet ne prévoit pas la mise en place d'un réseau de drainage. |
| 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais : - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration - Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation | Aucune zone humide ne sera asséchée ou imperméabilisée. Les terrassements seront réduits au minimum (pistes). Les habitats les plus patrimoniaux seront préservés (lande à Molinie). |

Le régime d'écoulement naturel sera maintenu sur le site. Le projet de parc photovoltaïque présente cependant une surface totale de bassin versant intercepté supérieure à 20 ha. Une fois l'étude d'impact transmise aux services instructeurs, ils pourront se positionner sur la nécessité de réaliser un dossier au titre de la loi sur l'eau.

Les incidences potentielles du projet en phase de chantier et d'exploitation du parc photovoltaïque ont été recherchées et étudiées. Les sensibilités retenues ont fait l'objet de mesures présentées dans la présente étude d'impact.

7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc photovoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.

A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.

8. Etude préalable agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « 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. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 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. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

| Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole | Cas du projet | Condition vérifiée |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. Soumis à étude d'impact systématique, | Le projet est soumis à étude d'impact systématique. | Oui |
| 2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole : - dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme - dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser, | La zone du projet n'a pas été affectée par l'activité agricole depuis les 5 dernières années. | Non |
| 3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département). | Il n'y a pas de surface agricole sur l'emprise du projet. | Non |

D'après l'analyse des conditions de déclenchement de l'étude préalable agricole, le projet de Bouillac n'est pas concerné par la réalisation de cette étude.

9. Bilan des procédures réglementaires

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

| Procédure | Référence réglementaire | Situation du projet vis-à-vis de la procédure | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Permis de construire | Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme | La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW. | Concerné |
| Evaluation environnementale comprenant étude d'impact | Article R 122-2 du Code de l'Environnement | La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW. | Concerné |
| Enquête publique | Article R123-1 du Code de l'Environnement | Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. | Concerné |
| Demande de défrichement | Article L. 341-1 du Code Forestier | Une demande d'autorisation de défrichement sera nécessaire. | Concerné |
| Evaluation des incidences Natura 2000 | Article R414-19 du Code de l'Environnement | Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact. | Concerné |
| Dossier Loi sur l'Eau | Article L214-1 du Code de l'Environnement | Le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau. | Non concerné |
| Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat | Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement | Le projet n'est pas à l'origine de la destruction d'espèces protégées ou de leur habitat. | Non concerné |
| Etude préalable agricole | Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime | Le projet ne se trouve pas sur une zone affectée par l'activité agricole. | Non concerné |

V. L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

1. Contenu de l'étude d'impact

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par le décret du 29 décembre 2011 et du 11 août 2016). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

| Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2016-1110 du 11 août 2016) | Partie correspondante dans le dossier |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. | - |
| II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire : 1 Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. | Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document « Résumé Non Technique ». |
| 2° Une description du projet , y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret no 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives. | La description du projet est réalisée dans la Partie « Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol » en page 19 du présent document. |

| Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2016-1110 du 11 août 2016) | Partie correspondante dans le dossier |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée " scénario de référence ", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. | Il s'agit de la Partie 7 : Scénario de référence et aperçu de son évolution en page 180 du présent document. |
| 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage | Il s'agit de la Partie 1 : Analyse de l'état initial du site d'étude en page 29 du présent document. |
| 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés , en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. | Il s'agit de la Partie 4 : Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 135 du présent document. Les effets cumulés sont étudiés dans la Partie 5 : Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus en page 165 du présent document. Il s'agit du Paragraphe Le projet et le changement climatique en page 162 du présent document. |
| 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné . Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence. | Il s'agit du paragraphe IV. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 160 du présent document. |

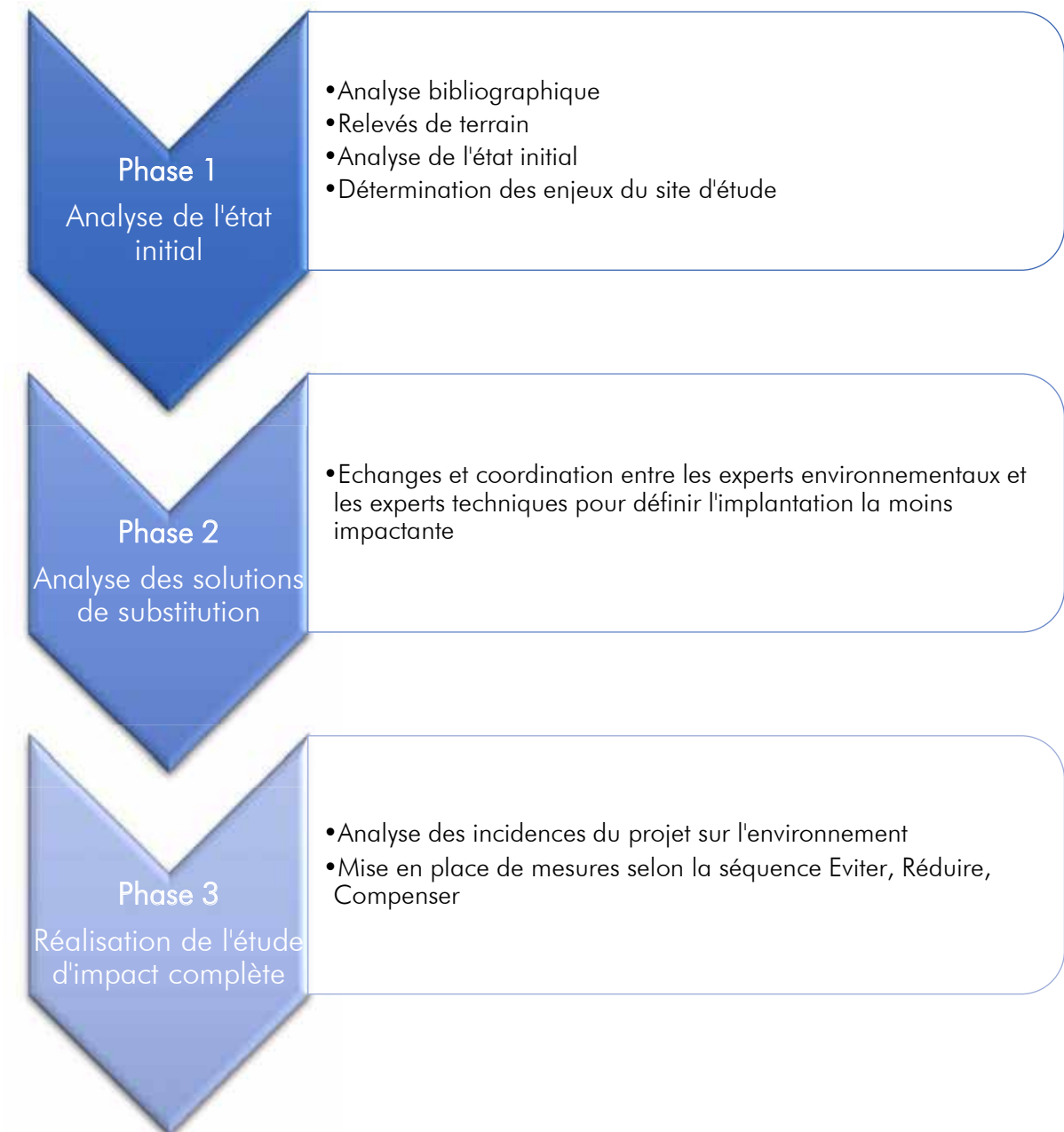
| Article R122-5 du Code de l'Environnement (décret n°2016-1110 du 11 août 2016) | Partie correspondante dans le dossier |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué , notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. | Il s'agit de la Partie 3 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué en page 131 du présent document. |
| 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour : — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser , lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5°. | Il s'agit de la Partie 6 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement en page 166 du présent document. |
| 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées. | Il s'agit de la Partie 6 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs notables du projet sur l'environnement en page 166 du présent document. |
| 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement. | Il s'agit de la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 182 du présent document. |
| 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation. | Il s'agit de la Partie 10 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation en page 198 du présent document. |
| 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact. | Un projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers. |

2. Méthodologie générale de l'étude d'impact

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Illustration 4 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale
Réalisation : Artifex 2018



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée en **Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie** en page 182.

3. Définition des aires d'étude

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

| Définition | Application des aires d'étude par thématique | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|
| | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine | Risques |
| <p>Aire d'étude éloignée</p> <p>Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.</p> | Bassins versants du Ségurel et de la Couze | Rayon de 6 km | Communes limitrophes | Rayon de 4 km | Département de la Dordogne |
| <p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.</p> | - | - | Commune de Bouillac | Rayon de 900 m | - |
| <p>Aire d'étude immédiate</p> <p>Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet.</p> | Rayon de 500 m | Rayon de 200 m | Rayon de 500 m | - | Commune de Bouillac |
| <p>Site d'étude</p> <p>Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.</p> | Emprise commune à tous les milieux, donnée par le développeur | | | | |





PRESENTATION DU PROJET

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

| | |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demander | DHAMMA ENERGY  |
| Siège social | DHAMMA ENERGY DEVELOPMENT SAS 4, AVENUE DU MARÉCHAL FOCH 95100 ARGENTEUIL |
| Forme juridique | SAS |
| Numéro SIRET | 829 472 497 00017 |
| Nom et qualité du signataire | M. PHILIPPE ESPOSITO PRÉSIDENT |

| | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conception / Développement | DHAMMA ENERGY |
| Etude d'impact environnementale | Bureau d'études ARTIFEX  |
| Etude paysagère | 4 rue Jean le Rond d'Alembert Bâtiment 5, 1er étage 81 000 ALBI |
| Etude écologique | |
| Etude de réverbération | Cabinet d'ingénierie SOLAIS  55 allée Pierre Ziller 06 560 Sophia Antipolis |

II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 5 en page 17.

Les coordonnées du projet sont les suivantes :

| Coordonnées (Lambert 93) | | Altitude |
|--------------------------|---------|----------|
| X | Y | |
| 535509 | 6410520 | 195 m |

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

| Région | Département | Arrondissement | Canton | Intercommunalité | Commune |
|--------------------|-------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------|----------|
| Nouvelle-Aquitaine | Dordogne | Bergerac | Lalinde | Communauté de communes des Bastides Dordogne-Périgord | Bouillac |

2. Localisation cadastrale

La société DHAMMA ENERGY bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque, sur le terrain présenté dans le tableau ci-dessous.

| Commune | Section | Numéro |
|----------|---------|--------|
| Bouillac | 0B | 622 |

Le plan cadastral est donné sur l'illustration 6 en page 18.

Illustration 5 : Plan de situation

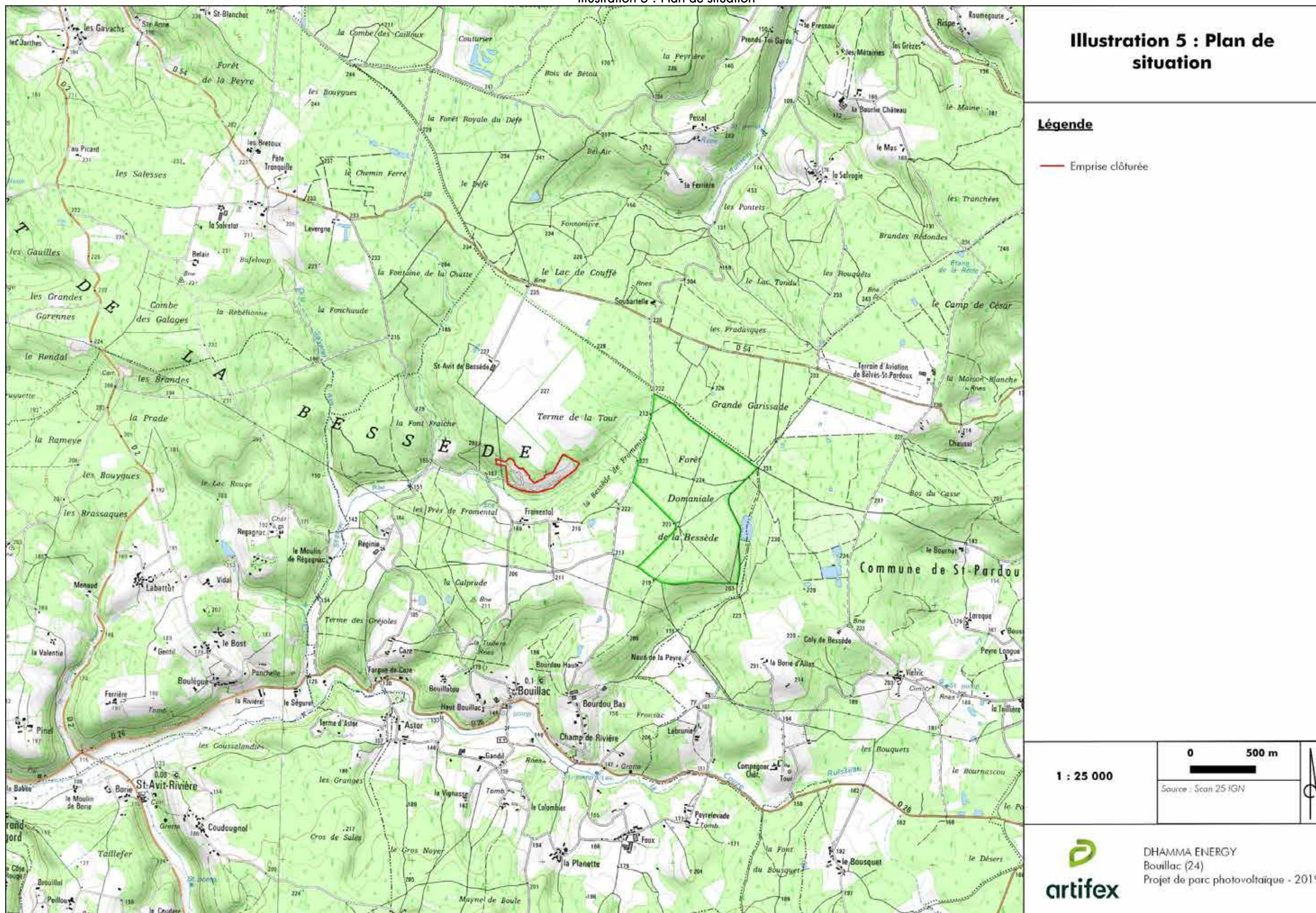
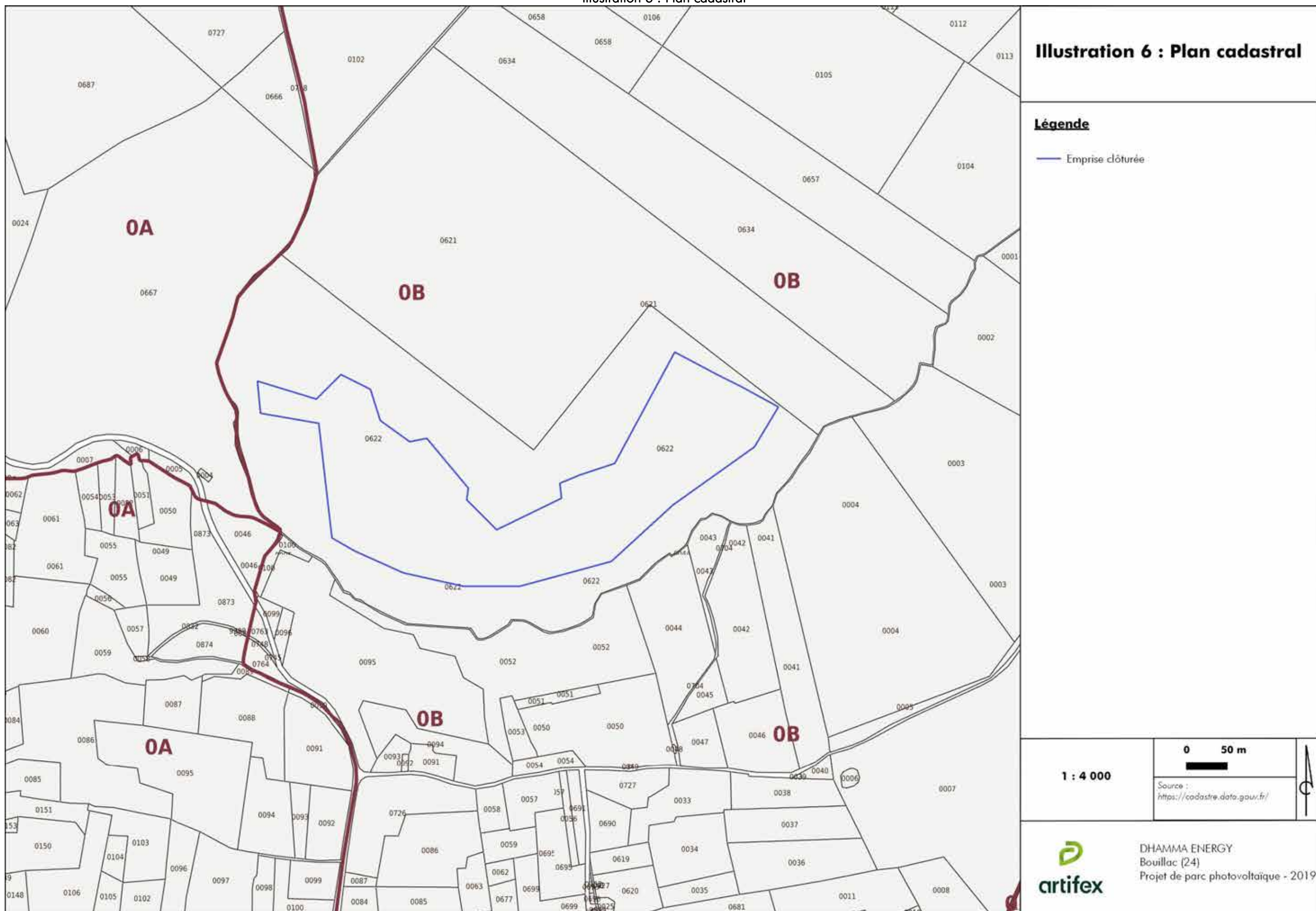


Illustration 6 : Plan cadastral



PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

I. CARACTERISTIQUES GENERALES

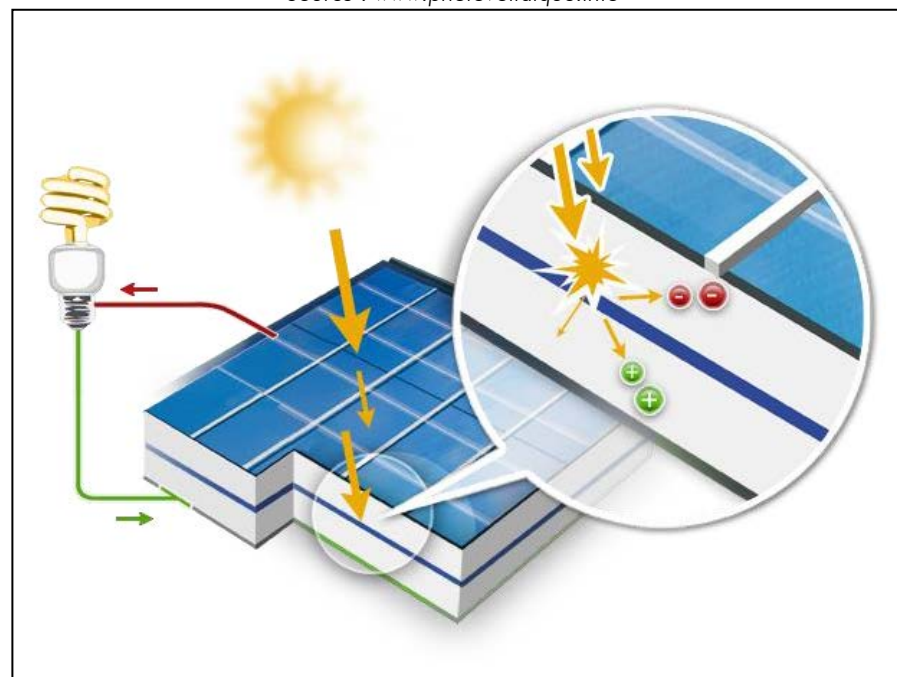
« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

- **Étape 1** : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- **Étape 2** : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- **Étape 3** : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- **Étape 4** : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- **Étape 5** : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en « champs ».

Illustration 7 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque

Source : www.photovoltaique.info



II. LES ELEMENTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblage. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viendront compléter les installations.

Illustration 8 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011



Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

- 1 Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium...), fixées au sol et organisées en rangée forment le parc photovoltaïque ;
- 2 Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;
- 3 Des **boîtes de raccordement (ou de jonction)** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;
- 4 Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes de transformation** ;
- 5 D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;
- 6 L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source) le plus proche ;
- 7 Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau public de distribution d'électricité.

1. Les panneaux photovoltaïques

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les modules sont de couleur bleu-nuit et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface.

Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé spécial à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

Les modules solaires sont constitués d'un assemblage série/parallèle de cellules élémentaires, permettant d'ajuster leur tension et courant caractéristiques. La mise en série des modules permet d'augmenter la tension. La mise en parallèle des modules permet d'augmenter le courant.

Dans le cas du projet du parc photovoltaïque, les caractéristiques des modules pressentis sont les suivantes.

| Caractéristiques techniques des modules sélectionnés | |
|------------------------------------------------------|--------|
| Nombre | 10 400 |
| Puissance unitaire | 410 Wc |
| Longueur | 2 m |
| Largeur | 1 m |
| Surface de l'ensemble de la zone photovoltaïque | 7,8 ha |

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance d'environ **4,3 MWc** pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Ce type de module est en effet pressenti pour la mise en œuvre et correspond au module usuellement disponible chez la plupart des fabricants.

Toutefois, le choix définitif du module (technologie silicium poly, mono, ou couche mince (CdTe, CIGS, autre)) sera connu ultérieurement à l'issue des phases d'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie. Ces évolutions sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Ainsi, la puissance effective de la centrale solaire est susceptible d'être modifiée en fonction du rendement effectif du module (dans la fourchette des modules aujourd'hui disponibles sur le marché soit à minima 15% et potentiellement jusqu'à 25%). Le choix du module ne modifiera pas les caractéristiques géométriques de la centrale (notamment la surface de modules installée).

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

2. Tables d'assemblage et fixation au sol

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage**, inclinée de 30°.

Le parc photovoltaïque comprendra 200 tables composées de 52 panneaux. Les modules sont disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **pieux battus** dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

| Caractéristiques techniques des tables d'assemblage | |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| Nombre | 200 |
| Type | Fixe |
| Nombre de panneaux par tables d'assemblage | 52 |
| Fixation au sol | Pieux battus |
| Inclinaison | 30° |
| Ecartement entre deux tables | 6,05 m |
| Hauteur | 3 m |
| Longueur | 14 m |

3. Les postes de transformation

Les **postes de transformation** sont des locaux préfabriqués spécifiques comprenant les onduleurs, les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection...

La fonction des **onduleurs** est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des **transformateurs** est de rehausser la tension à 20 000 V. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur les réseaux.

Le parc photovoltaïque sera équipé de **2 postes de transformation**, localisés à proximité des pistes d'exploitation.

Le poste transformateur disposera d'un vide sanitaire ou sera positionné sur une dalle béton, ce qui le surélèvera de moins d'un mètre par rapport au terrain naturel.

Les postes de transformation seront en préfabriqué et auront une **teinte marron/brun**.

Les caractéristiques techniques des postes de transformation sont les suivantes :

| Caractéristiques techniques des postes de transformation | |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Hauteur | 2,5 m |
| Longueur | 13,5 m |
| Largeur | 2,5 |
| Surface | 33,75 m ² |

4. Le poste de livraison

Il est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté à proximité de l'entrée principale. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sera par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Placé à l'Ouest, en limite du site, avec un accès direct sans nécessité de pénétrer dans l'enceinte du parc, le poste de livraison sera à tout moment accessible aux services d'ENEDIS (ex ERDF).

De la même manière que les postes de transformation, le poste de livraison en préfabriqué aura une teinte marron/brun.

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :

| Caractéristiques techniques du poste de livraison | |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| Hauteur | 2,5 m |
| Longueur | 6 m |
| Largeur | 2,5 m |
| Surface | 15 m ² |

5. Le local de maintenance

Un local de maintenance, sera placé au Nord-Ouest du parc.

Il disposera des caractéristiques suivantes :

| Caractéristiques techniques du local technique | |
|------------------------------------------------|-------------------|
| Hauteur | 2,5 m |
| Longueur | 6 m |
| Largeur | 2,5 m |
| Surface | 15 m ² |

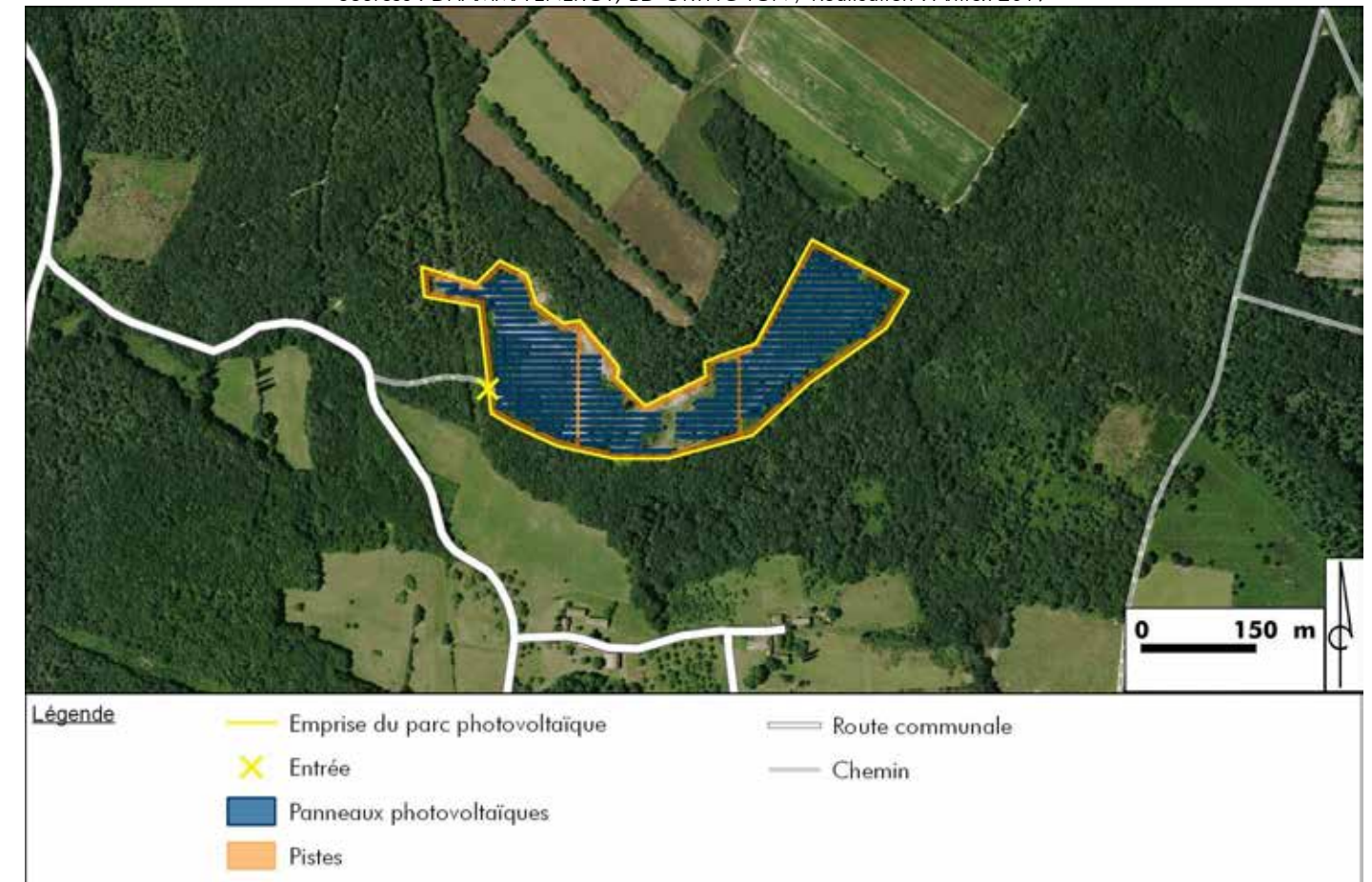
6. Voies de circulation et aménagements connexes

6.1. Voies de circulation

Le parc photovoltaïque sera desservi par des pistes carrossables de 4 m de large, sur une longueur de 150 m. Compte tenu de la présence de sols argileux, les pistes internes seront recouvertes d'une couche de graviers de couleur claire afin de pouvoir y circuler par tout temps. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

Illustration 9 : Accès au parc photovoltaïque

Sources : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



6.2. Clôture et portails

L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est de 7,8 ha. Ainsi, une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ 1832,5 m.

De plus, le parc photovoltaïque disposera d'un portail, positionné au niveau de l'accès au parc.

Le grillage et le portail seront de couleur métallique.

Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

| | Caractéristiques techniques de la clôture et du portail | |
|-----------------|---------------------------------------------------------|------------|
| | Clôture | Portail |
| Hauteur | 2 m | 2 m |
| Longueur totale | 1832,5 m | 4 m |
| Couleur | Métallique | Métallique |

6.3. Vidéosurveillance

Un système de caméras sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « levée de doutes ».

6.4. Lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, **des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS**, notamment la mise en place d'une réserve incendie de 120 m³ au Nord-Ouest du parc (une citerne souple).

Les principales recommandations du SDIS 24 en matière d'accessibilité, de défense et de lutte contre l'incendie sont les suivantes :

- **Accessibilité des secours**
 - L'entrée principale du site doit être reliée à la voie publique par une voie engin large d'au-moins 3 mètres.
 - Sur le site, les cheminements permettant l'intervention des services de secours doivent être clairement matérialisés au sol ou balisés.
- **Défense incendie et ressource en eau**
 - Les moyens assurant les ressources en eau pour la défense contre l'incendie devront être constitués par un poteau d'incendie normalisé de 100 mm délivrant un débit de 60 m³/heure pendant 2 heures au moins et situés à moins de 200 m du projet par voie carrossable et à plus de 10 m des installations de cette centrale de production d'énergie solaire.
 - Si les canalisations existantes ne permettent pas le respect de cette prescription, il pourra être créée une réserve artificielle de 120 m³ d'un seul tenant (ou de capacité réduite du double du débit horaire de l'appoint si la réserve est alimentée par un réseau de distribution).
- **Risque incendie et milieux naturels**
 - Une piste périmétrale équivalente aux caractéristiques d'une piste de défense de la forêt contre l'incendie (DFCI) sera laissée libre et entretenue dans l'enceinte des installations. Cette piste d'une largeur de voie de 4 m et de 2 m d'emprise de part et d'autre de la voie doit permettre à des camions citerne feux de forêt (CCFF) effectuant une ligne d'appui de se croiser. Cette voie a une pente inférieure ou égale à 12 %.
 - La continuité des pistes DFCI ou des chemins existants desservant le site sera maintenu. Pour cela, des portails seront créés dans la future clôture au droit des chemins existants.
- **Débroussaillage**
 - Il convient de maintenir en état débroussaillé une bande de 50 m autour des bâtiments et des installations à protéger y compris sur les fonds voisins (article L134-6 et L131-12 du code forestier).
 - Le débroussaillage s'entend au sens de l'article L131-10 du code forestier.
 - Prévoir un débroussaillage régulier du sol des installations pour limiter la propagation du feu au sein des installations (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés...).
 - La strate herbacée sous les panneaux solaires devra régulièrement être tondue avec exportation des résidus de coupe.

7. Câblage

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes doivent être reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles.
- A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre.
- Les liaisons vers les postes de transformation depuis les goulottes et les liaisons des postes de transformation vers le poste de livraison seront posées sur le sol avec un système lesté.

Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un ou plusieurs câbles, vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de transformation seront également posés sur le sol et transportent le courant du poste de transformation jusqu'au réseau public de distribution d'électricité via le poste de livraison.

III. SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le parc photovoltaïque au sol de Bouillac, d'une **puissance totale de 4,3 MWc** sera composé de 10 400 panneaux photovoltaïques d'environ 410 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée de 7,8 ha.

2 postes de transformation répartis au sein du parc, récupéreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction.

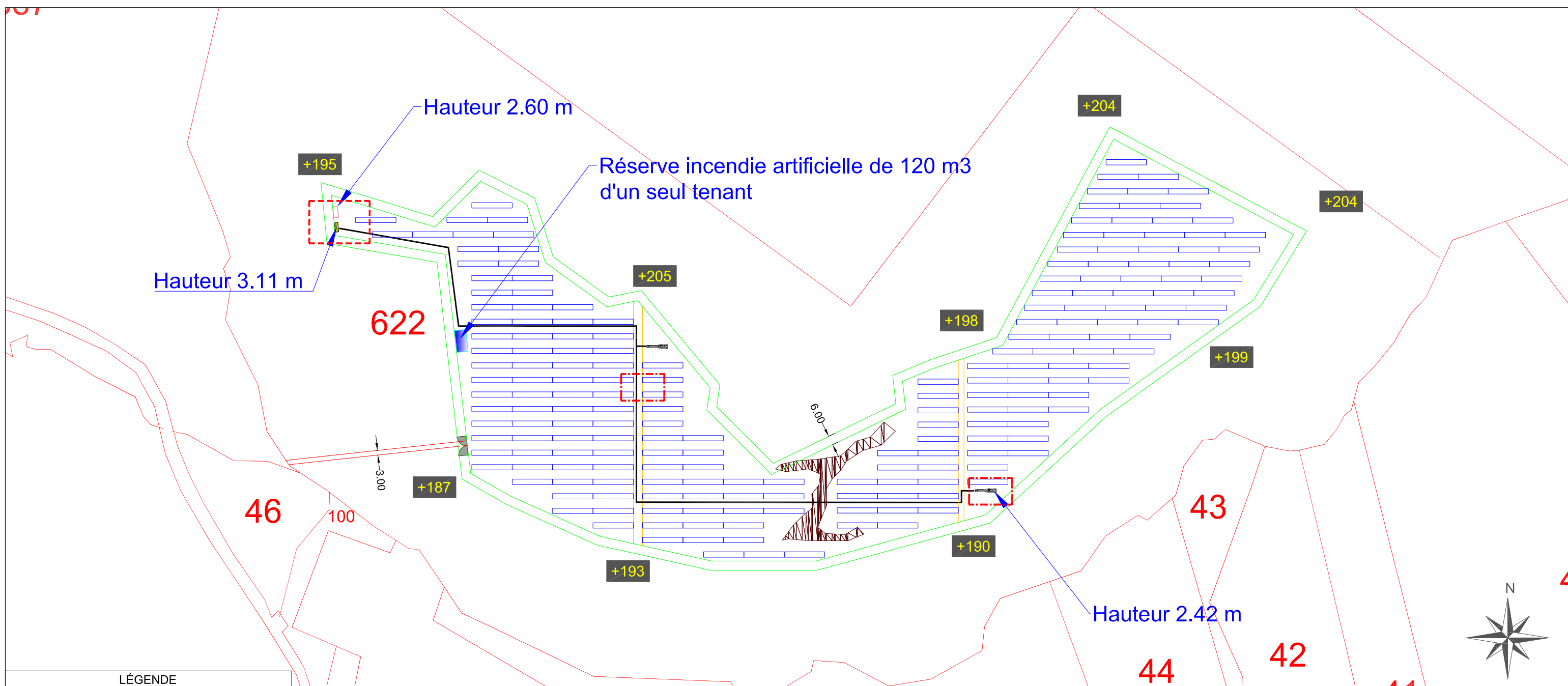
Un **poste de livraison** se trouvant à l'Ouest du site restituera l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Il convient de se reporter aux autres pièces constitutives du permis de construire pour connaître les contraintes constructives. Pour information, le plan de masse de l'installation est présenté sur l'illustration 10 en page 24.

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Installation photovoltaïque | Puissance de l'installation | 4,3 MWc |
| | Surface disponible | 7,8 ha |
| | Clôture | 1832,5 m |
| Modules | Type | Cristallin |
| | Nombre | 10 400 |
| | Dimensions | 2 m x 1 m |
| | Inclinaison | 30° |
| Support et fixation | Type | Fixe |
| | Fondation | Pieux battus |
| | Nombre de modules par support | 52 |
| | Nombre de tables | 200 |
| Poste de transformation | Hauteur | 3 m |
| | Nombre | 2 |
| | Surface au sol | 33,75 m ² |
| Poste de livraison | Hauteur | 2,5 m |
| | Nombre | 1 |
| | Surface au sol | 15 m ² |
| Local de maintenance | Hauteur | 2,5 m |
| | Nombre | 1 |
| | Surface au sol | 15 m ² |

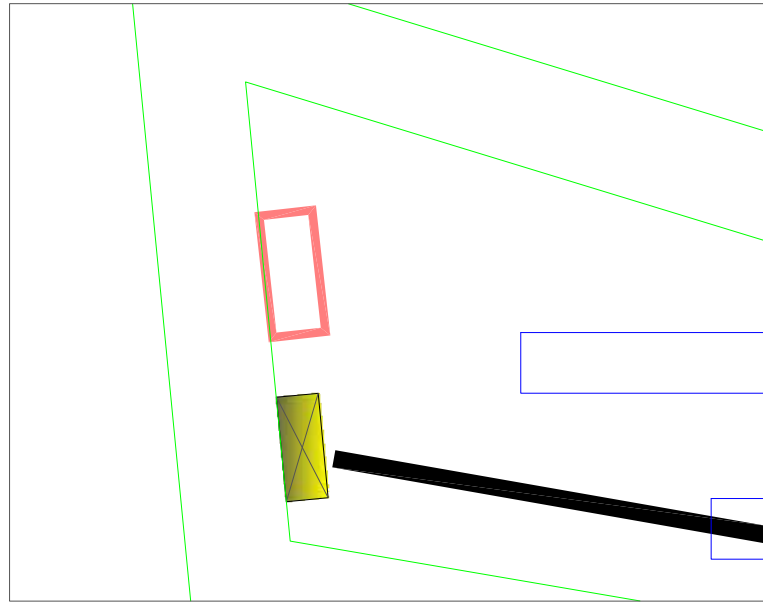
Remarque : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).



ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

LÉGENDE

| | |
|-------------|-------------------------------------------------|
| | Poste de livraison (PdL) |
| | Limites cadastrales |
| | Clôture |
| | Tables de modules photovoltaïques |
| | Accès |
| | Plateforme onduleurs + MT |
| 622 | N° Parcelles cadastrales |
| +187 | Cote NGF |
| | Distance de 7 m/limite separative |
| | Local de stockage et de maintenance (LSM) |
| | Ligne réseau électrique centrale photovoltaïque |
| | Zone d'évitement |



| | | | | | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|--------|
| | Dhamma Energy Development 4 Avenue du Marechal Foch 95100 ARGENTEUIL FRANCE | | | | |
| | BOUILLAC SOLAR | D.P. | R.P. | R.P. | DATE |
| PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE À BOUILLAC, DORDOGNE | NOM | C.M.O. | N.C. | L.A.C. | OCT-19 |
| NOUVELLE AQUITAINE | SIGNATURE | | | A3 | |
| 1/2000 | PC 2 A | | | EDITION | |
| PC2 A- PLAN DE MASSE | | | | 00 | |
| R.A. | SARL d'Architecture Nicolas CREGUT 7 boulevard Tolbert - 33000 NIMES Tél : 04.66.23.44.02 / Fax : 04.66.23.44.09 Inscription à l'Ordre des Architectes sous le N° National 5051 | | | | |
| R.P. | | | | | |

PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc photovoltaïque de l'envergure du projet envisagé sur le site de Bouillac, le temps de construction est évalué entre **6 et 9 mois**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1. Préparation du site et sécurisation

Durée : 1 mois

Engins : Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et à assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Deux zones spécifiquement dédiées au chantier seront mises en place :

- La **base vie** comprendra des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier...)
- L'**installation chantier** comprendra des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements et sera temporairement imperméabilisée pendant les travaux.

Aucune démolition de bâtiment ou d'infrastructure potentiellement présents sur le site ne sera nécessaire.

Plusieurs étapes de préparation du site seront suivies :

- **Préparation du terrain** : Avant tous travaux le site sera préalablement borné ;
- **Mise en défens des zones à enjeux écologiques** : mise en place de balisage autour des zones à enjeux, sous la validation d'un écologue ;
- **Dégagement des emprises** : coupe de la végétation, enlèvement des éventuelles clôtures, stockages, etc ;
- **Pose des clôtures** : Une clôture sera installée afin de sécuriser le site ;
- **Piquetage** : L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol ;
- **Création des voies d'accès** : Les voies d'accès internes au parc seront nécessaires à la circulation au sein de son emprise.

2. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Durée : 3 à 6 mois

Engins : Manuscopiques, camions-grues

2.1. Mise en place des structures photovoltaïques

Les **pieux battus** sont insérés dans le sol à l'aide de machines relativement légères. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol,
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- Ne nécessite pas de déblais,
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

Puis, les **tables d'assemblage** sont montées sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Les **panneaux photovoltaïques** sont ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

2.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les **postes de transformation** et le **poste de livraison** sont livrés préfabriqués par convoi classique.

Ces postes seront posés sur une dalle béton de moins d'un mètre de hauteur.

La pose des postes de transformation et du poste de livraison est effectuée par camion-grue.

3. Câblage et raccordement électrique

Durée : 1,5 mois

Engins : /

3.1. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance.

Pour la construction de ce réseau, les câbles seront disposés sur le sol à l'aide d'un dispositif lesté.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

3.2. Raccordement au réseau électrique public

L'ensemble des travaux liés au raccordement du parc photovoltaïque sur le réseau public sera réalisé par l'exploitant ENEDIS ; le coût sera quant à lui pris en charge par la société DHAMMA ENERGY.

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établis par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle. Le réseau de raccordement sera enterré et suivra préférentiellement les voies routières existantes.

4. Remise en état du site après le chantier

Durée : 0,5 mois

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état.

II. L'ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE EN EXPLOITATION

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **30 ans**.

1. Entretien du site

Un parc photovoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation pourra se faire par un **entretien mécanique** (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneaux...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux. Aucun produit de type détergent ne sera employé.

III. DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. Déconstruction 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
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique.

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

| Fonction sur la centrale | Éléments | Méthode de démantèlement |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Production de l'électricité | Panneaux photovoltaïques | Dévisage des modules |
| Supports des panneaux | Structures métalliques porteuses | Déboulonnage des structures |
| Ancrage des structures | Fondations | |
| Transformation, livraison de l'électricité et maintenance | Locaux techniques (postes de transformation et de livraison) | Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue |
| | Câbles | Extraction |
| Sécurité | Clôture | Arrachage de la clôture |

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 le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

2. Recyclage des modules et onduleurs

2.1. Les modules

2.1.1. 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'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

2.1.2. 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,
- 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.

Une écoparticipation sera payée à l'achat des modules solaires pour assurer l'organisation de la collecte et du recyclage des panneaux solaires usagés.

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 modules 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 modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle 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 modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent 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 modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

2.2. Les onduleurs

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.

3. Recyclage des autres matériaux

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

Illustration 11 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques

Source : PVCycle





ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

1. Situation géographique

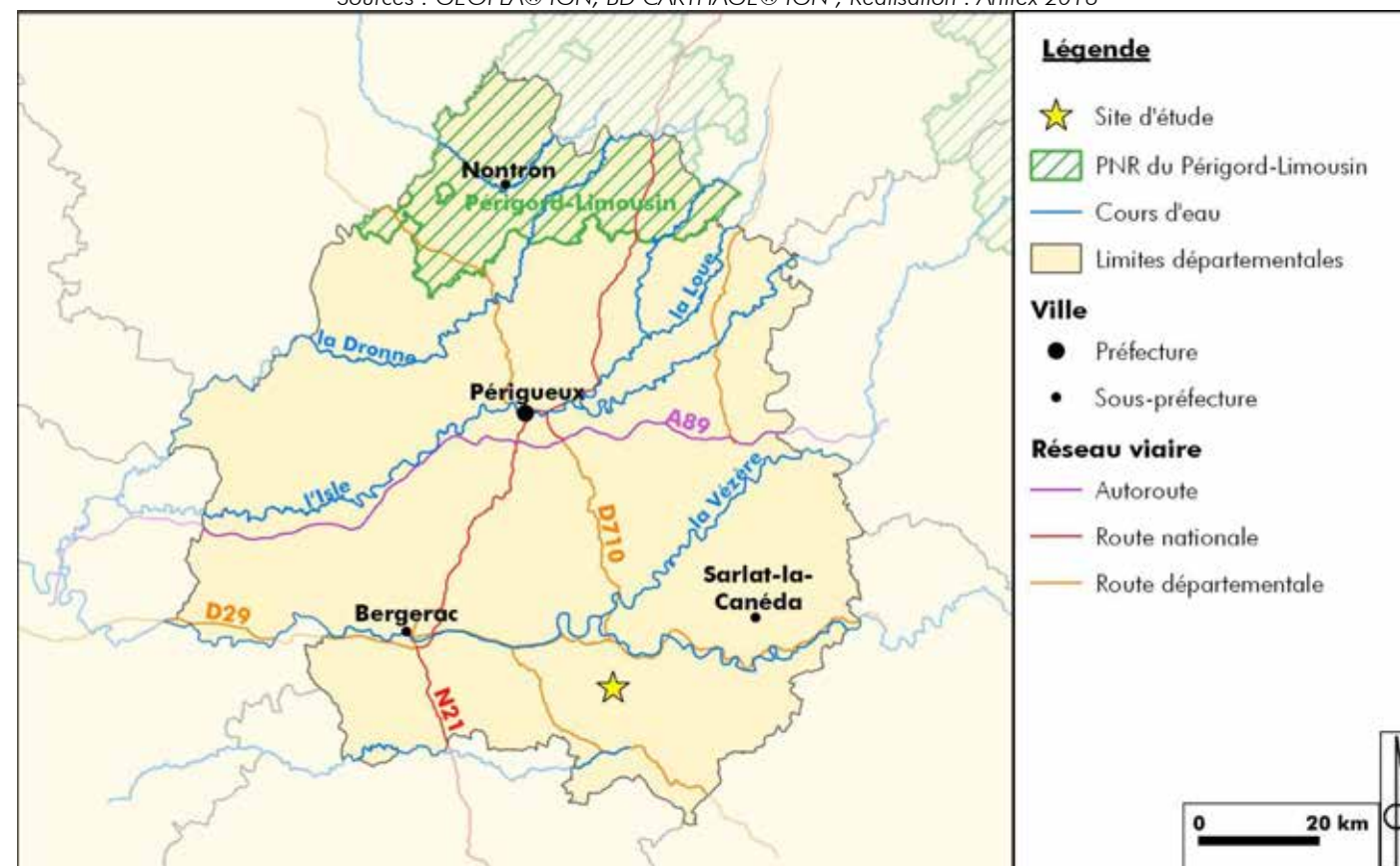
Le site d'étude se trouve dans le quart Sud-Ouest de la France, dans le département de la Dordogne (24), en région Nouvelle-Aquitaine.

Plus précisément, le site d'étude se trouve à une distance à vol d'oiseau d'environ :

- 47 km au Sud de Périgueux, préfecture de la Dordogne,
- 33 km au Sud-Est de Bergerac, sous-préfecture de la Dordogne,
- 26 km au Sud-Ouest de Sarlat-la-Canéda, sous-préfecture de la Dordogne,
- 112 km à l'Est de Bordeaux, préfecture de la Gironde (33) et préfecture régionale.

Illustration 12 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Sources : GEOFLA® IGN, BD CARTHAGE® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



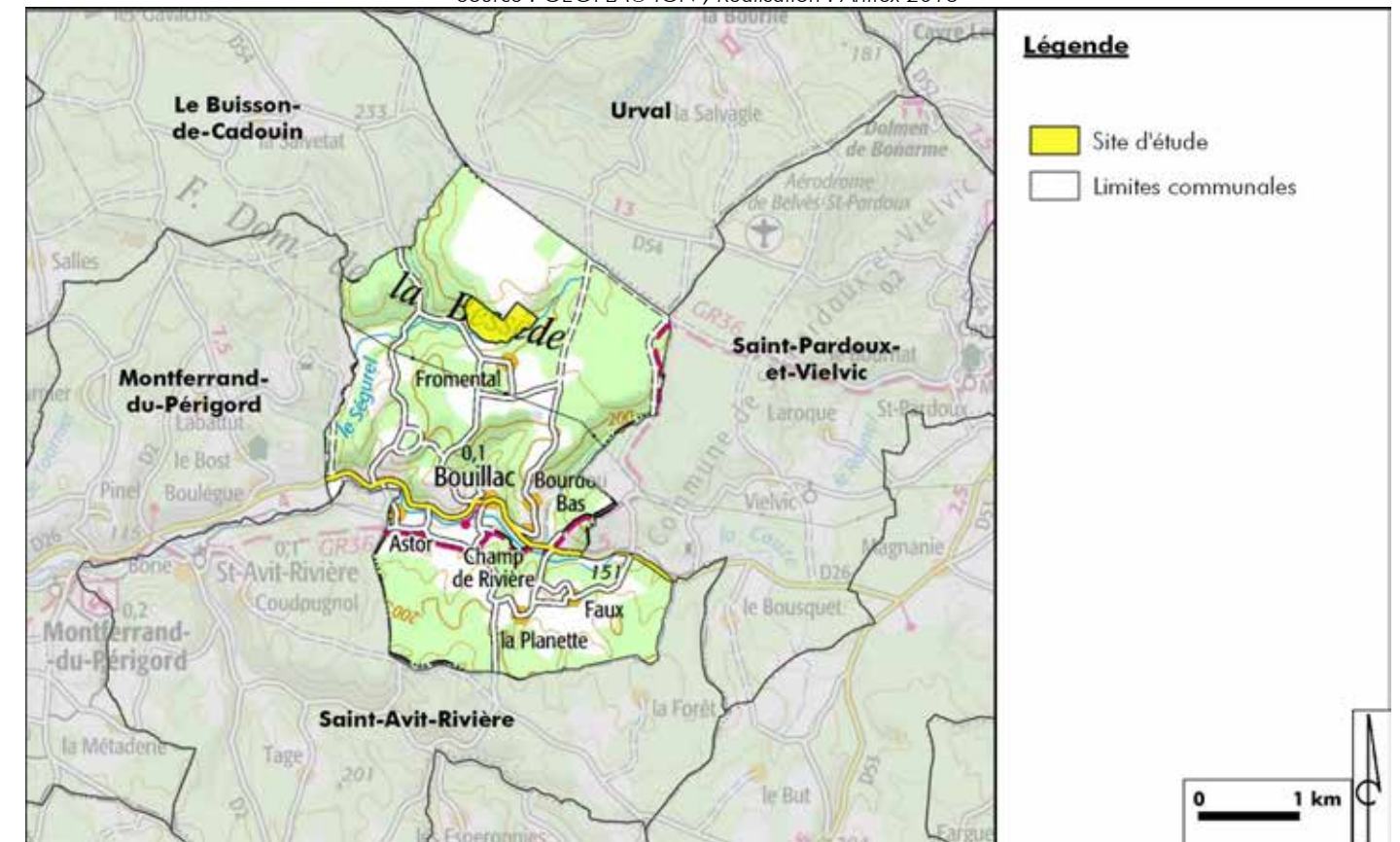
Plus précisément, le site d'étude est localisé sur la commune de **Bouillac**, au Sud du département.

Les communes limitrophes à la commune de Bouillac sont : Urval, Saint-Pardoux-et-Vielvic, Saint-Avit-Rivière, Montferrand-du-Périgord, Le Buisson-de-Cadouin.

L'illustration suivante localise le site d'étude sur le territoire de la commune de Bouillac.

Illustration 13 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle communale

Source : GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



2. Occupation des terrains

2.1. Occupation des terrains au sein de l'emprise du site d'étude

Le site d'étude couvre une superficie de 19,2 ha. Il se localise sur un versant, avec des altitudes variant de 210 m au point le plus haut à 170 m au point le plus bas, en fond de vallée.

Le site prend place sur une **ancienne carrière de sable** dont la première exploitation date d'avant 1950.



Ancienne carrière de sable située au milieu du site d'étude
Source : Artifex 2019

La totalité du site d'étude est constituée de **boisement**. La majorité du site est couverte de **feuillus**. Le centre du site a été replanté par de **jeunes pins**.



Boisement de jeunes pins au milieu du site d'étude
Source : Artifex 2019



Boisement de feuillus plus âgés
Source : Artifex 2019



Vue sur les boisements présents sur le site d'étude
Source : Artifex 2019

Notons également qu'une **ligne électrique** haute-tension traverse l'Ouest du site d'étude.



Ligne électrique sur le site d'étude
Source : Artifex 2019

Une **piste** permet d'accéder au site depuis la route communale présente à l'Ouest. Il s'agit de la piste utilisée pour l'exploitation de l'ancienne carrière. Celle-ci est difficilement carrossable (présence d'ornières profondes, dénivelé important...). Notons que cette piste est de moins en moins carrossable en allant vers l'Est du site d'étude (plus étroite et enherbée).



Entrée du site
Source : Artifex 2019



Piste d'accès sur la partie Ouest du site
Source : Artifex 2019



Piste d'accès sur la partie Est du site
Source : Artifex 2019

2.2. Les abords proches du site d'étude

Les abords proches du site d'étude sont constitués de quelques **parcelles agricoles** et d'un vaste **massif boisé** maillé d'un réseau de pistes forestières.



Prairie au Nord du site d'étude
Source : Artifex 2019



Massif boisé aux abords du site d'étude
Source : Artifex 2019

Les **habitations** sont organisées en hameaux ou en villages, comme au hameau « Fromental », « Saint-Avit-de-Bessède » et « Réginie » situés respectivement à environ 145 m, 540 m et 910 m des limites du site d'étude. Quant au village le plus proche, il s'agit de Bouillac, situé à environ 1,3 km au Sud du site d'étude.



Hameau de Fromental
Source : Artifex 2018

Notons également la présence de **bâtiments abandonnés**, en tôles et en pierre, à l'Ouest du site d'étude, à l'entrée de la piste menant à l'ancienne carrière.

Un **parking de chasse** est également situé à l'entrée de cette piste.



Bâtiment abandonné à l'entrée de la piste menant à l'ancienne carrière
Source : Artifex 2019



Panneau indiquant un parking de chasse à l'entrée de la piste menant à l'ancienne carrière
Source : Artifex 2019

Le cours d'eau « **le Ségurel** » longe le Sud du site d'étude. Il prend sa source à 620 m au Nord-Est du site d'étude et se jette dans la Couze à 2,2 km au Sud-Ouest.



Le Ségurel
Source : Artifex 2019

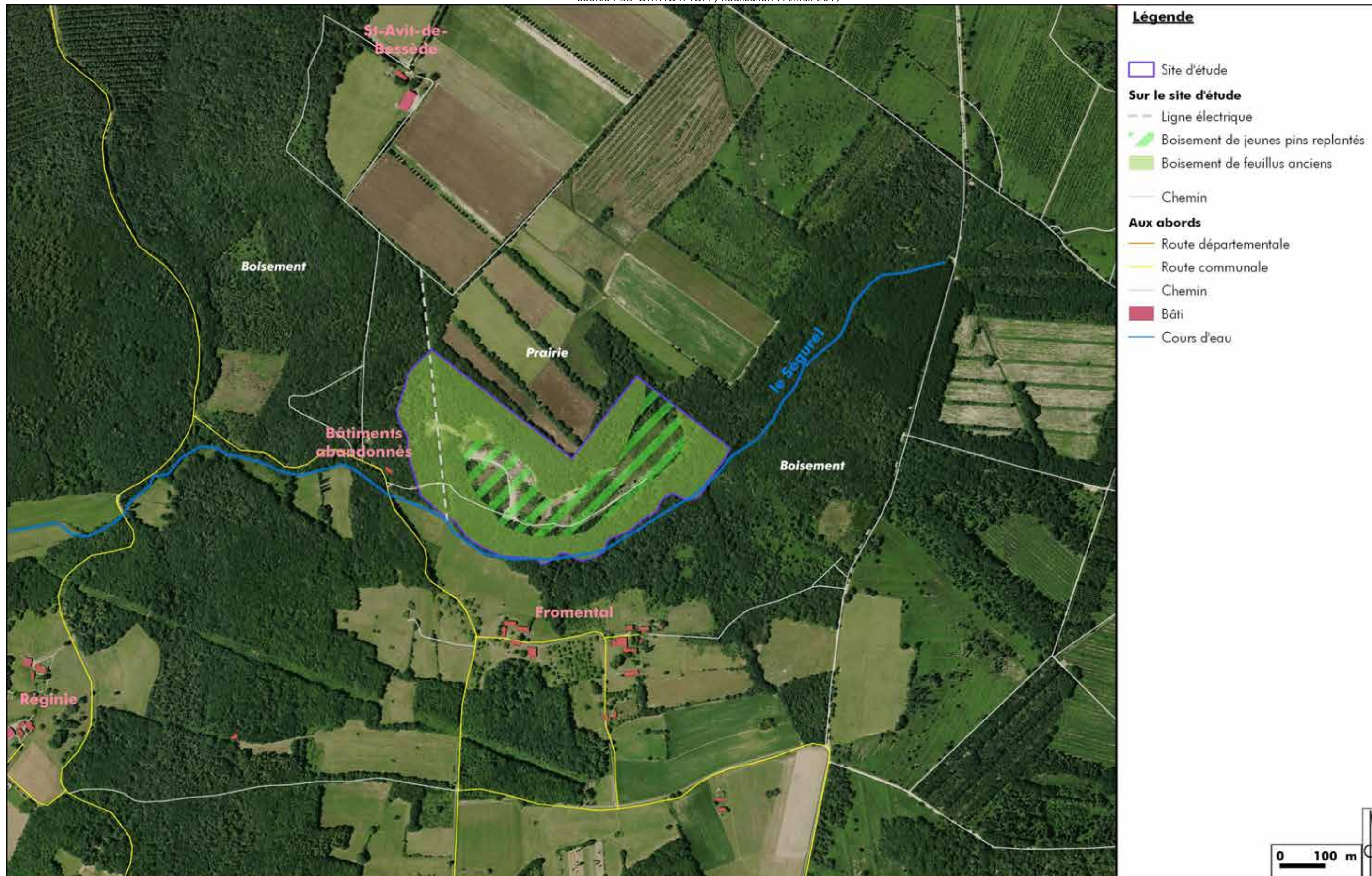
Notons également la présence du **terrain d'aviation de Belvès-St-Pardoux** à environ 1,8 km au Nord-Est du site d'étude, utilisé essentiellement pour la pratique d'activités de loisirs de de tourisme.



Terrain d'aviation de Belvès-St-Pardoux
Source : Artifex 2019

Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude

Source : BD ORTHO® IGN ; Réalisation : Artifex 2019



II. MILIEU PHYSIQUE

1. Définition des périmètres d'étude

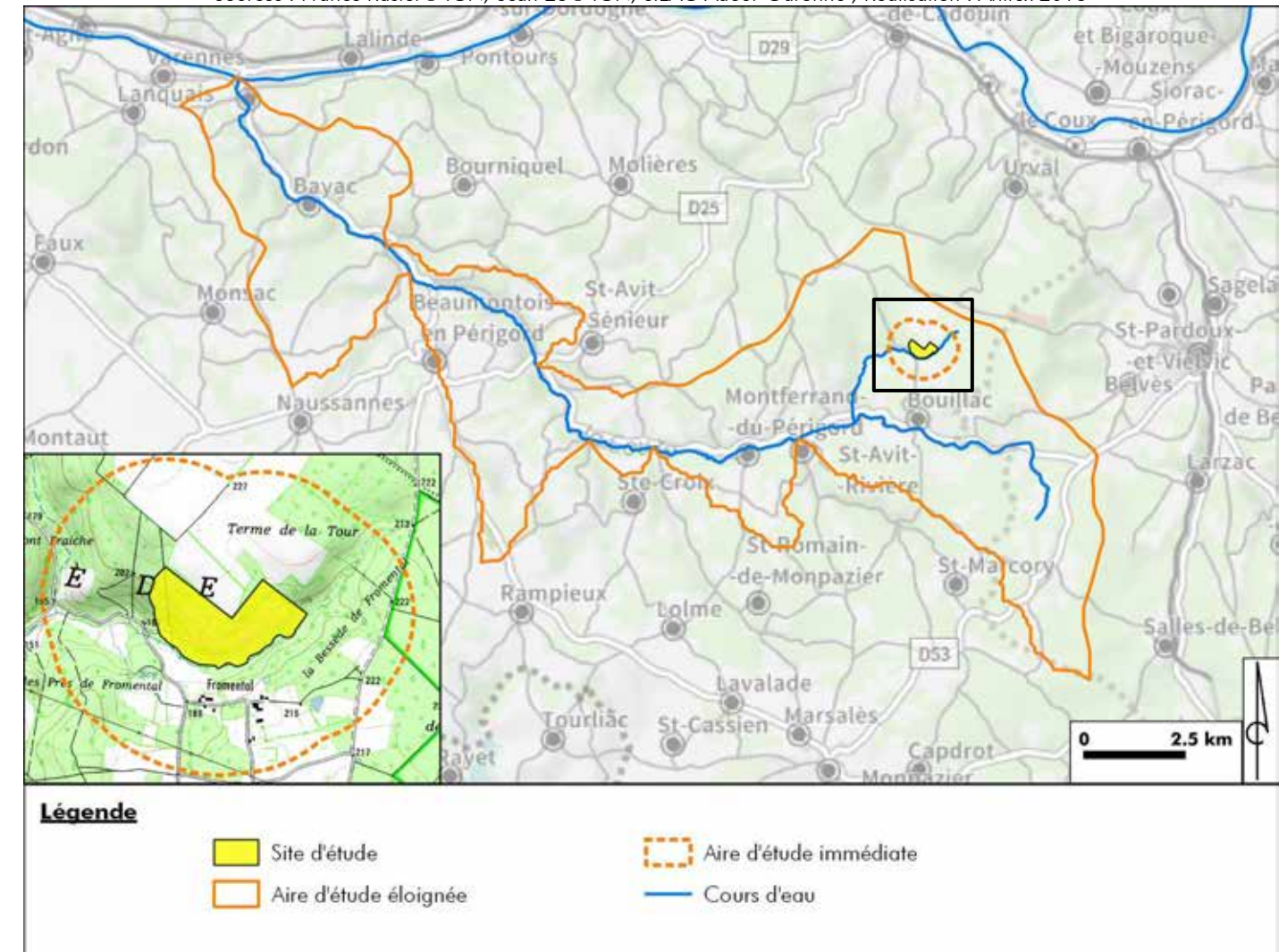
L'analyse du milieu physique passe par l'étude des climats, de la topographie, des sols et sous-sols et des eaux superficielles et souterraines. Les aires d'influence concernées peuvent être très larges mais également très localisées dans le cas d'un microclimat ou d'un dépôt anthropique en remblais par exemple.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition | Milieu physique |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Aire d'étude éloignée | |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | Bassins versants du Ségurel et de la Couze |
| Aire d'étude rapprochée | |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. | - |
| Aire d'étude immédiate | |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | Rayon de 500 m |
| Site d'étude | |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire. | |

Illustration 15 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique

Sources : France Raster® IGN, Scan 25® IGN, SIEAG Adour-Garonne ; Réalisation : Artifex 2018



2. Sol

2.1. Géomorphologie

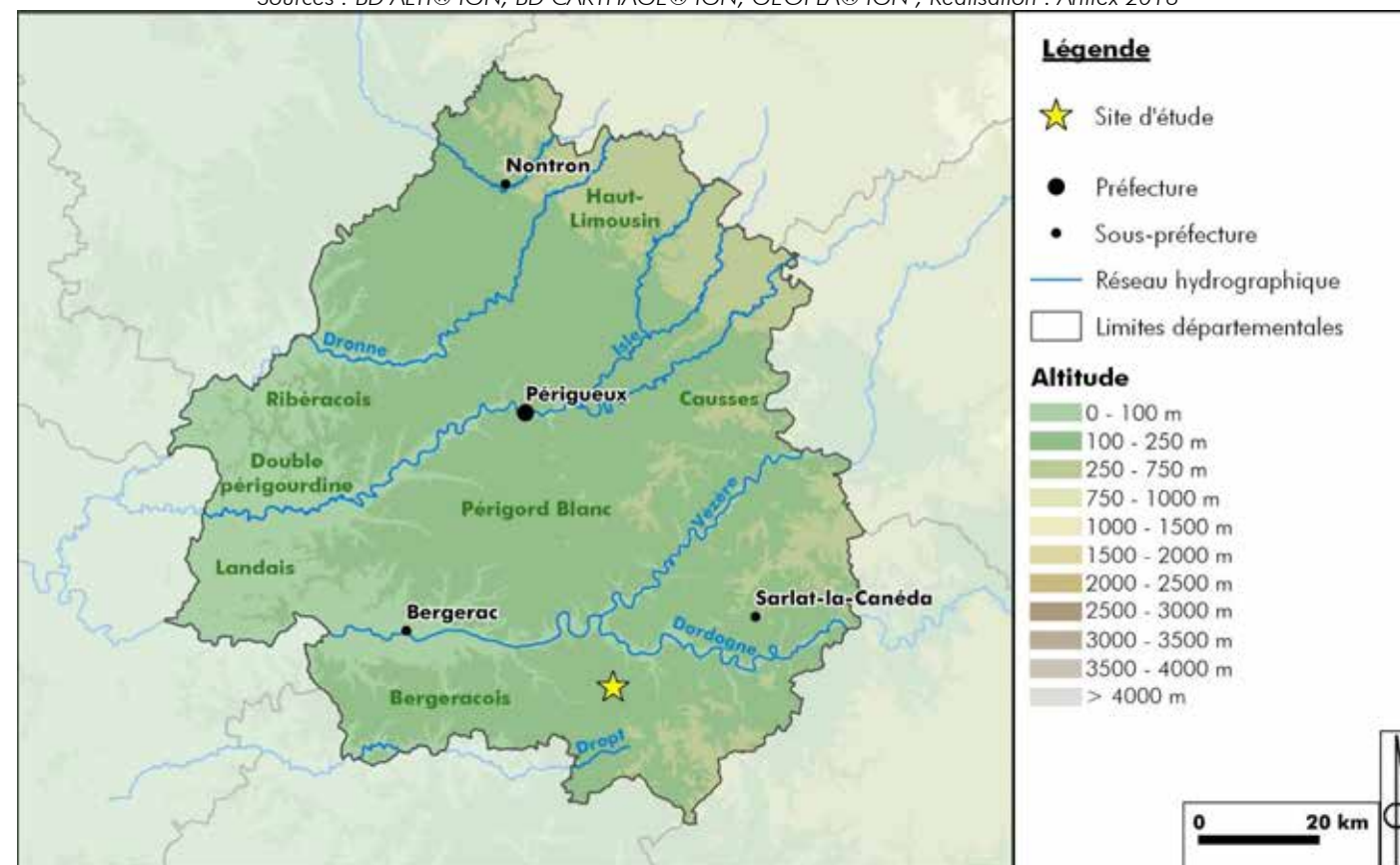
2.1.1. Le département de la Dordogne

Le département de la Dordogne est une transition entre les derniers contreforts du Massif Central et les premières plaines du bassin aquitain. Il est composé de huit grandes régions naturelles :

- Le Ribéracois (plateau de faible altitude),
- La Double périgourdine (vaste plateau boisé au sous-sol imperméable, parsemé d'étangs),
- Le Landais (collines aux pentes couvertes de vignes),
- Le Bergeracois (vaste plateau limité en grande partie au Nord par la vallée de la Dordogne),
- Le Haut-Limousin (plateaux avec des lignes de crête à ondulations lentes et des vallées étroites),
- Le Périgord Blanc (repose sur des calcaires crétacés, avec la présence de sables et d'argiles du Périgord),
- Les Causses (terre de prédilection pour l'élevage du mouton),
- Le Périgord Noir (présente des caractéristiques communes avec celles du Périgord Blanc, les bois y sont plus nombreux et les vallées plus encaissées).

Illustration 16 : Carte du contexte géomorphologique au niveau départemental

Sources : BD ALTI® IGN, BD CARTHAGE® IGN, GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



2.1.2. Le secteur du site d'étude

Le site d'étude est localisé au sein de la région naturelle du Périgord Noir.

Il est situé sur un versant, en rive droite du Ségurel, avec des altitudes variant de 210 m au point le plus haut à 170 m au point le plus bas, en fond de vallée. Le site est donc en pente vers le Sud.

Les illustrations suivantes mettent en évidence la topographie du site d'étude.

Illustration 17 : Profil altimétrique du site d'étude

Source : Google Earth ; Réalisation : Artifex 2018

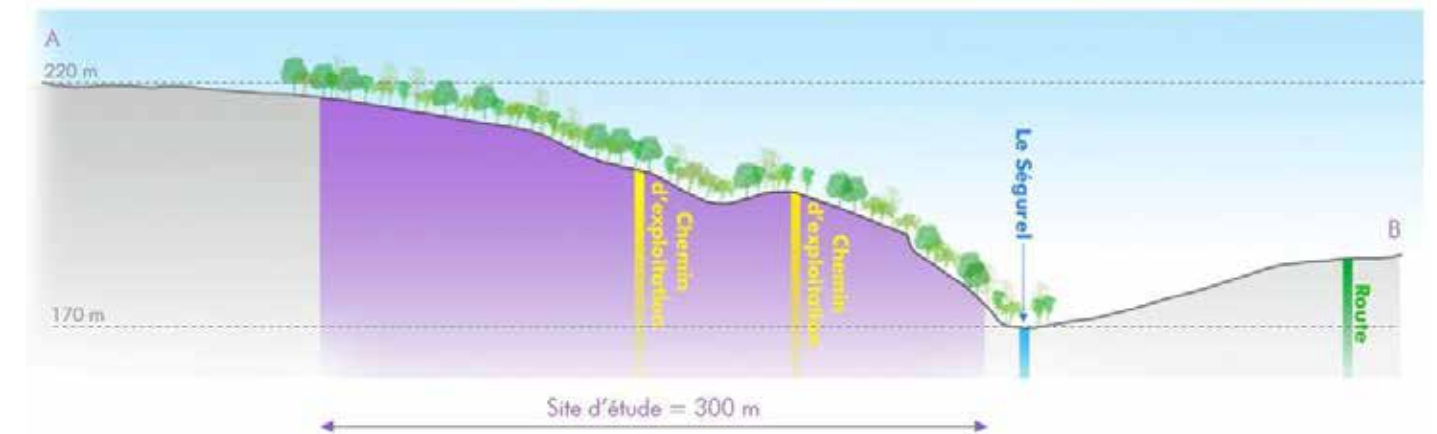


Illustration 18 : Carte du contexte géomorphologique au niveau du site d'étude

Sources : Google Earth, BD CARTHAGE® IGN, BD ALTI® ; Réalisation : Artifex 2018





Topographie pentue du site d'étude
Source : Artifex 2019

2.2. Géologie

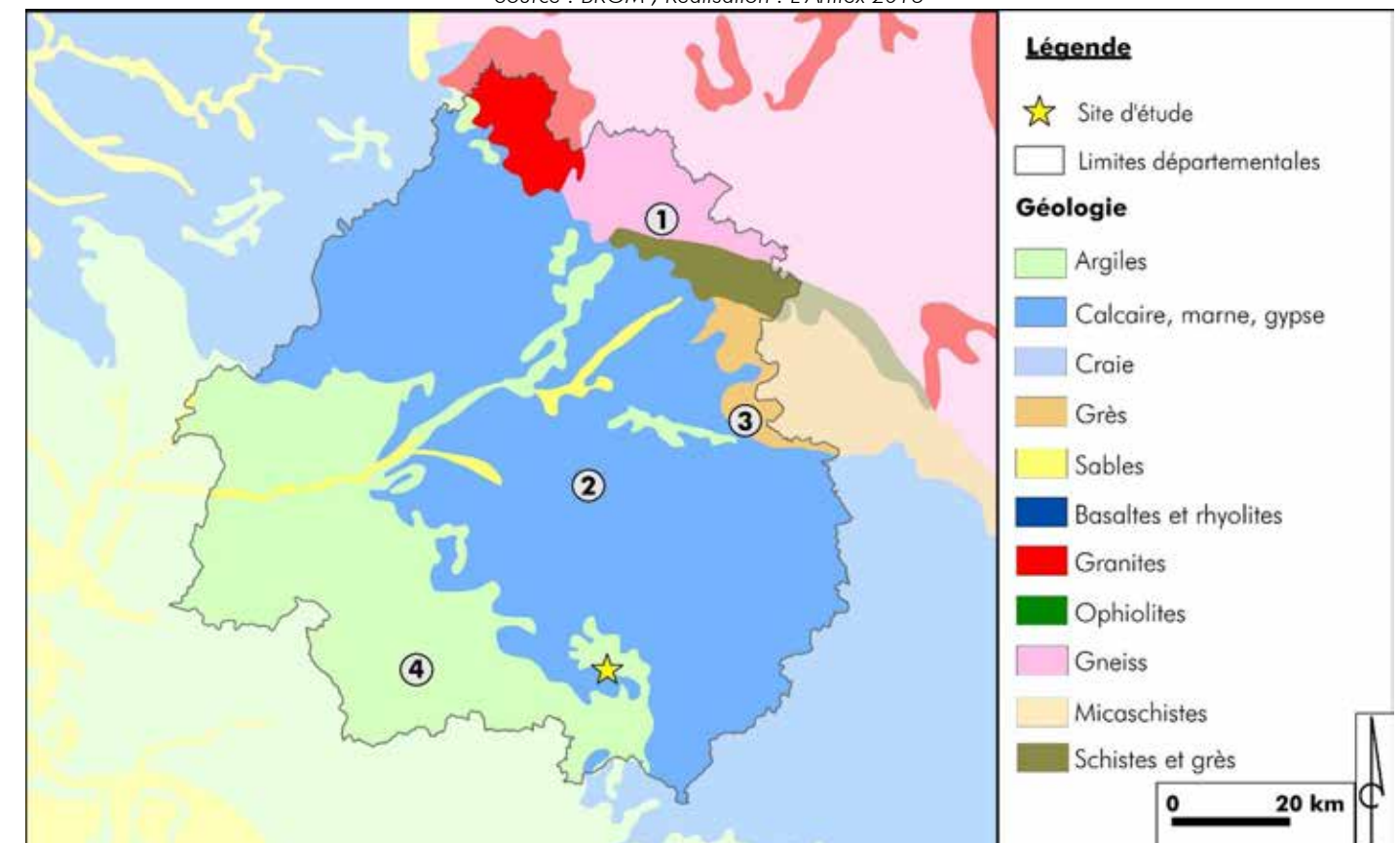
2.2.1. Contexte général

Le département de la Dordogne présente une géologie très variée, du fait de sa situation en marge Nord-orientale du Bassin d'Aquitaine, ce qui fait affleurer :

- 1) Au Nord-Est, en **Périgord Vert**, les roches cristallines et métamorphiques des terrains très anciens de la chaîne hercynienne du Massif Central,
- 2) Au centre, en **Périgord Blanc**, les formations sédimentaires calcaires ou argilo-marneuses du Jurassique et du Crétacé supérieur,
- 3) A l'Est, en **Périgord Noir**, les formations sédimentaires principalement calcaires, mais aussi grésosableuses du Crétacé supérieur et calcaires du Jurassique,
- 4) Au Sud-Ouest, constituant le **Périgord Pourpre**, les formations sédimentaires sablo-argileuses déposées à l'ère tertiaire.

Illustration 19 : Carte lithologique de la Dordogne

Source : BRGM ; Réalisation : L'Artifex 2018



2.2.2. Contexte géologique local

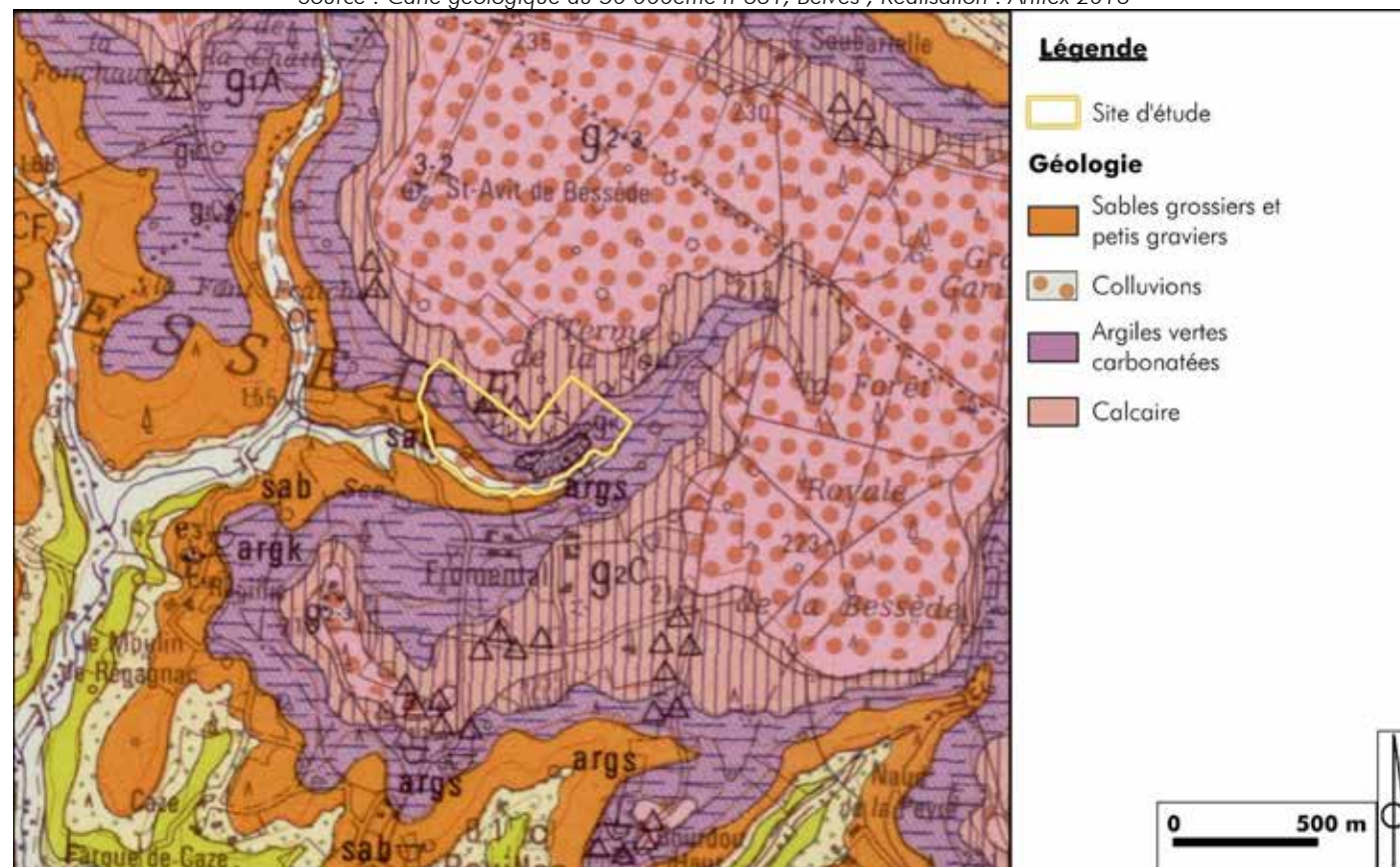
Le site d'étude est implanté en limite Sud d'un domaine fluvio-lacustre isolé au Nord de la vallée de la Couze.

Les formations présentes au droit du site d'étude sont de quatre natures :

- Les **calcaires de Monbazillac** (Stampien à Chattien) se présentent le plus souvent à l'état de meulière en bancs plus ou moins disloqués.
- Les **argiles vertes carbonatées** (Oligocène inférieur) affleurent sur la majorité du site d'étude. Ils sont exploités par quelques carrières présentes dans le secteur.
- Les **sables grossiers versicolores et petits graviers à lentilles argileuses** (Lutétien à Eocène supérieur) représentent la majeure partie des dépôts attribuables au Tertiaire.
- Les **colluvions et altération issues des formations fluviales ou fluvio-lacustres** sont représentés par des limons jaunâtres.

Illustration 20 : Carte géologique dans le secteur du site d'étude

Source : Carte géologique au 50 000ème n°831, Belves ; Réalisation : Artifex 2018



2.3. Pédologie

La photographie ci-dessous illustre le **sol sableux** présent sur le site d'étude.



Sol du site d'étude
Source : Artifex 2019

A RETENIR

Le site d'étude se situe au sein de l'entité naturelle du Bergeracois. Les terrains du site d'étude sont en pente vers le Sud.

Le site d'étude est localisé sur un sous-sol principalement argileux, auquel s'ajoutent des formations superficielles au Sud.

Les sols qui composent naturellement le site sont des sols sableux.

3. Eau

3.1. Eaux souterraines

3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) informent sur les caractéristiques des masses d'eau souterraines. Le site d'étude se trouve dans le bassin Adour-Garonne, au droit de trois masses d'eau souterraine recensées dans le tableau ci-dessous, de la plus superficielle à la plus profonde :

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur ↓ | FRFG092 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur du Périgord Superficie : 2 214 km ² Masse d'eau à dominante sédimentaire, écoulement libre |
| | FRFG080 : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif Superficie : 40 048 km ² Masse d'eau à dominante sédimentaire, écoulement captif |
| | FRFG078 : Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien Superficie : 24 914 km ² Masse d'eau à dominante sédimentaire, écoulement libre et captif, majoritairement captif |

3.1.2. Piézométrie

Aucun piézomètre n'est présent au niveau des masses d'eau souterraines identifiées au droit du site d'étude. Ceux-ci donnent des indications sur la hauteur d'eau au sein des nappes d'eau souterraines.

De manière générale, une baisse du niveau piézométrique peut être liée à un déficit de précipitations et donc de recharge de la nappe et/ou à l'augmentation des prélèvements. C'est généralement un phénomène apparaissant en période sèche. A l'inverse, une augmentation du niveau piézométrique est due à une recharge de la nappe par les précipitations, cumulée ou non à une diminution des prélèvements.

Selon les tables d'objectifs fixées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Adour-Garonne, les masses d'eau souterraine FRFG092, FRFG080 et FRFG078 présentent un bon état quantitatif en 2015.

3.1.3. Qualité des eaux souterraines

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne, l'état chimique a été caractérisé, à partir d'analyses, sur les eaux de la masse d'eau souterraine. Le tableau suivant présente l'évaluation de l'état général des masses d'eau présentes au droit du site d'étude.

| Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2016-2021 sur la base de données 2007-2010) | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| Masse d'eau souterraine | Etat quantitatif | Etat chimique |
| FRFG092 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur du Périgord | Bon | Mauvais |
| FRFG080 : Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif | Bon | Bon |
| FRFG078 : Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien | Bon | Mauvais |

Légende : Non classé Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

D'après l'état des lieux des masses d'eau de 2013, la masse d'eau FRFG0480 présente un **bon état chimique**. Les masses d'eau FRFG092 et FRFG078 présentent un **mauvais état chimique**. L'objectif de bon état a donc été reporté à 2027 en raison de la présence de nitrates et de pesticides.

3.2. Eaux superficielles

3.2.1. Hydrologie locale

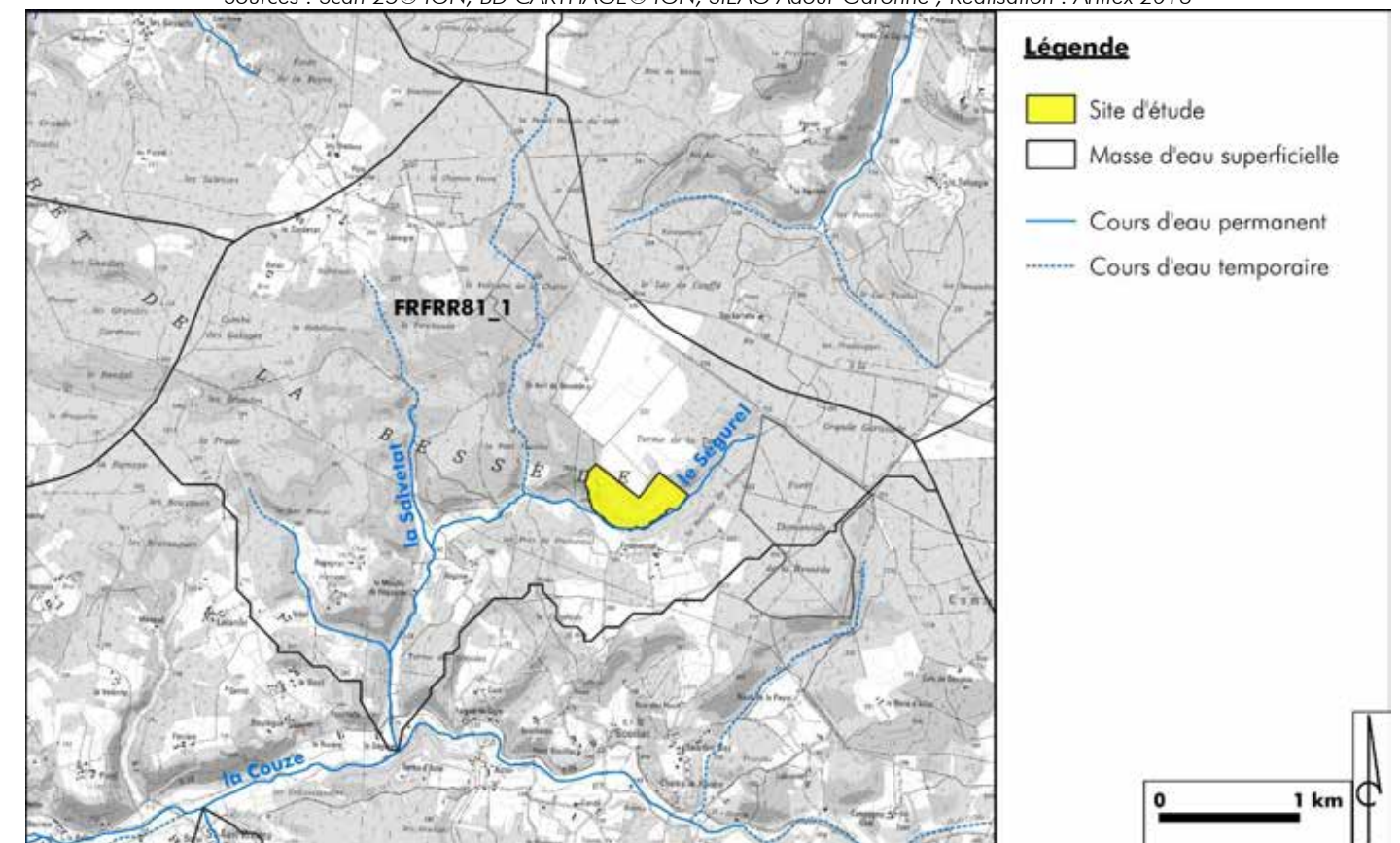
Le site d'étude est localisé au droit d'une masse d'eau superficielle incluse dans le bassin Adour-Garonne. Il s'agit de la masse d'eau « Le Ségurel » (FRFR81_1), masse d'eau naturelle dont le cours d'eau principal est le Ségurel. Ce dernier longe le Sud du site d'étude. D'une longueur de 4,5 km, le Ségurel prend sa source à 620 m au Nord-Est du site d'étude et se jette dans la Couze à 2,2 km au Sud-Ouest.

Notons que le Ségurel et la Couze sont classés dans la **liste 1**. Il s'agit de cours d'eau en très bon état qui présentent une richesse biologique reconnue. Sur les cours d'eau de cette liste, tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique est interdit.

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 21 : Carte du réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude

Sources : Scan 25® IGN, BD CARTHAGE® IGN, SIEAG Adour-Garonne ; Réalisation : Artifex 2018



Notons également que le site est concerné par le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Dordogne Atlantique**, en cours d'élaboration. Les principaux enjeux du SAGE sont les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux en luttant contre les pollutions diffuses, notamment nitrates et phytosanitaires ;
- Restaurer la dynamique fluviale ;
- Réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations et à l'étiage ;
- Préserver la biodiversité, notamment les poissons migrateurs.



Le Ségurel
Source : Artifex 2019



La Couze
Source : Artifex 2019

3.2.2. Débit des eaux

Il n'existe pas de station hydrométrique sur le Ségurel. Toutefois, celui-ci étant un affluent de la Couze, l'étude du débit de cette dernière semble pertinente. Une station hydrométrique existe en effet sur la Couze, localisée à environ 15 km au Nord-Ouest du site d'étude, sur la commune de Bayac. Elle permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau.

La Couze à Bayac présente un débit moyen de 0,80 m³/s (période 2010-2018) et un régime hydrologique de type pluvial avec des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.

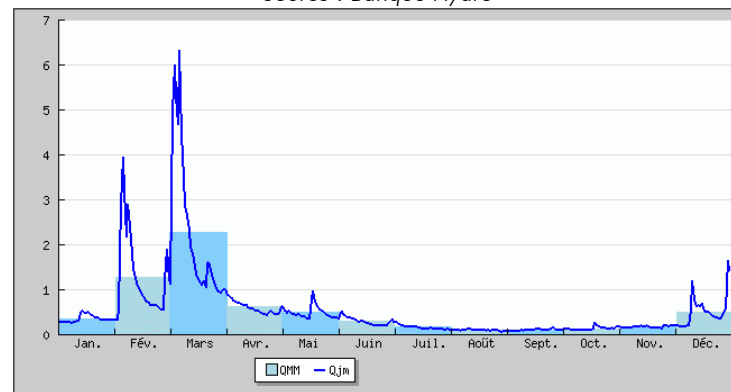
En période de basses eaux, le débit chute en moyenne à 0,13 m³/s (septembre) et les débits en période de hautes eaux sont en moyenne de 2,00 m³/s (février) sur la période 2010-2018.

La Couze présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes, avec des basses eaux d'été accompagnées d'un débit moyen mensuel assez faible.

L'illustration ci-dessus représente le débit moyen mensuel de la Couze sur la station de Bayac en 2017.

Illustration 22 : Débit mensuel de la Couze à Bayac en 2017

Source : Banque Hydro



3.2.3. Écoulements superficiels sur le site d'étude

De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques.
- Un **sol peu perméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

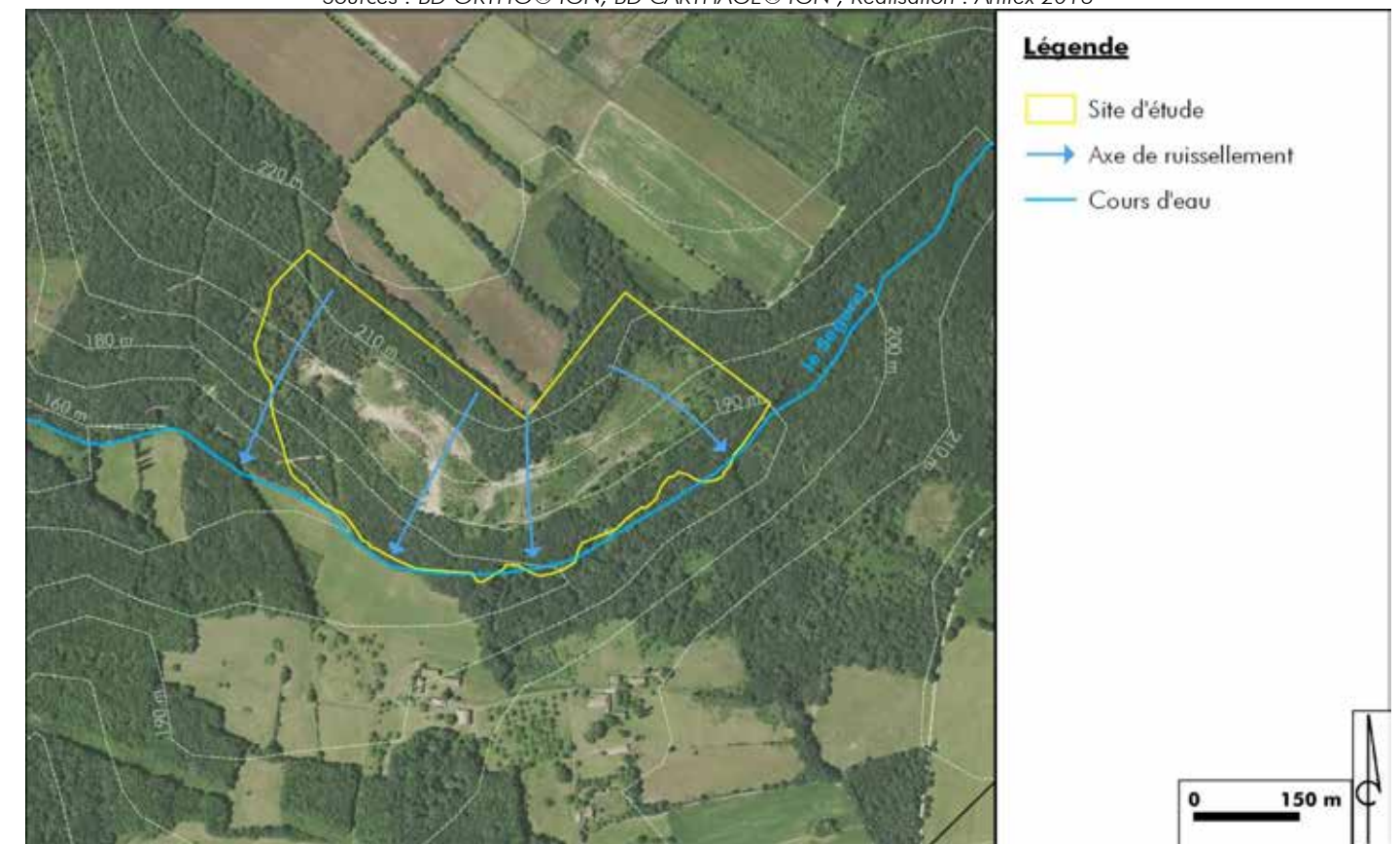
Les terrains pentus du site d'étude induisent une prépondérance du ruissellement par rapport aux infiltrations des eaux pluviales dans le sol.

Ainsi, de manière générale, les ruissellements suivent la topographie locale. Les eaux tombant sur le site d'étude alimentent le **Ségurel**.

Les écoulements des eaux sur les terrains du site d'étude sont représentés sur l'illustration suivante.

Illustration 23 : Carte des ruissellements sur les terrains du site d'étude

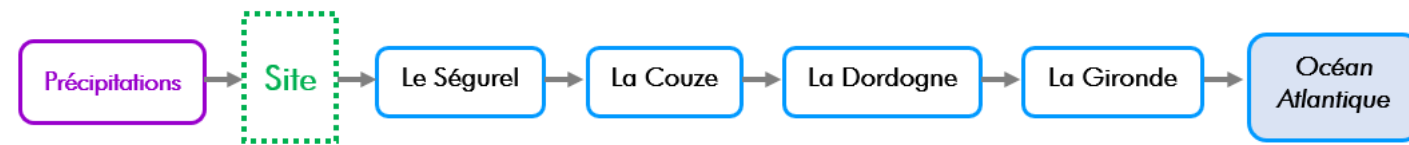
Sources : BD ORTHO® IGN, BD CARTHAGE® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



Le fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude, depuis celui-ci jusqu'aux cours d'eau principaux, est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 24 : Fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude

Source : Artifex 2018



3.2.4. Qualité des eaux superficielles

Il n'existe pas de station hydrométrique sur le Ségurel. Toutefois, celui-ci étant un affluent de la Couze, l'étude de la qualité des eaux de cette dernière semble pertinente. Une station de mesure existe en effet sur la Couze, localisée à environ 15 km au Nord-Ouest du site d'étude, sur la commune de Bayac. Il s'agit de la station de mesure de la **Couze à Bayac** n°05048000.

Située en aval hydrographique du site d'étude, cette station permet de connaître la qualité des eaux de la Couze.

Les résultats d'analyse ont permis de caractériser l'état écologique et l'état chimique du cours d'eau, dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021. Le tableau suivant présente les résultats de ces mesures pour l'année 2017.

| Paramètre mesuré au droit de la station de mesure (Année de référence 2017) | La Couze à Bayac (05048000) |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Masse d'eau | La Couze (FRFR81) |
| ETAT ECOLOGIQUE | Bon |
| Physico chimie | Bon |
| Oxygène | Très bon |
| Carbone Organique | Très bon |
| Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5) | Très bon |
| Oxygène dissous | Très bon |
| Taux de saturation en oxygène | Bon |
| Nutriments | Bon |
| Ammonium | Très bon |
| Nitrites | Très bon |
| Nitrates | Bon |
| Phosphore total | Très bon |
| Orthophosphates | Très bon |
| Acidification | Très bon |
| Potentiel min en Hydrogène (pH) | Très bon |
| Potentiel max en Hydrogène (pH) | Très bon |
| Température de l'Eau | Très bon |
| Biologie | Bon |
| Indice biologique diatomées (IBD 2007) | Très bon |
| Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS) | - |
| Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2) | Bon |
| Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.) | Très bon |
| Indice poissons rivière (IPR) | Bon |
| Polluants spécifiques | Bon |
| ETAT CHIMIQUE | Bon |

Légende : Non classé (gris) Très bon (bleu) Bon (vert) Moyen (jaune) Médiocre (orange) Mauvais (rouge)

D'après les données statistiques du Système d'Information de l'Eau du bassin Adour-Garonne, à proximité du site d'étude, **la Couze présente un bon état écologique et chimique.**

L'état des lieux de 2013 détaille les pressions pesant sur les masses d'eau superficielles. Les résultats sont présentés ci-après pour la masse d'eau concernée par le site d'étude : « Le Ségurel » (FRFR81_1).

| Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013) | Le Ségurel (FRFR81_1) |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Paramètre | Pressions |
| Pression ponctuelle | |
| Pression des rejets de stations d'épurations domestiques | Pas de pression |
| Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage | Pas de pression |
| Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) | Pas de pression |
| Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) | Inconnue |
| Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries | Pas de pression |
| Pression liée aux sites industriels abandonnés | Inconnue |
| Pression diffuse | |
| Pression de l'azote diffus d'origine agricole | Non significative |
| Pression par les pesticides | Non significative |
| Prélèvements d'eau | |
| Pression de prélèvement AEP | Pas de pression |
| Pression de prélèvement industriels | Pas de pression |
| Pression de prélèvement irrigation | Pas de pression |
| Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements | |
| Altération de la continuité | Minime |
| Altération de l'hydrologie | Modérée |
| Altération de la morphologie | Modérée |

Selon l'état des lieux de 2013, il n'existe pas de pression ni de prélèvements d'eau sur le Ségurel. Les altérations de l'hydrologie et de la morphologie sont quant à elles modérées.

3.3. Usages des eaux

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) de la Dordogne, aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site n'est pas concerné non plus par un périmètre de protection de captage.

A RETENIR

Le site d'étude se trouve au droit de 3 masses d'eau souterraine. Selon le SDAGE, ces masses d'eau souterraine présentent un bon état quantitatif en 2015. De plus, la masse d'eau FRFG080 présente un bon état chimique. Par contre, les masses d'eau FRFG092 et FRFG078 présentent un mauvais état chimique en raison de la présence de nitrates et de pesticides.

Aucun captage AEP n'est recensé dans les eaux souterraines sur le site d'étude ou à proximité.

En ce qui concerne les eaux superficielles, le site d'étude se trouve dans le bassin versant du Ségurel, identifié comme la masse d'eau FRFRR81_1 : « Le Ségurel ». Ce dernier longe le Sud du site d'étude. En aval du site d'étude, la Couze présente un bon état écologique et chimique.

Aucun captage AEP en eau superficielle n'est identifié sur le site d'étude ou à proximité.

4. Climat

4.1. Le département de la Dordogne

La Dordogne est une terre de transition qui subit à la fois les influences du climat océanique tempéré (Aquitaine) et celles du climat semi-montagnard (Massif-Central). La température est le plus souvent douce mais elle varie entre le Nord et le Sud du département, avec des écarts moyens de 2°C en été et 10 à 15°C en hiver. Cela est dû à l'altitude, la nature du sol, l'exposition et la disposition des vallées. Concernant, la pluviométrie, la Dordogne est relativement bien arrosée et représentative d'un climat sans excès, avec une hauteur moyenne annuelle d'eau correspondant à la moyenne nationale.

4.2. Le climat du site d'étude

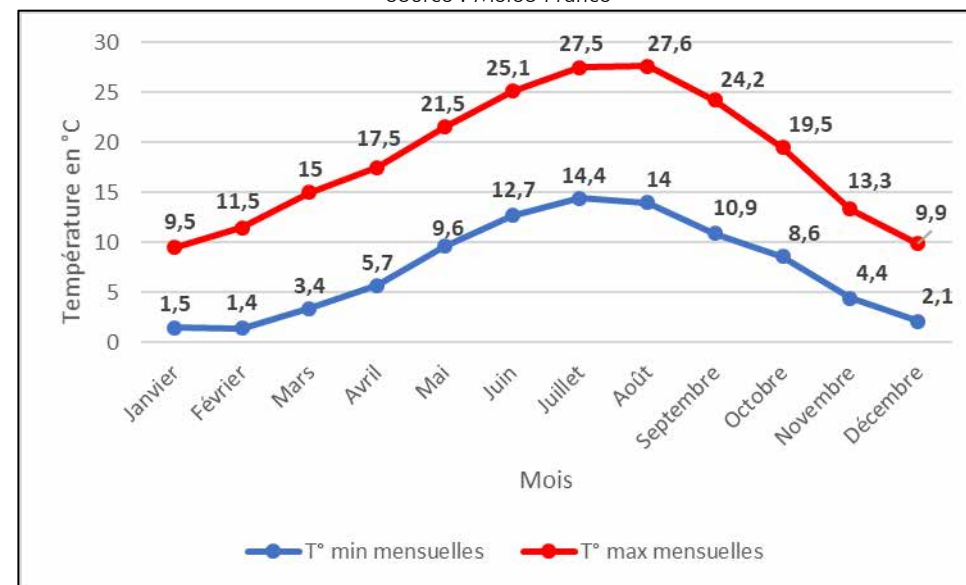
La station météorologique de Bergerac (24) est la plus proche du site d'étude. Elle est localisée à environ 31 km au Nord-Ouest. Elle enregistre des données climatiques annuelles telles que les précipitations, les températures et l'ensoleillement.

4.2.1. Températures

La moyenne annuelle des températures minimales est de 7,4°C et la moyenne maximale est de 18,5°C entre 1981 et 2010. La différence entre ces deux valeurs moyennes est relativement faible.

Illustration 25 : Températures à Bergerac

Source : Météo France

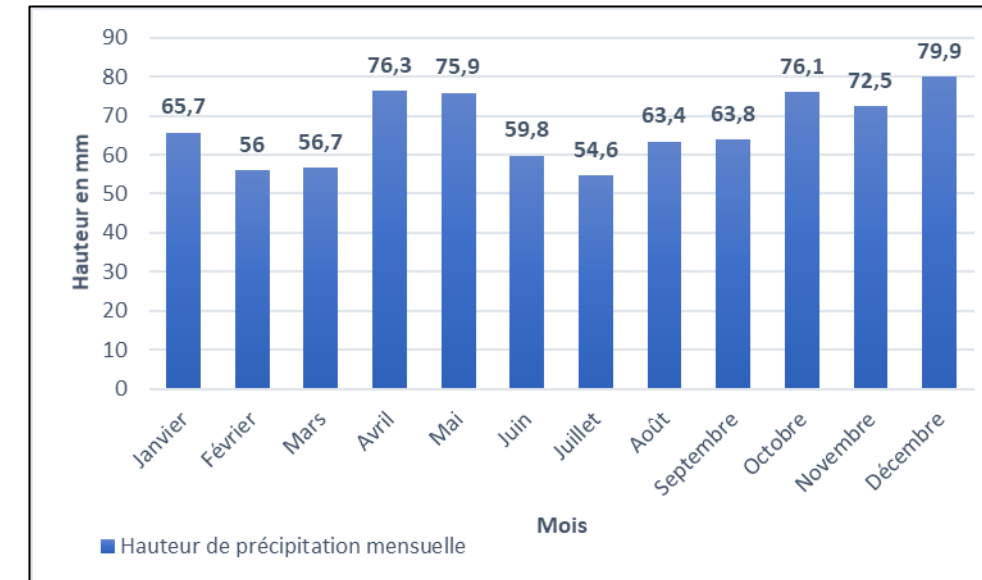


4.2.2. Précipitations

La hauteur d'eau annuelle moyenne est de 800,7 mm. La pluviométrie à Bergerac est légèrement inférieure à la moyenne nationale qui est de 867 mm/an. La pluviométrie est forte en automne et en hiver, elle est la plus faible en juillet.

Illustration 26 : Pluviométrie à Bergerac

Source : Météo France

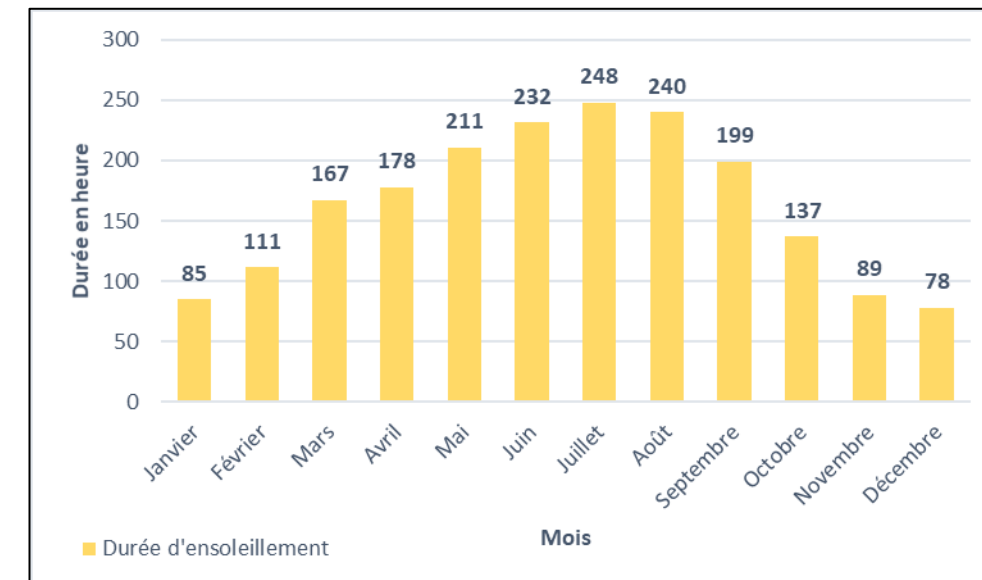


4.2.3. Ensoleillement

La durée d'ensoleillement est en moyenne de 1976,0 h/an. Cette valeur est légèrement supérieure à la moyenne nationale qui est de 1970 h/an. Les mois d'été sont les mois les plus ensoleillés de l'année.

Illustration 27 : Ensoleillement à Bergerac

Source : Météo France



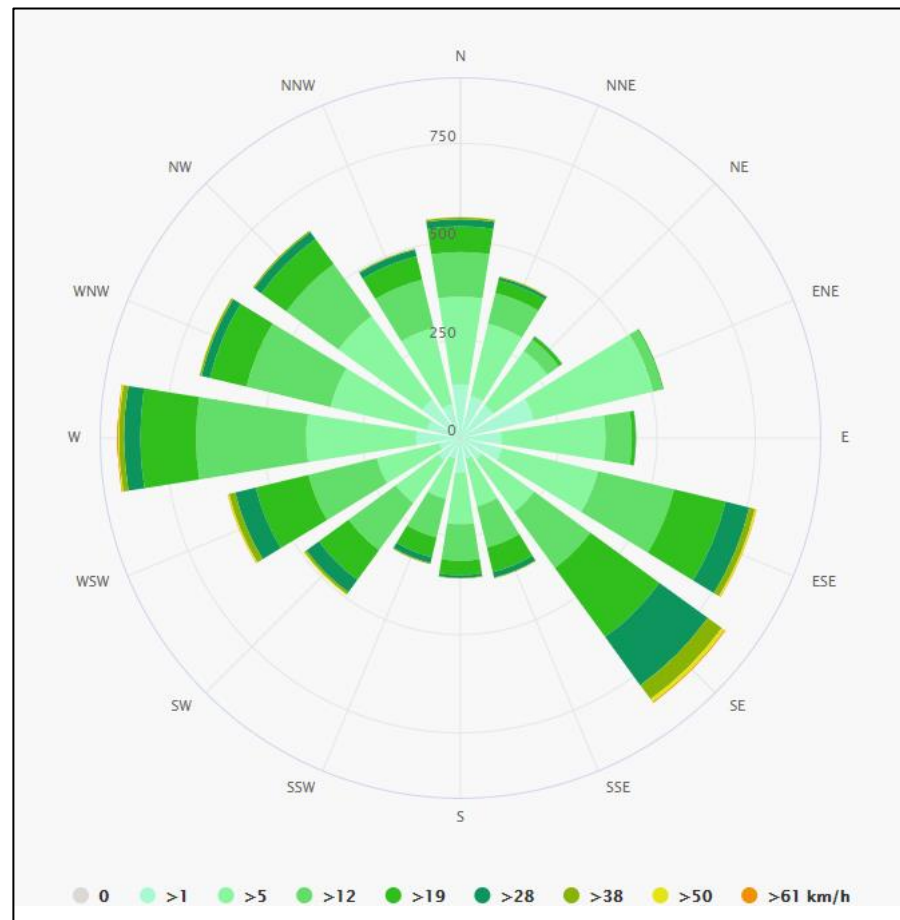
4.2.4. Exposition au vent

Les diagrammes météorologiques de Météoblue sont basés sur 30 ans de simulations de chaque heure des modèles météorologiques. Ils donnent une bonne indication des tendances météorologiques typiques. Toutefois, les données simulées ont une résolution spatiale d'environ 30 km et ne peuvent pas jouer tous les effets météorologiques locaux tels que les tempêtes, les vents locaux ou les tornades.

La rose des vents montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée. Le secteur du site d'étude est principalement soumis à un vent d'Est. D'après la rose des vents de Bouillac ci-après, il s'agit d'un vent soufflant majoritairement par rafales dont la vitesse atteint les 28 km/h.

Illustration 28 : Rose des vents de la station de Bouillac

Source : Météoblue



A RETENIR

Le climat de la Dordogne est soumis à différentes influences. Le Sud subit des précipitations moins nombreuses et connaît des températures plus douces que le Nord du département.

L'insolation du secteur est légèrement supérieure à la moyenne nationale, avec 1976 heures d'ensoleillement par an.

5. Synthèse des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 182.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

| Thématique | | Enjeu retenu | Niveau d'enjeu |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Sol | Formation géomorphologique | Le site d'étude est localisé dans le bassin aquitain, et plus précisément dans le Bergeracois. Les terrains au droit du site d'étude présentent une topographie en pente. | Fort |
| | Géologie et pédologie | Le site d'étude repose sur des formations principalement argileuses, auxquelles s'ajoutent des formations superficielles imperméables. | Moyen |
| Eau | Masses d'eau souterraines | Le site d'étude se trouve au droit de 3 masses d'eau souterraine. Selon le SDAGE, ces masses d'eau souterraine présentent un bon état quantitatif en 2015. La masse d'eau FRFG080 présente également un bon état chimique. Par contre, les masses d'eau FRFG092 et FRFG078 présentent un mauvais état chimique en raison de la présence de nitrates et de pesticides | Faible |
| | Réseau hydrographique superficiel | Le site d'étude se trouve dans le bassin versant du Ségurel, identifié comme la masse d'eau FRFRR81_1 : « Le Ségurel ». Ce dernier longe le Sud du site d'étude. En aval du site d'étude, la Couze présente un bon état écologique et chimique. | Très fort |
| | Usages des eaux | Aucun captage AEP n'est recensé dans les eaux souterraines ni dans les eaux superficielles sur le site d'étude ou à proximité. | Très faible |
| Climat | Données météorologiques | Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet. | |

III. MILIEU NATUREL

Le fonctionnement des espaces naturels et la complexité des relations entre les différents éléments des écosystèmes font que la zone d'étude des incidences du projet doit s'étendre au-delà de la stricte emprise de ce dernier. On distingue ainsi, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées les termes suivants :

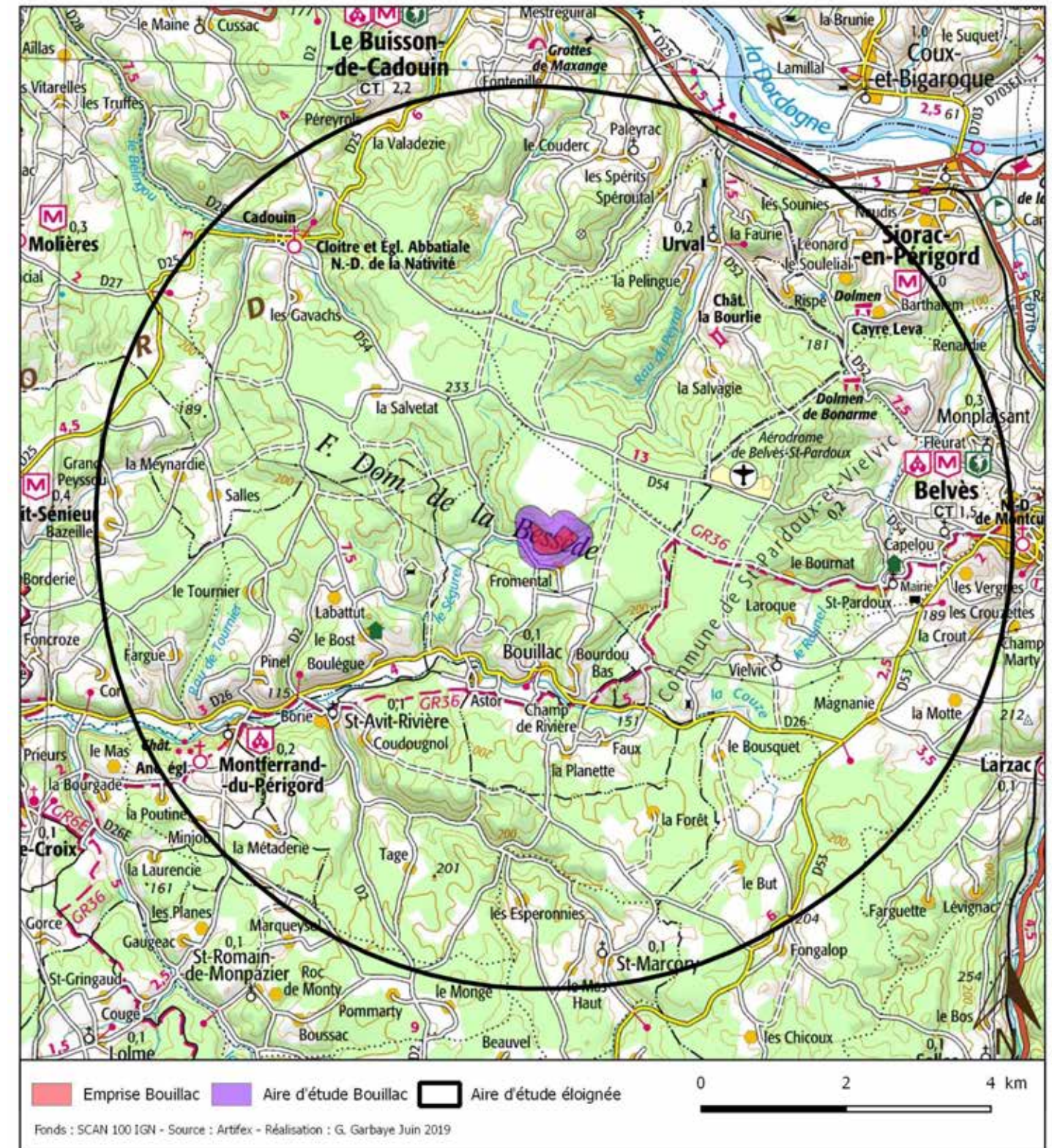
- **Le Site d'étude** (ou emprise du projet), zone directement concernée par l'étude, qui correspond à l'emprise potentielle des installations photovoltaïques au sol. Elle a été définie par le pétitionnaire et s'étend sur une superficie proche de 17,6 ha. Les prospections les plus fines (relevés phytosociologiques, points d'écoute de l'avifaune) se déroulent sur cette aire d'étude.
- **L'Aire d'étude immédiate** correspond au secteur localisé dans un rayon de 200 m autour du Site d'étude et fait l'objet de prospection permettant d'en identifier les principales sensibilités. La demande d'extraction de données à la LPO Aquitaine a été faite sur cette emprise de 70 ha.
- **L'Aire d'étude éloignée** correspond à la zone située dans un rayon de 6 km autour du Site d'étude. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées. Elle intègre notamment au Nord, La Dordogne, milieu récepteur du bassin versant du projet.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition | Milieu naturel |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Aire d'étude éloignée | Rayon de 6 km |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | |
| Aire d'étude rapprochée | - |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. | |
| Aire d'étude immédiate | Rayon de 200 m |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | |
| Site d'étude | |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire. | |

Illustration 29 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel

Source : IGN 100



1. Résultats de l'étude bibliographique

1.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

Le tableau ci-dessous présente les zonages écologiques réglementaires et de gestion au sein de l'aire d'étude éloignée. On recense :

- 1 site Natura 2000,
- 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB).

Note : les 2 sites inscrits présents dans l'aire d'étude éloignée sont classés au titre de leur intérêt pittoresque (ensembles urbains) : le village Montferrand-du-Périgord (arrêté du 10/03/1972) et le village et ses abords de Belves (arrêté du 06/02/1969).

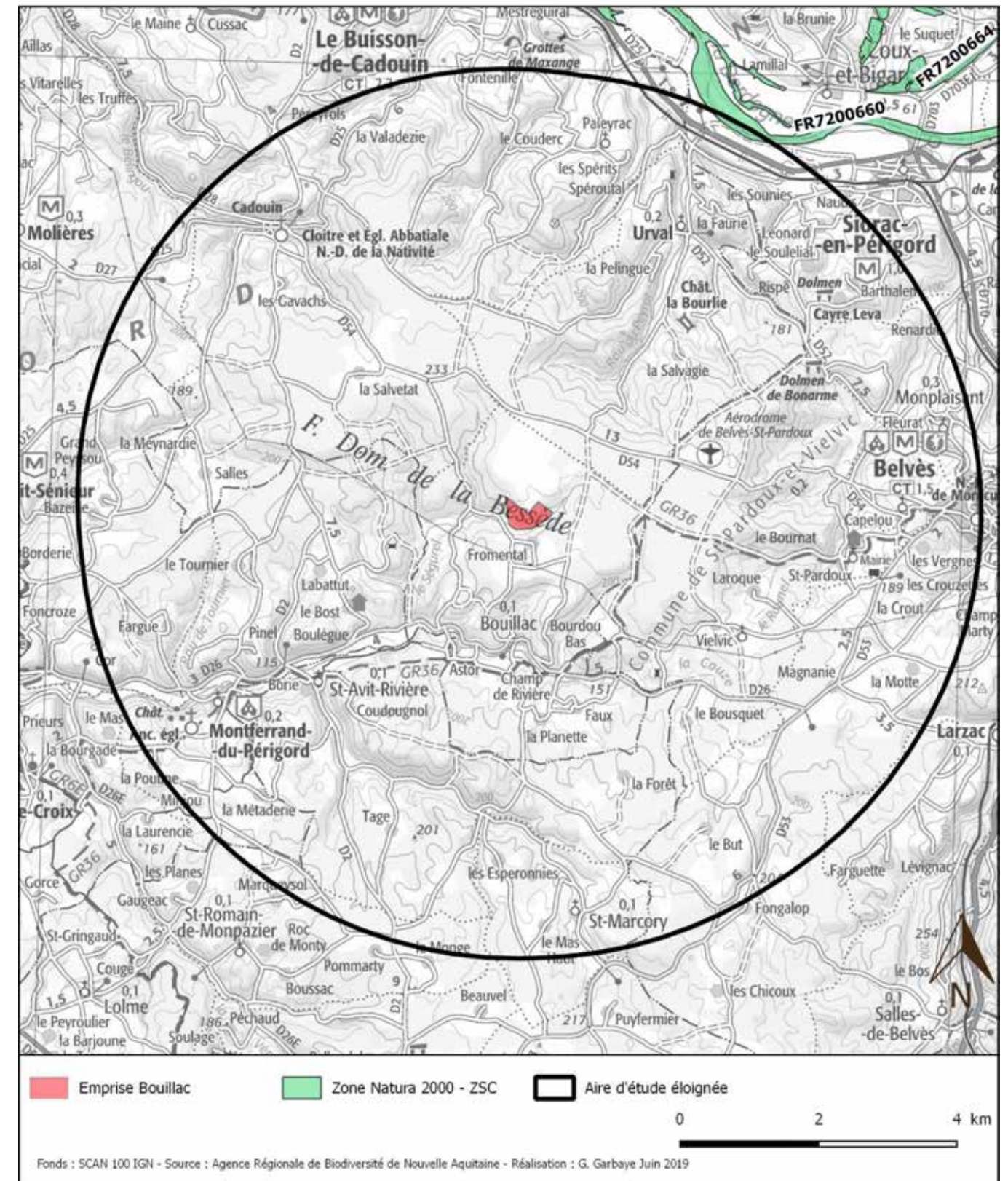
Un site classé se trouve aux abords du périmètre éloigné au Nord-Ouest, il s'agit de la Grotte de Cussac et ses abords sur les communes Le Buisson-de-Cadouin et Molières (désignation du 25/03/2013).

| Identifiant | Type de zonage | Distance | Description succincte |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZSC FR7200660 « La Dordogne » | Site Natura 2000 | 6 km au Nord A plus de 20 km via le réseau hydrographique | D'une superficie de 5 694 ha, le site couvre essentiellement les milieux liés à la rivière (lit mineur du système fluvial). Il s'agit d'un axe principal de migration et de reproduction des espèces piscicoles amphihalines. |
| FR3800266 « Rivière Dordogne » | Arrêté Préfectoral de protection de Biotope | 6 km au Nord A plus de 20 km via le réseau hydrographique | Porte sur la conservation du biotope du Saumon, de la Grande alose, de l'Alose feinte, de la Lamproie fluviatile et de La lamproie marine. Le biotope visé est constitué par l'ensemble du cours d'eau de la rivière Dordogne dans le département (de la commune de Cazoules en amont à la commune de Saint-Pierre d'Eyraud en aval.) |
| FR6500011 « Bassin de la Dordogne » | Réserve de Biosphère | Inclus dans la zone de transition | Concilier la conservation de la biodiversité, la valorisation culturelle et le développement économique et social. |

Note : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>.

Illustration 30 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine



1.2. Les zonages écologiques d'inventaire

1.2.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Dans un rayon de 6 km autour du projet, sont recensées :

- Deux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2. Ces zones intéressent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. Il s'agit du réseau hydrographique de la Dordogne et de l'ensemble boisé de la Bessède.
- Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1. Ces zones correspondent à un périmètre limité présentant un grand intérêt biologique ou écologique. Il s'agit essentiellement sur le secteur d'étude d'habitats humides liés à la vallée de la Dordogne.

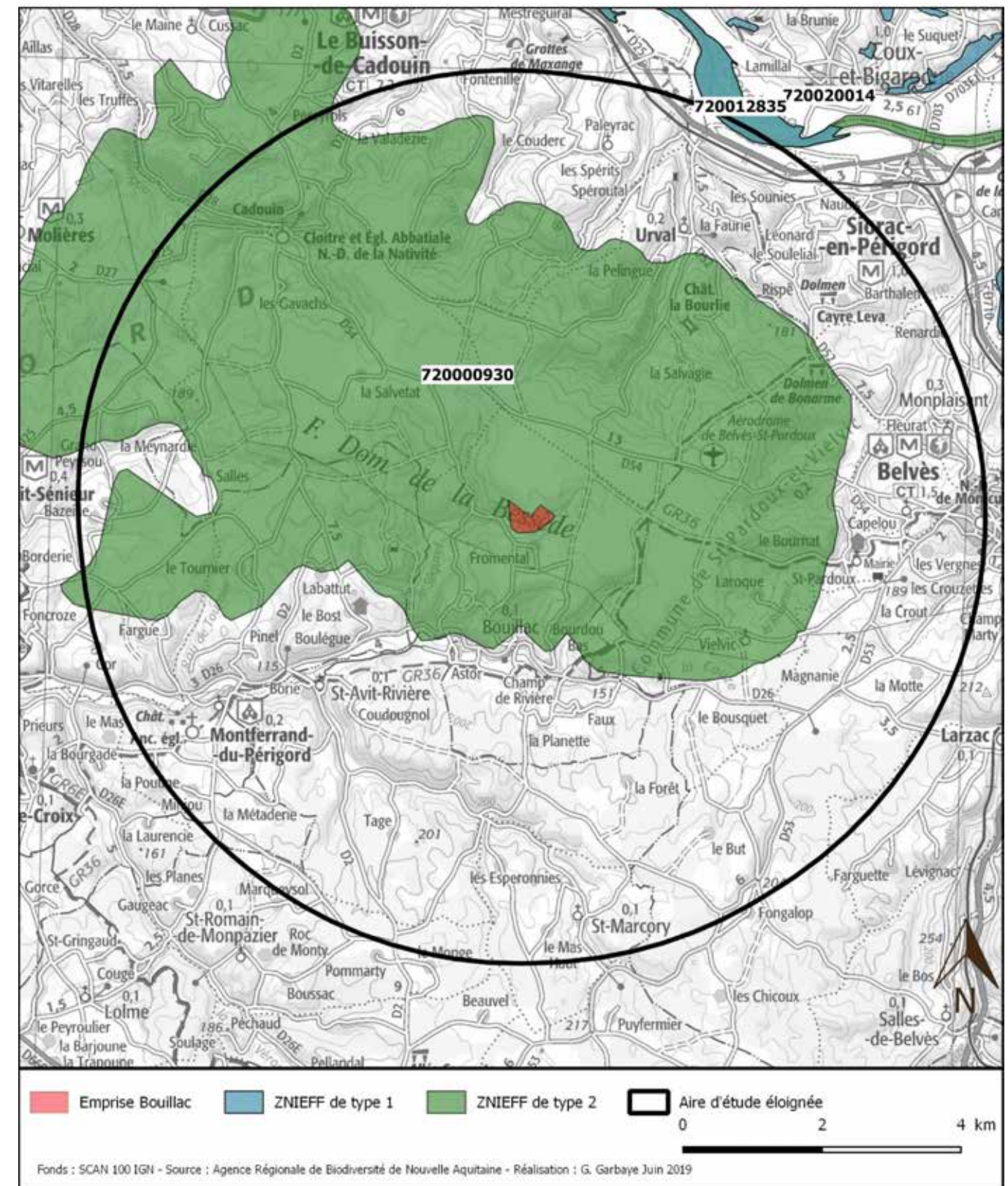
Le tableau ci-dessous présente les zonages écologiques d'inventaire présents dans l'aire d'étude éloignée.

| Identifiant | Type de zonage Superficie | Distance | Description succincte |
|----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 72000930 « Forêt de la Bessède » | ZNIEFF de type 2 7 565 ha | Inclus | Intérêt écologique, oiseaux et floristique Forêts caducifoliées et de conifères abritant 1 milieu déterminant : Forêts 1 espèce déterminante : <i>Carex pseudobrizoides</i> . |
| 720012835 « Couasnes de Siorac et du Buisson » | ZNIEFF de type 1 148 ha | 6 km au Nord | Intérêt écologique, oiseaux, mammifères et floristique Eaux courantes, prairies humides et mégaphorbiaies, tourbières et marais (<i>Lindernia palustris</i> , <i>Martin-pêcheur d'Europe</i> , <i>Milan noir</i>). 1 milieu déterminant : Eaux courantes 2 espèces déterminantes : <i>Lindernia palustris</i> et <i>Najas marina</i> . |
| 720020014 « La Dordogne » | ZNIEFF de type 2 5 471 ha | 6 km au Nord | Intérêt floristique Lit mineur de la Dordogne abritant 4 espèces déterminantes : <i>Gratiola officinalis</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Pulicaria vulgaris</i> et <i>Vallisneria spiralis</i> . |

L'intérêt biologique de la ZNIEFF « Forêt de la Bessède », dans laquelle est inclus le projet, résulte surtout de la présence de secteurs ouverts de lande atlantique. Cet habitat permet notamment le développement d'oiseaux patrimoniaux comme le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou et la Locustelle tachetée.

Illustration 31 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Source : DREAL Nouvelle Aquitaine



1.2.2. Les zones humides

La partie Sud du site du projet est référencé dans les zones humides délimitées du département de la Dordogne. Elle est liée au ruisseau *Le Ségurel* qui passe en limite Sud du site.

La mission inter-services de l'eau et de la nature (MISEN) de la Dordogne permet, en effet, de consulter les données cartographiques relatives aux zones humides du département mises à disposition par les services de l'Etat et les partenaires associés. Les données mises à disposition sur le présent site sont issues de la compilation des inventaires existants et connus des zones humides sur le département de la Dordogne. La présente identification des zones humides n'est donc pas exhaustive et ne constitue pas une délimitation réglementaire : l'objectif est de diffuser largement l'ensemble des connaissances disponibles afin de favoriser la prise en compte des zones humides, notamment en amont des projets.

Illustration 32 : Cartographie des zones humides délimitées du département de la Dordogne

Sources : DDT 24

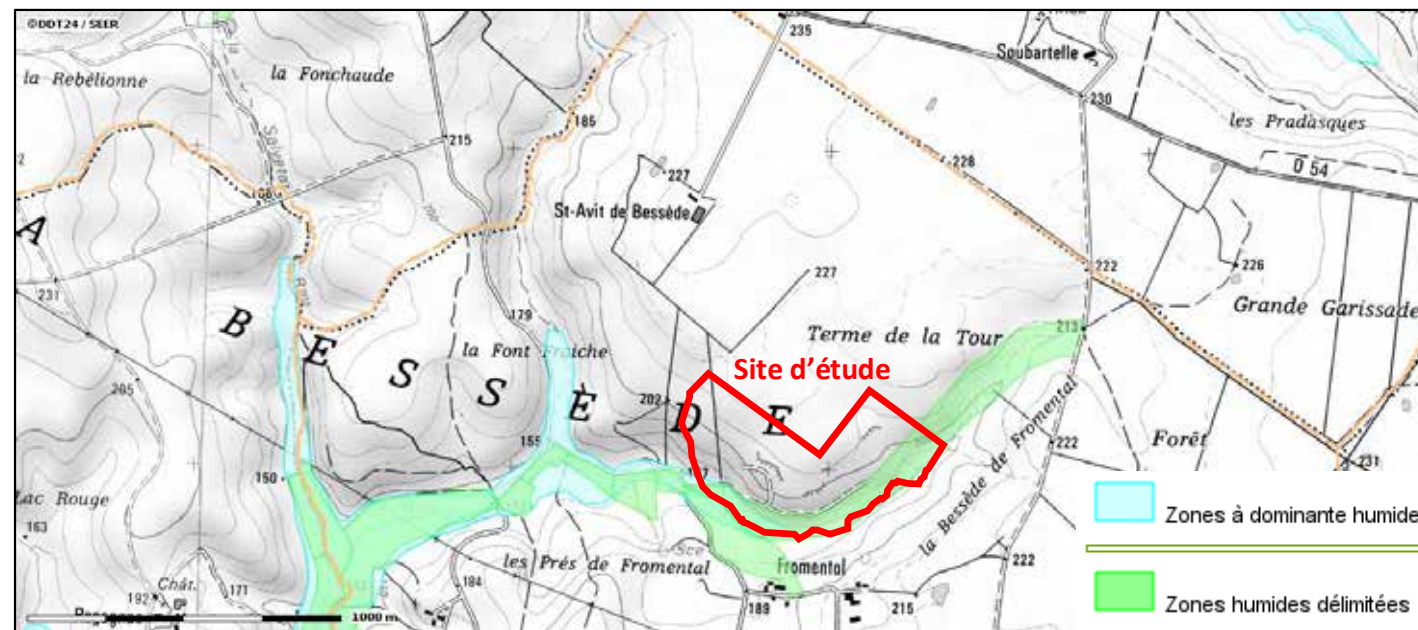
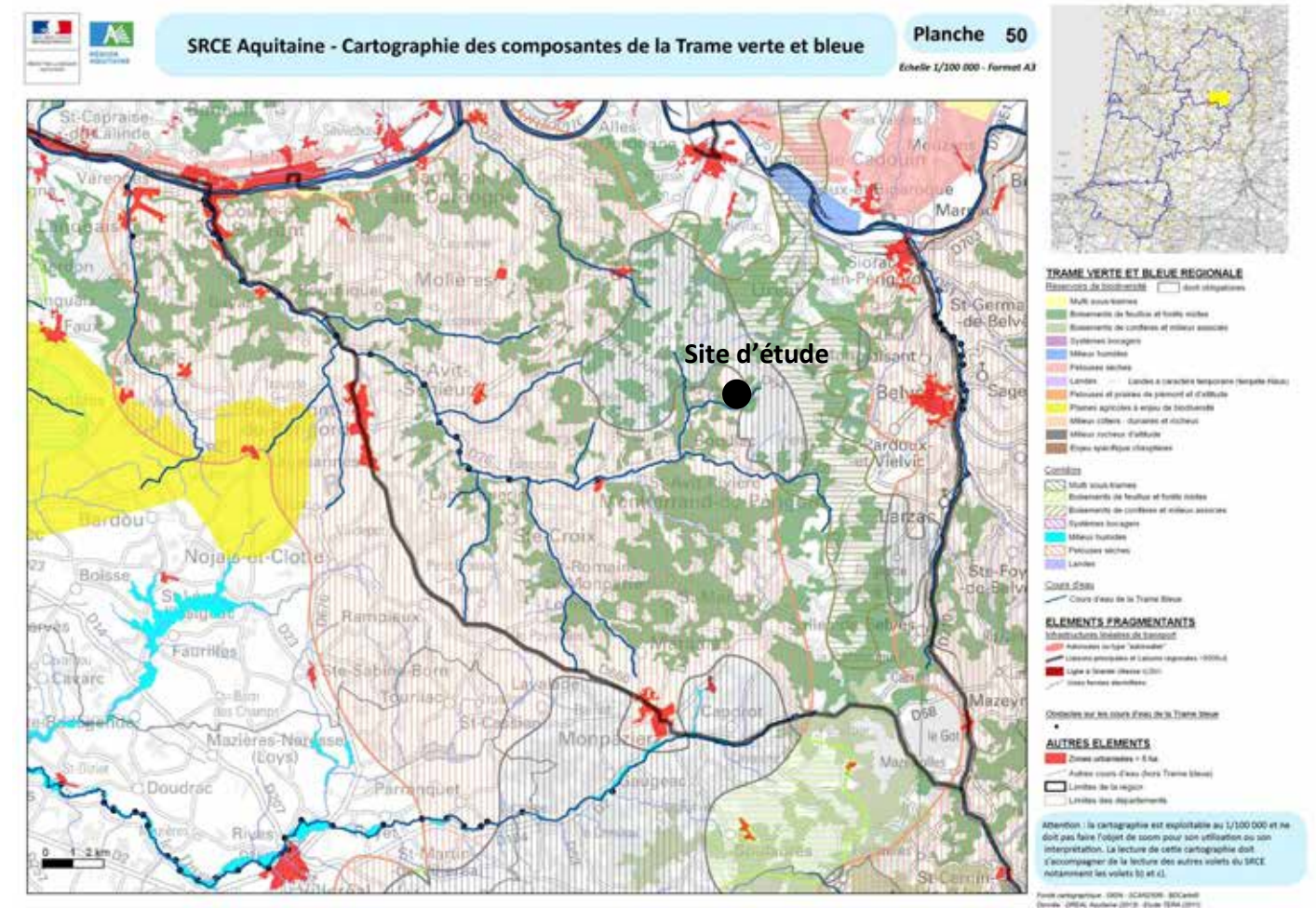


Illustration 33: Cartographie du SRCE de la Région Aquitaine

Source : Atlas cartographique du SRCE



1.3.2. Le schéma de cohérence territorial (SCoT)

Le SCoT du Bergeracois a été adopté en 2014 ; il est en cours de révision 2017-2019.

La forêt de la Bessède est notée comme l'un des principaux espaces pour lesquels une attention particulière doit être portée et représente un des « cœurs de nature » du territoire. Elle constitue un réservoir de biodiversité, massifs forestiers et les boisements (feuillus et mixtes, conifères), à l'échelle du SCOT.

Le ruisseau *Le Ségurel* constitue l'un des cours d'eau de la Trame Bleue.

1.3. La trame verte et bleue

1.3.1. Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) constitue un document cadre régional qui vise à l'identification et à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue régionale. La trame bleue et verte vise à lutter contre le morcellement des habitats naturels. Elles sont composées de réservoirs de biodiversité reliés par des corridors écologiques.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017) pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée.

Un état des lieux, qui comporte seulement des éléments de connaissance sur les continuités écologiques régionales en Aquitaine, à titre informatif, aux porteurs de projets est mis en ligne.

Les informations données par ce document montrent que le projet s'inscrit dans un corridor écologique « Pelouses sèches » et en partie dans un réservoir de biodiversité « Boisements de feuillus et forêts mixtes » - BFM Arc forestier du Périgord. Le ruisseau *Le Ségurel* s'écoulant en limite Sud du site constitue l'un des éléments de la Trame bleue.

1.4. Flore et faune remarquables (données bibliographiques)

1.4.1. La flore remarquable connue à proximité du site d'étude

Pour assoir notre expertise, le site internet de l'Observatoire de Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV) a été consulté. Une extraction de la base de données a été réalisée à l'échelle de la maille E0535N6410 incluant le site d'étude et son aire immédiate.

Note : l'OBV succède à l'Observatoire de la Flore Sud-Atlantique (OFSA) par la suite de l'élargissement de ce dernier à la grande région Nouvelle-Aquitaine née de la fusion des anciennes régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes.

Le tableau ci-dessous présente les espèces référencées par l'OBV depuis 2015.

| Nombre d'espèces (flore vasculaire) | Dont nombre d'espèces protégées | Dont nombre d'espèces menacées | Dont nombre d'espèces déterminantes ZNIEFF | Espèces exotiques envahissantes avérées |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 446 | 10 <i>Doronicum pardalianche</i> <i>Epipactis palustris</i> <i>Hypericum montanum</i> <i>Lactuca perennis</i> <i>Lotus hispidus</i> <i>Lysimachia minima</i> <i>Neottia nidus-avis</i> <i>Ribes rubrum</i> <i>Scilla bifolia</i> <i>Utricularia australis</i> | 3 <i>Dactylorhiza elata</i> <i>Genista tinctoria</i> <i>Papaver somniferum</i> | 28 <i>Allium sphaerocephalon</i> <i>Anthericum liliago</i> <i>Anthericum ramosum</i> <i>Aquilegia vulgaris</i> <i>Bothriochloa ischaemum</i> <i>Convolvulus cantabrica</i> <i>Coriaria myrtifolia</i> <i>Dactylorhiza maculata</i> <i>Deschampsia cespitosa</i> <i>Doronicum pardalianches</i> <i>Epipactis helleborine</i> <i>Epipactis palustris</i> <i>Erica vagans</i> <i>Fumana procumbens</i> <i>Genista pilosa</i> <i>Hypericum montanum</i> <i>Lactuca perennis</i> <i>Lathyrus niger</i> <i>Loncomelos pyrenaicus</i> <i>Luzula pilosa</i> <i>Lysimachia minima</i> <i>Neottia nidus-avis</i> <i>Orchis anthropophora</i> <i>Ribes rubrum</i> <i>Scilla bifolia</i> <i>Stachys dubia</i> <i>Thesium humifusum</i> <i>Utricularia australis</i> | 3 <i>Bidens frondosa</i> <i>Buddleja davidii</i> <i>Sporobolus indicus</i> |

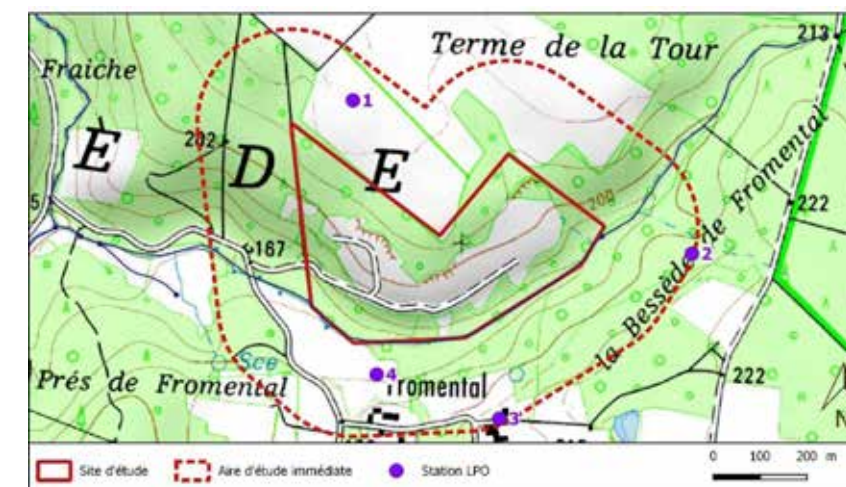
1.4.2. La faune remarquable connue à proximité du site d'étude

En date du 6 août 2018, la LPO Aquitaine nous a transmis les données suivantes extraites de sa base de données pour les groupes : Rhopalocère, Odonate, Amphibien, Reptile, Oiseau, Mammifère. Aucune espèce n'est référencée dans la base sur le site d'étude. Sont recensées dans l'aire d'étude immédiate : 1 taxon de mammifère, 1 taxon de rhopalocère, 54 espèces d'oiseaux dont cinq prioritaires (Annexe 1 de la Directive « Oiseaux »).

| Station LPO | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Dates |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 – St-Avit de Bessède 1 taxon de mammifère | Cerf élaphe | <i>Cervus elaphus</i> | 11 octobre 2012 |
| 2 - La Bessède de Fromental 1 taxon de rhopalocère 9 espèces d'oiseaux | Miroir Buse variable Busard Saint-Martin Pic épeiche Grimpereau des jardins Coucou gris Pic noir Grive draine Roitelet à triple bandeaux Pic mar | <i>Heteropterus morpheus</i> <i>Buteo buteo</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Dendrocopos major</i> <i>Certhia brachydactyla</i> <i>Cuculus canorus</i> <i>Dryocopus martius</i> <i>Turdus viscivorus</i> <i>Regulus ignicapilla</i> <i>Dendrocopos medius</i> | 30 juin 2013 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 2 avril 2015 |

| Station LPO | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Dates |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 3 – Fromental 52 espèces d'oiseaux | Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | 23 avril 2017 |
| | Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | 14 mai 2014 / 4 mai 2015 / 23 avril 2017 |
| | Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | 23 avril 2017 |
| | Bouvreuil pivoine | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | 26 avril 2015 / 23 avril 2017 |
| | Bruant jaune | <i>Emberiza citrinella</i> | 26 avril 2015 / 23 avril 2017 |
| | Bruant zizi | <i>Emberiza cirius</i> | 22 février 2014 / 23 avril 2017 |
| | Chardonneret élégant | <i>Carduelis carduelis</i> | 30 mai 2012 / 28 mai 2014 / 23 avril 2017 |
| | Cisticole des joncs | <i>Cisticola juncidis</i> | 23 avril 2017 |
| | Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | 30 mai 2012 / 4 mai 2015 / 23 avril 2017 |
| | Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Etourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Fauvette pitchou | <i>Sylvia undata</i> | 26 avril 2015 / 23 avril 2017 |
| | Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | 23 avril 2017 |
| | Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | 23 avril 2017 |
| | Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | 14 mai 2014 / 23 avril 2017 |
| | Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | 23 avril 2017 |
| | Grosbec casse-noyaux | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | 26 avril 2015 |
| | Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | 30 mai 2012 / 4 mai 2015 / 23 avril 2017 |
| | Hypolaïs polyglotte | <i>Hypolaïs polyglotta</i> | 23 avril 2017 |
| | Linotte mélodieuse | <i>Carduelis cannabina</i> | 23 avril 2017 |
| | Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | 28 mai 2014 |
| | Merle noir | <i>Turdus merula</i> | 30 mai 2012 / 28 mai 2014 / 23 avril 2017 |
| | Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | 23 avril 2017 |
| | Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | 23 avril 2017 |
| | Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | 23 avril 2017 |
| | Moineau domestique | <i>Passer domesticus</i> | 30 mai / 3 juillet 2012 / 23 avril 2017 |
| | Pie-grièche écorcheur | <i>Lanius collurio</i> | 14 / 28 mai 2014 |
| | Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | 30 mai 2012 / 22 février / 28 mai 2014 / 23 avril 2017 |
| | Pic mar | <i>Dendrocopos medius</i> | 22 février 2014 / 26 avril 2015 / 23 avril 2017 |
| | Pic vert | <i>Picus viridis</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | 23 avril 2017 |
| | Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | 23 avril 2017 |
| | Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Pipit des arbres | <i>Anthus trivialis</i> | 14 / 28 mai 2014 / 23 avril 2017 |
| | Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | 22 février 2014 |
| | Pouillot de Bonelli | <i>Phylloscopus bonelli</i> | 23 avril 2017 |
| | Pouillot fitis | <i>Phylloscopus trachilus</i> | 23 avril 2017 |
| | Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | 23 avril 2017 |
| | Roitelet à triple bandeaux | <i>Regulus ignicapilla</i> | 14 mai 2014 |
| | Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | 23 avril 2017 |
| | Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | 23 avril 2017 |
| | Rougequeue à front blanc | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | 23 avril 2017 |
| | Rougequeue noir | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 4 mai 2015 / 23 avril 2017 |
| | Tarier des prés | <i>Saxicola rubetra</i> | 23 avril 2017 |
| | Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | 14 mai 2014 |
| | Torcol fourmilier | <i>Jynx torquilla</i> | 30 mai 2012 / 26 avril 2015 / 23 avril 2017 |
| | Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | 30 mai 2012 / 4 mai 2015 / 23 avril 2017 |
| | Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | 30 mai 2012 / 23 avril 2017 |
| | Traquet motteux | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 4 mai 2015 / 23 avril 2017 |
| | Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 23 avril 2017 |
| 4 – Fromental 1 taxon de mammifère | Cerf élaphe | <i>Cervus elaphus</i> | 11 octobre 2012 |

Illustration 34: Données LPO Aquitaine



A RETENIR


L'emprise du projet se localise dans la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique Floristique de type 2 « Forêt de la Bessède ». Un certain nombre d'espèces est ainsi connu à proximité du projet. On notera également que l'emprise se situe dans la zone intermédiaire de la réserve de biosphère du bassin de la Dordogne. La partie Sud du site d'étude est référencée en tant que zone humide.


La zone Natura 2000 la plus proche est celle de la Dordogne 6 km au Nord du projet ; elle se situe cependant à plus de 2 km via le réseau hydrographique.


Au niveau fonctionnel, le ruisseau *Le Ségurel* assure un rôle de corridor écologique d'importance régionale, ce qui lui vaut d'être pris en compte dans la trame verte et bleue du SCOT du bergeracois et dans la SRCE.


2. Résultats des investigations de terrain


2.1. Description et évaluation des habitats de végétation


| Chênaie silicicole atlantique | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 41.55 Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides | |
| Code EUNIS : G1.85 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Chênaie silicicole sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : cet habitat se trouve tout autour de la carrière et couvre 11,33 ha de la surface totale, soit 59,4 %. Description : taillis sous futaie de chêne pédonculé. Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Chêne pédonculé, Chêne tauzin, Fougère aigle, Chèvrefeuille des bois, Lierre. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. Il ne présente pas un enjeu de conservation notable. | Enjeu local |
| | Non significatif |


| Pinède à Pin maritime | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 42.813 Plantations de Pins maritimes des Landes | |
| Code EUNIS : G3.71 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Pinède sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : située dans la partie Sud du site d'étude, cette pinède couvre 1,16 ha de la surface totale, soit 6 %. Description : futaie de Pin maritime issue de plantation. Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Pin maritime, Brande, Fougère aigle, Chèvrefeuille des bois. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat présente une valeur patrimoniale faible. Il ne constitue pas un enjeu de conservation notable. | Enjeu local |
| | Non significatif |


| Lande à Fougère aigle | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 31.861 Landes subatlantiques à Fougères | |
| Code EUNIS : E5.31 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Lande à Fougère sur le site d'étude juillet 2018 et juin 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : située en particulier sous la ligne électrique et dans la partie Est du site, cette lande couvre 0,41 ha de la surface totale, soit 2,1 %. Description : lande mésophile à Fougère aigle. Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Fougère aigle, Chèvrefeuille des bois, Germandrée à odeur d'ail. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat présente une valeur patrimoniale faible. Il ne constitue pas un enjeu de conservation notable. | Enjeu local |
| | Non significatif |

| Lande à Brande | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 31.2393 Landes aquitano-ligériennes à <i>Ulex minor</i> et <i>Erica scoparia</i> | |
| Code EUNIS : F4.239 | |
| Code et intitulé UE : 4030 Landes sèches européennes | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Lande à Brande sur le site d'étude, juin 2018 et mars 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : très localisée, cette lande couvre 0,03 ha de la surface totale, soit 0,1 %. Description : lande mésophile à Brande développée ponctuellement sous la ligne électrique. Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Brande (Bruyère à balais), Ajonc nain. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat a une valeur patrimoniale forte. Bien représenté dans la région et dans la forêt de la Bessède, il présente un enjeu de conservation moyen. | Enjeu local |
| | Moyen |


| Lande à Molinie bleue | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 31.13 Landes humides à <i>Molinia caerulea</i> | |
| Code EUNIS : F4.13 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Lande à Molinie bleue sur le site d'étude, juin 2018, mars et juin 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : située dans la partie Sud du site d'étude, cette lande couvre 0,34 ha de la surface totale, soit 1,7 %. | |
| Description : lande humide à Molinie développée sur des sols remaniés. <i>Nota</i> : une partie de cet habitat est présente au niveau des plantations de jeunes Pins : elle n'est pas prise en compte ici et se trouve traitée dans la fiche consacrée aux plantations. | |
| Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Molinie bleue, Choin noir, Ajonc nain, Agrostide des chiens. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat a une valeur patrimoniale forte et constitue une zone humide. Bien représenté dans la région et dans la forêt de la Bessède, il présente un enjeu de conservation moyen. | Enjeu local Moyen |

| Friche herbeuse | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 87.1 Friches | |
| Code EUNIS : I1.54 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Friche herbeuse sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : cet habitat se trouve essentiellement en lisière de la chênaie, dans la partie Est du site et couvre 0,05 ha de la surface totale, soit 0,3 %. | |
| Description : friche arbustive évoluant par endroits vers les fourrés pré-forestiers. | |
| Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Houlque laineuse, Molinie, Aigremoine, Pulicaire dysentérique, Chlorette. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. Il ne présente pas un enjeu de conservation notable. | Enjeu local Non significatif |

| Friche arbustive - Fourrés | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 31.8D Broussailles forestières décidues | |
| Code EUNIS : G5.61 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Fourrés sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : cet habitat se trouve essentiellement en lisière de la chênaie, dans la partie Est du site et couvre 0,87 ha de la surface totale, soit 4,5 %. | |
| Description : friche arbustive évoluant par endroits vers les fourrés pré-forestiers. | |
| Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Ronce, Prunellier, Cornouiller sanguin, Aubépine monogyne, Peuplier commun, Chêne pédonculé, Tremble, Fougère aigle. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. Il ne présente pas un enjeu de conservation notable. | Enjeu local Non significatif |

| Fourrés de Saule roux | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 44.92 Saussaies marécageuses | |
| Code EUNIS : F9.2 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Fourrés de Saule roux sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | |
| Localisation et représentativité : cet habitat se situe à l'extrémité Nord-Est de la carrière et très ponctuellement dans la partie centrale et couvre 0,10 ha de la surface totale, soit 0,5 %. | |
| Description : fourrés de Saules au droit de zones d'accumulation d'eau. | |
| Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Saule roux, Jonc épars, Jonc glauque, Gaillet des marais, Saule blanc, Pulicaire dysentérique. | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide. Il ne présente pas un enjeu de conservation notable. | Enjeu local Non significatif |

| Sol dénudé en début de végétalisation | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 86.41 Carrières | | | |
| Code EUNIS : J3.3 | | | |
| Code et intitulé UE : Ø | | | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | | | |
|  | | | |
| Sol nu en début de végétalisation sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | | | |
| <p>Localisation et représentativité : cet habitat se retrouve de manière localisée dans la carrière et couvre 0,40 ha de la surface totale, soit 2,1 %.</p> <p>Description : sols de la carrière remaniés au début de sa végétalisation ; le processus est lent et la végétation à l'heure actuelle est très peu développée.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Molinie bleue, Lotier à feuilles ténues, Brunelle laciniée, Centaurée noire, Pulicaire dysentérique. Pour l'instant cet habitat ne peut être rapproché des pelouses pionnières médio-européennes.</p> | | | |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. Il ne présente pas un enjeu de conservation notable. | <table border="1"> <tr> <td>Enjeu local</td> </tr> <tr> <td>Non significatif</td> </tr> </table> | Enjeu local | Non significatif |
| Enjeu local | | | |
| Non significatif | | | |

| Plantation de jeunes Pins | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Code et intitulé CORINE Biotopes : 83.3112 Plantations de Pins européens | |
| Code EUNIS : G3.F12 | |
| Code et intitulé UE : Ø | |
| Déterminant ZNIEFF : Ø | |
|  | |
| Plantation sur le site d'étude, juin 2018 et mai 2019, Gérard GARBAYE | |
| <p>Localisation et représentativité : cet habitat couvre une grande partie la carrière sur une surface de 4,5 ha, soit 23,2 %.</p> <p>Description : plantation de jeunes Pins maritimes et sylvestres réalisée à la fin de l'exploitation de la carrière.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : voir les différents faciès présentés ci-après.</p> | |






| Faciès de la plantation de jeunes Pins | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--------|
| Faciès mésophile |  | <p>Localisation et représentativité : concerne la majeure partie de la plantation sur une surface de 3,04 ha.</p> <p>Description : faciès principal de la plantation de jeunes Pins.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Dactyle, Genêt des teinturiers.</p> <table border="1"> <tr> <td>Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.</td> <td>Enjeu local</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Faible</td> </tr> </table> | Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. | Enjeu local | | Faible |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. | Enjeu local | | | | | |
| | Faible | | | | | |
| Sur sol presque nu |  | <p>Localisation et représentativité : concerne la petite partie de la plantation sur une surface de 0,17 ha.</p> <p>Description : jeunes Pins rabougris sur substrat presque nu.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Molinie, Chlorette, Lotier à feuilles ténues.</p> <table border="1"> <tr> <td>Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible.</td> <td>Enjeu local</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Faible</td> </tr> </table> | Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. | Enjeu local | | Faible |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible. | Enjeu local | | | | | |
| | Faible | | | | | |
| A sous-bois mésohygrophile |  | <p>Localisation et représentativité : concerne la majeure partie de la plantation sur une surface de 0,17 ha.</p> <p>Description : jeunes Pins rabougris sur zone dominée par la Houlque laineuse et la Pulicaire dysentérique.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Houlque laineuse, Pulicaire dysentérique ; Molinie, Brande, Ronce.</p> <table border="1"> <tr> <td>Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide.</td> <td>Enjeu local</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Faible</td> </tr> </table> | Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide. | Enjeu local | | Faible |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide. | Enjeu local | | | | | |
| | Faible | | | | | |
| A sous-bois à Prêle élevée |  | <p>Localisation et représentativité : concerne la majeure partie de la plantation sur une surface de 0,62 ha.</p> <p>Description : sous-bois de la plantation de jeunes Pins dominé par la Prêle élevée.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Prêle élevée, Saule roux, Ronce, Prunellier.</p> <table border="1"> <tr> <td>Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide.</td> <td>Enjeu local</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Faible</td> </tr> </table> | Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide. | Enjeu local | | Faible |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale faible et constitue une zone humide. | Enjeu local | | | | | |
| | Faible | | | | | |
| A sous-bois à Molinie Bleue |  | <p>Localisation et représentativité : concerne la majeure partie de la plantation sur une surface de 0,50 ha.</p> <p>Description : jeunes Pins rabougris sur lande à Molinie bleue.</p> <p>Espèces « indicatrices » relevées sur la zone d'étude (liste non exhaustive) : Molinie bleue, Choin noirâtre, Bourdaine, Brande.</p> <table border="1"> <tr> <td>Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide.</td> <td>Enjeu local</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Moyen</td> </tr> </table> | Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide. | Enjeu local | | Moyen |
| Enjeu local de conservation : cet habitat possède une valeur patrimoniale moyenne et constitue une zone humide. | Enjeu local | | | | | |
| | Moyen | | | | | |

Illustration 35 : Carte des habitats de végétation au sein du site d'étude

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



A RETENIR

Le site d'étude concerne une ancienne carrière se trouvant au sein des boisements de la forêt de la Bessède. Autour de la carrière, on observe des boisements dominés par la chênaie silicicole atlantique, accompagnés ponctuellement de pinède à Pin maritime et de quelques landes, ici localisées dans le couloir d'une ligne électrique.

Sur la carrière, l'exploitation a modifié les conditions du milieu en mettant à jour le substratum argilo-calcaire. Des zones encore assez étendues se montrent encore très peu végétalisées. La plus grande partie de l'emprise est cependant couverte par une plantation de jeunes Pins. On relève également la présence de fourrés et de la lande humide à Molinie.

Sur les 10 habitats présents, 8 présentent un enjeu non significatif et 2 un enjeu moyen. Ces 2 habitats constituent d'ailleurs une zone humide.

La plantation de jeunes Pins présente 6 faciès : 3 d'entre eux sont une zone humide et l'un de ceux-là montre enjeu moyen.

2.2. Etude « Zones humides »

La recherche de zones humides a été effectuée selon les critères de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009. Cet arrêté impose de délimiter les zones humides selon deux critères : critère végétation et critère pédologique.

Critère végétation : Quatre habitats caractéristiques de zone humide ont été identifiés sur le site d'étude.

Nota : la présence de sols remaniés et par endroits encore très peu végétalisés fait que le critère végétation n'est pas utilisable sur ces terrains.

Ces zones humides représentent sur le site d'étude une superficie globale de 1,73 ha. On notera :

- qu'elles se localisent principalement au niveau de la plantation de jeunes Pins (3 faciès concernés) ;
- que l'ensemble de la lande à Molinie, sous les Pins et en dehors, couvre environ la moitié de la surface total.

| Habitats humides | Code Corine Biotopes | Enjeu local | Habitat d'intérêt communautaire | Flore caractéristique | Superficie |
|----------------------------------------------------|----------------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Lande humide à Molinie | 31.13 | Moyen | Non | Molinie bleue, Choin noir, Ajonc nain, Agrostide des chiens. | 0,34 ha |
| Plantation de jeunes Pins sous-bois à Molinie | 83.3112 | Moyen | Non | Idem + Pins maritime et sylvestre | 0,50 ha |
| Total lande à Molinie | | | | | 0,84 ha |
| Fourrés de Saule roux | 44.92 | Non significatif | Non | Saule roux, Jonc épars, Jonc glauque, Gaillet des marais, Saule blanc. | 0,10 ha |
| Plantation de jeunes Pins sous-bois à Prêle élevée | 83.3112 | Non significatif | Non | Prêle élevée, Saule roux, Ronce, Prunellier | 0,62 ha |
| Plantation de jeunes Pins sous-bois mésohygrophile | 83.3112 | Non significatif | Non | Houlque laineuse, Pulicaire dysentérique ; Molinie, Brande, Ronce | 0,17 ha |

Les zones humides remplissent de nombreuses fonctions utiles aux équilibres naturels et aux activités humaines :

- **Fonctions hydrologiques :** les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent. Ainsi, elles assurent d'importantes fonctions hydrologiques comme la régulation naturelle des inondations des cours d'eau, la diminution des forces érosives, le soutien des cours d'eau en période d'étiage et la régulation des vidanges des acquièrès.
- **Fonctions épuratrices ou biogéochimiques :** les zones humides sont les « filtres naturels » des bassins versants et permettent ainsi de maintenir et d'améliorer la qualité de l'eau. Ces milieux ont un pouvoir épurateur, jouant à la fois le rôle de :
 - Filtre biologique : l'absorption et le stockage par les végétaux de substances indésirables ou polluantes telles que les nitrates (dénitrification) et les phosphates à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques, de certains pesticides et métaux.
 - Filtre physique : elles favorisent les dépôts de sédiments, en retenant les matières en suspension et en piégeant les éléments toxiques.

- **Fonctions écologiques :** les conditions hydrologiques et chimiques permettent un développement extraordinaire de la vie dans les milieux humides. Ces milieux représentent un lieu d'alimentation, de reproduction, d'abri, de refuge et de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux, de poissons, de mammifères et d'amphibiens... En France, 50% des oiseaux et un tiers des espèces végétales dépendent de leur existence.

Les fonctions des zones humides du site d'étude ont été estimées en suivant, de façon simplifiée, la méthode d'évaluation nationale des fonctions des zones humides édictée par l'ONEMA¹. Le tableau ci-après présente cette estimation.

| Habitats humides | Fonctions hydrologiques | Fonctions épuratrices | Fonctions écologiques |
|----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lande à Molinie | Moyennes | Moyennes | Fortes |
| Fourrés de Saule roux | Moyennes | Moyennes | Faibles |
| Plantation de jeunes Pins sous-bois à Prêle élevée | Moyennes | Moyennes | Faibles |
| Plantation de jeunes Pins sous-bois mésohygrophile | Moyennes | Moyennes | Faibles |

Illustration 36 : Cartographie des zones humides selon les critères habitats et flore au sein du site d'étude

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



¹ Gayet, G., Baptist, F., Baraille, L., Caessteker, P., Clément, J.-C., Gaillard J., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Poinot C., Quétiér, F., Touroult, J., Barnaud, G., 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages.

A RETENIR

Quatre habitats ont été identifiés comme zone humide pour une superficie totale de 1,73 ha. Aucun de ces habitats ne constitue un habitat communautaire.

2.3. Description et évaluation de la flore

198 espèces végétales ont été recensées au sein du site d'étude.

Les abords de l'ancienne carrière présentent une flore globalement mésophile et acidiphile essentiellement reliée à la chênaie silicicole atlantique. Sur la carrière, la mise à nu du substratum argilo-calcaire a favorisé l'apparition de plantes hygrophiles ou calcicoles. Une partie des plantes de la carrière présente donc un préférendum écologique tout à fait différent de la plupart des plantes de la forêt de la Bessède.

Ceci explique que sur les plantes patrimoniales listées par l'OBV, seul le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*) soit présent (il est neutrocline à grande amplitude). De même, la Laiche de Reichenbach (*Carex pseudobrizoides*), plante protégée recensée sur la ZNIEFF de type 2 « Forêt de la Bessède » n'a pas été observée.

On notera la présence dans l'emprise du projet de 2 plantes assez rares en Dordogne.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Liste Rouge Nationale | Espèce déterminante en Aquitaine | Protection | Statut de présence en Dordogne |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------|--------------------------------|
| Inule à feuilles de Saule | <i>Inula salicina</i> | - | - | - | Assez rare |
| Genêt des teinturiers | <i>Phyteuma orbiculare</i> | - | - | - | Assez rare |

2.3.1. Les enjeux de conservation

Aucune plante relevée ne présente un enjeu de conservation significatif.

2.3.2. Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Etonnamment sur une ancienne carrière, les plantes invasives sont très peu représentées. Seul le Robinier faux-acacia a été observé.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Potentialité agressive pour l'environnement | Présence sur le site d'étude |
|----------------------|------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| Robinier faux-acacia | <i>Robinia pseudo-acacia</i> | Probablement modérée | De manière diffuse, dans les fourrés |

A RETENIR

198 espèces ont été identifiées sur le site d'étude, deux espèces assez rares en Dordogne sont à relever.

A noter l'absence quasi-totale de plantes invasives.

2.4. Description et évaluation de la faune

2.4.1. Invertébrés

• Les espèces observées

Les espèces contactées forment un cortège de taxons communs, habituel dans ce contexte de milieux ouverts, bois clairs ou de lisières boisées :

- Le groupe des papillons diurnes (rhopalocères) : 25 espèces ont été contactées.
- 15 taxons d'orthoptères – ce groupe comprend les sauterelles, les grillons et les criquets ont été observés ;
- 5 espèces d'odonates ont été contactées au niveau des zones d'accumulation d'eau temporaires et du ruisseau le Ségurel ;
- 1 taxon d'hétérocère a été observé au niveau des fourrés Sud.

Le tableau ci-après présente les espèces contactées lors des investigations de terrain.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | |
|-------------------------------|----------------------------------|------------|-------|------|--------|------|-----------|--------|
| | | DHFF | BERNE | LR E | PN | LR N | LRR | ZNIEFF |
| Rhopaloptères | | | | | | | | |
| Amaryllis | <i>Pyronia tithonus</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Argus bleu | <i>Polyommatus icarus</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Azuré de l'Ajonc | <i>Plebejus argus</i> | - | - | LC | - | LC | VU | - |
| Azuré porte-queue | <i>Lampides boeticus</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Aurore | <i>Anthocharis cardamines</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Bel-argus | <i>Lysandra bellargus</i> | - | - | LC | - | LC | NT | - |
| Citron | <i>Gonepteryx rhamni</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Collier de corail | <i>Aricia agestis</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Cuivré commun | <i>Lycaena phlaeas</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Demi-deuil | <i>Melanargia galathea</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Fadet des Laïches | <i>Coenonympha oedippus</i> | Ann 2 et 4 | Ann 2 | EN | Art 2 | NT | VU | - |
| Grand nègre des bois | <i>Minois dryas</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Machaon | <i>Papilio machaon</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Mélitée des centaurées | <i>Melitaea phoebe</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Mélitée orangée | <i>Melitaea didyma</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Miroir | <i>Heteropterus morpheus</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Myrtil | <i>Maniola jurtina</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Piéride de la rave | <i>Pieris rapae</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Point de Hongrie | <i>Erynnis tages</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Silène | <i>Brintesia circe</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Souci | <i>Colias crocea</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Tircis | <i>Pararge aegeria</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Virgule | <i>Hesperia comma</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Hétérocères | | | | | | | | |
| Moro-Sphynx | <i>Macroglossum stellatarum</i> | - | - | - | - | - | - | - |
| Odonates | | | | | | | | |
| Anax empereur | <i>Anax imperator</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Caloptéryx vierge | <i>Calopteryx virgo</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Gomphe gentil | <i>Gomphus pulchus</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Libellule déprimée | <i>Libellula depressa</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Petite Nymphé au corps de feu | <i>Pyrrhosoma nymphula</i> | - | - | LC | - | LC | LC | - |
| Orthoptères | | | | | | | | |
| Caloptène italien | <i>Calliptamus italicus</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Caloptène ochracé | <i>Calliptamus barbarus</i> | - | - | LC | - | - | - | - |
| Conocéphale gracieux | <i>Ruspolia nitidula</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Criquet glauque | <i>Euchorthippus elegantulus</i> | - | - | LC | - | - | - | - |
| Criquet mélodieux | <i>Chorthippus biguttulus</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Criquet noir-ébène | <i>Omocestus rufipes</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Criquet pansu | <i>Pezotettix giornae</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Dectique à front blanc | <i>Decticus albifrons</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Decticelle grisâtre | <i>Platycleis albopunctata</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | |
|--------------------|-----------------------------|--------|-------|------|--------|------|-----------|--------|
| | | DHFF | BERNE | LR E | PN | LR N | LRR | ZNIEFF |
| Grillon champêtre | <i>Gryllus campestris</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Grillon des bois | <i>Nemobius sylvestris</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Oedipode automnale | <i>Aiolopus strepens</i> | - | - | LC | - | LC | - | - |
| Oedipode turquoise | <i>Oedipoda caerulea</i> | - | - | - | - | - | - | - |
| Phanéropère commun | <i>Phaneroptera falcata</i> | - | - | LC | - | - | - | - |

LEGENDE :

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non évaluée ».

DHFF : Directive Habitats Faune Flore

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

PN : Protection Nationale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN et des Listes Rouges Nationales et Régionales.



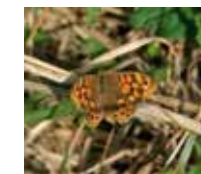
Argus bleu



Fadet des Laïches



Myrtil



Tircis



Vulcain



Caloptène italien



Criquet noir-ébène



Criquet pansu



Libellule déprimée



Petite Nymphé au corps de feu

• Les enjeux de conservation

Une espèce d'invertébrés à enjeu de conservation local, national et européen est présente au sein de la zone d'étude : le Fadet des Laïches.

| Fadet des Laïches (<i>Coenonympha oedippus</i>) | | | Enjeu régional |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Protection France : PN 2 | Statut Europe : DH II et IV, BE2 | Listes rouges : Europe : EN – France : NT Aquitaine : VU | Fort |
|  <p>Papillon de taille moyenne (aile antérieure de 17 à 23 mm). Le dessus est uniformément brun. Le dessous est d'un brun jaunâtre à chamois. Le dessous de l'aile postérieure possède une série d'ocelles (postdiscaux) noirs cerclés de jaune, au centre desquels se trouve une petite tache blanche. Ligne d'ocelles le long de la marge avec un ocelle décalé vers le corps. Ligne marginale argentée, souvent tache claire à côté des ocelles. Entre le bord de l'aile postérieure et les ocelles, une fine ligne argentée s'insinue.</p> <p>Il affectionne particulièrement les milieux où poussent ses plantes hôtes, la Molinie bleue et le Choin noirâtre. Il fréquente donc les landes humides, bord des lagunes et des étangs, mais aussi lisière de pinèdes, pare-feu...</p> <p>L'espèce est devenue très rare en France et en Europe, seuls subsistent moins d'une dizaine de départements où elle est présente. Parmi eux, la Gironde, les Landes et dans une moindre mesure la Dordogne, où l'espèce peut être bien présente ponctuellement. Il est surtout localisé sur le plateau landais. En dehors du plateau landais, il se retrouve principalement dans le massif de la Double en Dordogne et au sud du massif.</p> | | | |
| <p>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</p> <p>4 individus ont été contactés en juillet 2018 dans la lande à Molinie au centre de la carrière. L'ensemble des zones de lande à Molinie constitue un habitat pour l'espèce.</p> | | | Enjeu local |
| | | | Fort |

- **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Les deux espèces de coléoptères patrimoniaux inféodés aux chênes sénescents, à savoir le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant, ont été recherchées : en vain. Les boisements de Chêne sont certes présents, mais sont essentiellement formés par le taillis c'est-à-dire par des arbres trop jeunes pour abriter ces deux taxons.

Illustration 37 : Localisation des observations de Fadet des Laïches

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



2.4.2. Amphibiens

- **Les espèces observées**

Trois espèces d'amphibiens ont été vues et/ou entendues lors des inventaires et de l'écoute nocturne. Elles ont été contactées dans la zone d'accumulation d'eau dans la partie Sud-Est de la carrière, pour la Grenouille verte et le Triton palmé, dans la partie Sud pour la Grenouille agile (pontes), au niveau des fourrés de Saule roux, au Nord-Est pour le Triton palmé.

Ces deux derniers taxons, peuvent potentiellement fréquenter la carrière, mais la présence des jeunes résineux apparait à priori peu favorable. Il semble plus probable qu'ils fréquentent la chênaie et les bords du ruisseau.

La Grenouille verte. Bien que cette espèce fasse l'objet d'une protection nationale partielle, elle est très commune et ne présente pas d'enjeu de conservation significatif. Elle est considérée comme « quasi menacée » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et dans la Liste Rouge Régionale.

La Grenouille agile est protégée en France et inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Cette espèce ne présente cependant pas d'enjeu important de conservation. Elle est en effet commune en France (en dehors du Nord et de la région méditerranéenne) et en Aquitaine. La Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et la Liste Rouge Régionale la considèrent comme « préoccupation mineure ».

Le Triton palmé est commun en France et bien représenté en Aquitaine. Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et dans la Liste Rouge Régionale. Il est protégé en France.



Pontes de Grenouille agile



La Grenouille verte



Le Triton palmé

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | |
|------------------|-------------------------------|--------|-------|------|--------|------|-----------|--------|
| | | DHFF | Berne | LR E | PN | LR N | LR R | ZNIEFF |
| Grenouille agile | <i>Rana dalmatina</i> | Ann 4 | Ann 2 | LC | Art 2 | LC | LC | - |
| Grenouille verte | <i>Pelophylax esculentus</i> | Ann 5 | Ann 3 | - | Art 5 | NT | NA | - |
| Triton palmé | <i>Lissotriton helveticus</i> | - | Ann 3 | LC | Art 3 | LC | LC | - |

- **Les enjeux de conservation**

Les espèces contactées sur le site d'étude, bien que protégées nationalement, restent communes ; elles ne présentent pas un enjeu de conservation régional et local significatif.

- **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Les espèces pionnières que l'on retrouve assez souvent sur les carrières, abandonnées ou en activité, ont été recherchées ; nous pensons ici au Crapaud calamite et à l'Alyte accoucheur. Aucune des deux espèces n'a été contactée.

2.4.3. Reptiles

- Les espèces observées

Trois espèces de reptiles ont été contactées sur le site d'étude :

- le Lézard des murailles, présent de manière diffuse dans l'emprise du projet, notamment sur les espaces peu végétalisés ;
- le Lézard vert, contacté au Nord-Ouest du site, sous la ligne électrique, au niveau de la lande à Brande;
- la Couleuvre à collier, observée au Sud-Est de la carrière au niveau d'une accumulation d'eau.

Le Lézard des murailles est le reptile le plus commun en France et en Aquitaine, il est protégé en France et est inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et dans la Liste Rouge régionale.

Le Lézard vert occidental est fréquent dans le Sud de la France et en Aquitaine. Il est protégé en France et inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Il est considéré comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et sur la Liste Rouge régionale.

La Couleuvre à collier est bien représentée en France, est commune en Aquitaine. Elle fait l'objet d'une protection réglementaire en France. Elle est considérée comme « préoccupation mineure » dans la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et dans la Liste Rouge régionale.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | |
|------------------------|--------------------------|--------|-------|------|--------|------|-----------|--------|
| | | DHFF | Berne | LR E | PN | LR N | LR R | ZNIEFF |
| Lézard vert occidental | <i>Lacerta bilineata</i> | Ann 4 | Ann 3 | LC | Art 2 | LC | LC | - |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | Ann 4 | Ann 2 | LC | Art 2 | LC | LC | - |
| Couleuvre à collier | <i>Natrix natrix</i> | - | Ann 2 | LC | Art 2 | LC | LC | - |

- Les enjeux de conservation

Ces reptiles, bien que protégés nationalement et inscrits à l'annexe 4 de la directive « Habitats » pour deux d'entre eux sont communs ; ils ne présentent pas un enjeu de conservation régional et local significatif.



Couleuvre à collier



Lézard des murailles



Lézard vert

Illustration 38 : Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



2.4.4. Oiseaux

• Les espèces observées

38 espèces d'oiseaux ont été contactées sur le site d'étude et à ses abords. Le cortège avien se trouve inféodé essentiellement à deux types de milieux : les milieux semi-ouverts et les boisements.

On notera que l'ancienne carrière accueille une avifaune très réduite – il est vrai que la plantation de jeunes Pins s'avère peu attractive : Pouillot véloce, Rougegorge, Pipit des arbres, Mésange à longue queue, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon.

Les espaces ouverts de la carrière semblent très peu attractifs pour l'avifaune. La lande sous la ligne électrique abrite très certainement la nidification de l'Engoulevent d'Europe, oiseaux d'intérêt communautaire.

Les milieux semi-ouverts représentés ici par les friches arbustives et les fourrés accueillent des oiseaux inféodés aux stades arbustifs : Hypolaïs polyglotte, Bruant zizi, Rossignol philomèle, Pipit des arbres, Fauvette grisette. Ces taxons protégés sont communs en France et en Aquitaine.

Les boisements périphériques sont fréquentés par des oiseaux sylvoles ou simplement liés à la présence d'arbres, citons notamment : l'Accenteur mouchet, la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Mésange nonnette (dans le talweg du ruisseau), le Pinson des arbres, le Pic épeiche, le Rouge-gorge familier, la Sittelle torchepot, la Tourterelle des bois... Tous ces oiseaux sont globalement communs. On notera que le fort déclin des effectifs de la Tourterelle des bois fait que l'UICN la considère comme « vulnérable ».

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | | | Statut de présence |
|-------------------------|---------------------------------|---------|--------|------|-----------|------|-----------|--------------|--------|--------------------|
| | | DO | BERNE | LR E | PN | LR N | Rareté | Evolution | ZNIEFF | |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | C | Déclin | - | Nicheur |
| Bruant zizi | <i>Emberiza cirius</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | PCL | Déclin | - | Nicheur |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Alimentation |
| Chouette hulotte | <i>Strix aluco</i> | An A | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Stable | - | Nicheuse |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | An II/1 | An 3 | LC | Chassable | LC | TC | Stable | - | Alimentation |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheur |
| Engoulevent d'Europe | <i>Caprimulgus europaeus</i> | An 1 | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Stable | - | Nicheur |
| Epervier d'Europe | <i>Accipiter nisus</i> | An A | An 2/3 | LC | Art 3/6 | LC | C | ?? | - | Nicheur |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | An II/2 | An 3 | LC | Chassable | LC | TC | Stable | - | Alimentation |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheuse |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | PCL | Déclin | - | Nicheuse |
| Geai des chênes | <i>Garrulus glandarius</i> | An II/2 | An 2 | LC | Chassable | LC | TC | Augmentation | - | Nicheur |
| Grimpereau des jardins | <i>Certhia brachydactyla</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | NT | TC | Stable | - | Nicheur |
| Grive draine | <i>Turdus viscivorus</i> | An II/2 | An 3 | LC | Chassable | LC | PCL | Stable | - | Nicheuse |
| Grive musicienne | <i>Turdus philomelos</i> | An II/2 | An 3 | LC | Chassable | LC | C | Déclin | - | Nicheuse |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolaïs polyglotta</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheur |
| Loriot d'Europe | <i>Oriolus oriolus</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Stable | - | ?? |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | An II/2 | An 3 | LC | Chassable | LC | TC | Stable | - | Nicheur |
| Mésange à longue queue | <i>Aegithalos caudatus</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheuse |
| Mésange bleue | <i>Cyanistes caeruleus</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheuse |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheuse |
| Mésange huppée | <i>Logophanes cristatus</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | PCI | Stable | - | Nicheuse |
| Mésange nonnette | <i>Poecile palustris</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Déclin | - | ?? |
| Pic épeiche | <i>Dendrocopos major</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Augmentation | - | Nicheur |
| Pic vert | <i>Picus viridis</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Augmentation | - | Alimentation |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheur |
| Pinson du Nord | <i>Fringilla montifringilla</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | PCL | - | - | Hivernant |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | An II/1 | - | LC | Chassable | LC | TC | Augmentation | - | Nicheur |
| Pipit des arbres | <i>Anthus trivialis</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Augmentation | - | Nicheur |
| Pouillot de Bonelli | <i>Phylloscopus bonelli</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | C | Stable | - | Nicheur |
| Pouillot véloce | <i>Phylloscopus collybita</i> | - | An 3 | LC | Art 3 | LC | TC | Augmentation | - | Nicheur |
| Roitelet triple bandeau | <i>Regulus ignicapillus</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Déclin | - | Nicheur |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | | | Statut de présence |
|----------------------|--------------------------------|---------|--------------|------|-----------|------|-----------|--------------|--------|--------------------|
| | | DO | BERNE | LR E | PN | LR N | Rareté | Evolution | ZNIEFF | |
| Rossignol philomèle | <i>Luscinia megarhynchos</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | C | Augmentation | - | Nicheur |
| Rouge-gorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Déclin | - | Nicheur |
| Sittelle torchepot | <i>Sitta europaea</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Stable | - | Nicheuse |
| Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turtur</i> | - | An 2 An 3 | V | Chassable | V | C | Stable | - | Nicheuse |
| Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | An II/2 | An 3 | LC | Chassable | LC | TC | Augmentation | - | Nicheuse |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | - | An 2 | LC | Art 3 | LC | TC | Déclin | - | Nicheur |

LEGENDE :

« CR : En Danger Critique d'Extinction » ; « EN : En Danger » ; « VU : Vulnérable » ; « NT : Quasi menacée » ; « LC : Préoccupation mineure » ; « DD : Données insuffisantes » ; « NA : Non applicable » ; « NE : Non Evaluée »

DO : Directive Oiseaux

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

PN : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge Nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge Hivernants » ; « LR M : Liste Rouge Migrateurs »

Rareté : statut de rareté du taxon (TC : très commun ; C : commun ; PCL : peu commun ou localisé ; R : rare ; TR : très rare). Liste des oiseaux d'Aquitaine (arrêtée au 31 juillet 2012) - faune-Aquitaine.org


Evolution : Tendances évolutives des populations : en Augmentation, Stable, en Déclin (*Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine - LPO Aquitaine et Collectif faune-Aquitaine.org ; janvier 2015*)

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les données ci-dessus, lorsqu'elles ne sont directement précisées, sont issues du site de l'INPN et de la Liste Rouge Nationale

• Les enjeux de conservation

Une seule espèce, présente à l'extérieur de l'ancienne carrière, peut être considérée comme patrimoniale : l'Engoulevent d'Europe.

| Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | | | Enjeu régional |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| | | | Faible |
| Protection France : PN 3 | Statut Europe : DO I, BE2 | Listes rouges : Europe : EN – France : LC Aquitaine : PLC | |
|  | L'Engoulevent d'Europe est un oiseau de la taille d'un Merle. Son plumage, tacheté de brun, blanc beigeâtre, gris et noir lui sert de camouflage lorsqu'il est posé sur une branche ou au sol. Son régime alimentaire se compose d'insectes volants nocturnes qu'il gobe en plein vol. Tous les types de milieux forestiers ouverts lui conviennent : landes, clairières forestières, coupes rases récentes, friches, futaies claires, parcelles en régénération, voir les jeunes plantations. Il hiverne en Afrique subsaharienne et jusqu'au Cap de Bonne Espérance. Il arrive habituellement à la mi-mai. La saison de reproduction a lieu en général de fin mai à août. L'Engoulevent d'Europe niche au sol. Une première ponte a lieu en mai et une seconde en juillet. L'engoulevent est largement répandu en Aquitaine, malgré une abondance moindre dans le Nord-Est de la région, et sans doute les Pyrénées. En revanche, l'espèce est particulièrement bien représentée sur le plateau landais. | | |
| Contact de l'espèce sur le site d'étude : | | | Enjeu local |
| Elle a été observée nicheuse au printemps 2018 et 2019 dans la lande entretenue sous la ligne électrique. L'ensemble de cette lande constitue un habitat pour l'espèce. | | | Faible |

• Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Un assez grand nombre d'espèces citées par la LPO Aquitaine comme présentes sur le secteur de St Avit de Fromental, la Bessède de Fromental et Fromental se retrouve dans les boisements du site d'étude. Les espèces non contactées sont essentiellement liées aux espaces agricoles, comme le Traquet motteux, le Pouillot fitis, le Pipit farlouse en halte migratoire, le Bruant jaune, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur nicheurs, aux boisements plus âgés comme le Pic noir et le Pic mar, aux zones de landes comme le Busard Saint-Martin et la Fauvette pitchou.

Illustration 39 : Localisation des observations d'oiseaux

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



2.4.5. Chiroptères

• Les potentialités de gîtes

Une recherche visuelle des gîtes de chauves-souris dans les cavités arboricoles (fissures, écorces décollées, couverts denses de lierre, trous creusés par les pics, ...) a été réalisée sur le site d'étude : aucun gîte occupé n'a été trouvé.

En effet, les boisements du site (jeunes Pins de la carrière² et taillis périphérique) sont globalement immatures, avec des arbres encore peu développés³. Seuls quelques arbres adultes, notamment au niveau des haies et de la frênaie, peuvent abriter des gîtes de chiroptères.

• Les espèces contactées

Quatre points d'écoute ont été réalisés ainsi qu'un transect Ouest-Est, en suivant le chemin Sud de la carrière.

Cinq espèces de chiroptères ont été contactées. Ce petit nombre s'explique possiblement par le matériel utilisé (détecteur Peterson DX 240), moins performant que des enregistreurs, mais aussi par le contexte écologique du secteur : la plantation de jeunes Pins s'avère peu favorable à ce groupe.

La Barbastelle a été contacté dans les boisements périphériques (Nord et Sud-Ouest). C'est en effet une chauve-souris sylvicole. La chasse s'effectue préférentiellement en milieu boisé adulte, dont elle exploite les lisières extérieures et les couloirs intérieurs. Elle évite les peuplements forestiers jeunes et les monocultures intensives de résineux. En période estivale, elle affectionne les vieux arbres à la recherche de gîtes (trous de pics, fissures, blessures, écorces décollées...) et les bâtiments agricoles. En hiver, elle occupe toujours les arbres et également les cavités souterraines mais elle reste très discrète. Elle est protégée et inscrite aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Elle s'est raréfiée considérablement dans le Nord de la France.

La Noctule de Leisler. Cette espèce de haut vol, à tendance forestière, est considérée comme « quasi menacée » sur la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et « préoccupation faible » dans le P.R.A. aquitain pour les Chiroptères. En Aquitaine, l'espèce est présente de façon irrégulière, mais assez bien en Dordogne. Elle est inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » et bénéficie d'une protection nationale. Notons que sur le site, elle a été contactée au-dessus du boisement (elle exploite la canopée) à l'Est. La portée importante des signaux sonores (jusqu'à 100 m) a permis de contacter cette espèce de haut vol en altitude.

La Pipistrelle commune. C'est le chiroptère le plus commun de France et d'Aquitaine ; elle est considérée comme « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et « préoccupation moyenne » dans le Plan Régional d'Actions aquitain pour les Chiroptères. Elle est cependant inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » et bénéficie d'une protection nationale. Elle exploite surtout les lisières du secteur. En effet, les chiroptères utilisent comme voies de déplacement les interfaces existantes entre les milieux, en particulier les lisières entre les habitats ouverts et les boisements. De même, les haies sont particulièrement propices à leur circulation. L'espèce utilise les cavités arboricoles en gîte d'estivage et en gîte d'hivernation. Elle a été contactée à chaque point d'écoute et pendant le transect.

La Pipistrelle de Kuhl. Espèce également anthropophile comme la Pipistrelle commune, elle est considérée comme « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge des espèces menacées en France de l'UICN et « préoccupation moyenne » dans le P.R.A. aquitain pour les Chiroptères. Elle est inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Elle est assez commune en Aquitaine. Elle a été contactée sur 2 points du site d'étude.

La Sérotine commune. Cette espèce ubiquiste est en diminution en France mais est relativement fréquente en Aquitaine. Elle est classée par l'UICN comme « préoccupation mineure » dans la liste rouge des espèces menacées en France et « préoccupation faible » dans le P.R.A. aquitain pour les Chiroptères. Elle fait l'objet d'une protection nationale et est inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats ». Elle affectionne les espaces dégagés des prairies, lisières de forêts, pare-feu, vergers, bordures de rivières. Elle recherche tout particulièrement les habitations humaines

² Les résineux sont peu recherchés par les chiroptères en raison de la résine.

³ On admet généralement qu'un arbre ne peut potentiellement offrir un gîte aux chiroptères qu'à partir d'un diamètre de 30 cm.

pour les colonies de mise bas. Les quartiers d'hiver sont plus mal connus ; elle est notée dans les grottes ou dans les caves, mais les gîtes sylvestres semblent tout de même susceptibles d'être intéressants pour cette espèce. Elle a été contactée en lisière Nord de la carrière.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | |
|---------------------|----------------------------------|------------|-------|------|--------|------|-----------|--------|
| | | DHFF | Berne | LR E | PN | LR N | PRA | ZNIEFF |
| Barbastelle | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Ann 2 et 4 | Ann 2 | NT | Art 2 | LC | PMa | OUI* |
| Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | Ann 4 | Ann 3 | LC | Art 2 | NT | PF | OUI |
| Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Ann 4 | Ann 3 | LC | Art 2 | NT | PM | - |
| Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhli</i> | Ann 4 | Ann 3 | LC | Art 2 | LC | PM | - |
| Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | - | Ann 3 | LC | Art 2 | NT | PF | OUI |

Plan Régional d'Actions aquitain : PF : préoccupation faible, PM : préoccupation moyenne, PMa : préoccupation majeure.

*: Sous condition d'effectifs.

• Les enjeux de conservation

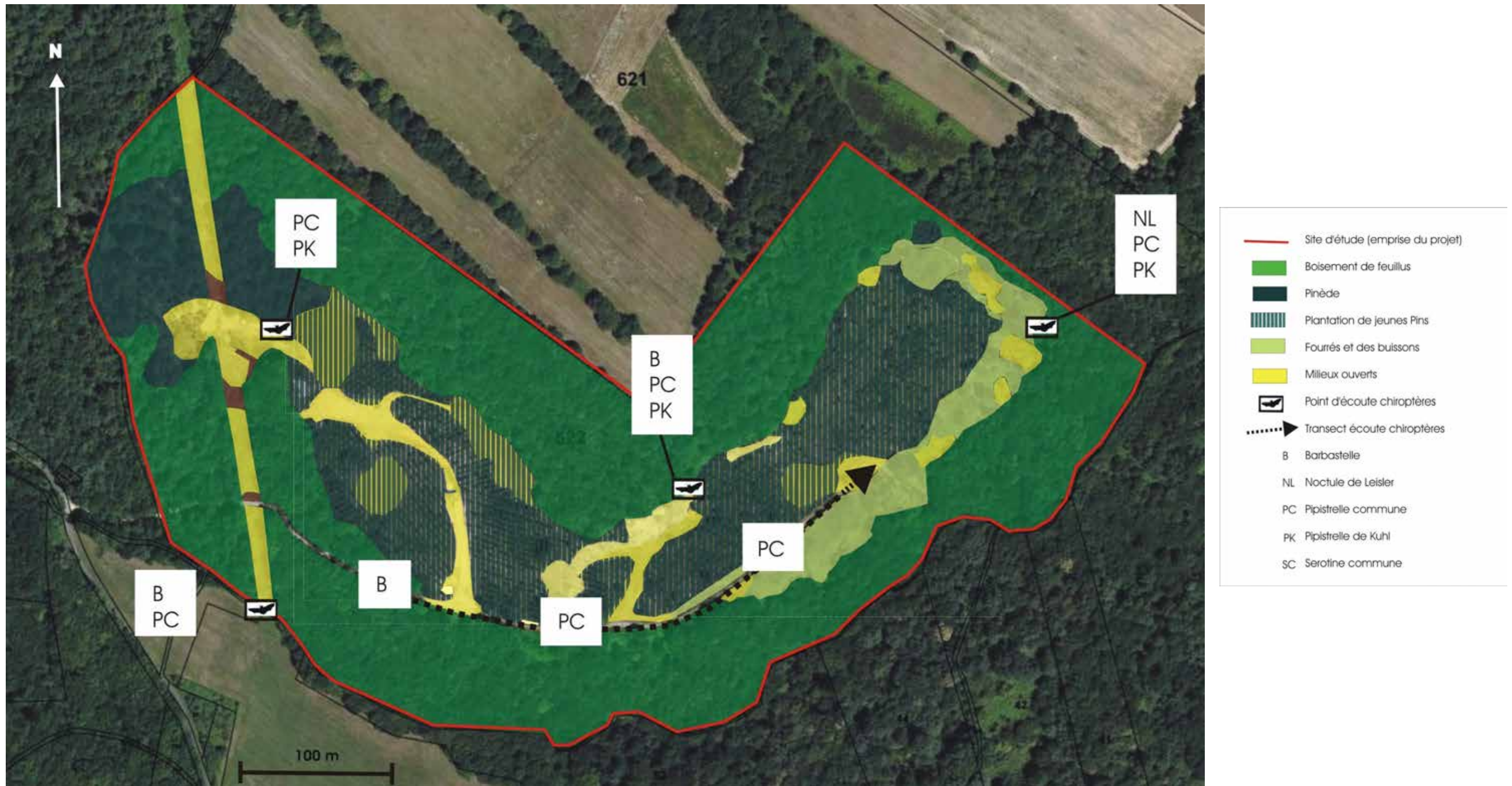
La Barbastelle, inscrite notamment à l'annexe 2 de la directive « Habitats », possède un enjeu régional et local moyen.

| La Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) | | | Enjeu régional Moyen |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Protection France : PN3 | Statut Europe : DH Ann 2 et 4 BE2 | Listes rouges : Europe : NT – France : LC Aquitaine : Rareté : Assez commune, PRA : PMa | |
|  | La Barbastelle est une chauve-souris sylvicole. La chasse s'effectue préférentiellement en milieu boisé (vieille chênaie), dont elle exploite les lisières extérieures et les couloirs intérieurs. Elle évite les peuplements forestiers jeunes et les monocultures intensives de résineux. En période estivale, elle affectionne les vieux arbres à la recherche de gîtes (trous de pics, fissures, blessures, écorces décollées...) et les bâtiments agricoles. En hiver, elle occupe toujours les arbres et également les cavités souterraines mais elle reste très discrète. La régression est importante dans plusieurs régions d'Europe ⁴ . Elle a disparu de Hollande et de Belgique et est extrêmement rare en Angleterre. Elle est à ce titre considérée comme « vulnérable » sur la Liste Rouge européenne. Elle s'est raréfiée considérablement dans le Nord de la France. Elle est « préoccupation mineure » sur la Liste Rouge française. Elle est inscrite aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Elle est bien présente en Aquitaine dont les potentialités forestières offrent à l'espèce de belles possibilités d'implantation. A ce titre, la région assure un rôle majeur dans la conservation de l'espèce. Elle est également bien dans la forêt de la Bessède. | | |
| <u>Contact de l'espèce sur le site d'étude :</u> Elle a été contactée dans les boisements périphériques au Nord et au Sud-Ouest du site. | | | Enjeu local Moyen |

⁴ La Barbastelle une espèce exigeante tant sur le plan alimentaire que pour la sélection de ses habitats ; exigence qui semble expliquer cette régression.

Illustration 40 : Localisation des contacts de chiroptères

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



2.4.6. Autres mammifères

- **Les espèces observées**

Les mammifères du secteur sont représentés, outre par les micro-mammifères (Campagnol des champs, Mulot sylvestre) et les petits carnivores qui leurs sont inféodés, surtout par les hôtes habituels des forêts : le Renard, le Blaireau, le Chevreuil, le Sanglier.

L'Ecureuil roux, qui fait l'objet d'une protection nationale, est probablement présent dans les boisements périphériques, mais il n'a pas été contacté.

Ces espèces sont omniprésentes sur le territoire national.

Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces contactées :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | EUROPE | | | FRANCE | | AQUITAINE | |
|----------------------|----------------------------|--------|-------|------|--------|------|-----------|--------|
| | | DHFF | Berne | LR E | PN | LR N | Rareté | ZNIEFF |
| Blaireau | <i>Meles meles</i> | - | An 3 | LC | C* | LC | TC | - |
| Campagnol des champs | <i>Microtus arvalis</i> | - | - | LC | - | LC | TC | - |
| Chevreuil | <i>Capreolus capreolus</i> | - | Ann 3 | LC | C | LC | TC | - |
| Mulot sylvestre | <i>Apodemus sylvaticus</i> | - | - | LC | - | LC | TC | - |
| Renard | <i>Vulpes vulpes</i> | - | - | LC | C | LC | TC | - |
| Sanglier | <i>Sus scrofa</i> | - | - | LC | C | LC | TC | - |

*C = Chassable

- **Les enjeux de conservation**

L'enjeu de conservation pour ces espèces, même la protégée, n'est pas significatif.

- **Espèces non contactées malgré des prospections ciblées**

Etonnamment, alors qu'il est signalé par la LPO Aquitaine sur le secteur, le Cerf élaphe n'a pas été contacté. En particulier, aucune trace n'a été observée sur les sols argileux de la carrière.

A RETENIR

Le site abrite un peuplement d'invertébrés commun, avec notamment 25 espèces de papillons diurnes, 15 d'orthoptères et 5 d'odonates. Un seul taxon présentant un caractère de rareté ou d'intérêt particulier a été relevé, le Fadet des Laïches, en plus d'être protégé en France, présente un fort enjeu local et régional.

Trois espèces d'amphibiens ont été contactées sur le site d'étude, la Grenouille verte, la Grenouille agile, le Triton palmé au niveau des zones d'accumulation d'eau. Ces deux dernières espèces utilisent les boisements périphériques comme habitat terrestre. Ces amphibiens, bien que protégés, présentent un enjeu régional et local non significatif.

Trois espèces de reptiles ont été contactées sur le site d'étude. Le Lézard des murailles, très commun, est présent de manière diffuse. Le Lézard vert exploite les lisières et les zones de landes ou dénudées. La Couleuvre à collier a été observée au niveau de la zone Sud-Ouest d'accumulation d'eau. Bien que protégés, ces trois taxons présentent un enjeu régional et local non significatif.

38 espèces d'oiseaux ont été contactés sur le site d'étude et à ses abords. Le cortège avien se trouve inféodé essentiellement à deux types de milieux : les milieux semi-ouverts et les boisements. Une seule espèce présente un enjeu notable, même s'il s'avère faible : l'Engoulevent d'Europe. Cet oiseau d'intérêt communautaire niche dans la lande sous la ligne électrique.

Cinq espèces de chiroptères ont été contactées sur le site d'étude : la Barbastelle, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Serotine commune. Toutes présentent un enjeu régional et local non significatif, sauf la Barbastelle qui montre un enjeu régional et local moyen. Aucun gîte occupé n'a été observé.

Pour les autres mammifères, 6 espèces fréquentent ou peuvent fréquenter le site. Aucun de ces taxons ne présente d'enjeu significatif.

2.5. Description et évaluation des fonctionnalités écologiques

2.5.1. Rappel des éléments de la TVB aux différentes échelles

Les informations données par ce document montrent que le projet s'inscrit dans un corridor écologique « Pelouses sèches » et en partie dans un réservoir de biodiversité « Boisements de feuillus et forêts mixtes » - BFM Arc forestier du Périgord. Le ruisseau *Le Ségurel* s'écoulant en limite Sud du site constitue l'un des éléments de la Trame bleue

A l'échelle du SCoT du Bergeracois, sa Trame bleue intègre le ruisseau *Le Ségurel*. Sa Trame verte considère la forêt de la Bessède comme un réservoir de biodiversité forestier.

2.5.2. La TVB à l'échelle locale

Le site se trouve dans la forêt de la Bessède, en limite Est de ce réservoir de biodiversité. Il est bordé au Sud par le ruisseau *Le Ségurel* qui constitue un corridor écologique.

Le site d'étude forme une zone ouverte au sein des boisements, zone en partie en cours de fermeture en raison du développement des jeunes Pins plantés à la fin de l'exploitation de la carrière.

En termes de fonctionnalité, on rappellera que :

- Les zones d'accumulation temporaire d'eau constituent des zones de reproduction des amphibiens, ceux-ci utilisant les boisements périphériques comme habitat terrestre.
- Les lisières et le couloir de la ligne électrique constituent des corridors de déplacement et de chasse pour les chiroptères.
- Même si le *Fadet des Laïches* n'a pas été contacté sur les landes à Molinie, en dehors de la zone centrale à présence avérée, une dispersion de l'espèce reste possible vers ces zones voisines. L'espèce a certes un faible potentiel de dispersion par comparaison à d'autres espèces de papillons diurnes, cependant les distances de vol restent compatibles avec l'éloignement des zones périphériques de la zone source. Il faut noter que pour l'instant, le papillon peut traverser la jeune plantation de Pins : les Pins sont suffisamment espacés et la végétation arbustive se trouve globalement peu développée. Cependant, au regard de la hauteur de vol préférentielle, à termes, le développement de la végétation arbustive, pourrait interdire le passage.

Illustration 41 : Fonctionnalité à l'échelle locale

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



A RETENIR

La fonctionnalité au niveau du site d'étude est marquée par le ruisseau *Le Ségurel* et les boisements qui l'entourent.

Ils constituent un réservoir de biodiversité au niveau régional (forêt de la Bessède) et un corridor écologique d'intérêt intercommunal.

Plus localement, on relèvera les voies de déplacement des amphibiens, des chiroptères et, potentiellement, du Fadet des Laîches – avec l'hypothèse de la fermeture du milieu pour cette dernière espèce.

3. Synthèse des enjeux du milieu naturel

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

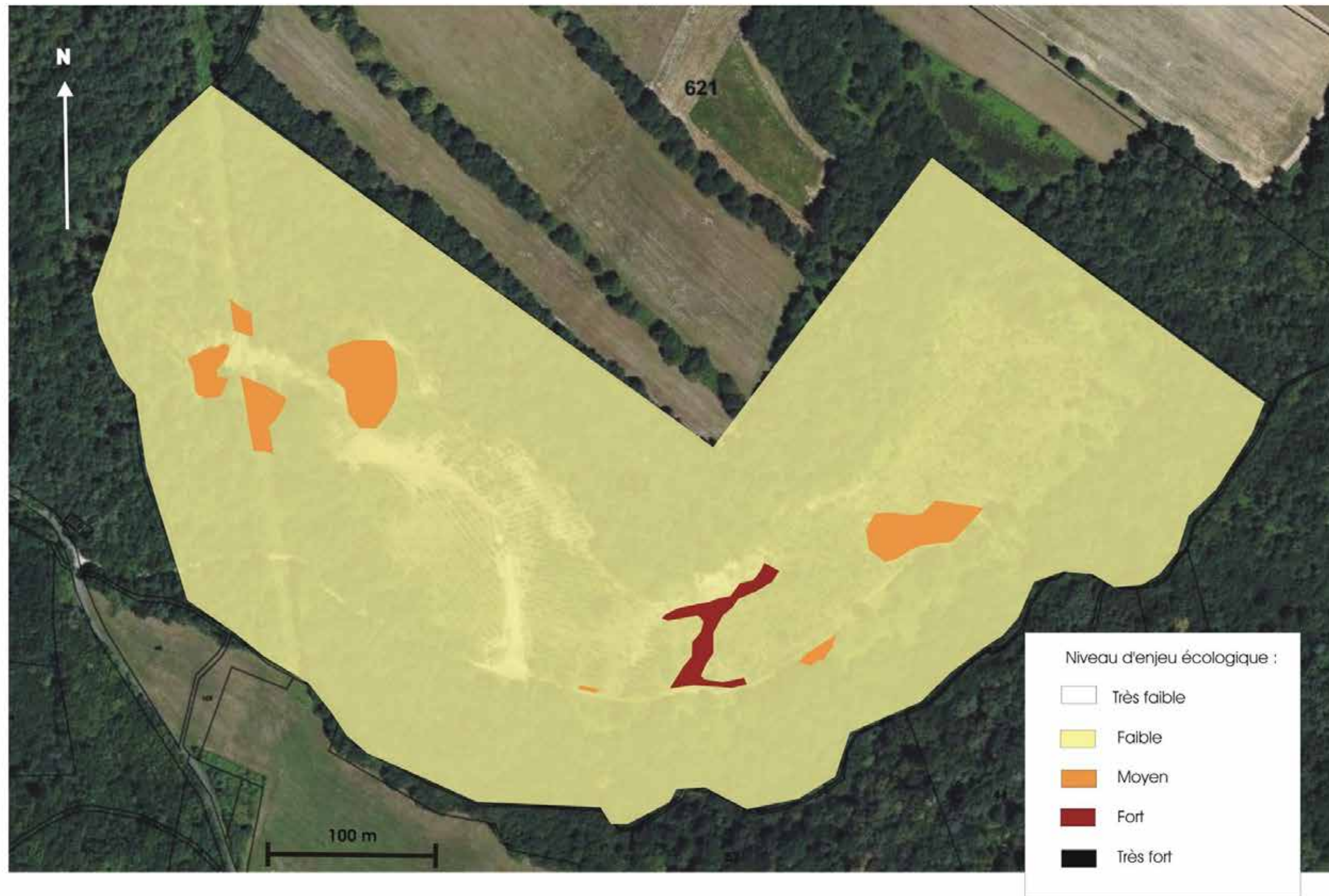
Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des habitats et des espèces patrimoniaux observés sur le site d'étude et ses abords. Par habitat patrimonial, nous entendons un habitat dont l'enjeu local est notable (c'est-à-dire de niveau « faible » ou supérieur). Par espèce patrimoniale, nous entendons une espèce dont l'enjeu régional (notion non pertinente pour les habitats) est notable, c'est-à-dire de niveau au moins « faible ». L'enjeu local est une notion permettant de hiérarchiser de façon pertinente les enjeux de conservation pour le site d'étude. Ou, dit autrement, de comprendre l'importance du site pour l'habitat ou l'espèce en question. Une espèce dite patrimoniale (donc au niveau régional) peut parfaitement avoir un enjeu local très faible sur le site d'étude, par exemple parce qu'elle ne le fréquente que de façon occasionnelle.

| Groupe | Intitulé / Espèce | Statut | Enjeu régional | Enjeu local |
|------------|---------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------|
| Habitats | Lande à Brande | - | - | Moyen |
| | Lande à Molinie | - | - | Moyen |
| | Plantation de jeunes Pins à sous-bois à lande à Molinie | - | - | Moyen |
| Flore | - | - | - | - |
| Insectes | Fadet des Laïches | PN - DH 2 et 4 | Fort | Fort |
| Amphibiens | - | - | - | - |
| Reptiles | - | - | - | - |
| Oiseaux | Engoulevent d'Europe | PN - DO 1 | Faible | Faible |
| Mammifères | Barbastelle | PN - DH 2 et 4 | Moyen | Moyen |

Légende : PR : protection régionale (et article de l'arrêté) ; PN : protection nationale (et article de l'arrêté) ; DO1 : inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux ; DH1 : inscrit à l'annexe I de la directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire) ; DH1* : habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; DH2 : inscrit à l'annexe II de la directive Habitats ; DH4 : inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats.

Illustration 42: Localisation des enjeux écologiques

Source : Gérard GARBAYE Juin 2019



IV. MILIEU HUMAIN

1. Définition des périmètres de l'étude

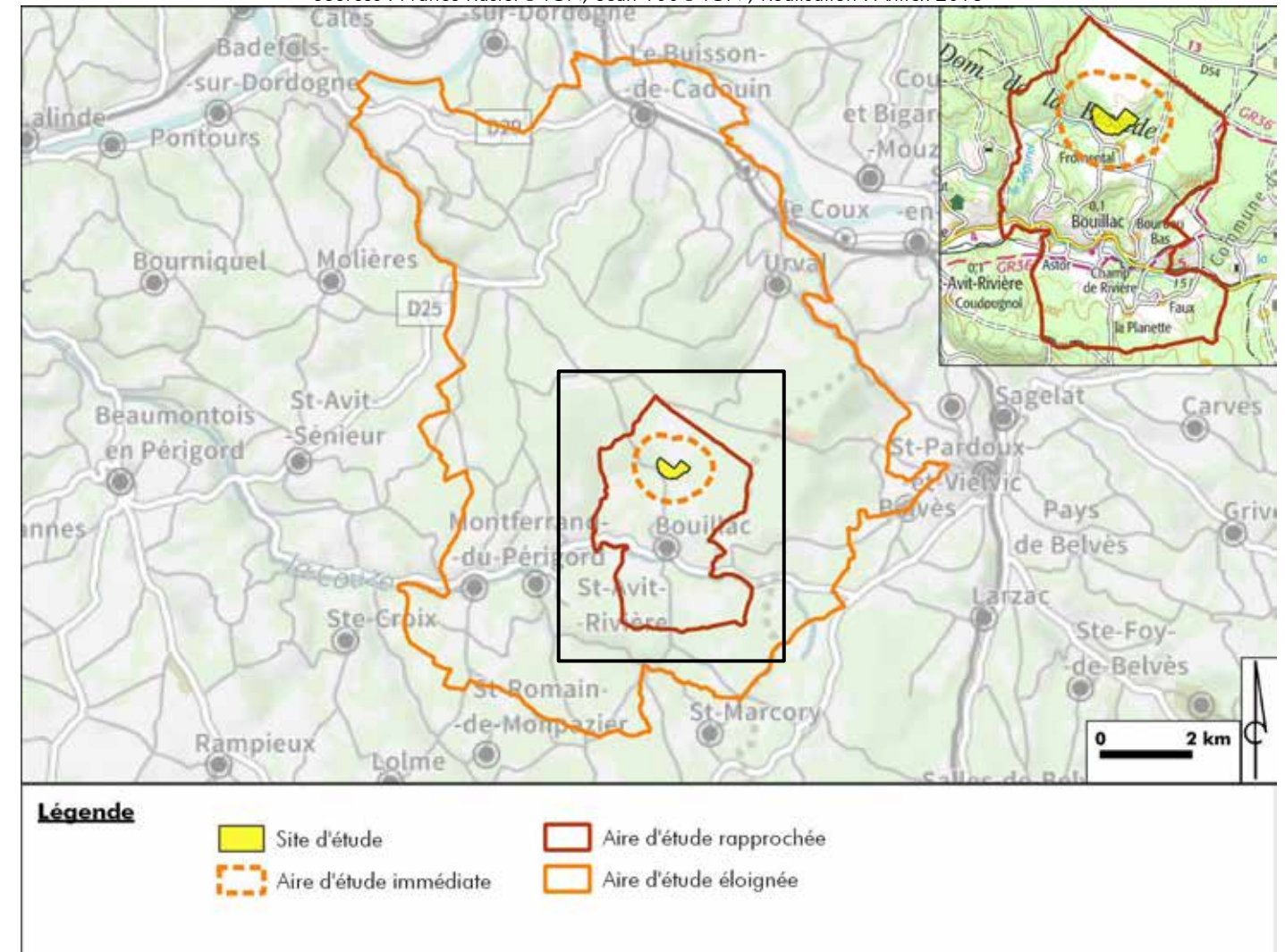
Le milieu humain regroupe l'ensemble des aspects relatifs aux activités socio-économiques du territoire. Différents volets sont donc traités afin de comprendre l'organisation du territoire et le développement humain associé.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu humain. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition | Milieu humain |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Aire d'étude éloignée | |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | Communes limitrophes |
| Aire d'étude rapprochée | |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. | Commune du projet |
| Aire d'étude immédiate | |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | Rayon de 500 m |
| Site d'étude | |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire. | |

Illustration 43 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain

Sources : France Raster® IGN, Scan 100® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



2. Socio-économie

2.1. Démographie

Le tableau suivant synthétise le découpage administratif de la commune du site d'étude, à savoir **Bouillac**.

| Région | Département | Arrondissement | Canton | Intercommunalité | Commune |
|--------------------|-------------|----------------|---------|-------------------------------------------------------|----------|
| Nouvelle-Aquitaine | Dordogne | Bergerac | Lalinde | Communauté de communes des Bastides Dordogne-Périgord | Bouillac |

Depuis la réforme territoriale de 2014 appliquée le 1^{er} janvier 2017, le site d'étude fait partie de la nouvelle grande **région Nouvelle-Aquitaine**, issue de la fusion des régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes.

Au 1^{er} janvier 2015 la population de la région Nouvelle-Aquitaine est estimée à environ 5,9 millions d'habitants. C'est l'une des régions dont la croissance démographique est la plus forte en France métropolitaine depuis de nombreuses années.

Le **département de la Dordogne** comprend 520 communes, 25 cantons et 4 arrondissements. La population s'élevait en 2015 à 415 417 habitants pour une densité de population de 45,9 hab/km². C'est une densité très inférieure à la densité moyenne régionale de 70,3 hab/km².

Ce département est moyennement peuplé, il se situe à la 57^e place des départements français. La population se concentre essentiellement dans les aires urbaines des principales villes du département : Périgueux et Bergerac.

La principale agglomération est Périgueux qui abrite 103 319 habitants au 1^{er} janvier 2015 (population de l'aire urbaine).

La commune de Bouillac fait partie de la **Communauté de communes des Bastides Dordogne-Périgord** qui est composée de 47 communes et dont la population totale est de 18 942 habitants, avec une densité de population de 28,5 hab/km², ce qui est bien plus faible que la densité départementale.

A l'échelle communale, **Bouillac** couvre une superficie de 12,3 km². La densité de population est de 10,3 hab/km², soit une densité très inférieure à la densité de la Communauté de communes et du département.

Afin de caractériser et d'analyser le contexte démographique dans le secteur du site d'étude, le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population municipale entre 1968 et 2015, sur la commune concernée par le site d'étude, comparée au département de la Dordogne ainsi qu'à la Communauté de communes des Bastides Dordogne-Périgord.

| | Evolution démographique sur les territoires | | | | | | |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2010 | 2015 |
| Département de la Dordogne | 374 073 | 373 179 | 377 356 | 386 365 | 388 293 | 414 149 | 415 417 |
| Communauté de communes des Bastides Dordogne-Périgord | 18 849 | 18 063 | 17 874 | 18 391 | 18 425 | 19 085 | 18 942 |
| Bouillac | 139 | 115 | 97 | 114 | 119 | 125 | 127 |

La population, entre 1975 et 2015, est en constante augmentation dans le département de la Dordogne.

La population de la Communauté de communes, après avoir augmenté entre 1982 et 2010, diminue légèrement depuis 2010. Notons que le taux de variation annuelle moyenne de la population entre 2010 et 2015 est de - 0,2 %.

Quant à la commune de Bouillac, après une diminution de sa population entre 1968 et 1982, elle connaît une croissance démographique depuis 1982.

D'une manière générale, la population tend à augmenter légèrement sur le secteur du site d'étude.

2.2. Contexte économique et industriel

2.2.1. Dynamique économique

La dynamique économique du secteur du site d'étude est essentiellement portée par la ville de Brive-la-Gaillarde et, dans une moindre mesure, par Bergerac, situées respectivement à 63 km au Nord-Est et 35 km à l'Ouest du site d'étude. Ces pôles économiques sont bien développés grâce à l'importance des réseaux de communication autoroutier (A20, A89), routier et ferroviaire.

L'emploi non salarié représente 19,8 % de l'emploi total du département pour près de 15,6 % dans la région. Ce taux élevé se traduit par le poids important de l'agriculture dans le département de la Dordogne. En effet, l'agriculture représente 11,4 % des établissements contre 10,2 % dans la région Nouvelle-Aquitaine.

Plus localement, l'économie communale de Bouillac est principalement portée par les secteurs **commerce, transports, services divers**, qui représentent 42,8 % des établissements actifs au 31 décembre 2015. Le secteur **agricole** est également bien représenté sur la commune (38,1 % des établissements actifs).

Le tableau suivant présente la répartition des activités économiques de la commune.

| Commune | Etablissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 | | | | | Total |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|
| | Agriculture, sylviculture et pêche | Industrie | Construction | Commerce, transports et services divers | Administration publique, enseignement, santé, action sociale | |
| Bouillac | 8 38,1 % | 1 4,8 % | 0 | 9 42,9 % | 3 14,3 % | 21 |

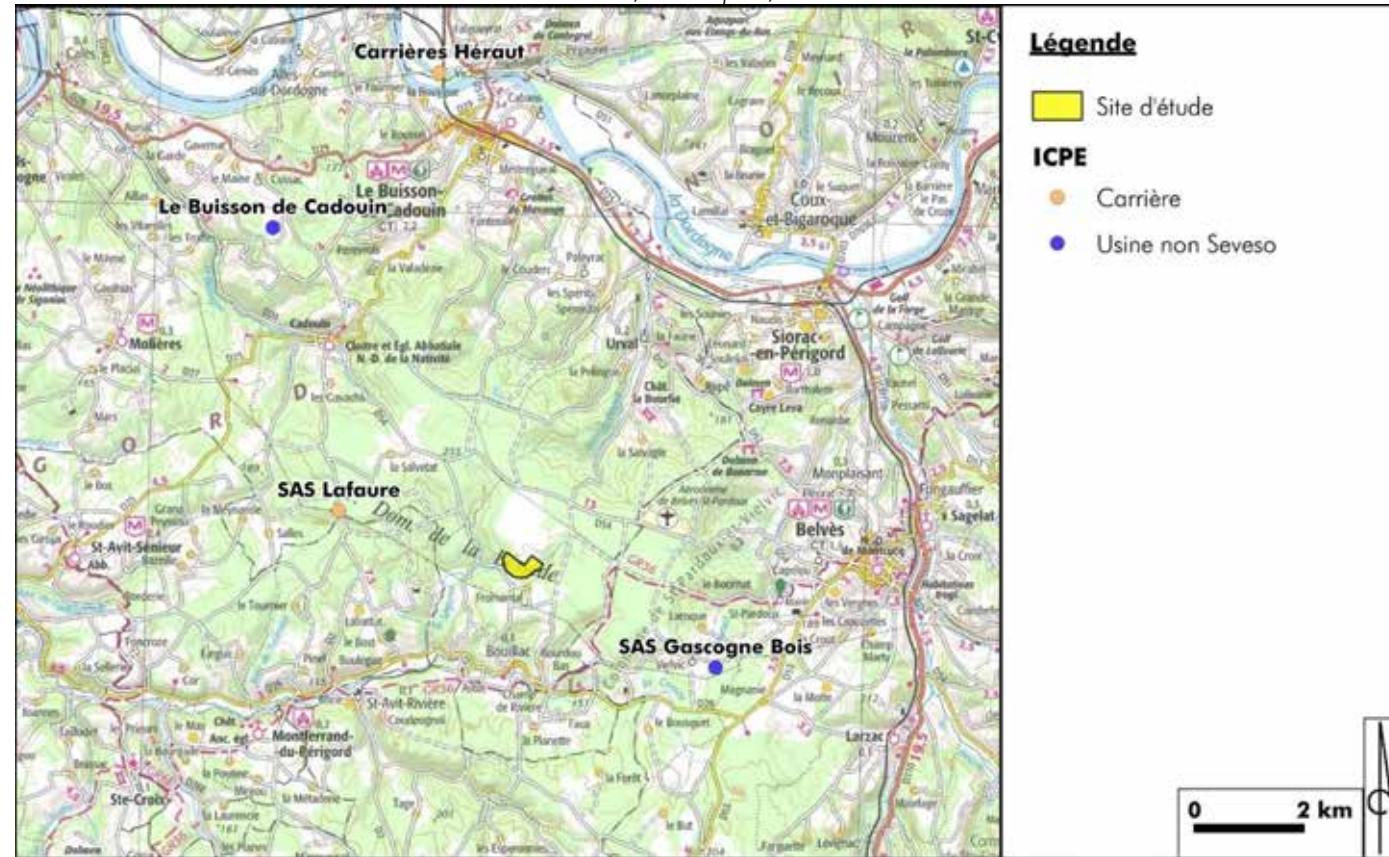
2.2.2. Contexte industriel

Le secteur industriel (hormis l'agro-alimentaire) se concentre principalement autour des grandes agglomérations.

A l'échelle de la commune de Bouillac, aucune industrie n'est présente. Sur l'aire d'étude éloignée quelques industries ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) non Seveso sont présentes. Elles sont localisées sur la carte ci-dessous.

Illustration 44 : Carte de localisation des ICPE sur l'aire d'étude éloignée

Sources : Scan 25® IGN, Géorisques ; Réalisation : Artifex 2018



Le contexte industriel sur l'aire d'étude éloignée est peu développé. L'ICPE la plus proche du site d'étude est une carrière située à 3,1 km.

2.2.3. Services, commerces

Comme l'indique le recensement de l'INSEE présenté ci-dessus, plusieurs commerces et services sont présents sur la commune de Bouillac.

2.3. Les énergies renouvelables

2.3.1. Énergie photovoltaïque

Au troisième trimestre 2018, la puissance du parc solaire photovoltaïque français s'élève à 8 379 MW.

En région Nouvelle-Aquitaine, 59 687 installations sont en fonctionnement (3^{ème} trimestre 2018), soit une puissance de 2 236 MW.

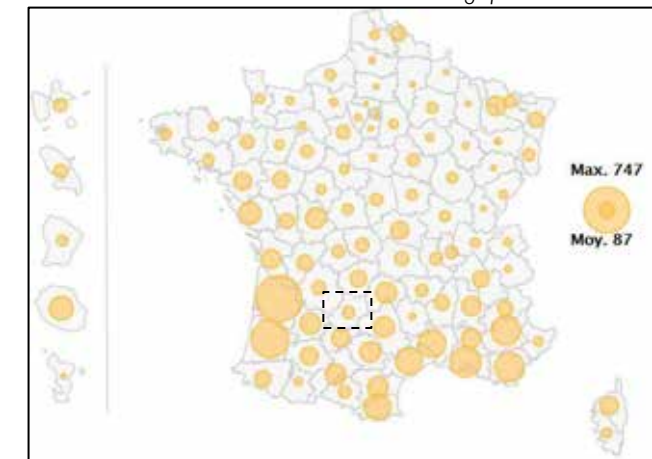
La carte suivante met en évidence la puissance raccordée pour les installations photovoltaïques par département.

Le département de la Dordogne regroupe 3 433 installations pour une puissance de 69 MW.

Le parc photovoltaïque le plus proche se situe à 11 km au Nord-Est du site d'étude, sur la commune de Coux-et-Bigaroque.

Illustration 45 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 septembre 2018

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.3.2. Énergie éolienne

Au troisième trimestre 2018, la puissance du parc éolien français s'élève à 14 233 MW.

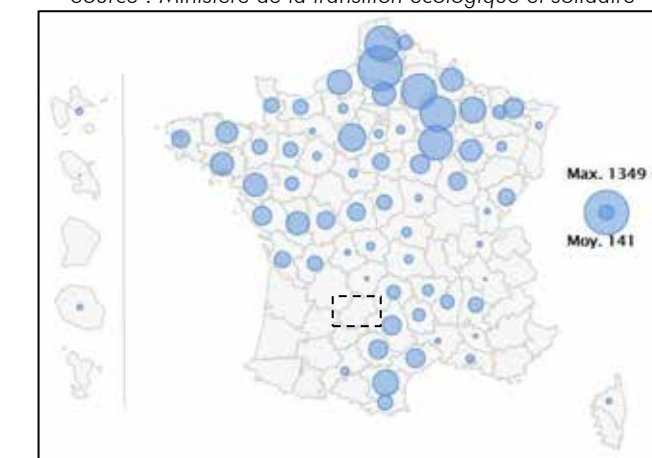
En région Nouvelle-Aquitaine, 110 installations sont en fonctionnement (3^{ème} trimestre 2018), soit une puissance de 930 MW.

La carte ci-contre met en évidence la puissance raccordée pour les parcs éoliens par département.

Le département de la Dordogne ne dispose pas de parc éolien.

Illustration 46 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 30 septembre 2018

Source : Ministère de la transition écologique et solidaire



2.4. Tourisme, loisirs

- **Éléments touristiques dans le secteur du site d'étude**

L'attrait touristique de ce secteur est lié aux activités de pleine nature notamment dues à la présence de rivières qui sont des lieux de loisirs où la pratique de la pêche, de la baignade, du canoë et des promenades en gabares. De nombreux chemins de randonnées parcourent également le département.

Le site d'étude se situe toutefois loin des principales rivières et des chemins de randonnées. De même, il ne se situe pas dans le Parc Naturel Régional Périgord-Limousin situé au Nord du département. Le tourisme aux abords du site d'étude est ainsi très limité. Notons tout de même que des villages classés « Plus beaux villages de France » se situent à proximité. C'est le cas de Belvès à 6 km à l'Est du site d'étude et de Monpazier à 10 km au Sud.

- **Hébergements**

En termes d'hébergements touristiques, deux gîtes se situent sur la commune de Bouillac et plusieurs sont situés sur les communes voisines.



Gîte sur la commune de Bouillac

Source : Artifex 2019

Un **village vacances** est également situé à proximité du site d'étude, à côté du terrain d'aviation de Belvès-St-Pardoux.



Panneau indiquant l'emplacement du village vacances

Source : Artifex 2019

A RETENIR

Le site d'étude s'inscrit dans un secteur rural où l'activité économique est assez faible, principalement orientée vers le secteur agricole. Quelques industries sont tout de même présentes sur les communes limitrophes.

Aucun projet éolien n'a été recensé dans le secteur du site d'étude et quelques projets photovoltaïques se trouvent à plus de 11 km.

Le site d'étude se trouve éloigné des principales rivières et chemins de randonnée qui offrent des activités de pleine nature constituant le principal attrait touristique du département. Quelques structures d'hébergement sont présentes sur la commune de Bouillac et sur les communes voisines afin d'accueillir les touristes.

3. Biens matériels

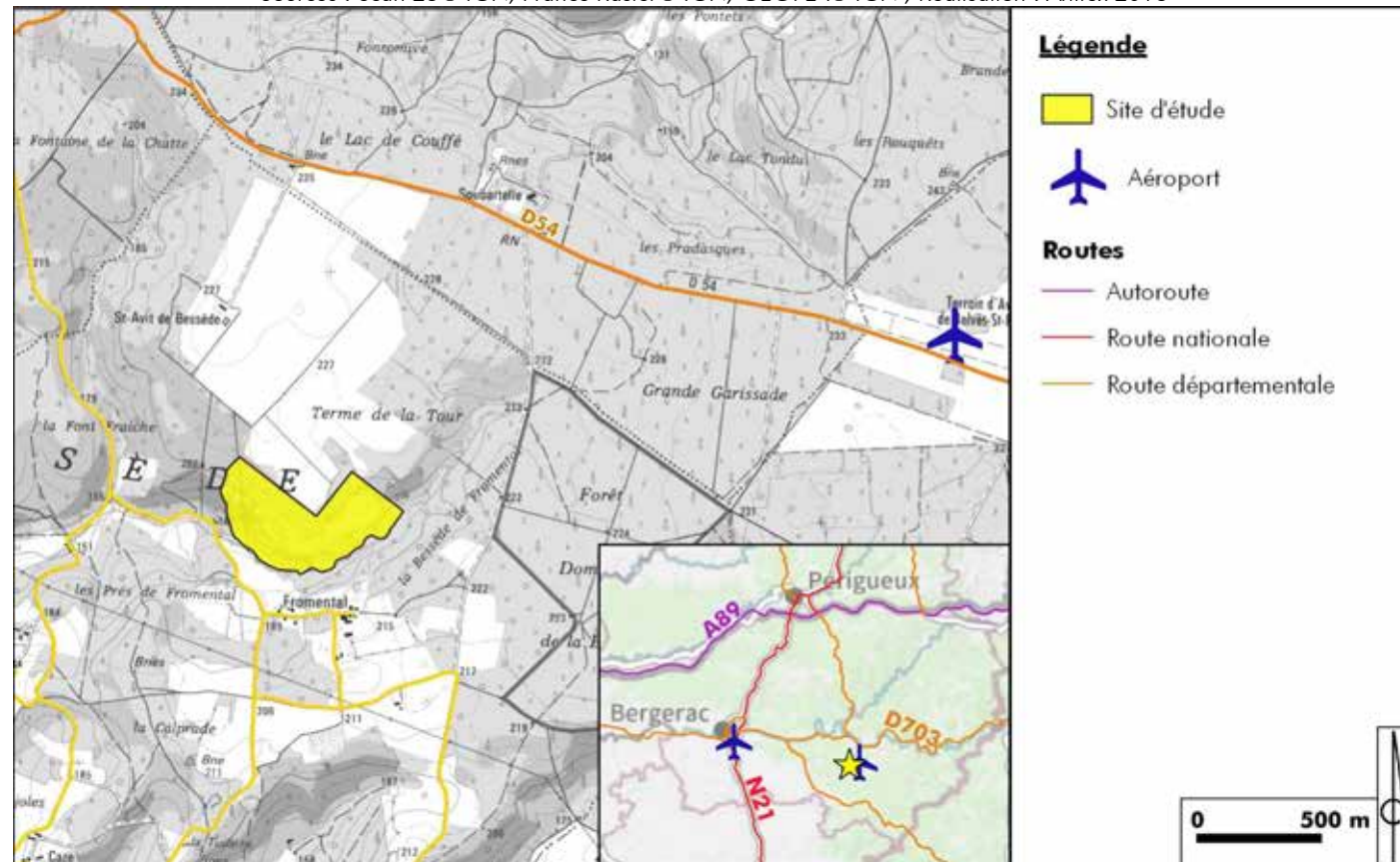
3.1. Infrastructures de transport et servitudes

3.1.1. Voies de circulation et trafic

La carte ci-dessous permet de localiser les différentes infrastructures de transport dans le secteur du site d'étude. Ces éléments sont décrits dans les paragraphes suivants.

Illustration 47 : Carte du réseau routier aux abords du site d'étude

Sources : Scan 25® IGN, France Raster® IGN, GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



- Autoroutes

Le site d'étude est éloigné de tout axe important de communication. En effet, l'autoroute **A89** reliant Bordeaux à Brive-la-Gaillarde passe à **40 km au Nord du site d'étude** et l'autoroute **A20** reliant Vierzon à Toulouse passe à **45 km à l'Est**.

D'après un comptage routier réalisé en 2014, le trafic moyen journalier sur la portion d'autoroute A89 la plus proche du site d'étude (station de Mussidan) est de 15 400 véhicules, avec 10 % de poids lourds.

De plus, le trafic moyen journalier sur la portion d'autoroute A20 la plus proche du site d'étude (station de Martel) est de 17 600 véhicules, avec 16% de poids lourds (chiffres de 2016).

- Routes nationales

Aucune route nationale ne passe dans le secteur du site d'étude. La plus proche est la N21 qui passe à 30 km à l'Ouest.

- Routes départementales

La commune de Bouillac est traversée par la **D26** qui traverse la commune d'Ouest en Est en passant par le centre-bourg.

La **D54** passe au Nord du site d'étude, à environ 1,2 km.

- Autres voies routières

Un important réseau de routes et de chemins est présent dans le secteur du site d'étude. Trois chemins forestiers sont présents sur le site d'étude.

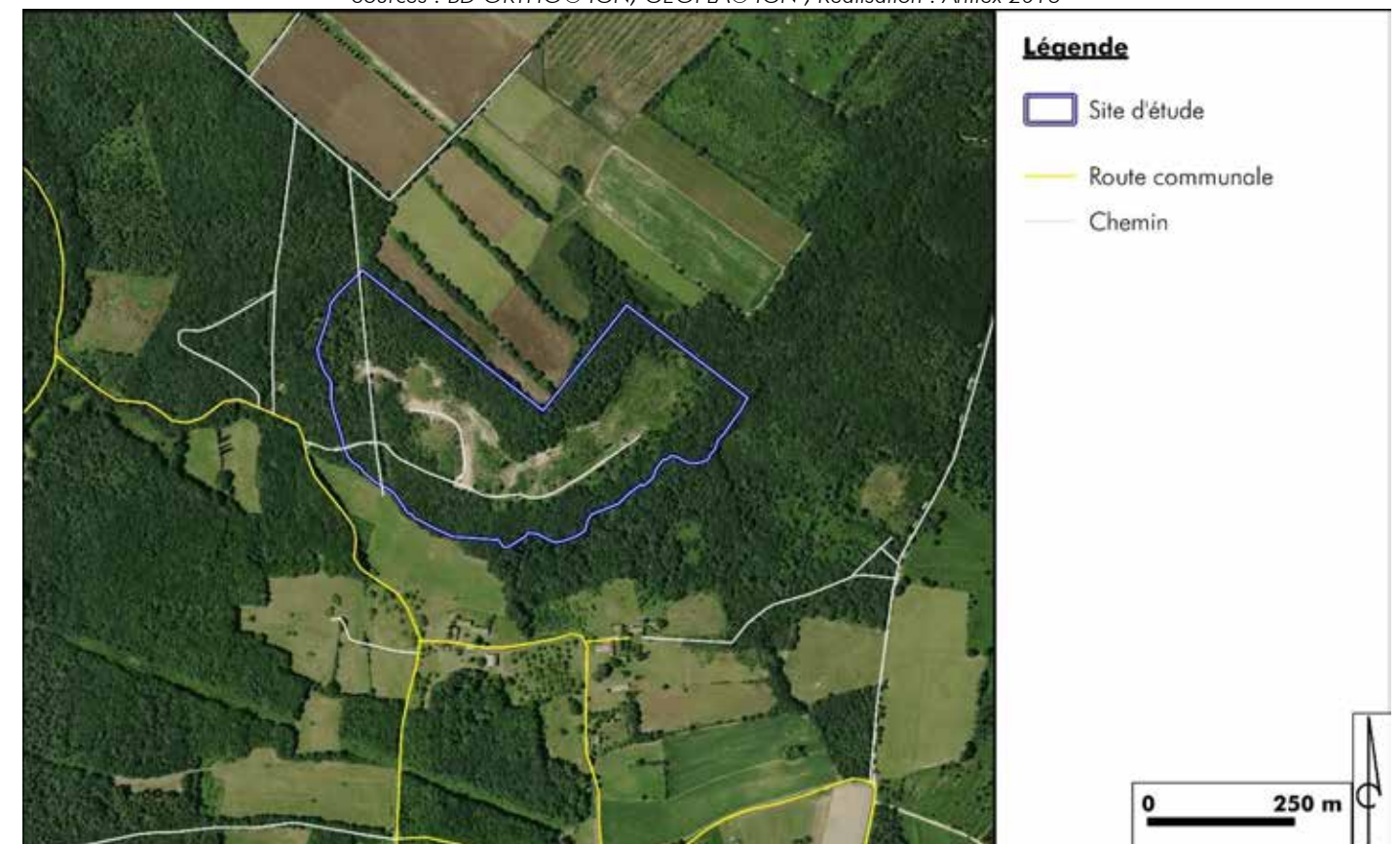
Plusieurs autres voies situées à proximité du site d'étude desservent des hameaux depuis la D26.

Plusieurs chemins agricoles ou voies non goudronnées sont également présents aux abords du site d'étude.

L'illustration suivante permet de localiser ces différents éléments.

Illustration 48 : Carte de localisation des voies de communication aux abords du site d'étude

Sources : BD ORTHO® IGN, GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



Les photographies suivantes illustrent ces infrastructures.



Route D26 à Bouillac
Source : Artifex 2019



D54 au Nord du site d'étude
Source : Artifex 2019



Route communale à l'Ouest du site d'étude
Source : Artifex 2019



Route communale à l'Ouest du site d'étude
Source : Artifex 2019

- **Voies ferrées**

La voie ferrée reliant Périgueux à Agen passe à 6,7 km à l'Est du site d'étude.

3.1.2. **Transport aérien**

- **Aéroports et aérodromes**

L'aérodrome de Belvès-St-Pardoux, situé à 1,8 km au Nord-Est du site d'étude, est utilisé essentiellement pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme.

L'aéroport de Bergerac-Roumanière, situé à 30 km à l'Ouest du site d'étude, accueille l'aviation commerciale.



Panneaux indiquant l'entrée de l'aérodrome de Belvès-St-Pardoux
Source : Artifex 2019

- **Servitudes aéronautiques**

D'après la Direction générale de l'Aviation civile (DGAC, Cf. Annexes), consultée dans le cadre de la présente étude, le site d'étude n'est affecté d'aucune servitude d'utilité publique relevant de la réglementation aéronautique civile.

Toutefois, le site d'étude est en partie situé dans un rayon inférieur à 3 km de l'aérodrome de Belvès-St-Pardoux, dans la zone A de protection des pilotes. Il est donc nécessaire de prendre en compte la note d'information technique du 27 juillet 2011 sur les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes. Cette note concerne notamment l'installation de panneaux photovoltaïques disposant d'un filtre anti-reflet.

3.1.3. Transport fluvial

Il n'existe pas de voie navigable ou d'infrastructure portuaire à proximité du site d'étude.

Le Lot, à 25 km au Sud du site d'étude, est navigable sur plusieurs tronçons. Quant à la Dordogne, qui passe à 15 km au Nord du site d'étude, elle est navigable à partir de Castillon-la-Bataille (130 km du site d'étude).

3.1.4. Accès au site d'étude

Le site d'étude est accessible depuis une piste qui part de la route communale à l'Ouest et qui rejoint le site d'étude. Il s'agit de la piste d'exploitation utilisée pour accéder à l'ancienne carrière lorsqu'elle était en fonctionnement. Aujourd'hui, cette piste est difficilement carrossable du fait de la présence d'ornières profonde et du dénivelé important.



Piste d'accès sur le site d'étude
Source : Artifex 2019



Piste d'accès sur le site d'étude
Source : Artifex 2019

3.2. Réseaux et servitudes

Dans le cadre de la présente étude, les différents réseaux pouvant potentiellement se trouver au droit du site d'étude et présenter des sensibilités vis-à-vis de la mise en place d'un parc photovoltaïque ont été identifiés.

Des repérages de terrain ont permis de relever les principaux réseaux en complément des documents disponibles. Suite à la visite de terrain, aucun réseau de gaz, de télécommunication, d'assainissement ou d'irrigation n'a été identifié au droit des terrains du site d'étude. Ce type de réseau se trouve principalement aux abords proches des habitations (hameaux et villages). Une ligne électrique haute-tension a été identifiée sur la partie Ouest du site d'étude.

L'illustration ci-après localise les différents réseaux identifiés dans les abords du site d'étude.

Illustration 49 : Carte de localisation des réseaux aux abords du site d'étude

Source : BD ORTHO® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



A RETENIR

Le réseau de transport est peu développé dans le secteur du site d'étude. L'autoroute la plus proche, l'A89 passe à 40 km au Nord du site d'étude et la route nationale la plus proche passe à 30 km à l'Ouest. La route départementale la plus proche est la D26 qui passe à 1,5 km au Sud du site d'étude. Le réseau de routes communales est assez important, une route passe à proximité du site d'étude à 60 m à l'Ouest, et ce dernier est accessible depuis une piste d'exploitation.

Une ligne électrique haute-tension a été identifiée sur la partie Ouest du site d'étude.

4. Terres

4.1. Agriculture

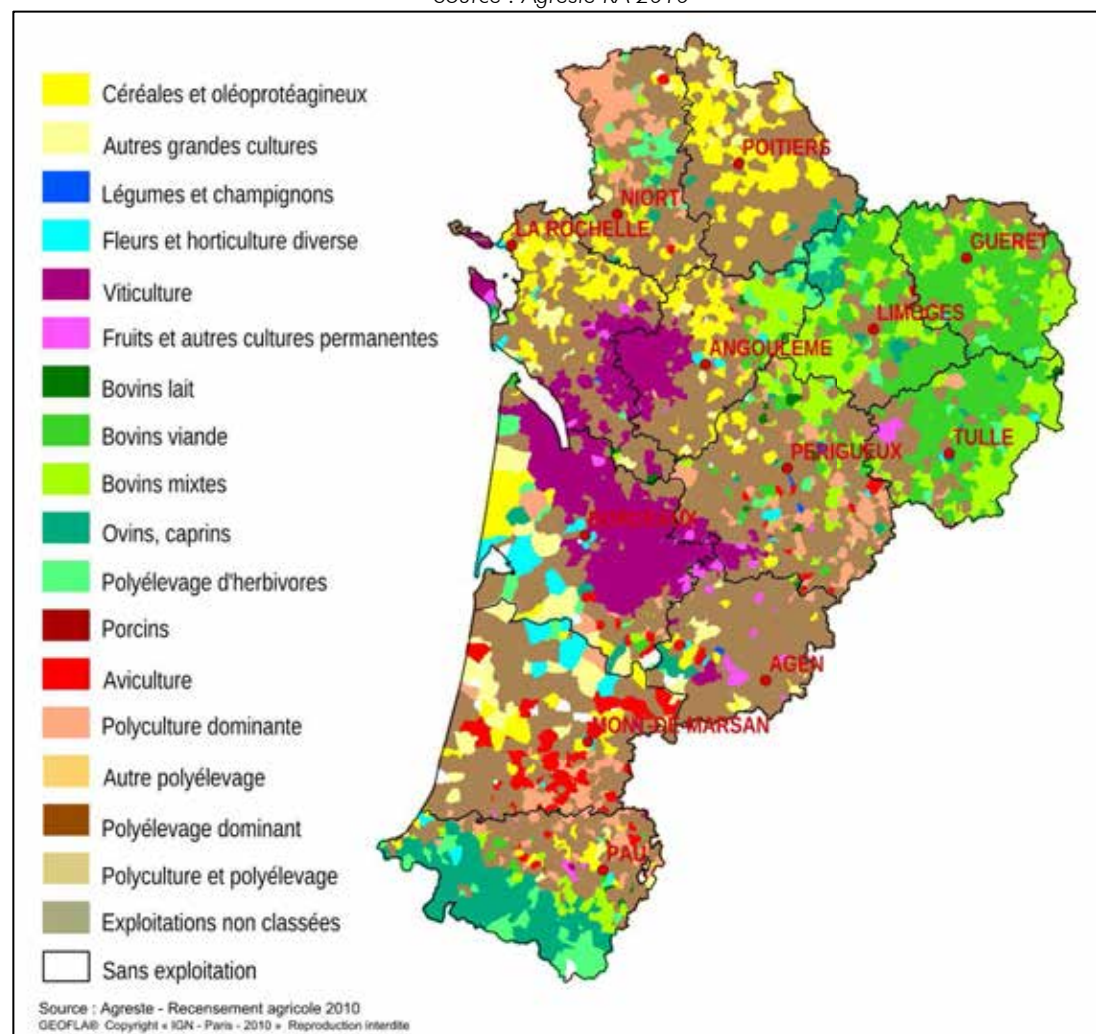
4.1.1. Contexte agricole de la Nouvelle-Aquitaine

Avec une superficie de 84 061 km², la région Nouvelle-Aquitaine est la plus vaste région issue du nouveau découpage administratif français. Le secteur agricole et agroalimentaire joue un rôle majeur dans l'économie régionale, en particulier pour les zones rurales. La Surface Agricole Utile (SAU) de la région Nouvelle-Aquitaine représente 4 221 000 ha (RA 2010).

L'agriculture de Nouvelle-Aquitaine offre un paysage d'une grande diversité avec notamment des zones de plaines valorisant les grandes cultures, deux bassins de production viticoles autour de Bordeaux et Cognac et enfin l'élevage situé dans des secteurs où la culture des terres est plus difficile.

Illustration 50 : Carte des orientations agricoles par commune à l'échelle de la région

Source : Agreste RA 2010



4.1.2. L'agriculture de la Dordogne

En 2010, la SAU (Surface Agricole Utile) dans le département de la Dordogne était de 309 682 ha (environ 34 % de la surface du département) pour 8 683 exploitations. Le nombre d'exploitations agricoles a diminué de 45 % depuis 1988.

Les **exploitations agricoles dans la Dordogne sont très orientées vers la culture et la polyculture**, qui représente la majorité des exploitations du département (1809 exploitations de polyculture et 1500 exploitations de grandes cultures en 2010).

4.1.3. Contexte agricole local

Avec une Superficie Agricole Utile (SAU) de 386 ha en 2010, l'espace agricole de la commune de Bouillac couvre plus de 30 % du territoire. L'activité agricole est en mutation depuis les années 1980, puisque le nombre d'exploitations agricoles a diminué de 35 % entre 1988 et 2010. Par contre, la SAU communale a augmenté sur cette même période (+9 %), ce qui indique une augmentation de la taille des exploitations.

Le contexte agricole de la commune de Bouillac, d'après le recensement agricole de 2010, présente les caractéristiques suivantes :

| Commune | Nombre d'exploitations agricoles | Unité de travail annuel (UTA) | Superficie Agricole Utile (en ha) | Cheptel (en UGB) | Superficie en terres labourables (en ha) | Superficie en cultures permanentes (en ha) | Superficie toujours en herbe (en ha) |
|----------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
| Bouillac | 9 | 16 | 386 | 393 | 313 | 0 | 73 |

UGB : Unité Gros Bétail

L'orientation technico-économique de la commune de Bouillac correspond à la catégorie « **Bovins mixte** ».

Plus localement, **l'agriculture n'est pas présente sur le site d'étude**.

D'après le Registre Parcellaire Graphique de 2016, l'îlot déclaré à la PAC le plus proche du site d'étude est situé au Nord. Il s'agit d'une parcelle de « prairie temporaire » qui longe le site d'étude.



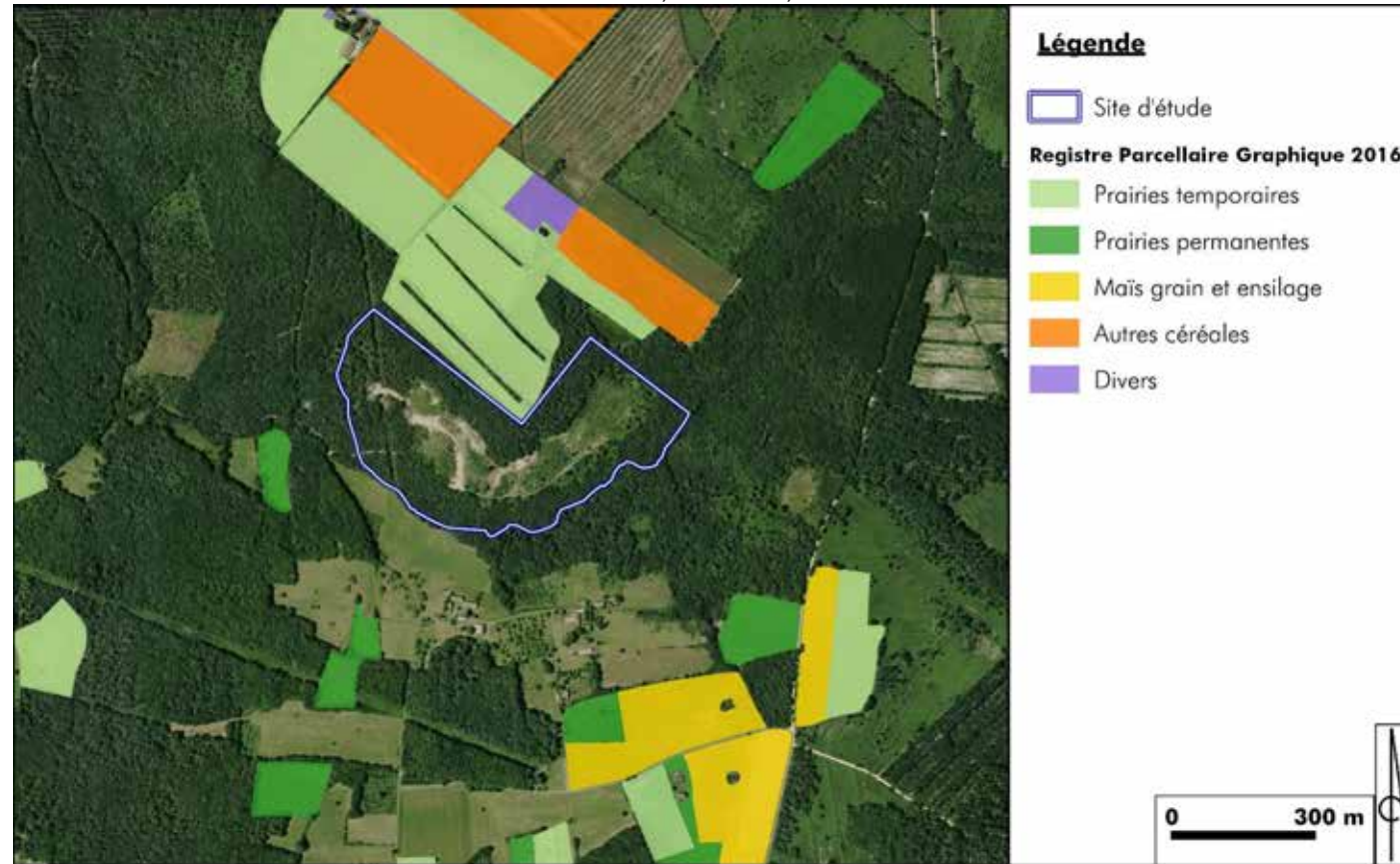
Prairie temporaire au Nord du site d'étude

Source : Artifex 2019

L'illustration suivante recense les espaces agricoles issus des déclarations PAC de 2016 aux abords du site d'étude.

Illustration 51 : Carte de l'occupation de l'espace agricole aux abords du site d'étude

Sources : BD ORTHO® IGN, RPG 2016 ; Réalisation : Artifex 2018



4.1.4. Servitudes agricoles

Selon l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), la commune de Bouillac est concernée par les aires agricoles des produits suivants :

| Commune concernée | Produit protégé | Statut de la protection |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Bouillac | Agneau du Périgord (IG/17/01) | IGP |
| | Atlantique (blanc, primeur, rosé, rouge) | IGP |
| | Canard à foie gras du Sud-Ouest (Chalosse, Gascogne, Gers, Landes, Périgord, Quercy (IG/06/95) | IGP |
| | Chapon du Périgord | IGP |
| | Fraise du Périgord (IG/16/97) | IGP |
| | Huile de noix du Périgord | AOC |
| | Jambon de Bayonne (IG/01/95) | IGP |
| | Noix du Périgord | AOC - AOP |
| | Périgord (primeur, blanc) | IGP |
| | Périgord Dordogne (primeur, rosé, rouge) | IGP |
| | Porc du Sud-Ouest (IG/14/01) | IGP |
| | Poularde du Périgord | IGP |
| | Poulet du Périgord | IGP |
| | Pruneau d'Agen (IG/02/96) | IGP |
| | Veau du Limousin (IG/39/94) | IGP |

Le site d'étude n'est pas concerné par les aires agricoles de ces produits étant donné l'absence d'activité agricole sur son emprise.

4.2. Espaces forestiers

4.2.1. Contexte forestier régional

La région Nouvelle-Aquitaine est la première région forestière de France. En effet, la superficie boisée s'étend sur 2,8 millions d'hectares. En 2016, le taux de boisement régional (33 %⁵) est très légèrement supérieur au taux de boisement de la France métropolitaine (30 %) mais inférieur à celui des régions limitrophes telles que l'Auvergne-Rhône-Alpes (35 %) et l'Occitanie (36 %). Mais il est supérieur à celui du Centre Val-de-Loire (24 %).

En 2016, le volume de bois sur pied s'élève à 380 millions de m³ dont 63 % sont des essences feuillues (principalement le chêne pédonculé avec 81 millions de m³).

4.2.2. Contexte forestier départemental

Le département de la Dordogne présente un taux de boisement de 44 %, soit 408 000 ha de forêt⁶. Les forêts sont principalement situées en basse altitude (entre 0 et 200 m). La grande majorité des forêts du département sont des forêts de production (405 000 ha sur les 408 000 ha), principalement composées de feuillus. La forêt privée occupe 404 000 ha.

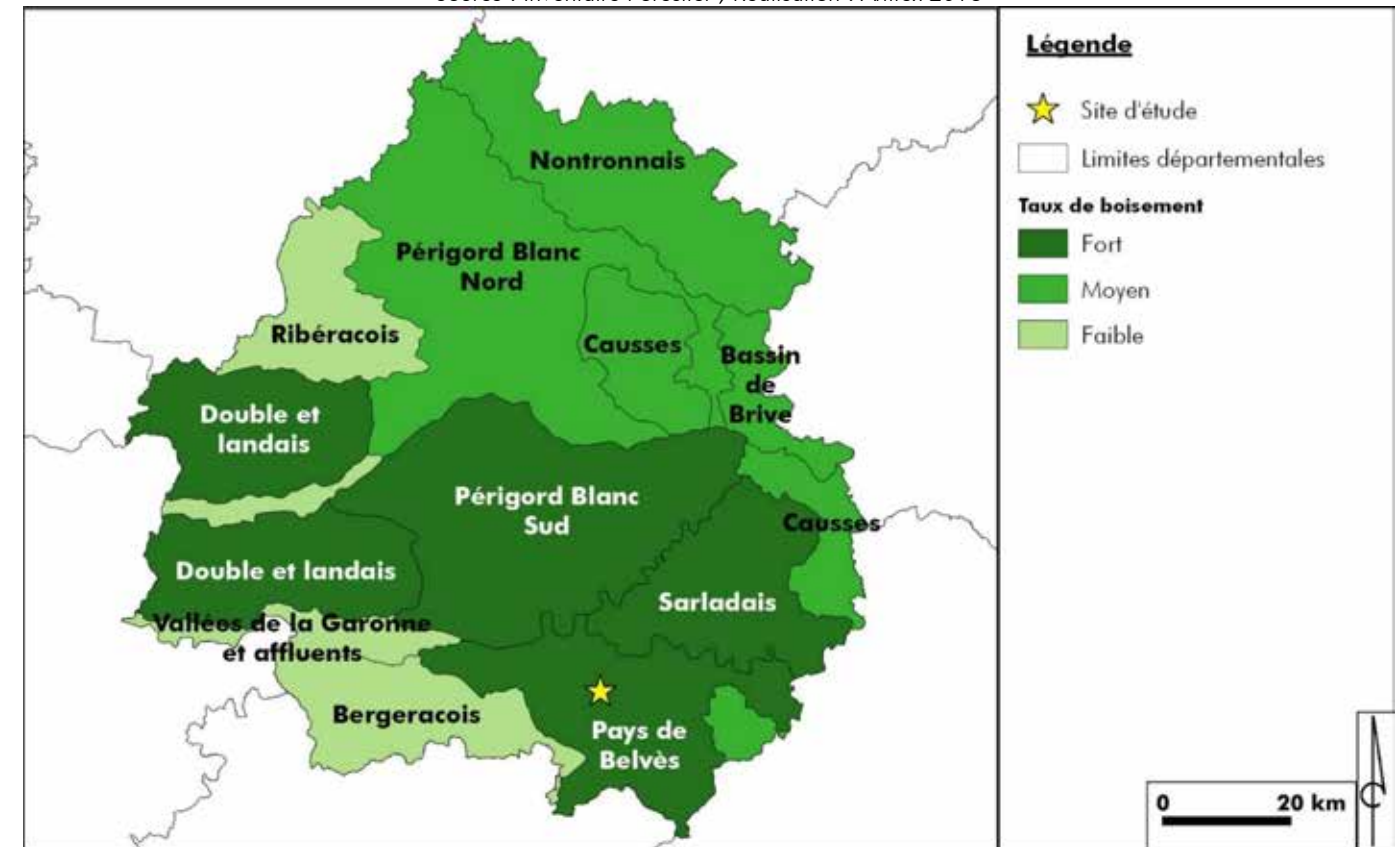
Le département est constitué de 11 régions forestières⁷ :

- Le Nontronnais,
- Le Périgord Blanc Nord,
- Le Périgord Blanc Sud,
- Les Causses,
- Le Bassin de Brive,
- Le Sarladais,
- **Le Pays de Belvès,**
- Le Bergeracois,
- Le Ribéracois,
- Le Double et Landais,
- Les Vallées de la Garonne et affluents.

Les régions forestières dans la Dordogne sont illustrées sur la carte suivante.

Illustration 52 : Carte des régions forestières dans le département de la Dordogne

Source : Inventaire Forestier ; Réalisation : Artifex 2018



Le site d'étude appartient donc à la région forestière « Pays de Belvès » dont le taux de boisement est fort.

⁵ IGN, 2016, L'IF, la feuille de l'inventaire forestiers. Portrait forestier des treize régions métropolitaines, n°37, avril 2016, 42p

⁶ IFN, 2013, Résultat d'inventaire forestier, Les résultats : Dordogne, les résultats des campagnes d'inventaire 2009 à 2013, 43p

⁷ Pinaud Anne-Marie. La forêt du Périgord et son poids économique, Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, tome 47, fascicule 1, 1976. Population et économie en 1975. pp. 61-83.

4.2.3. Les boisements du site d'étude

Les régions forestières sont découpées en sylvoécotérrains, élaborées par l'Inventaire forestier de l'IGN.

Le site d'étude appartient à la sylvoécotérrain **F15 : Périgord**. Le territoire se partage quasiment à parts égales entre forêt et agriculture, si bien que le paysage paraît très forestier⁸.

Selon la carte forestière, c'est un peuplement de **taillis** qui domine dans le secteur du site d'étude. Les boisements sont présents sur la quasi-totalité du site, toutefois, au centre du site d'étude, la forêt a été replantée par des pins.

L'illustration suivante présente les différents peuplements présents au droit et aux abords du site d'étude.

Illustration 53 : Carte des types de formations boisées au droit et aux abords du site d'étude

Sources : Carte forestière V1 (1987-2004) IGN ; Réalisation : Artifex 2018



La visite de terrain a permis de confirmer la présence de ces boisements sur le site d'étude. Notons que ces boisements sont privés.



Boisement de jeunes pins au milieu du site d'étude

Source : Artifex 2019



Boisement de feuillus plus âgés

Source : Artifex 2019

Les photographies suivantes illustrent l'activité sylvicole aux abords du site d'étude.



Traces d'une exploitation forestière

Source : Artifex 2019



Traces d'une exploitation forestière

Source : Artifex 2019

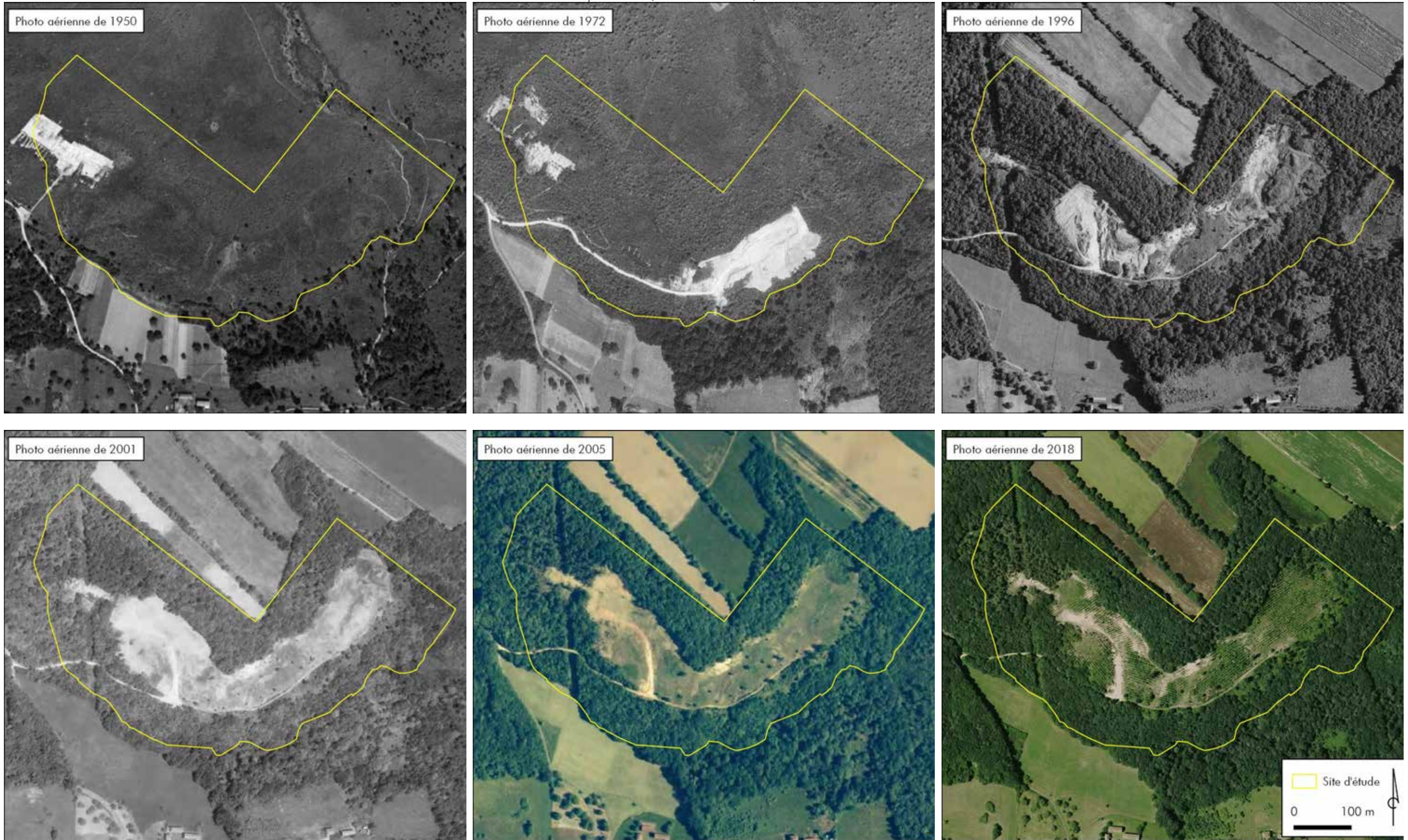
Les photographies aériennes ci-dessous montrent l'évolution de la forêt sur le site d'étude depuis 1950, époque de mise en service de la carrière sur laquelle prend place le site d'étude.

Le site était entièrement déforesté puis les boisements de feuillus ont colonisé le site. Le milieu du site est resté déforesté jusqu'à l'arrêt du fonctionnement de la carrière. De jeunes pins ont ensuite été replantés.

⁸ <https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/F15.pdf>

Illustration 54 : Photos aériennes anciennes du site d'étude

Sources : Géoportail® IGN, BD ORTHO® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



A RETENIR

Le site d'étude ne se trouve pas sur des terrains agricoles.

Le site d'étude est entièrement recouvert de boisements de type taillis. Le centre du site a été replanté par des pins.

5. Population et santé humaine

5.1. Habitat

5.1.1. Implantation de l'habitat

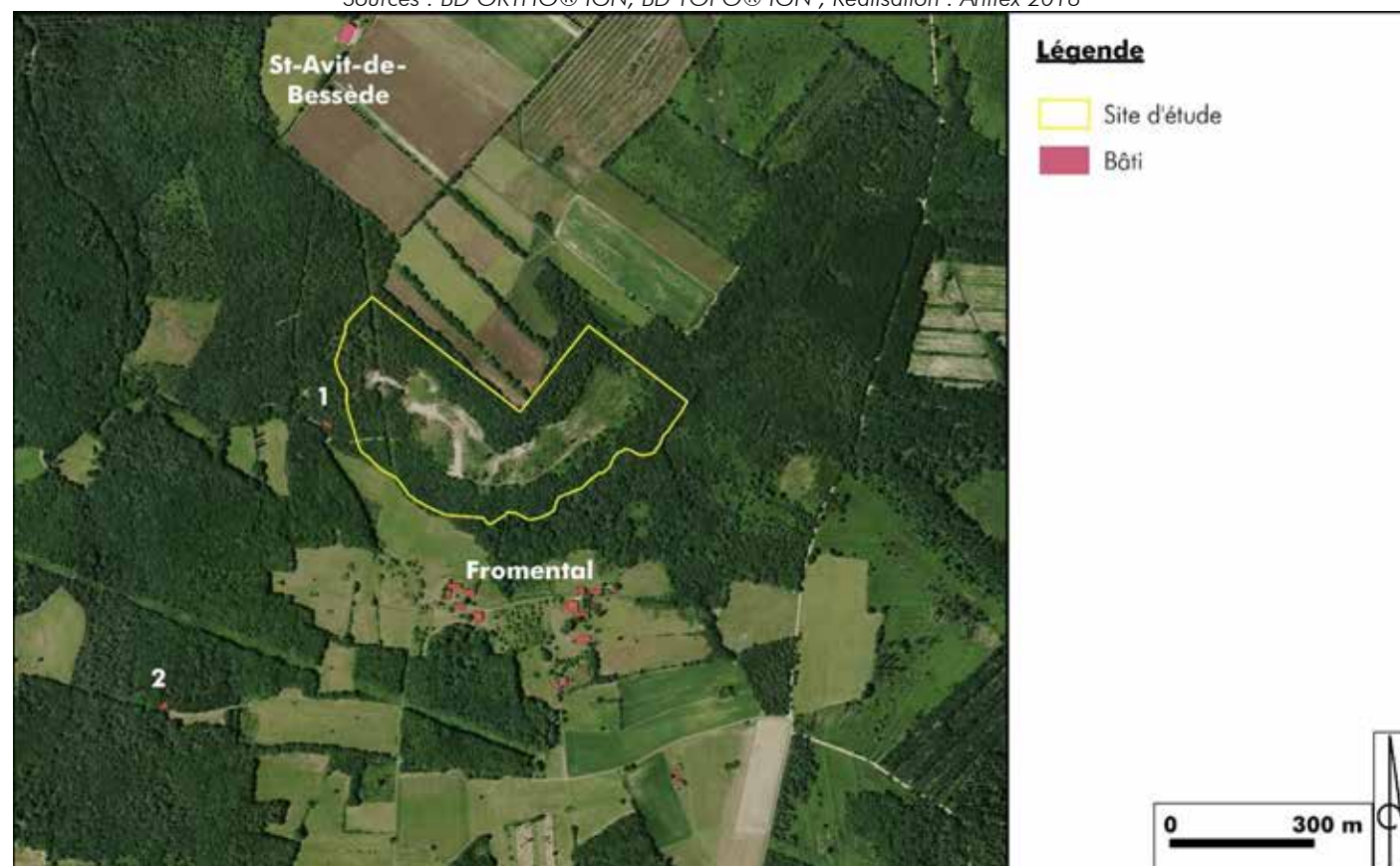
Les habitants de la commune de Bouillac se concentrent essentiellement en fond de vallée. Le centre-bourg est localisé dans la vallée de la Couze.

Le site d'étude est localisé dans un secteur rural où les habitations sont concentrées dans le **centre-bourg** (le centre-bourg de Bouillac est situé à 1,5 km au Sud du site d'étude) ou organisées en **hameaux** (« Fromental » à 140 m au Sud du site d'étude, « St-Avit-de-Bessède » à 530 m au Nord, « Réginie » à 915 m au Sud-Ouest...). Deux bâtiments isolés sont également présents à proximité du site d'étude, dont un (n°1) à 300 m.

Le bâti recensé aux abords du site d'étude est localisé sur la carte ci-dessous et illustré sur les photographies suivantes.

Illustration 55 : Carte de localisation du bâti le plus proche du site d'étude

Sources : BD ORTHO® IGN, BD TOPO® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



Bourg de Bouillac
Source : Artifex 2019



Hameau de Réginie
Source : Artifex 2019



Hameau de Fromental
Source : Artifex 2019

5.1.2. Evolution future de l'habitat

Le site d'étude se localise sur la commune de Bouillac. La commune de Bouillac ne dispose pas de document d'urbanisme. Le **Règlement National d'Urbanisme (RNU)** s'applique donc. Les permis de construire sont délivrés sur le fondement du RNU et des autres règles du code de l'urbanisme.

5.2. Contexte acoustique

Le site d'étude se trouve au sein d'une zone rurale à faible densité de population, sans site industriel ou commercial. Ainsi, les nuisances sonores locales sont peu importantes.

5.3. Qualité de l'air

5.3.1. Contexte régional

Les associations de surveillance de la qualité de l'air d'Aquitaine (AIRAQ), Limousin (Limair) et Poitou-Charentes (Atmo Poitou-Charentes) ont fusionné pour devenir Atmo Nouvelle-Aquitaine, le nouvel observatoire régional de la qualité de l'air.

Atmo Nouvelle-Aquitaine s'appuie sur l'expertise de ses 38 collaborateurs, un réseau de près de 70 stations fixes et mobiles et des outils informatiques de pointe, tels que la prévision ou encore la modélisation haute résolution, pour mener à bien ses missions régaliennes fixées par le Code de l'Environnement.

5.3.2. Qualité de l'air dans le secteur du site d'étude

La station de mesure la plus proche du site d'étude est localisée à Brive-la-Gaillarde, à environ 60 km au Nord-Est. Elle enregistre la qualité de l'air dans un contexte urbain, différent du secteur rural dans lequel se place le site d'étude. Cette station n'est pas représentative de la qualité de l'air dans le secteur du site d'étude.

Le site d'étude se place dans un contexte rural isolé et à l'écart d'émissions polluantes, potentiellement générées par les grands axes de circulation. En effet, aucune autoroute n'est recensée dans le secteur du site d'étude.

5.3.3. Gaz à effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel vital à notre existence. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de -18°C. Une partie du rayonnement terrestre pénètre dans l'atmosphère et est renvoyée par le sol. Les composants de l'atmosphère retiennent en partie l'énergie renvoyée, ce qui permet de réchauffer la température à la surface de la Terre.

Or, la modification anthropique de la concentration des composants de l'atmosphère perturbe cet équilibre et engendre une augmentation de la température à la surface de la Terre, provoquant le réchauffement climatique.

En 2016, selon l'Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat en Nouvelle-Aquitaine, les émissions de gaz à effet de serre en Nouvelle-Aquitaine s'élèvent à **49 476 kteqCO₂**.

Les émissions directes des secteurs productifs (agriculture, industrie, transport de marchandises) représentent la moitié des émissions régionales. Les émissions directes des ménages (logement et transport) couvrent l'autre moitié du total.

Les émissions régionales de gaz à effet de serre (GES) sont représentées sur le graphique ci-dessous.

L'importance des deux premiers secteurs, le transport et l'agriculture, s'explique par le caractère rural du territoire.

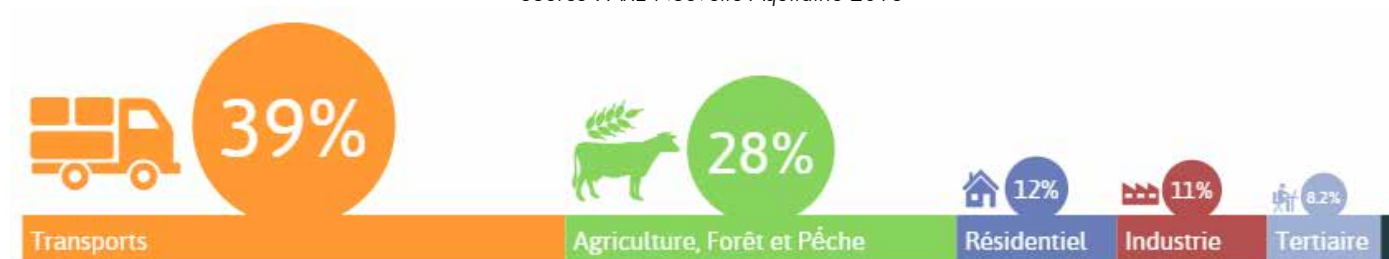
Dans le cas du transport, il s'agit quasi exclusivement d'émissions d'origine énergétique, pour lesquelles la contribution du mode routier est supérieure à toutes les autres émissions.

Le poids du secteur agricole se justifie par les importantes émissions d'origine non énergétique (fertilisation des sols, fermentation entérique...).

Dans le secteur du site d'étude, les activités anthropiques liées à l'agriculture émettent des GES.

Illustration 56 : Part des émissions de GES en Nouvelle-Aquitaine

Source : ARE Nouvelle-Aquitaine 2016



5.4. Pollution lumineuse

Le site d'étude se trouve au sein d'une zone rurale à faible densité de population, sans site industriel ou commercial. Ainsi, les émissions lumineuses locales sont peu importantes.

A RETENIR

Le site d'étude se trouve dans un secteur rural où l'habitat est concentré en petits hameaux ou dans les centres-bourgs.

La qualité de l'air aux environs du site d'étude est caractéristique d'un contexte rural, éloigné des principales sources de pollution lumineuse. En ce qui concerne la pollution atmosphérique, le site d'étude est éloigné des grands axes de communication et des industries, qui sont des sources importantes de pollution.

6. Synthèse des enjeux du milieu humain

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 182.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial du milieu humain.

| | Thématique | Enjeu retenu | Niveau d'enjeu |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Socio-économie locale | Démographie | L'état des lieux de la démographie présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique démographique du territoire. | |
| | Contexte économique et industriel | Quelques commerces sont inventoriés sur la commune du site d'étude. Aucune industrie n'est présente sur la commune. | Faible |
| | Les énergies renouvelables | L'état des lieux des énergies renouvelables présenté n'est pas un enjeu, il permet de connaître le contexte et la dynamique de développement des énergies renouvelables. | |
| | Tourisme et loisirs | Le site d'étude se trouve éloigné des principaux attraits touristiques du département. Quelques structures d'hébergement sont présentes sur la commune de Bouillac et sur les communes voisines. | Faible |
| Biens matériels | Infrastructures de transport | L'autoroute la plus proche, l'A89 passe à 40 km au Nord du site d'étude et la route nationale la plus proche passe à 30 km à l'Ouest. La route départementale la plus proche est la D26 qui passe à 1,5 km au Sud du site d'étude. Celui-ci est accessible par une piste. | Moyen |
| | Réseaux | Une ligne électrique haute-tension a été identifiée sur la partie Ouest du site d'étude. | Moyen |
| Terres | Agriculture | Le site d'étude n'est concerné par aucun terrain agricole. | Très faible |
| | Espaces forestiers | Le site d'étude est entièrement recouvert de boisement. Le centre du site a été replanté par des pins, le reste du site est constitué de feuillus plus anciens. | Fort |
| Population et santé humaine | Voisinage et nuisances | Le site d'étude se trouve dans un secteur rural, éloigné des principales sources de pollution lumineuse, atmosphérique et sonore. | Faible |

I. PAYSAGE ET PATRIMOINE

1. Grandes caractéristiques du territoire d'étude

1.1. Définition des périmètres de l'étude paysagère

Une approche cartographique a permis, après une approche complémentaire in situ, de convenir d'aires d'études à différentes échelles. Elles correspondent à des distances de perceptions redessinées en fonction des éléments paysagers (boisements, bocages, prairies...), topographiques (massif, ligne de crête, cours d'eau...) ou encore urbains (ville/village, réseau routier...). Ces éléments caractérisent la lecture de l'espace et permettent d'identifier des écrans visuels ou des ouvertures paysagères. La carte ci-contre présente les aires d'étude et les écrans visuels dus au relief et à la végétation :

- L'aire d'étude à l'**échelle éloignée** s'inscrit au sein de l'unité paysagère, décrite en page suivante, dans un rayon d'environ 4 km autour du site d'étude.
- L'aire d'étude à l'**échelle rapprochée** intègre les abords du site d'étude sur un rayon de 900 m autour du site. Cette aire permet d'étudier également la nature des occupations du sol et des infrastructures permettant de préciser les relations visuelles entre le site d'étude et son environnement direct.
- Enfin, le **site d'étude** comprend l'emprise de l'ancienne carrière et d'une bande boisée périphérique. Cette échelle permet de décliner les éléments du paysage intrinsèques ainsi que leurs qualités sur l'emprise du projet.

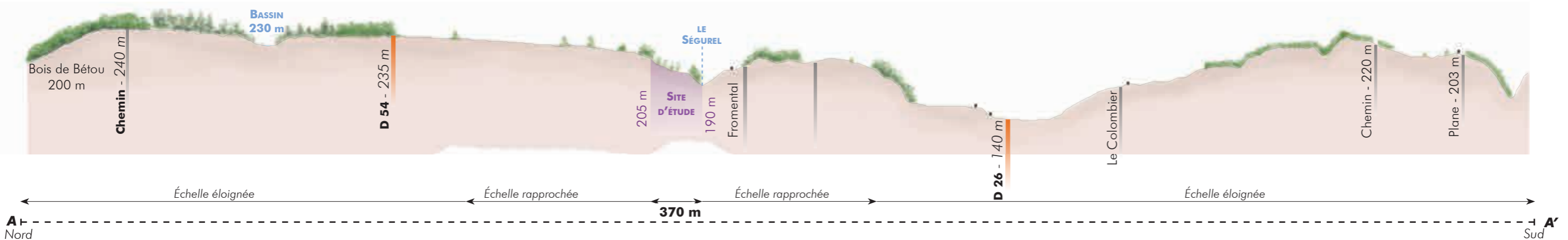
Les différents écrans visuels entourant le site d'étude sont principalement dus aux massifs boisés environnants.

Pour rappel, dans la suite de l'analyse, le terme **visibilité** correspond à la partie (partielle ou totale) d'un parc photovoltaïque visible depuis un espace donné. La **covisibilité** correspond à la partie (partielle ou totale) d'un parc photovoltaïque visible conjointement avec un élément de paysage ou de patrimoine depuis un même point. Elle peut être directe, c'est-à-dire que la partie de parc se superpose à l'élément de paysage ou de patrimoine, ou indirecte, c'est-à-dire que la partie de parc et l'élément de paysage ou de patrimoine sont visibles au sein d'un angle de 50° (Source : définition sortie du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2017 » qui reste applicable dans le cas de parc photovoltaïques).



Illustration 57 : Coupe de principe d'organisation du relief

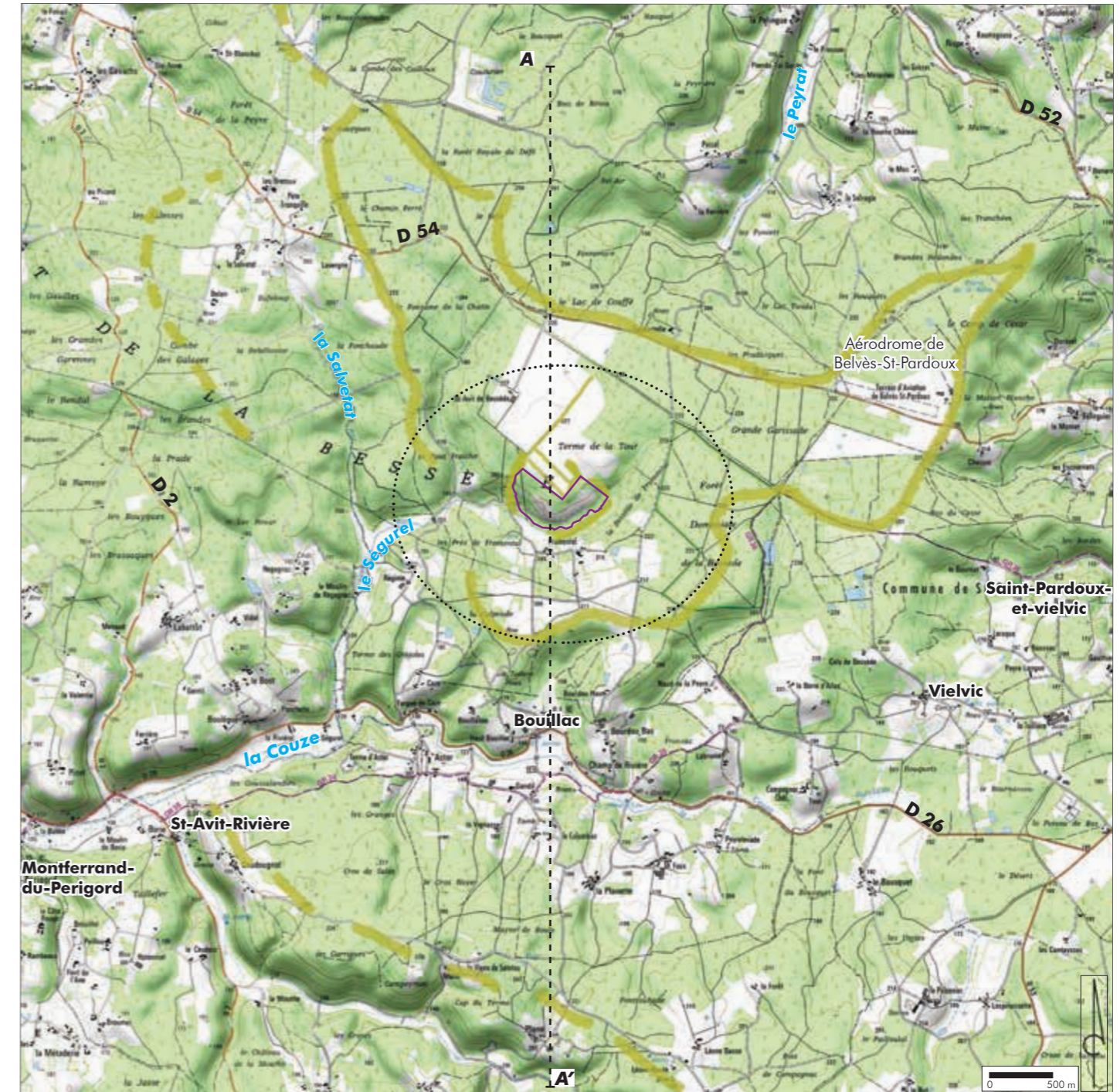
Les altitudes sont indiquées en mNGF / Réalisation : L'Artifex 2018



DHAMMA ENERGY - Projet de parc photovoltaïque au sol - Commune de Bouillac (24)

Illustration 58 : Carte des aires d'études paysagères

Sources : IGN (GEOPORTAIL) / Réalisation : L'Artifex 2018














1.2. Les entités paysagères

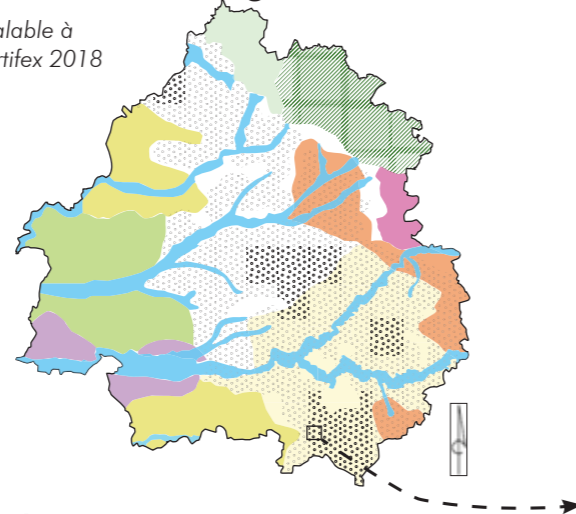
Le seul document de référence en matière de paysage existant actuellement pour le département de la Dordogne s'institue : «Document de référence préalable à l'établissement d'une charte des paysages». Il identifie les entités paysagères qui sont des grands ensembles de paysages cohérents (plaines, collines, montagnes, espaces bâtis...). Généralement les entités paysagères sont scindées en unités paysagères qui recouvrent et rassemblent des structures et composantes paysagères. Ce niveau de définition n'est pas encore atteint pour le département de la Dordogne.

Le site et les aires d'études sont regroupés au sein de l'entité des «Paysages polycultureaux du Périgord sarladais».

Illustration 59 : Carte des entités paysagères de la Dordogne

Sources : IGN (GEOPORTAL) / Document de référence préalable à l'établissement d'une charte des paysages / Réalisation : L'Artifex 2018

-  Vallée alluviale relativement ouverte
-  Grands espaces des paysages céréaliers
-  Forêts et clairières de la Double et le Landais
-  Paysages agro-viticoles du Bergeracois
-  Paysages sylvi-pastoraux
-  Paysages pastoraux aux vallées encaissées
-  Les abords du bassin de Brive
-  Les Causses
-  Paysages polycultureaux du périgord central
-  Paysages polycultureaux du périgord sarladais
-  Forêt dominant le paysage de clairières agricoles



Les paysages polycultureaux du Périgord Sarladais

Les paysages dans cette entité se développent sur des plateaux calcaires assez tendres, souvent couverts par des sables, graviers et argiles. Les plateaux sont entrecoupés par de nombreuses vallées et vallons à fond plat, qui sont le lieu d'une agriculture polyvalente (prairies, maïs, blé, noyer, tabac,...). La forêt occupe une place importante dans l'entité sur les coteaux et sur les plateaux, avec une forte dominance des feuillus, mais le Pin maritime est également très présent dans certains massifs.

Dans cette entité le patrimoine bâti est très riche et bien conservé (châteaux, églises, abbayes, bastides, bourgs anciens,...). Le bâti ancien occupe principalement les clairières sur les sommets et sur les versants des vallées ou vallons. Un bâti plus récent, à l'architecture moderne, tend à se développer en prolongement des zones urbanisées les plus importantes (Sarlat, Belvès, Domme,...)

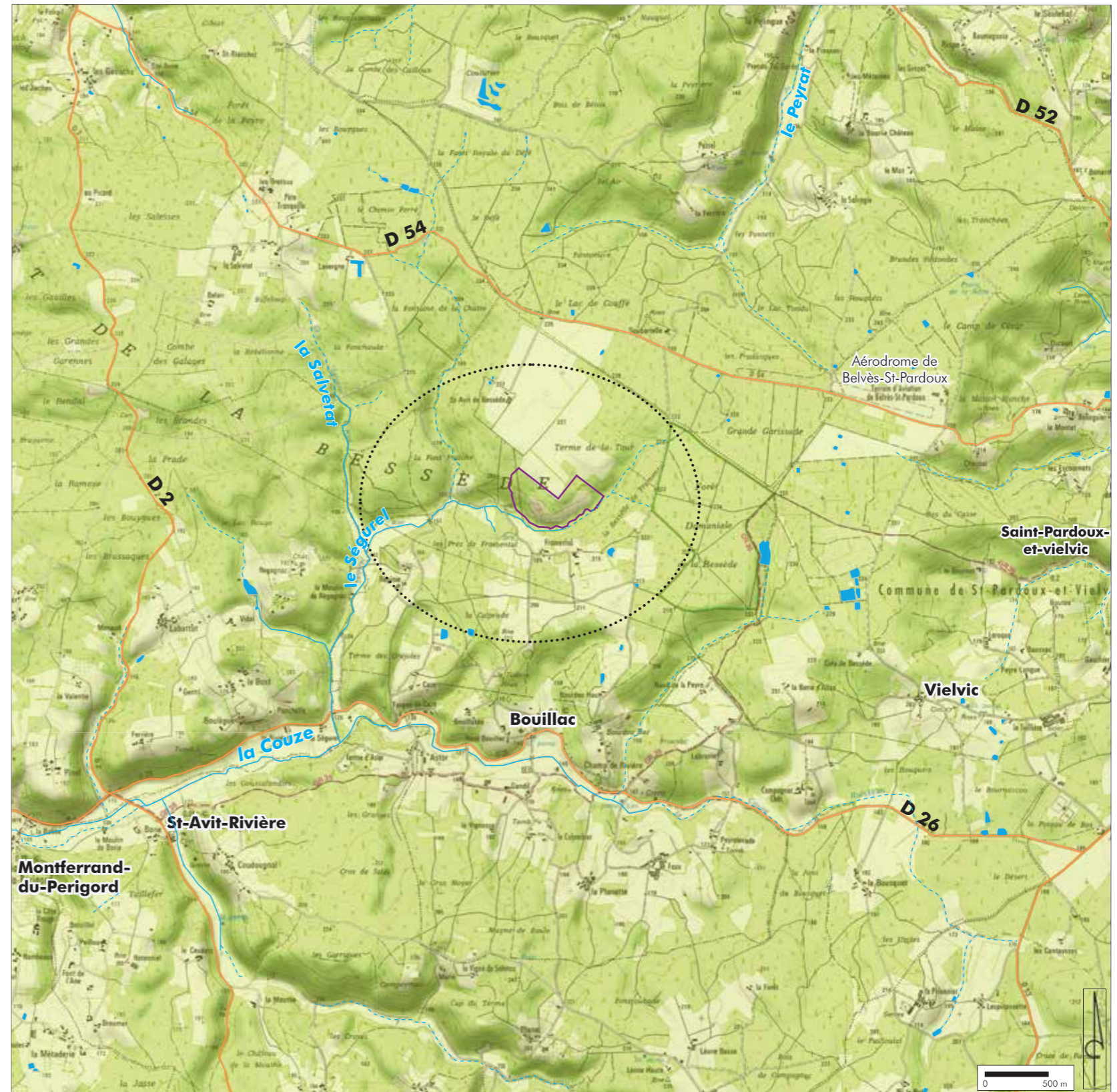





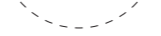





Ambiance paysagère de l'entité «Les paysages polycultureaux du Périgord sarladais» : la route forestière, la vallée pâturée à fond plat et large, le village patrimonial (ci-dessus, Cadouin).

Source : L'Artifex 2018

Illustration 60 : Carte de l'entité paysagère dans le périmètre de l'étude paysagère

Sources : IGN (GEOPORTAL) / Document de référence préalable à l'établissement d'une charte des paysages / Réalisation : L'Artifex 2018



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Légende | | Entité paysagère |
|  | Échelle éloignée |  Les paysages polycultureaux du Périgord Sarladais |
|  | Échelle rapprochée | |
|  | Site d'étude | |
|  | Route départementale secondaire | |
|  | Axe secondaire | |
|  | Chemin d'exploitation | |
|  | Piste agricole ou forestière | |
|  | Cours d'eau | |

1.3. Patrimoine protégé, culturel et touristique

Le département de la Dordogne possède un riche patrimoine culturel et historique marqué par plusieurs périodes de l'histoire :

- la préhistoire avec les sites archéologiques et les grottes préhistoriques dont certains possèdent une renommée mondiale (Grotte de Lascaux, classés au Patrimoine mondial de l'Humanité par l'UNESCO) ;
- le Moyen-âge qui a forgé une architecture de caractère avec les bastides (Monpazier, Molières, Beaumontois-en-Périgord,... pour les plus proches du site d'étude), ses nombreux châteaux et les grandes cités médiévales dont l'une des plus importantes d'Europe est Sarlat-la-Canéda ;
- la Renaissance a laissé sa marque sur le patrimoine architectural, à travers les châteaux, les manoirs et les hôtels particuliers.



Eglise de Saint-Avit-Rivière (MH)
Source : L'Artifex 2018

En dehors de ce patrimoine exceptionnel, les édifices religieux et le petit patrimoine vernaculaire donnent du caractère aux villages ; en milieu rural, ce sont souvent ces édifices qui sont protégés pour leur intérêt architectural et historique.

Le patrimoine naturel n'est pas en reste : rivières, forêts, causses, gouffres et grottes à cristallisation... sont autant de lieux très prisés par un tourisme vert (canoë, spéléologie, randonnée avec plus de 7000 km de chemins balisés).

Avec les vignobles et la truffe, le tourisme gastronomique est également incontournable.



Eglise de Vielvic (MH)
Source : L'Artifex 2018

Liste des Monuments Historiques

| Commune | Distance (km) | Nom | Protection | Date |
|--------------------------|---------------|------------------------|------------|------------|
| Saint-Avit-Rivière | 3,6 | Eglise | Inscrite | 21/10/1970 |
| Saint-Pardoux-et-Vielvic | 3,1 | Eglise | Inscrite | 30/04/1925 |
| Urval | 3,5 | Château de la Bourlie | Inscrit | 12/09/2005 |
| Montferrand-du-Périgord | 5 | Château de Montferrand | Inscrit | 29/11/2013 |

A l'échelle éloignée, l'emprise étudiée ne comporte pas de site touristique particulier. La forte densité boisée est essentiellement propice à la chasse, à la randonnée pédestre, équestre et VTT ; le massif forestier de La Bessède, classé pour partie en Espace Naturel Sensible, possède un secteur en forêt domaniale.

Inventaire des sentiers

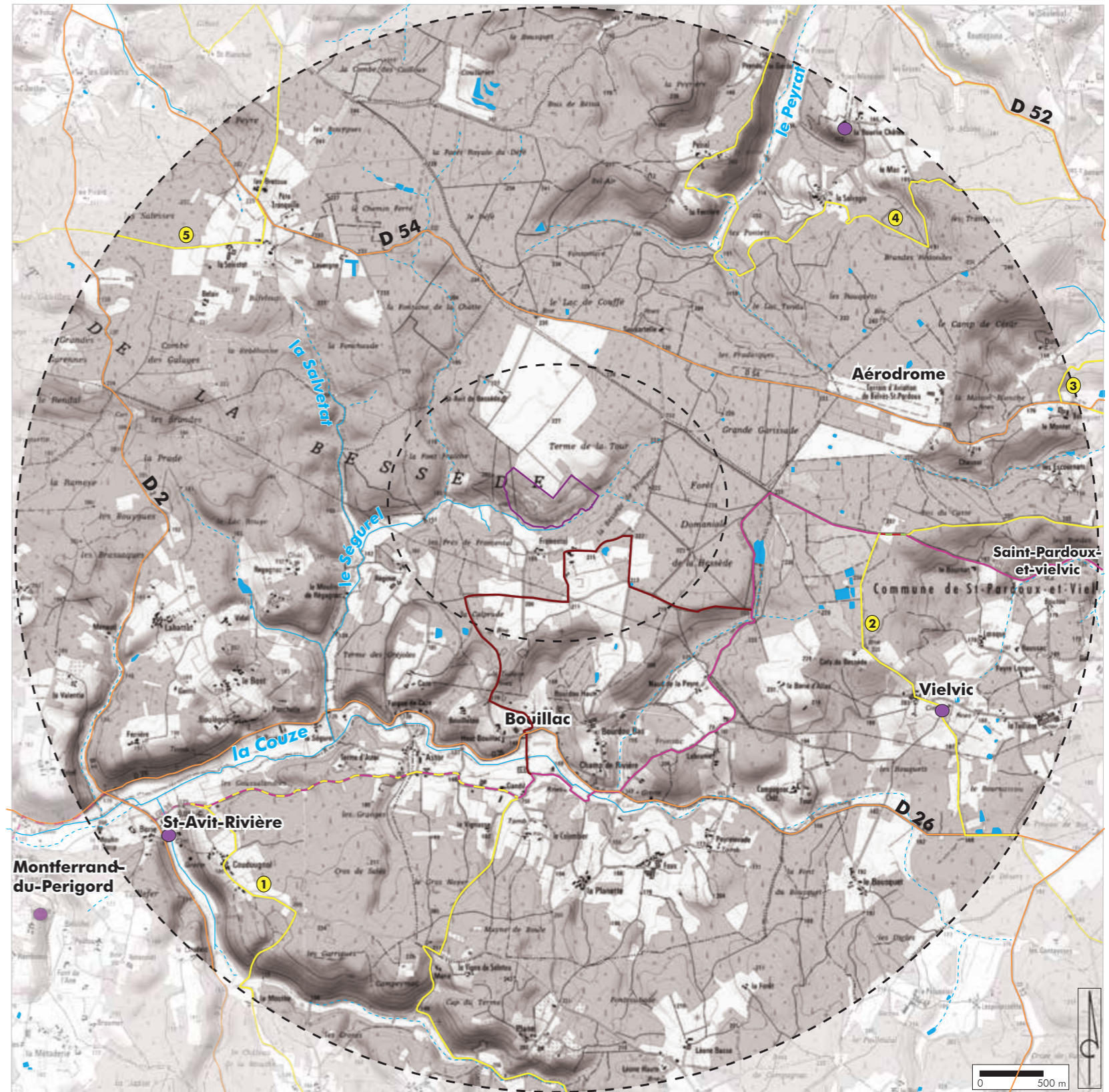
| Nom | Type | Aire d'étude |
|--------------------------------|-----------------------|--------------|
| GR 36 | Pédestre | Eloignée |
| Boucle de la Forêt | Pédestre, VTT, cheval | |
| Boucle de la Bessède | | |
| Boucle de la Pierre | | |
| Boucle d'Urval Sud | | |
| Circuit de l'Abbaye de Cadouin | | |



Croisement du GR36 et de la Boucle de la Bessède
Source : L'Artifex 2018

Illustration 61 : Carte des éléments patrimoniaux et paysagers

Sources : IGN (GEOPORTAIL) / Office de tourisme de Dordogne Périgord / Réalisation : L'Artifex 2018



Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Site d'étude
- Route départementale secondaire
- Axe secondaire
- Chemin d'exploitation
- Piste agricole ou forestière
- Cours d'eau
- GR 36
- Boucle de Bouillac
- Boucle de la Forêt
- Boucle de la Bessède
- Boucle de la Pierre
- Boucle d'Urval Sud
- Circuit de l'abbaye Cadouin
- MH inscrit
- MH classé

2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée

2.1. Structures, usages et composantes paysagères

A l'échelle éloignée, c'est un paysage totalement forestier qui domine : nous sommes en plein cœur de la Forêt de la Bessède. Ici les ambiances forestières ne varient que par le changement de détails subtiles : la nature des essences (principalement Chênes et Châtaigniers), la fin d'une coupe forestière qui a laissé ça et là quelques arbres de hauts-jets ou un rideau de Pins maritimes, la présence d'une clairière qui dévoile une construction en pierre,...

Le plateau calcaire, sur lequel se déploie cette couverture boisée, présente une topographie régulière et homogène (altitude moyenne de 200 m NGF) que seule la Vallée de La Couze et ses petites vallées affluentes viennent perturber. Le manteau forestier souligne cette topographie et lorsqu'il s'arrête au pied des coteaux encadrant les vallées et vallons, il accentue l'effet d'encaissement.

Les axes de déplacement sont constitués par la RD26 qui traverse le territoire d'étude d'Est en Ouest en longeant la vallée de la Couze, puis par la RD2 et la RD54, orientées Nord-Sud, qui empruntent le plateau forestier. Le reste du territoire est maillé de routes communales et de pistes forestières dont une partie ne sont pas accessibles au public.

Le bâti est regroupé en petits hameaux qui s'égrenent le long de la vallée de la Couze. Ce sont d'anciennes fermes, soient transformées en habitations soit maintenues pour faire perdurer l'activité agricole (élevage bovin essentiellement). Ce bâti ancien est relativement bien préservé et très peu de constructions modernes sont venues les prolonger. Les hameaux se retrouvent également sur le plateau, au milieu de grandes clairières.



Les ambiances forestières dans la Forêt de la Bessède

Source : L'Artifex 2018



Les clairières au sein de la forêt font découvrir des petits éléments de paysage : bâti ancien isolé, retenue d'eau, chemin,...

Source : L'Artifex 2018

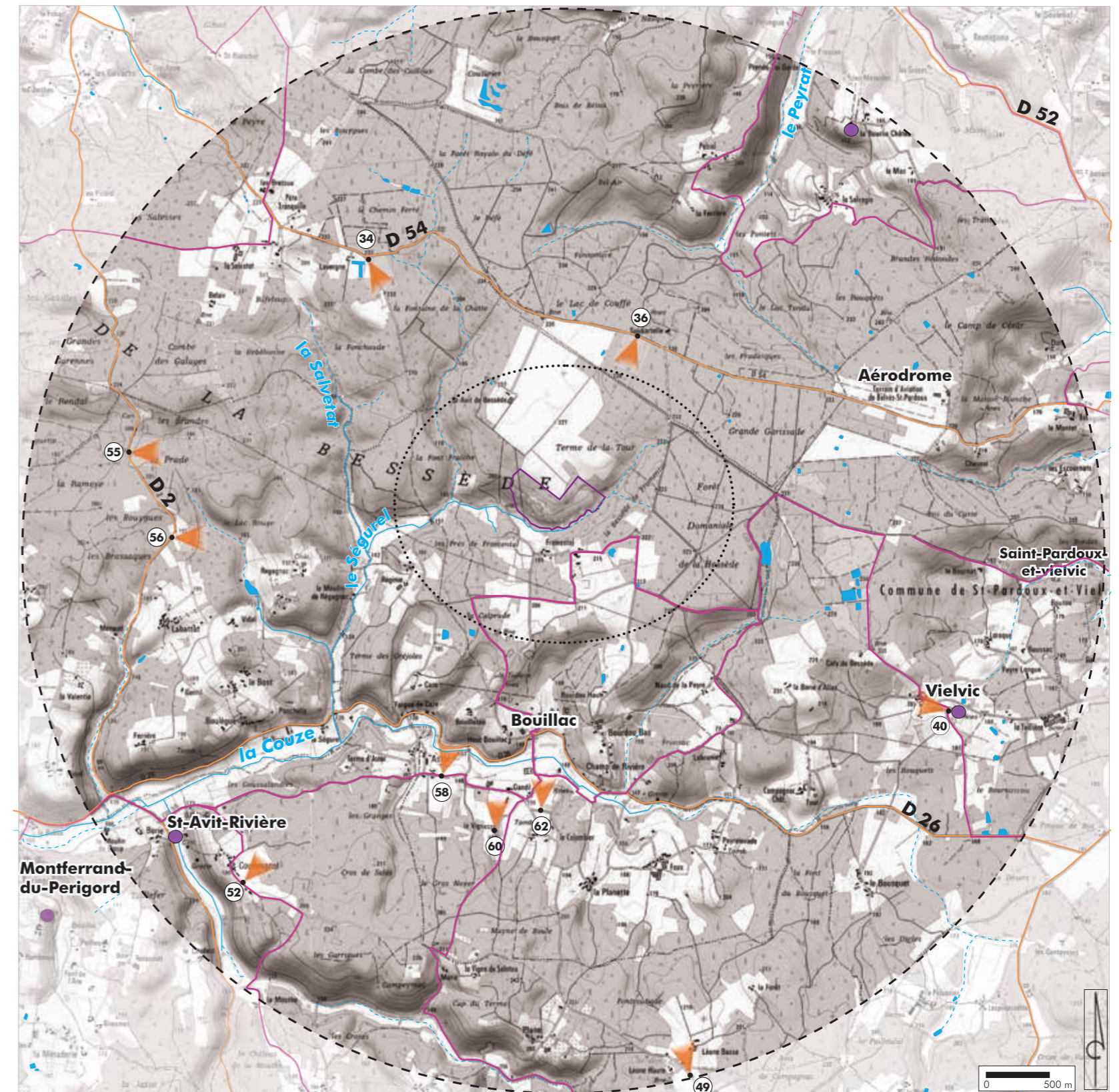


Le bourg de Bouillac

Source : L'Artifex 2018

Illustration 62 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle éloignée

Sources : IGN (GEOPORTAIL) / Réalisation : L'Artifex 2018



Légende

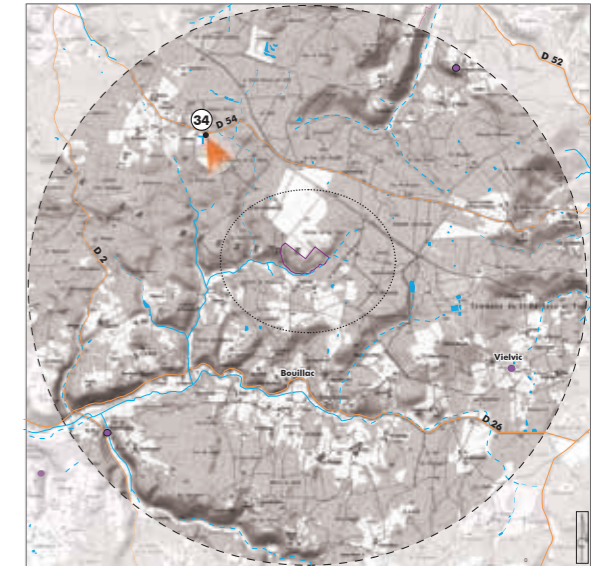
- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Site d'étude
- Route départementale secondaire
- Axe secondaire
- Chemin d'exploitation
- Piste agricole ou forestière
- Cours d'eau
- Sentier de randonnée et parcours vélo
- Point de vue
- MH inscrit
- MH classé

2.2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle éloignée

Dans le contexte décrit précédemment, les points de vue choisis concernent principalement des points de passage, des points hauts et des zones habitées. A cette échelle, aucune perception n'est possible, grâce à la dense couverture boisée locale. Les photos suivantes, localisées sur la carte en page précédente, illustrent l'absence de visibilité du site d'étude à l'échelle éloignée.

N.B. : L'ensemble des prises de vues photographiques pour toutes les échelles ont été réalisées le lundi 5 novembre 2018 (temps nuageux). Les photographies ont été prises avec une focale de 50 mm pour être au plus proche de l'oeil humain.

34 - à 2 km au Nord-nord-ouest du site d'étude - Depuis le croisement de la route D54 et de la route de Bouillac



Type de perception :

- Dynamique depuis la route

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation forestière)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède

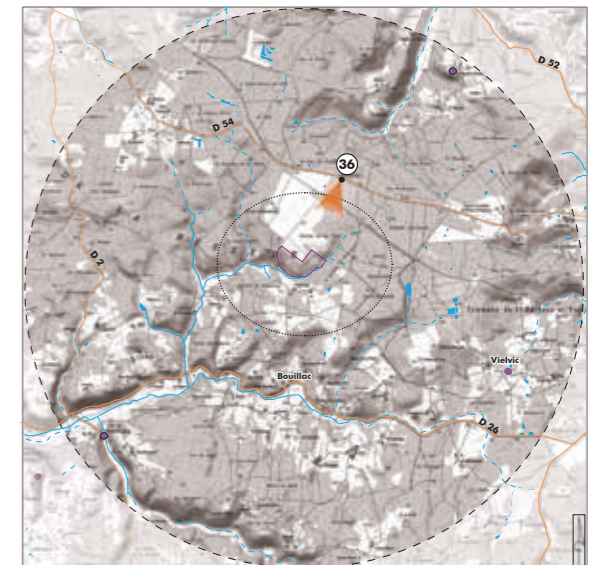
Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

36 - à 1,2 km au Nord du site d'étude - Depuis la route D54 à hauteur des ruines de Soubartelle



Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins qui exploitent les bois

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation forestière)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

40 - à 3 km au Sud-Ouest du site d'étude - Depuis l'église de Vielvic (Monument Historique)**Type de perception :**

- Statique depuis l'édifice protégé, les habitations et les espaces agricoles

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de vie (paysage du quotidien)
- Lieu patrimonial (paysage patrimonial)

Écrans visuels :

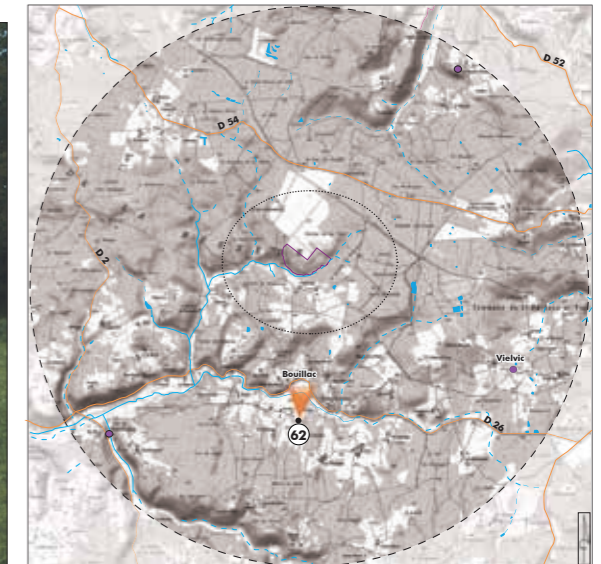
- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

62 - à 2,3 km au Sud du site d'étude - Entre les hameaux Gandil et la Planette**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles et les habitations

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitations agricoles)
- Lieu de passage et lieu de vie (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

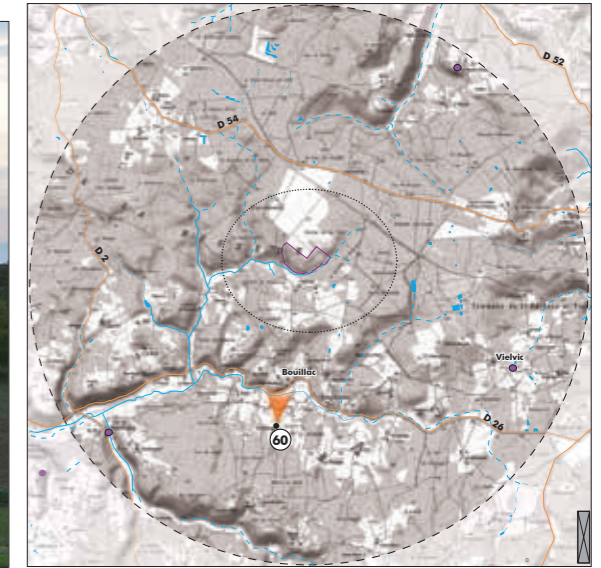
- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

60 - à 2,5 km au Sud du site d'étude - Depuis le lieu-dit la Vignasse**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles et les habitations

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de passage et lieu de vie (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

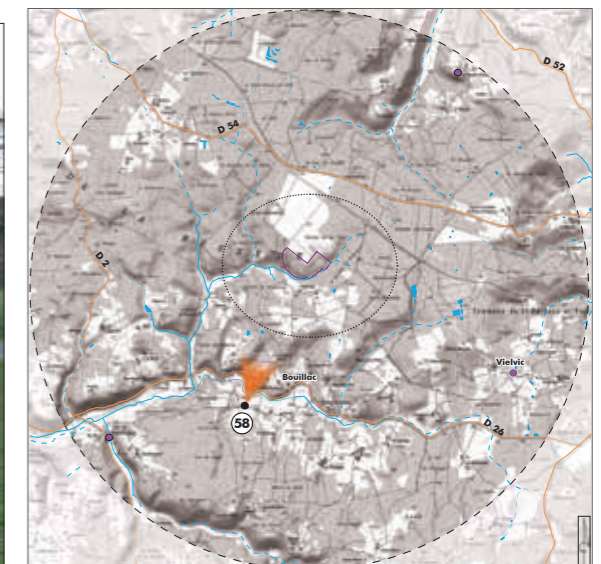
- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

58 - à 2,1 km au Sud du site d'étude - Depuis le croisement de la ferme d'Astor (passage du GR36)**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles, les habitations et le GR36

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation forestière)
- Lieu de passage et lieu de vie (paysage du quotidien)
- Lieu touristique (GR36)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

49 - à 4,5 km au Sud du site d'étude - Depuis le lieu-dit Queille**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles et les habitations

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de passage et lieu de vie (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

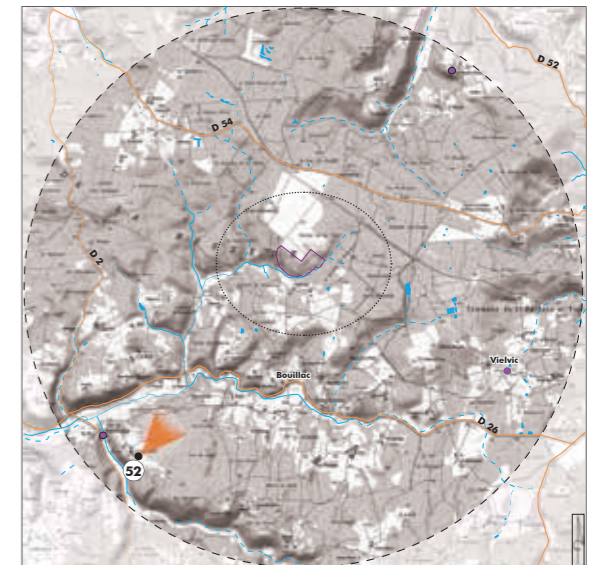
- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

52 - à 3,6 km au Sud-sud-ouest du site d'étude - Depuis le hameau Coudougnol**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles et les habitations

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation forestière)
- Lieu de passage et lieu de vie (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

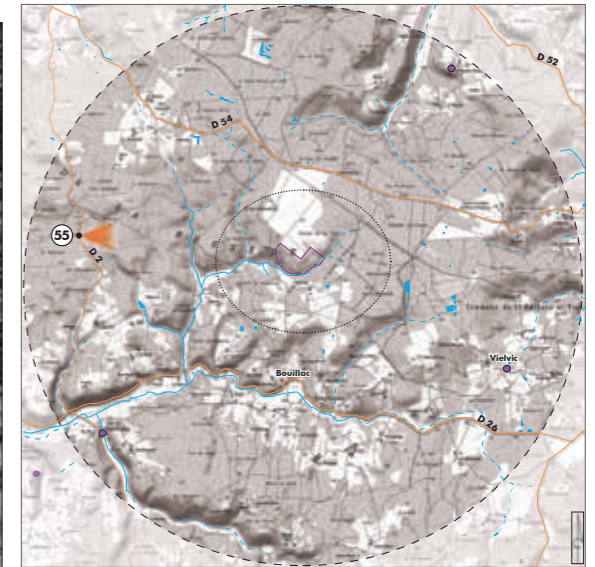
- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

55 - à 3 km à l'Ouest du site d'étude - Depuis le croisement de la route D2 et la route vers Montferrand-du-Périgord**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation forestière)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

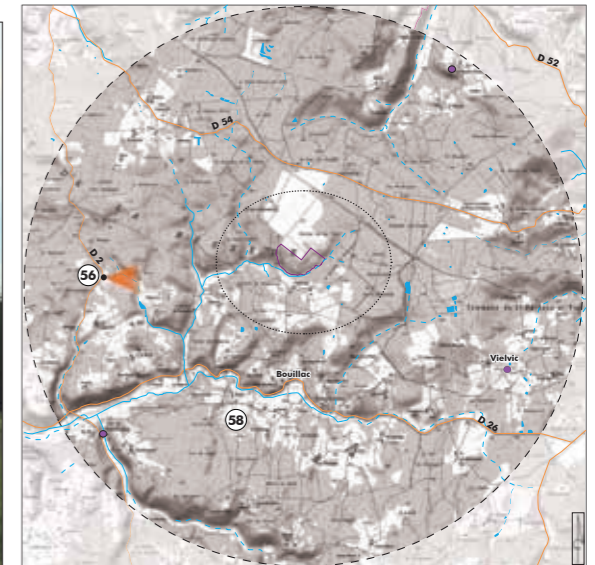
- Forêt de la Bessède

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

56 - à 3,6 km à l'Ouest du site d'étude - Depuis la route D2 au niveau du lieu-dit les Bouygues**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

A RETENIR

Dans l'aire d'étude éloignée, le relief crée par la succession de petites vallées et la dense couverture boisée qui domine le paysage limitent considérablement les vues lointaines. Le bâti, les routes, les édifices protégés et les éléments de patrimoine n'ont pas d'échange visuel avec le site du projet.

3. Étude du paysage à l'échelle rapprochée

3.1. Structures, usages et composantes paysagères

Le site est localisé sur le versant sud de la vallée du Ségurel entre le fond de vallon et le rebord du plateau calcaire. Il s'inscrit à l'intérieur de l'emprise d'une ancienne carrière de sables, qui a été reboisée.

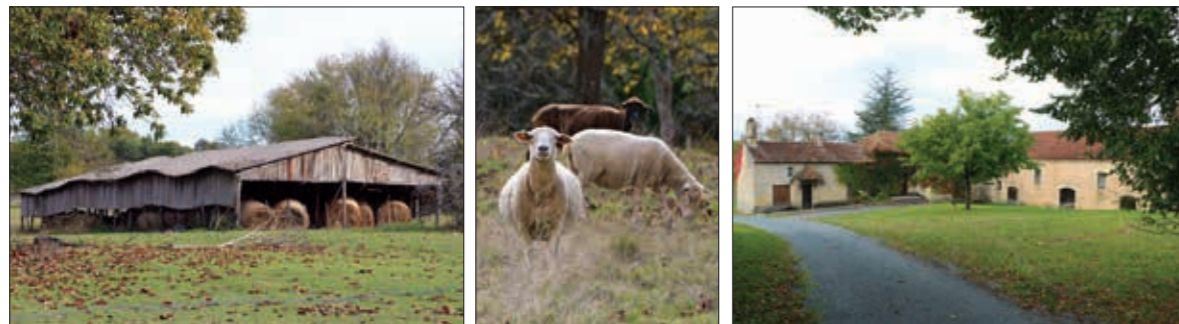
Tout autour de l'emprise du projet, s'étendent les espaces boisés de la forêt de la Bessède : Chênes, Charmes et Châtaigniers dominent les essences en place et forment une couverture boisée sans limite qui ne permettent pas les vues lointaines. Pourtant, l'ensemble n'est pas monotone car l'alternance boisements/clairières, vallées/coteaux/plateau créent une diversité d'ambiances :

- sur les terres vallonnées au sud de l'aire d'étude, les petites clairières aux lisières souples qui se déploient sur une topographie ondulée projettent une ambiance intime. Ces espaces isolés sont le plus souvent occupés par des prairies pâturées (vaches et même un troupeau de moutons en limite des habitations de Fromental), quelques parcelles sont cultivées. Au Sud du hameau de Fromental, un vieux verger conforte l'ambiance rurale intimiste, mais la lisière du bois voisin l'absorbe progressivement.

- Sur le plateau, la grande clairière de Saint-Avit-de-Bessède a un parcellaire davantage géométrique et de grande taille créant une ambiance plus banale, celle des espaces agricoles aux limites et à la productivité maîtrisées. Les haies très alignées correspondent davantage à un réseau de haies replantées plutôt qu'à un vestige de haies bocagères.

Fromental fait face au site du projet, sur le versant opposé. Plusieurs habitations et quelques granges composent le hameau scindé en deux parties. L'ensemble semble servir de résidences secondaires ou est inoccupé (toutes les constructions étant closes lors de la visite de terrain).

Les routes sont constituées de la D54 et du chemin reliant la D54 à Bouillac. Les autres axes de déplacement sont des routes communales peu fréquentées et des pistes forestières (celles situées dans la réserve de chasse n'est pas accessible au public).



Le hameau de Fromental

Source : L'Artifex 2018



Clairière au sud du hameau de Fromental

Source : L'Artifex 2018

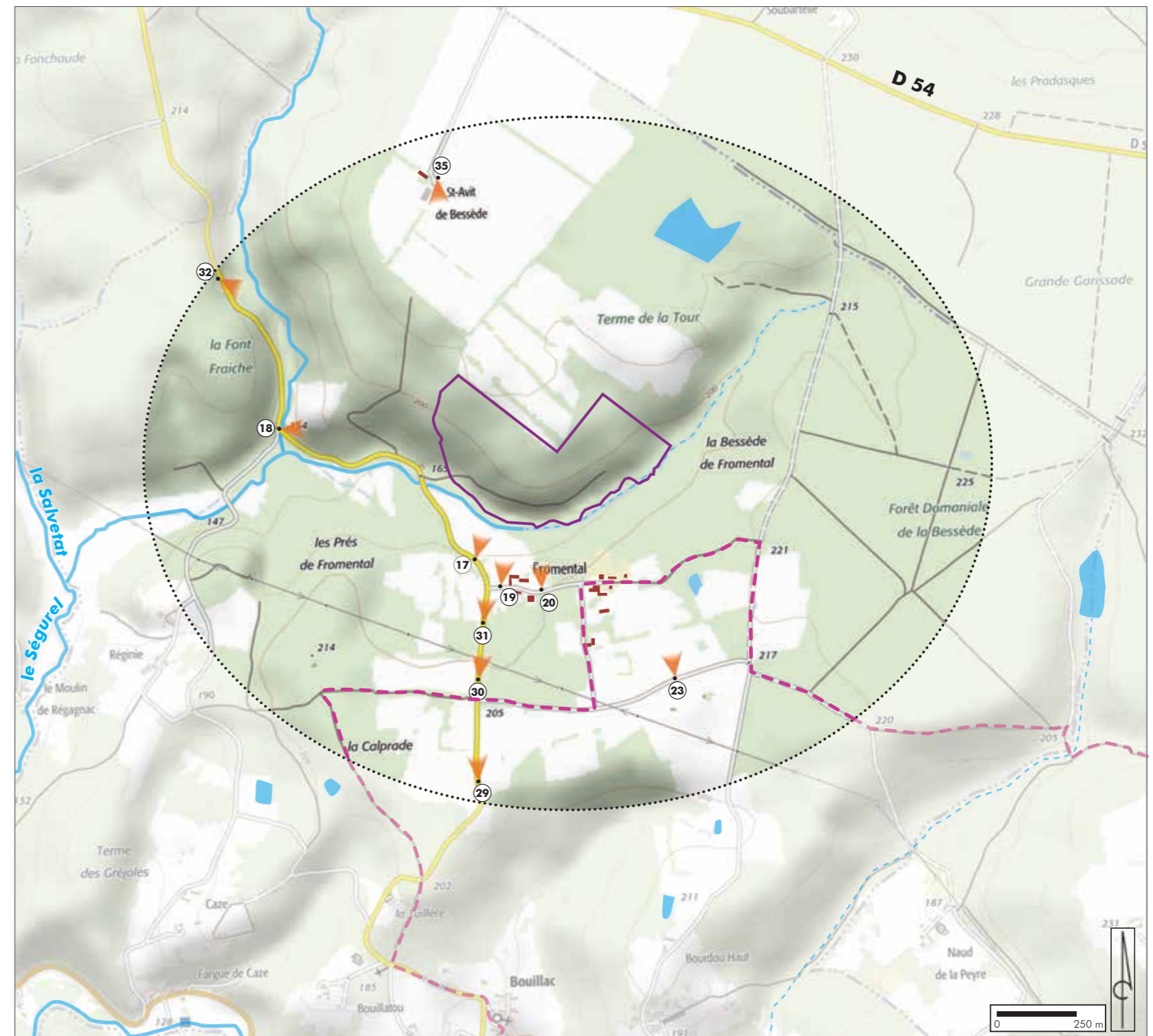


La clairière de Saint-Avit-de-Bessède

Source : L'Artifex 2018

Illustration 63 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle rapprochée

Sources : Géoportail / Réalisation : L'Artifex 2018



Légende



Échelle rapprochée
Site d'étude

— Route départementale secondaire
— Axe secondaire
- - - - - Chemin d'exploitation
— Piste agricole ou forestière
— Cours d'eau
■ Plan d'eau

01 ● Point de vue

— Boucle de Bouillac

3.2. Analyse des perceptions visuelles à l'échelle rapprochée

Une analyse plus fine des perceptions ou de l'absence de perception à l'échelle rapprochée est présentée par des points de vue basés principalement sur le relief et les lieux de passage autour du site de projet. Localisée sur un coteau de la petite vallée de Ségurel, l'emprise d'étude est boisée et s'étend du fond de vallée où passe l'une des sources du ruisseau le Ségurel à la ligne de crête qui correspond au rebord du plateau calcaire.

Les vues suivantes, localisées sur la carte en page précédente, illustrent la visibilité et l'intégration du site d'étude dans son environnement à l'échelle rapprochée.

17 - à 120 m au Sud du site d'étude - Depuis la route menant au hameau Fromental



Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les habitations et les espaces agricoles

Type de lieux :

- Lieu de vie (paysage du quotidien)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)
- Lieu travail (exploitation agricole)

Écrans visuels :

- Bois présents sur l'emprise du projet

Visibilité :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

19 - à 200 m au Sud du site d'étude - Depuis le hameau Fromental



Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les habitations et les espaces agricoles

Type de lieux :

- Lieu de vie (paysage du quotidien)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)
- Lieu travail (exploitation agricole)

Écrans visuels :

- Bois présents sur l'emprise du projet

Visibilité :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

20 - à 200 m au Sud du site d'étude - Depuis le hameau Fromental**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les habitations et les espaces agricoles

Type de lieux :

- Lieu de vie (paysage du quotidien)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)
- Lieu travail (exploitation agricole)

Écrans visuels :

- Bois présents sur l'emprise du projet

Visibilité :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

31 - à 240 m au Sud du site d'étude - Depuis la route au sud du hameau Fromental**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les espaces agricoles

Type de lieux :

- Lieu de passage (paysage du quotidien)
- Lieu travail (exploitation agricole)

Écrans visuels :

- Bois présents sur l'emprise du projet

Visibilité :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

30 - à 430 m au Sud du site d'étude - Depuis la route entre le bourg de Bouillac et le hameau Fromental



Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les espaces agricoles

Type de lieux :

- Lieu de passage (paysage du quotidien)
- Lieu travail (exploitation agricole)

Écrans visuels :

- Bois présents sur l'emprise du projet
- Forêt de la Bessède

Visibilité :

- Site d'étude perceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur possible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

29 - à 800 m au Sud du site d'étude - Depuis la route entre le bourg de Bouillac et le hameau Fromental



Type de perception :

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

23 - à 570 m au Sud du site d'étude - Depuis la route au Sud de Fromental**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

18 - à 430 m au Sud du site d'étude - Depuis la route entre le bourg de Bouillac et le hameau Fromental**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins agricoles

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitations agricole et forestière)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

32 - à 850 m au Nord-ouest du site d'étude - Depuis la route entre la D54 et Bouillac**Type de perception :**

- Dynamique depuis la route
- Statique depuis les engins forestiers

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation forestière)
- Lieu de passage (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

35 - à 510 m au Nord du site d'étude - Depuis l'habitation Saint-Avit-de-Bessède**Type de perception :**

- Statique depuis les engins agricoles et l'habitation

Type de lieux :

- Lieu de travail (exploitation agricole)
- Lieu de vie (paysage du quotidien)

Écrans visuels :

- Forêt de la Bessède
- Relief

Visibilité :

- Site d'étude imperceptible
- Visibilité de structures de faible hauteur impossible

Covisibilité :

Aucune covisibilité avec le patrimoine

A RETENIR

Localisée sur le versant Nord de la petite vallée de Ségurel, l'emprise d'étude est exposée visuellement : elle est directement visible depuis les prairies en fond de vallée et sur le versant opposé où se situe le hameau Fromental.

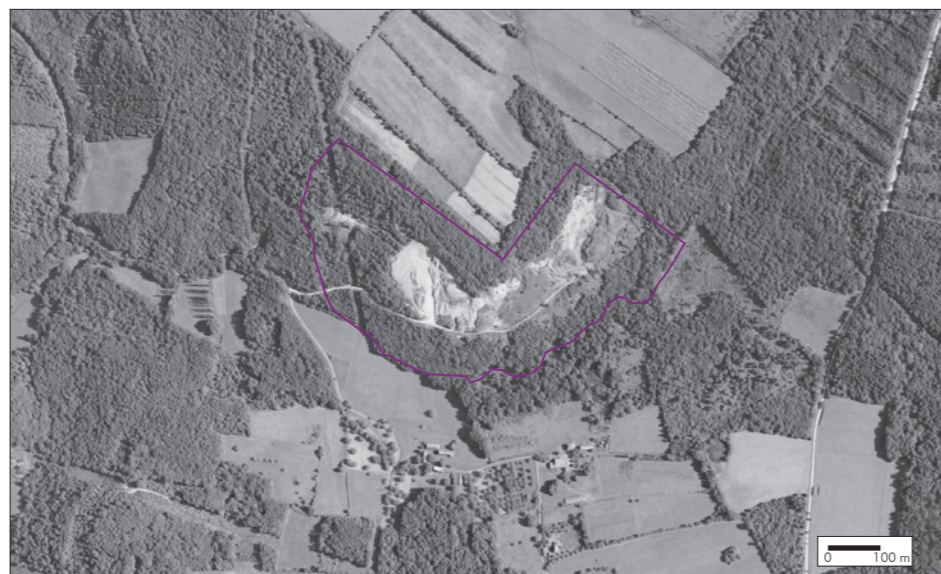
C'est, cependant, l'unique secteur de visibilité potentielle, puisque les limites du site d'étude sont prolongées à l'Est et à l'Ouest par une dense couverture boisée qui masque le site, et au nord, plusieurs haies se superposent et filtrent les vues.

4. Étude du paysage à l'échelle du site d'étude

L'emprise d'étude représente une surface d'environ 17,5 hectares sur une carrière de sable dont la première exploitation date d'avant 1950.

Illustration 65 : Evolution du site de projet (photos aériennes du site d'étude en 1950 et 1996)

Source : Géoportail / Réalisation : L'Artifex 2018



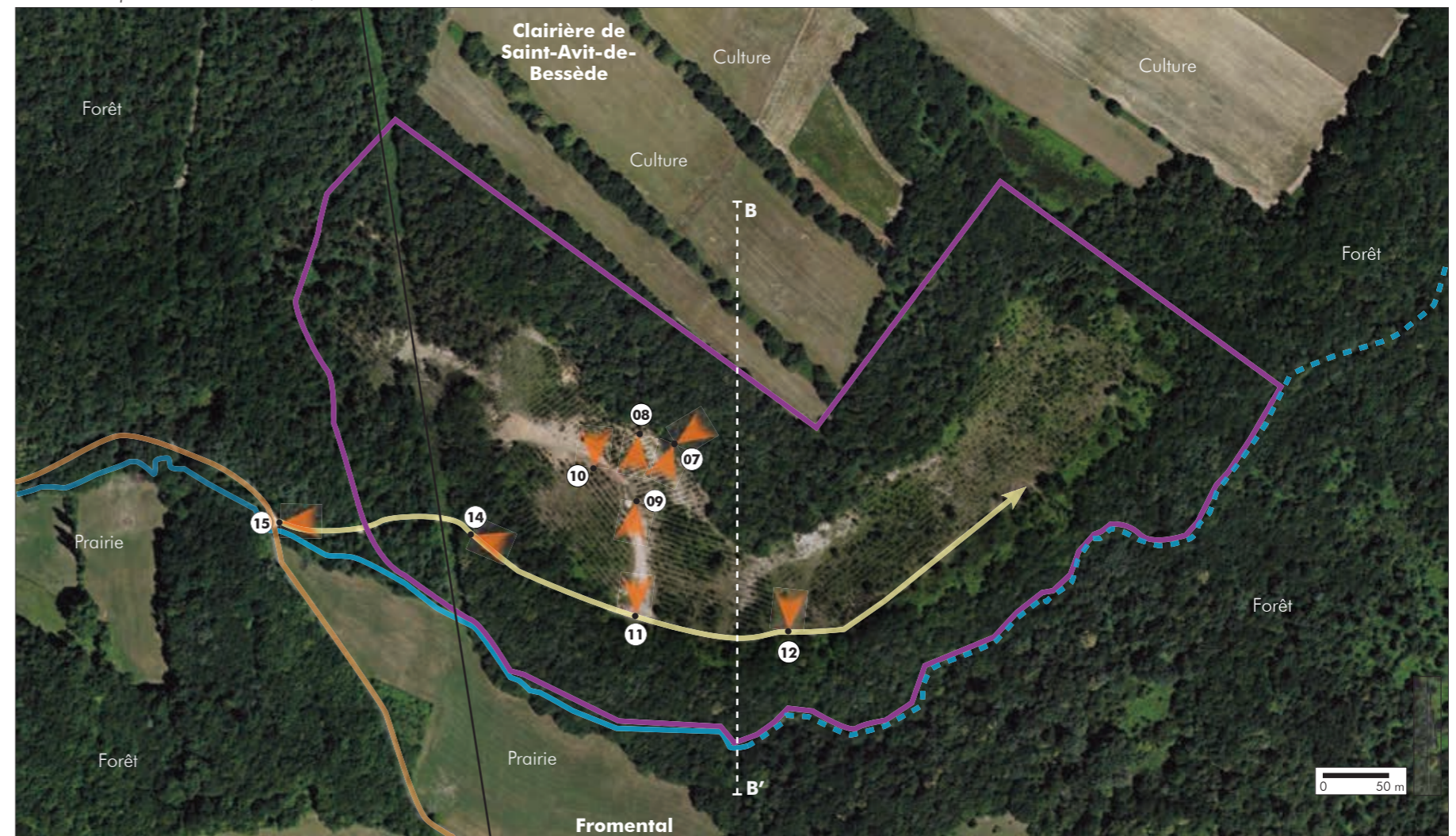
La limite sud du site est un coteau qui plonge dans le vallon de Ségurel. Les pentes très pentues sont boisées de feuillues. La limite Nord correspond au front supérieur de l'ancienne carrière et se prolonge par la bordure du plateau calcaire. La transition entre les deux est matérialisée par le passage des plantations de jeunes pins aux boisements feuillus plus âgés.

Ces pentes sont visibles depuis le hameau de Fromental, sur le versant opposé. Une ligne électrique Haute-Tension traverse la partie Ouest du site et ouvre une grande percée dans le boisement.

L'emprise étudiée est accessible depuis la route communale qui relie la RD54 à Bouillac.

Illustration 64 : Carte synthétique des composantes paysagères du site d'étude

Source : Géoportail - Photo aérienne / Réalisation : L'Artifex 2018



Légende

| | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Échelle éloignée | Route communale | Point de vue |
| Échelle rapprochée | Cours d'eau | Prairie |
| Site d'étude | Piste d'accès au site de projet | Culture |
| | Ligne électrique HT | Boisement |
| | | Plantation de conifères |

Illustration 66 : Coupe schématique du site d'étude

Réalisation : L'Artifex 2018

07/Sud - Vue depuis le rebord du plateau en lisière du bois existant au Nord du site

Source : L'Artifex 2018



Depuis le rebord du plateau, la vue montre en avant-plan des plantations de conifères faites sur l'ancienne carrière, en arrière-plan la clairière visible est celle du Hameau Fromental

**07/Nord - Vue du bois existant au Nord de l'emprise de projet**

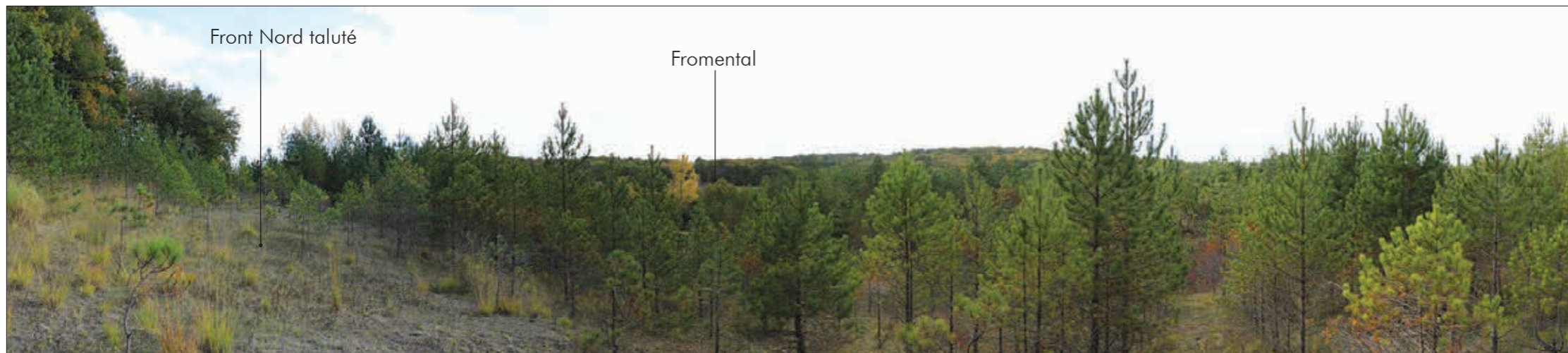
Source : L'Artifex 2018



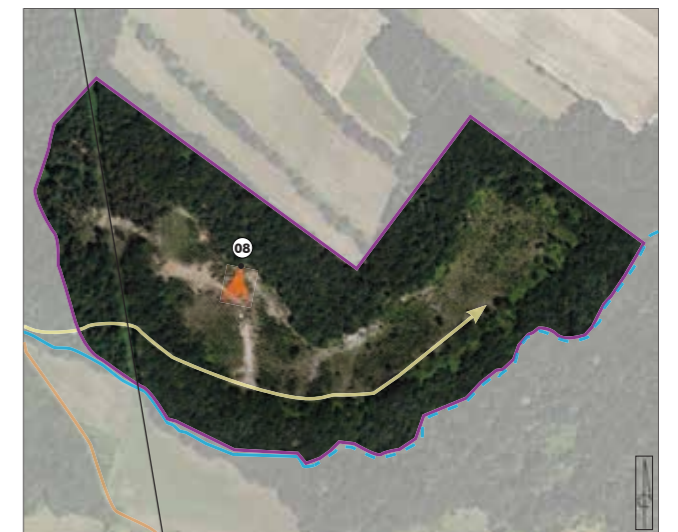
Le rebord du plateau, au Nord de l'ancienne carrière, est boisé d'essences de feuillues. Au fond du panorama, la lisière vers la clairière de Saint-Avit-de-Bessède se voit par transparence.

**08 - Vue de l'intérieur de l'ancienne carrière**

Source : L'Artifex 2018

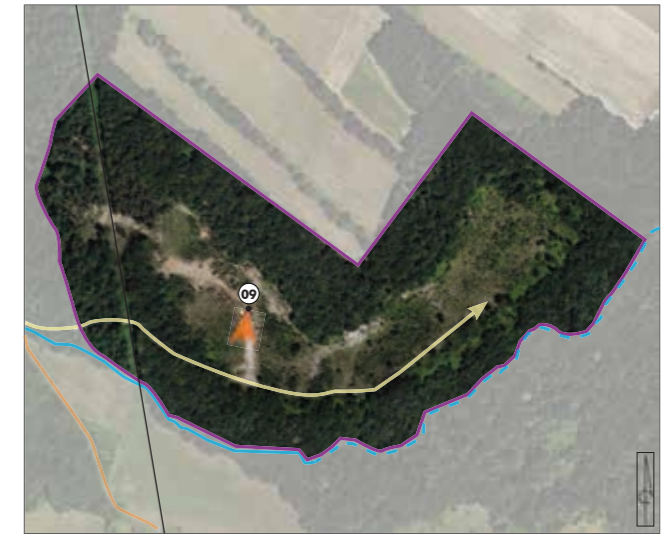


Les fronts de l'ancienne carrière ont été talutés et reboisés de pins.



09 - Vue de l'intérieur de l'ancienne carrière

Source : L'Artifex 2018



10 - Vue de l'intérieur de l'ancienne carrière

Source : L'Artifex 2018



11 - Vue de l'intérieur de l'ancienne carrière depuis le sud de l'emprise de projet

Source : L'Artifex 2018



Ce point de prise de vue est situé sur le rebord du coteau au-dessus de la vallée du Ségurel

13 - Vue de l'intérieur de l'ancienne carrière

Source : L'Artifex 2018

**15 - Vue de l'entrée du site depuis la route entre la D54 et Bouillac**

Source : L'Artifex 2018

**14 - Vue de la piste d'accès au site de projet**

Source : L'Artifex 2018

**A RETENIR**

L'emprise d'étude représente une surface d'environ **17,5** hectares sur une carrière de sable, dont les fronts ont été talutés et reboisés de pins. Autour de la carrière, le reste de l'emprise du projet est occupé par des feuillus et s'insère dans les boisements de la forêt de la Bessède. Une ligne électrique Haute-Tension traverse la partie Ouest du site.

Deux secteurs présentent une sensibilité visuelle : la limite nord qui comprend le rebord du plateau et l'ancien front Nord de la carrière, et la limite Sud qui correspond au versant du vallon de Ségurel. Ces terrains supportent des boisements qui seraient intéressants de conserver dans le cadre du projet.

5. Synthèse des enjeux du site

À l'issue de l'analyse du territoire étudié précédemment, cinq thématiques à enjeux ont été soulevées :

- **les enjeux paysagers** : ils prennent en compte le contexte paysager dans lequel s'inscrivent le projet et ses aires d'études,
- **les enjeux dynamiques** : ils traitent les infrastructures et axes de transports qui traversent le territoire étudié,
- **les enjeux patrimoniaux** : ils répertorient les éléments de patrimoine protégés et les biens reconnus présents au sein de l'aire d'étude,
- **les enjeux touristiques** : ils prennent en compte le patrimoine emblématique et les sites touristiques qui sont présents au sein du territoire étudié ou qui le traverse,
- **les enjeux sociaux** : ils tiennent compte des lieux de vie et d'usage du quotidien qui sont présent dans l'aire d'étude paysagère.

Suite à l'analyse des composantes de ces thématiques, des enjeux sont retenus. Un niveau leur est attribué en fonction de critères qui entrent en vigueur :

- la fréquentation de l'enjeu : elle permet de juger l'influence de l'enjeu vis-à-vis du projet,
- la visibilité du site depuis l'enjeu : elle détermine les perceptions et les relations qui existent entre l'enjeu et le site
- la réglementation attribué à l'enjeu : elle tient compte du caractère patrimonial protégé qui s'applique à l'enjeu
- la valeur emblématique associée à l'enjeu : elle permet de comprendre l'attachement social et le caractère patrimonial, historique et culturel de l'enjeu

| Niveau d'enjeu | | | | | |
|----------------|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Atout | Négligeable | Faible | Moyen | Fort | Très fort |

| Échelle | Enjeux par thématique | Enjeux retenus | Description de l'enjeu | Niveau de l'enjeu |
|------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Échelle éloignée | ENJEUX PAYSAGERS | L'entité des paysages polyculturels du Périgord Sarladais | Paysage forestier sur un plateau calcaire, entrecoupés de vallées et vallons à fond plat. Des clairières pâturées, cultivées et habitées ouvrent le couvert boisé, sur le plateau et dans les vallées. Le projet n'altèrera pas l'intégrité de ce paysage. | Négligeable |
| | ENJEUX DYNAMIQUES | L'ensemble des axes routiers (D54, D2, D26, routes communales, chemins et pistes forestières) | Le contexte boisé déconnecte visuellement ces voies de déplacement du site d'étude. | Négligeable |
| | ENJEUX PATRIMONIAUX | Eglises de Vielvic, de Saint-Avit-Rivière et Château de la Bourlie (inscrits MH) | Il n'existe aucune visibilité, ni de covisibilité entre le site et ces édifices protégés dans l'ensemble de l'aire d'étude éloignée (principalement à cause de la distance et de la couverture boisée qui les séparent). | Négligeable |
| | ENJEUX TOURISTIQUES | Chemins de randonnées | Plusieurs chemins de randonnées traversent la forêt de la Bessède. A cette échelle, ils sont suffisamment éloignés et entourés de végétation pour être visuellement déconnectés du site du projet. | Négligeable |
| | ENJEUX SOCIAUX | Hameaux, fermes et habitats isolés sur le territoire étudié | De manière générale, la distance et la forêt de la Bessède isolent visuellement ces lieux de vie du site du projet. | Négligeable |

| | | | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Échelle rapprochée | ENJEUX PAYSAGERS | Les clairières agricoles | Les clairières apporte de la diversité paysagère au sein du massif forestier. Celle de Fromental, avec ses petites parcelles en prairies et ses vieux vergers a une ambiance rurale particulièrement préservée. La vue directe sur l'emprise du projet pourrait remettre en cause cette ambiance. | Moyen |
| | | La Forêt de la Bessède | Les secteurs boisés au sein de cette aire d'étude rapprochée ne concerne qu'une faible surface au sein de la Forêt de la Bessède. Le projet n'altèrera pas l'intégrité du paysage forestier. | Négligeable |
| | ENJEUX PATRIMONIAUX | Aucun élément patrimonial dans le périmètre rapproché | | Sans objet |
| | ENJEUX TOURISTIQUES | Les sentiers de randonnées | Le sentier de randonnée qui passe par le hameau de Fromental a une vue partielle sur l'emprise du projet. | Moyen |
| | ENJEUX DYNAMIQUES | Les chemins communaux | Les chemins communaux qui passent par le hameau de Fromental ont une vue directe sur le site du projet. | Moyen |
| | ENJEUX SOCIAUX | Le hameau de Fromental | Situé sur le versant opposé du site d'étude, le hameau de Fromental a une vue directe sur l'emprise du projet. | Fort |
| Le hameau de Saint-Avit-de-Bessède | | Plusieurs haies séparent l'habitation de la limite du projet. Les perceptions visuelles ne sont donc pas possibles. | Négligeable | |
| Site d'étude | COMPOSANTES PAYSAGÈRES | Les boisements | Les boisements présents en périphérie de l'emprise du projet permettent de masquer l'intérieur du site dans quasiment toutes les directions. Leur maintien présente un intérêt pour l'intégration du projet. | Atout |
| | | Les plantations de pins | Les plantations de Pins réalisées sur le sol de l'ancienne ne présentent pas d'intérêt paysager particulier. | Négligeable |
| | | Les terrains en pente : - le rebord du plateau (limite Nord) - le coteau qui surplombe la vallée (limite Sud) | Ces terrains en pente sont visuellement exposés vers le hameau de Fromental. Dans le cadre du projet, une attention particulière doit être portée sur leur exploitation pour favoriser une intégration optimale du projet. | Atout |
| | | L'entrée et la piste d'accès | L'entrée et la piste d'accès ne présentent pas d'intérêt paysager particulier. Le projet pourrait profiter de leur contexte boisé pour favoriser une intégration optimale du projet. | Atout |
| | | La ligne électrique | Le couloir que le passage de la ligne ouvre dans les boisements ne présente pas d'intérêt paysager. Le projet devra articuler l'implantation des modules avec cet élément d'artificialisation pour favoriser une intégration optimale du futur parc solaire. | Négligeable |

Les enjeux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée étant négligeables, sont représentés sur les cartes en page suivante, **les enjeux à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée et à l'échelle du site d'étude.**

Illustration 67 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle rapprochée

Source : Géoportail / Réalisation : L'Artifex 2018

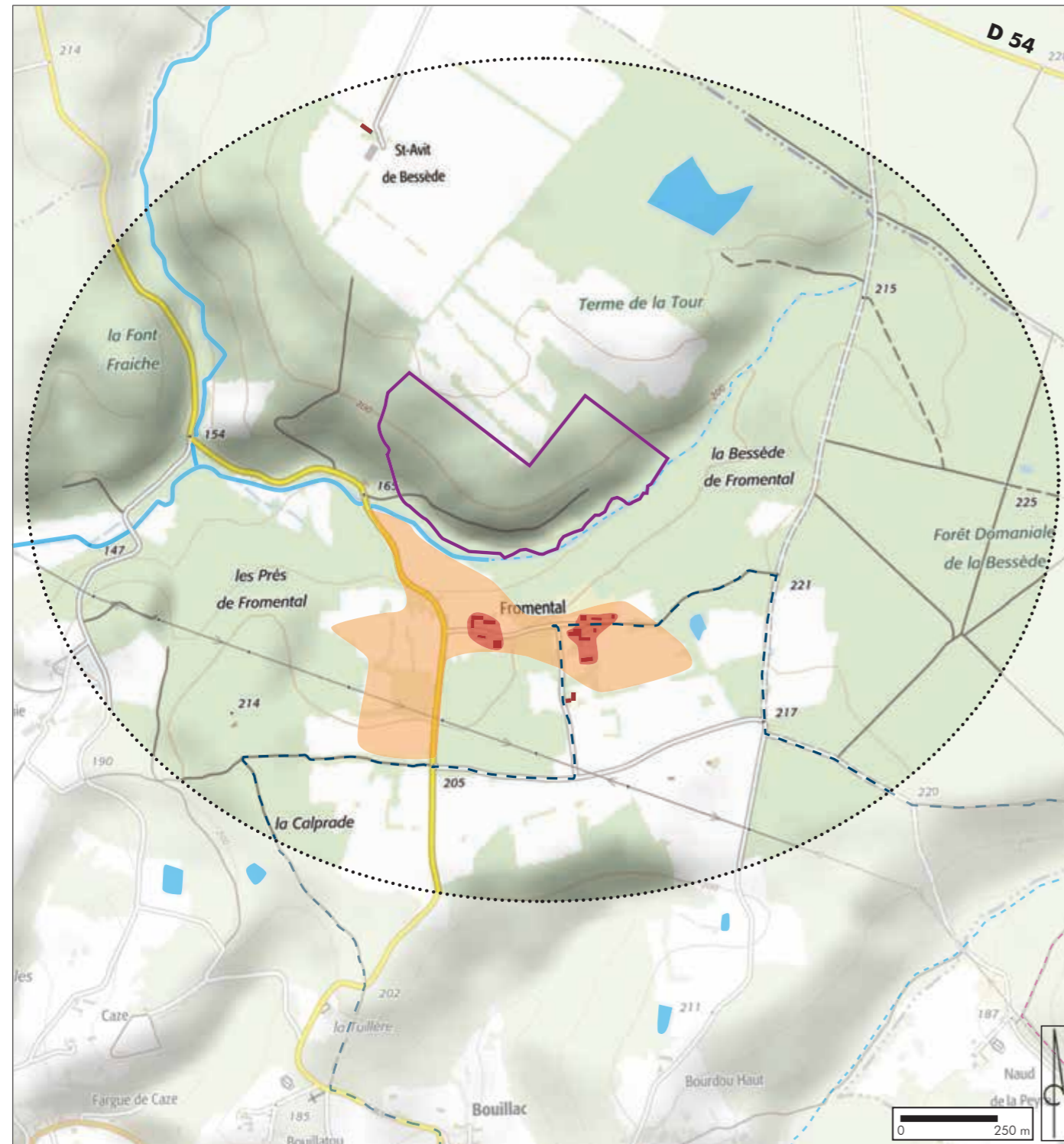
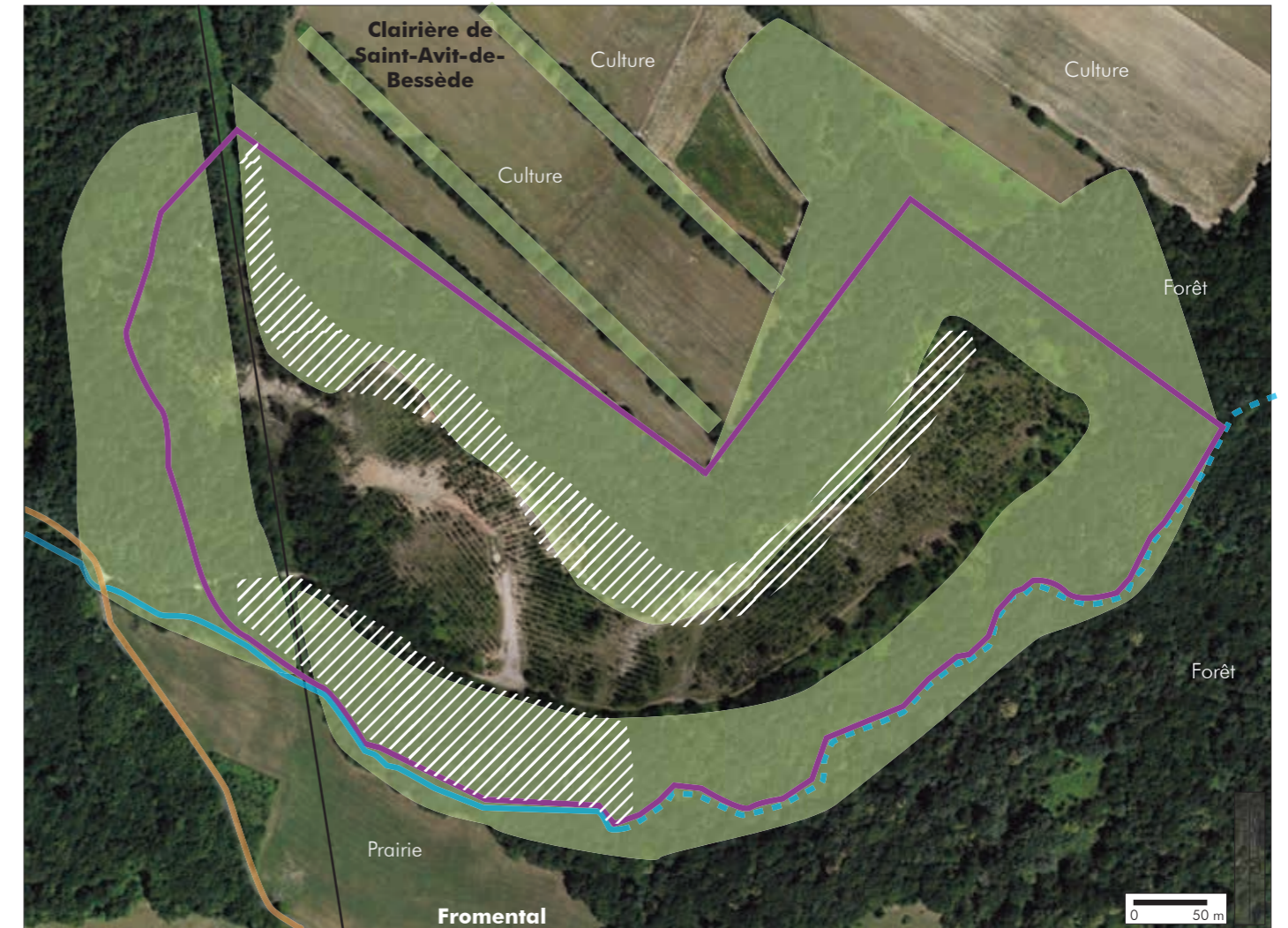


Illustration 68 : Carte synthétique des enjeux à l'échelle du site d'étude

Source : Géoportail / Réalisation : L'Artifex 2018



Légende

- Échelle éloignée
- Échelle rapprochée
- Site d'étude

- Route communale
- Cours d'eau
- Ligne électrique HT
- Prairie
- Culture
- Boisement
- Plantation de conifères
- ▨ Pente visuellement exposée

Niveau d'enjeu

- Atout
- Négligeable
- Faible
- Moyen
- Fort
- Très fort

Légende

- Échelle rapprochée
- Site d'étude

- Route communale
 - Axe secondaire
 - Chemin d'exploitation
 - Piste agricole ou forestière
 - Cours d'eau
 - Plan d'eau
 - GR 36
 - Boucle de Bouillac
- #### Niveau d'enjeu
- Négligeable
 - Moyen
 - Fort

VI. LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

1. Définition des périmètres de l'étude

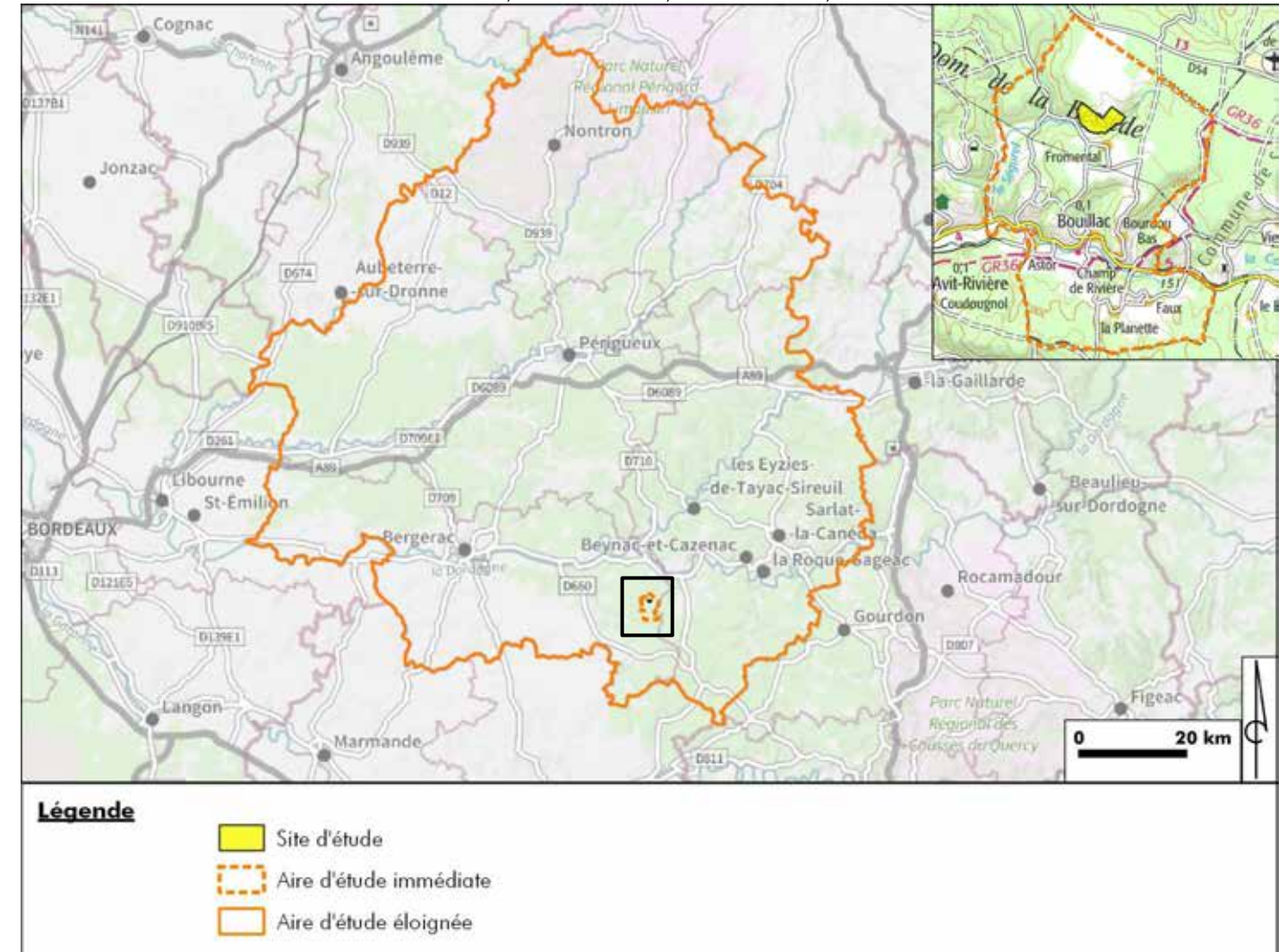
L'analyse des risques regroupe l'ensemble des aléas naturels ou technologiques susceptibles de concerner le site d'étude.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude des risques naturels et technologiques. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition | Milieu humain |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Aire d'étude éloignée | Département de la Dordogne |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | |
| Aire d'étude rapprochée | - |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. | |
| Aire d'étude immédiate | Commune de Bouillac |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | |
| Site d'étude | |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire. | |

Illustration 69 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques

Sources : France Raster® IGN, Scan 100® IGN, GEOFLA® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



2. Risques naturels

2.1. Arrêtés de catastrophes naturelles

L'exposition aux risques naturels à l'échelle communale peut être illustrée par les arrêtés de catastrophes naturelles de la commune. Il s'agit d'arrêtés interministériels qui constatent l'état de catastrophe naturelle (intensité anormalement importante d'un agent naturel).

Le site d'étude se situant sur le territoire communal de Bouillac, les différents arrêtés ministériels de déclaration d'état de catastrophe naturelle pris sur cette commune sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

| Type de catastrophe | Bouillac |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain | 1 |
| Tempête | 1 |

Selon ces informations, les arrêtés de catastrophes naturelles pris sur la commune de Bouillac montrent l'importance des dégâts liés aux inondations et dans le secteur.

2.2. Inondation

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Dordogne, la commune de Bouillac est concernée par le risque inondation.

La commune est recensée dans l'atlas des zones inondables (AZI) de la Nauze et de la Couze. Elle est également concernée par le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du bassin de la Dordogne 2015-2019. Les différents volets de gestion sont couverts :

- Connaissance et culture du risque,
- Surveillance et prévision,
- Alerte et gestion de crise,
- Prise en compte dans l'aménagement du territoire,
- Réduction de vulnérabilité,
- Ralentissement des écoulements,
- Gestion des ouvrages de protection.

Notons que le site d'étude est situé en amont du Ségurel, à quelques centaines de mètres de sa source. Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau sur le site d'étude est donc peu probable.

2.3. Sol

2.3.1. Aléa retrait/gonflement des argiles

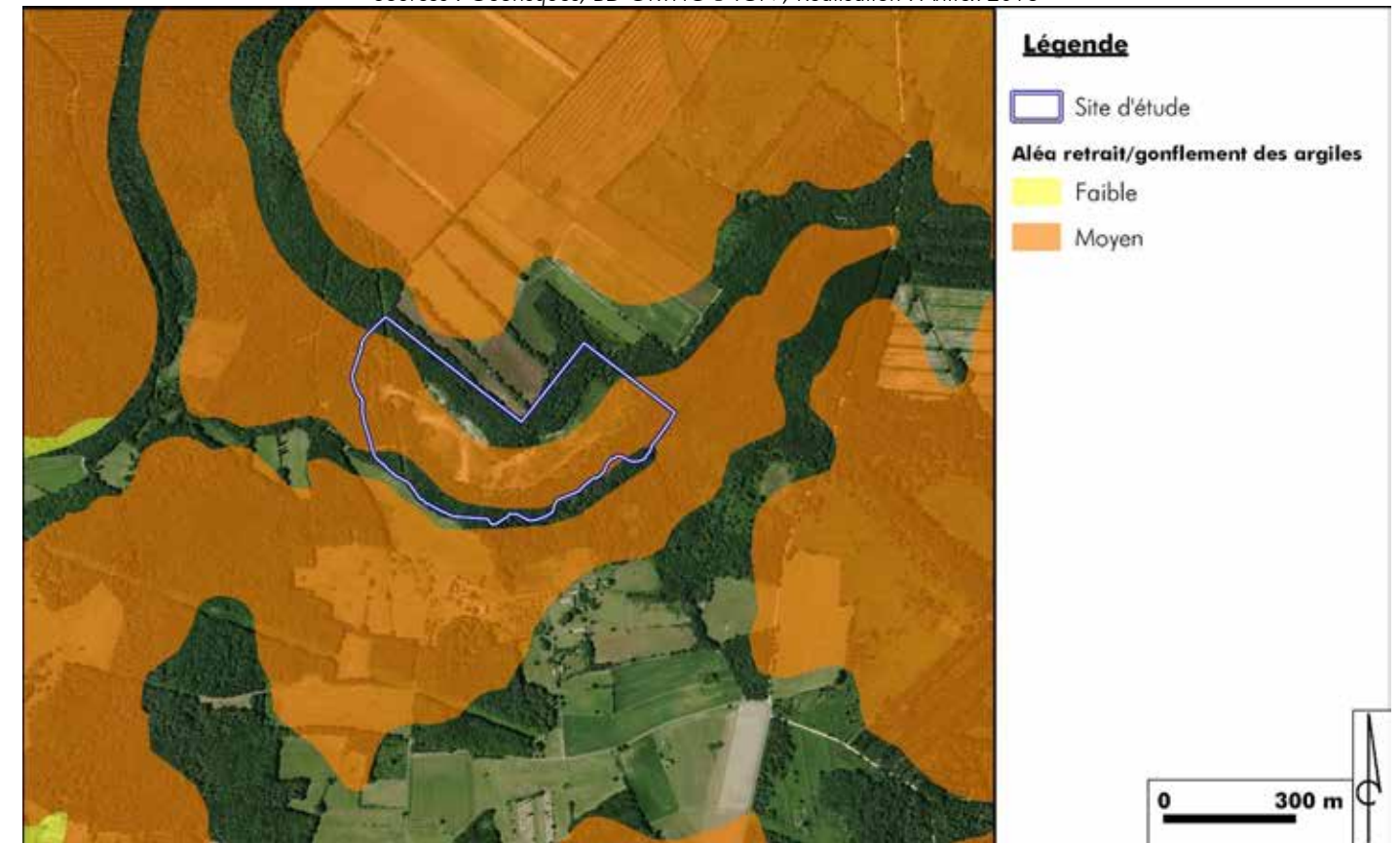
Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) qui peuvent avoir des conséquences sur les constructions.

Selon le site internet Géorisques, la commune de Bouillac n'est pas concernée par l'aléa retrait/gonflement des argiles.

La majorité du site d'étude est située en zone d'aléa « moyen » comme l'illustre la carte ci-contre. Les bordures au Nord et au Sud du site sont en zone d'aléa « a priori nul ».

Illustration 70 : Carte de l'aléa retrait/gonflement des argiles

Sources : Géorisques, BD ORTHO® IGN ; Réalisation : Artifex 2018



2.3.2. Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain englobent les glissements, éboulements, coulées, effondrements et érosions des berges.

Selon le site internet Géorisques et le DDRM de la Dordogne, la commune de Bouillac est soumise au risque de mouvements de terrain lié aux tassements différentiels. Notons toutefois qu'aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans la commune.

2.3.3. Cavités souterraines

Sous le nom de cavités souterraines sont compris les caves, carrières, grottes naturelles, galeries, ouvrages civils, ouvrages militaires, puits et souterrains.

Selon le site internet Géorisques, 4 cavités souterraines naturelles sont présentes sur la commune de Bouillac. Aucune n'est présente au droit des terrains du site d'étude. La cavité souterraine la plus proche du site d'étude est localisée à 220 m au Sud-Ouest.

2.4. Feu de forêt

Un feu de forêt est défini par un feu qui concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant d'un espace boisé et dont une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Au-delà des forêts au sens strict, les incendies concernent des formations forestières de petite taille telles que les maquis, les garrigues et les landes.

La Dordogne est un département sensible au risque incendie. Ainsi, un Plan de Protection des Forêts Contre l'Incendie dans la région Aquitaine (PPFCI) a été mis en place et approuvé en 2008. Celui-ci décrit un ensemble de mesures et actions visant à limiter le nombre de départs de feu et ainsi de lutter contre le risque incendie, particulièrement élevé dans la région.

La surface à risque feux de forêt est **inférieure à 1000 ha** dans le canton de la commune de Bouillac et le sous-bois est « **très faiblement inflammable** ».

Notons toutefois que le site d'étude est entièrement recouvert de boisement. Le risque de feu de forêt ne peut donc pas être totalement exclu. Ainsi, aux abords de site se trouvent plusieurs panneaux « Attention au feu ».



Panneau « Attention au feu » aux abords du site d'étude
Source : Artifex 2019

2.5. Sismicité

Selon le site internet Géorisques, la commune de Bouillac présente une **sensibilité très faible** face au risque sismique.

2.6. Foudre

La densité de foudroiement (Ng) représente le nombre d'impact de foudre par kilomètre carré et par an.

Selon le site internet Météorage, la densité moyenne de foudroiement dans la Dordogne s'élève à 1,04 impacts de foudre par km² et par an. La densité de foudroiement du département de la Dordogne est **faible**.

A l'échelle de la commune de Bouillac, la densité de foudroiement est estimée **modérée**.

A RETENIR

Le risque inondation est avéré au niveau de la commune de Bouillac. Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) permet de gérer le risque à l'échelle du bassin de la Dordogne.

L'aléa « retrait/gonflement des argiles » est nul à moyen au droit du site d'étude. Aucun mouvement de terrain et 4 cavités souterraines naturelles ont été recensées au droit du site d'étude.

L'aléa feu de forêt est faible sur la commune de Bouillac. Le site d'étude est toutefois entièrement recouvert de boisement, ce qui n'exclut pas ce risque.

En ce qui concerne le risque de séisme, la commune est classée en zone de sismicité très faible.

Le risque d'impact de foudre est jugé modéré à l'échelle de la commune.

3. Risques technologiques

3.1. Risque industriel

Le risque industriel se caractérise par un accident se produisant sur un site industriel et pouvant entraîner des conséquences graves pour le personnel, les populations, les biens l'environnement ou le milieu naturel. Les sites industriels susceptibles de causer ce type d'accident sont classés SEVESO.

Selon le site internet Géorisques et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Dordogne, la commune de Bouillac et les communes limitrophes **ne recensent pas de site SEVESO susceptible de générer un risque industriel.**

3.2. Transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport par route, voie ferrée, voies fluviales et maritimes, de produits dangereux.

Les canalisations de matières dangereuses sont également à prendre en compte lors de l'évaluation de ce risque.

Selon le DDRM de la Dordogne, compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de transport de matières dangereuses (TMD) peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes routiers ou ferrés présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou de leurs caractéristiques (déclivité, sinuosité...).

Le risque lié au **réseau routier** porte sur le transport et la distribution de marchandises dangereuses (principalement des hydrocarbures mais également les engrais, les fluides frigorigènes, les peintures...). Sur le **réseau ferré**, le trafic est essentiellement limité aux engrais contenant du nitrate d'ammonium. Il s'agit d'un approvisionnement saisonnier acheminé à 60 % par la SNCF.

La commune de Bouillac ne fait pas partie des communes identifiées comme étant exposées à un risque TMD via le réseau routier ou via le réseau ferré. La commune est éloignée des principales voies de circulation.

D'autre part, selon le site internet Géorisques, **la commune n'est pas concernée par des canalisations de matières dangereuses.**

3.3. Aléa rupture de barrage

Selon le DDRM de la Dordogne, **la commune de Bouillac n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.**

A RETENIR

La commune de Bouillac n'est pas concernée par le risque industriel du fait de l'absence de site SEVESO sur son territoire et sur le territoire des communes limitrophes.

Etant éloignée des principales voies de communication du département, la commune de Bouillac n'est pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

La commune de Bouillac n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage.

4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 182.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le tableau présenté ci-après synthétise les **enjeux** issus de l'analyse de l'état initial des risques.

| | Thématique | Enjeu retenu | Niveau d'enjeu |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Risques naturels | Inondation | La commune de Bouillac est concernée par le risque inondation. Le site d'étude est situé en amont du Ségurel, à quelques centaines de mètres de sa source. Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est donc peu probable. | Faible |
| | Retrait/gonflement des argiles | L'aléa retrait/gonflement des argiles est nul à moyen au droit du site d'étude. | Moyen |
| | Mouvements de terrain | Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur le site d'étude. | Pas d'enjeu |
| | Cavités | Aucune cavité souterraine n'a été recensée sur le site d'étude. | Pas d'enjeu |
| | Feu de forêt | Le département de la Dordogne est sensible au risque incendie. Toutefois, sur le territoire de la commune de Bouillac le risque est faible. Le site d'étude est tout de même entièrement recouvert de boisement. | Moyen |
| | Risque sismique | Classée en zone de sismicité 1 la commune de Bouillac présente un risque sismique très faible. | Très faible |
| | Foudre | La densité de foudroiement est modérée sur la commune de la Bouillac. | Moyen |
| Risques technologiques | Risque industriel | La commune de Bouillac ne présente pas de risque industriel. | Pas d'enjeu |
| | Transport de Matières Dangereuses | La commune de Bouillac est éloignée des principaux axes de communication et ne présente pas de risque de transport de matières dangereuses. | Pas d'enjeu |
| | Rupture de barrage | La commune de Bouillac ne présente pas de risque de rupture de barrage. | Pas d'enjeu |

VII. INTERACTION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE L'ETAT INITIAL

Selon l'article R 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact environnemental doit présenter l'interaction entre les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122- 1 du Code de l'Environnement.

Le tableau suivant présente les éventuelles interactions entre les différentes composantes de l'état initial, définies dans les parties précédentes.

| | Milieu physique | Milieu naturel | Milieu humain | Paysage et patrimoine |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Milieu physique | <p><u>Géologie, pédologie, hydrologie/Topographie :</u> La nature du sol et son érosion par les vents et les cours d'eau a façonné le relief local.</p> | | | |
| Milieu naturel | <p><u>Climat, topographie, pédologie/Habitats de végétation :</u> Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des paramètres qui ont permis le développement des habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude.</p> | <p><u>Habitats de végétation/Faune :</u> Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude sont utilisés par la faune locale (terrain de chasse, de transit...).</p> | | |
| Milieu humain | <p><u>Climat/Energies renouvelables :</u> Le climat ensoleillé est favorable au développement de parcs photovoltaïques.</p> | <p><u>Faune/Urbanisation :</u> La faune locale peut utiliser les murets, les ruines et les granges dans les abords du site d'étude.</p> | <p><u>Activités économiques/Urbanisation :</u> Les activités économiques développées conditionnent l'urbanisation à proximité des pôles économiques dynamiques.</p> <p><u>Urbanisation/Infrastructures, services :</u> L'urbanisation nécessite la mise en place d'axes de communication et de services, permettant de connecter les périphéries aux villes importantes.</p> | |
| Paysage et patrimoine | <p><u>Climat, topographie, pédologie/Paysage :</u> Le climat, l'altitude et la nature du sol sont des facteurs qui conditionnent le développement de la végétation structurant le paysage.</p> | <p><u>Habitats de végétation/Paysage :</u> Les habitats de végétation identifiés au droit du site d'étude et dans son secteur participent à la structuration du paysage local.</p> | <p><u>Urbanisation, infrastructures/Paysage :</u> L'urbanisation et les axes de communication sont des éléments anthropiques qui structurent le paysage.</p> | <p><u>Paysage/Patrimoine :</u> Les éléments du patrimoine réglementé et emblématique identifiés participent à la caractérisation du paysage local du site d'étude.</p> |

PARTIE 2 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

La compatibilité du projet ainsi que son articulation avec l'ensemble des documents, plans, schémas et programmes en application, permet d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire.

A noter que, la plupart des plans, schémas et programmes régionaux ont été élaborés pour s'appliquer sur l'ancien découpage administratif, réformé depuis le 1er janvier 2016. Ils n'ont pas tous été réédités pour prendre en compte les nouvelles régions. Ainsi, certains plans, schémas et programmes régionaux concernant le présent projet sont ceux de la région Aquitaine selon l'ancien découpage administratif.

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui concernent le présent projet de parc photovoltaïque au sol. Le détail de l'analyse de la compatibilité du projet avec ces plans, schémas et programmes est présenté dans les parties suivantes.

| Plans, schémas et programmes | Rapport au projet |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Document d'urbanisme en vigueur | Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU). |
| Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) | Par nature, le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est concerné par la gestion du raccordement des installations produisant de l'électricité à partir des énergies renouvelables défini dans le S3REnR de la région Aquitaine. |
| Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) | Le présent projet de parc photovoltaïque de Bouillac se trouve au droit du bassin Adour-Garonne, dont le SDAGE fixe les orientations en matière de gestion des eaux. |
| Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) | Le projet est localisé dans le périmètre du SAGE Dordogne atlantique, en cours d'élaboration. |
| Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) | Par nature, le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est concerné par les dispositions du SRCAE d'Aquitaine. |
| Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) | Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques sont prises en compte dans le SRCE. |
| Plan de gestion des déchets | Le parc photovoltaïque de Bouillac est susceptible de produire des déchets durant la phase de chantier. |
| Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) | La commune de Bouillac appartient au périmètre du SDAGE Adour-Garonne sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021. |
| Contrat de plan Etat-région (CPER) | Le développement des énergies renouvelables est un des objectifs du CPER Aquitaine. |
| Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) | Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine est en cours d'élaboration. |

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

- Règlement National d'Urbanisme (RNU)

La commune de Bouillac ne dispose pas de document d'urbanisme. Le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique donc. Dès lors que la définition des règles applicables en matière d'urbanisme n'est pas prévue par la commune, le code de l'urbanisme prévoit un ensemble de prescriptions minimales à respecter sur le territoire national.

Ainsi, les articles L111-4-2° R 111-14-2° du code de l'urbanisme autorisent, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, « les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs à condition de ne pas compromettre les activités agricoles, pastorales ou forestières ».

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est compatible avec le RNU.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables d'Aquitaine

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnr) détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié par le décret n°2014-760 du 2 juillet 2014 et à l'article L321-7 du code de l'énergie.

Il définit le renforcement du réseau électrique pour permettre l'injection de la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable définie par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).

Le S3REnr a été élaboré par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE), conjointement avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution, et après avis des autorités organisatrices de la distribution.

En Aquitaine, le S3REnr a été validé par arrêté préfectoral le 29 avril 2015.

Des travaux de renforcement du réseau public d'électricité sont prévus dans le secteur du projet afin d'accueillir la production d'électricité par énergies renouvelables.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac produit de l'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable qui sera injectée au réseau public d'électricité. Par nature, le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est compatible avec le S3REnr d'Aquitaine.

2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne

Le SDAGE 2016-2021, approuvé le 1^{er} décembre 2015, définit les priorités de la politique de l'eau sur le bassin Adour-Garonne.

Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ces schémas directeurs.

2.1. Les orientations fondamentales

Le tableau suivant dresse la liste des orientations du SDAGE 2016-2021 et précise la compatibilité du projet avec les orientations concernées.

| Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021) | | Compatibilité du projet |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ORIENTATION A : CREER LES CONDITIONS DE GOUVERNANCE FAVORABLES A L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DU SDAGE | | |
| Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs | | La mise en place du parc photovoltaïque de Bouillac ne s'oppose pas à l'amélioration de l'organisation des moyens de gouvernance par les acteurs de l'eau. L'Orientations A ne concerne pas le projet de parc photovoltaïque de Bouillac. |
| Mieux connaître, pour mieux gérer | | |
| Développer l'analyse économique dans le SDAGE | | |
| Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire | | |
| ORIENTATION B : REDUIRE LES POLLUTIONS | | |
| Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants | | |
| | B1 Définir, d'ici 2021, les flux admissibles (FA) | - |
| | B2. Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eau pluviale | Le ruissellement des eaux n'est pas altéré par le projet. Il est compatible avec l'orientation B2. |
| | B3. Macropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux | L'application de la mesure MR1 permet de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier. |
| | B4. Promouvoir l'assainissement non collectif là où il est pertinent | - |
| | B5. Prendre en compte les dépenses de maintenance des équipements liés aux services de l'eau | - |
| | B6. Micropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux | L'application de la mesure MR1 permet de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier. |
| | B7. Réduire l'impact sur les milieux aquatiques des sites et sols pollués, y compris les sites orphelins | - |
| | B8. Connaître et limiter l'impact des substances d'origine médicamenteuse et hormonale, des nouveaux polluants émergents et des biocides | - |
| Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée | | |
| Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental | B9. Renforcer la connaissance et l'accès à l'information | - |
| | B10. Valoriser les résultats de la recherche | - |
| | B11. Communiquer sur la qualité des milieux et la stratégie de prévention | - |
| | B12. Renforcer le suivi des phytosanitaires dans le milieu marin | - |
| | B13. Accompagner les programmes de sensibilisation | - |
| | B14. Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants | - |

| Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021) | | Compatibilité du projet |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux | B15. Prendre en compte les enjeux locaux dans l'adaptation du renforcement du programme national au sein des programmes d'action régionaux | - |
| | B16. Améliorer les pratiques et réduire l'usage des produits phytosanitaires | - |
| | B17. Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole et préparer la transition vers l'interdiction d'utilisation de ces produits dans les espaces publics | - |
| | B18. Valoriser les effluents d'élevage | - |
| | B19. Limiter le transfert d'éléments polluants | L'application de la mesure MR1 permet de réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier. |
| | B20. Utiliser des filières pérennes de récupération des produits phytosanitaires non utilisables et des emballages vides | - |
| Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux | B21. Cibler les interventions publiques sur les enjeux prioritaires de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles et contre l'érosion | - |
| | B22. Améliorer la protection rapprochée des milieux aquatiques | - |
| | B23. Mettre en œuvre des pratiques agricoles respectueuses de la qualité des eaux grâce à des clauses environnementales | - |
| Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau | | |
| Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs | B24. Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF) | - |
| | B25. Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés | - |
| | B26. Rationaliser l'approvisionnement et la distribution de l'eau potable | - |
| | B27. Surveiller la présence de substances cancérigènes mutagènes et reprotoxiques (CMR) et de résidus médicamenteux dans les eaux brutes et distribuées | - |
| Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination | B28. Maîtriser l'impact de la géothermie sur la qualité de l'eau | - |
| | B29. Réhabiliter les forages mettant en communication les eaux souterraines | - |
| Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme | B30. Maintenir et restaurer la qualité des eaux de baignade, dans un cadre concerté à l'échelle des bassins versants | - |
| | B31. Limiter les risques sanitaires encourus par les pratiquants de loisirs nautiques et de pêche à pied littorale | - |
| | B32. Inciter les usagers des zones de navigation de loisir et des ports de plaisance en eau douce à réduire leur pollution | - |
| | B33. Assurer la qualité des eaux minérales naturelles utilisées pour le thermalisme | - |
| Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries | B34. Diagnostiquer et prévenir le développement des cyanobactéries | - |
| Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels | | |
| Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques | B35. Assurer la compatibilité entre le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) et le SDAGE | - |
| | B36. Sécuriser la pratique de la baignade | - |
| | B37. Préserver et améliorer la qualité des eaux dans les zones conchylicoles | - |
| | B38. Restaurer la qualité ichthyologique du littoral | - |
| | B39. Réduire l'impact de la plaisance et du motonautisme | - |
| | B40. Maîtriser l'impact des activités portuaires et des industries nautiques | - |
| Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon | B41. Améliorer la connaissance des écosystèmes lacustres estuariens et côtiers | - |
| | B42. Prendre en compte les besoins en eaux douces des estuaires pour respecter les exigences de la vie biologique | - |

| Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021) | | Compatibilité du projet |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés | B43. Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux et les habitats diversifiés qu'ils comprennent | - |
| ORIENTATION C : AMELIORER LA GESTION QUANTITATIVE | | |
| Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer | | La mise en place du parc photovoltaïque de Bouillac ne s'oppose pas à l'amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau. L'Orientation C ne concerne pas le projet de parc photovoltaïque de Bouillac. |
| Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique | | |
| Gérer la crise | | |
| ORIENTATION D PRÉSERVER ET RESTAURER LES FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX AQUATIQUES | | |
| Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques | | |
| Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE | D1. Équilibrer le développement de la production hydroélectrique et la préservation des milieux aquatiques | - |
| | D2. Concilier l'exploitation des concessions hydroélectriques et les objectifs environnementaux des bassins versants | - |
| | D3. Communiquer sur les bilans écologiques du fonctionnement des centrales nucléaires | - |
| Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages | D4. Diagnostiquer et réduire l'impact des éclusées et variations artificielles de débits | - |
| | D5. Fixation, réévaluation et ajustement du débit minimal en aval des ouvrages | - |
| Limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments | D6. Analyser les régimes hydrologiques à l'échelle du bassin et actualiser les règlements d'eau | - |
| | D7. Préparer les vidanges en concertation | - |
| | D8. Améliorer les connaissances des cours d'eau à déficit sédimentaire | - |
| Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques | D9. Améliorer la gestion du stockage des matériaux dans les retenues pour favoriser le transport naturel des sédiments des cours d'eau | - |
| | D10. Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières | - |
| Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau | D11. Limiter les incidences de la navigation et des activités nautiques en milieu fluvial et estuarien | - |
| | D12. Identifier les territoires impactés par une forte densité de petits plans d'eau | - |
| | D13. Connaître et gérer les plans d'eau existants en vue d'améliorer l'état des milieux aquatiques | - |
| | D14. Préserver les milieux à forts enjeux environnementaux de l'impact de la création de plan d'eau | - |
| | D15. Éviter et réduire les impacts des nouveaux plans d'eau | - |
| Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral | | |
| Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles | D16. Établir et mettre en œuvre les plans de gestion des cours d'eau à l'échelle des bassins versants | - |
| | D17. Mettre en cohérence les autorisations administratives relatives aux travaux en cours d'eau et sur le trait de côte, et les aides publiques | - |
| | D18. Gérer et réguler les espèces envahissantes | - |
| Préserver, restaurer la continuité écologique | D19. Gérer les déchets flottants et valoriser les bois flottants | - |
| Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état | D20. Mettre en œuvre les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique | - |
| | D21. Améliorer la connaissance et la compréhension du fonctionnement des têtes de bassins | - |
| Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes et littorales | D22. Renforcer la préservation et la restauration des têtes de bassins et des « chevelus hydrographiques » | - |
| | D23. Prendre en compte les plans départementaux de gestion piscicole et les plans de gestion des poissons migrateurs | - |
| | D24. Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce en cohérence avec les objectifs de préservation des milieux définis par le SDAGE | - |

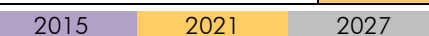
| Orientations du SDAGE Adour Garonne (2016-2021) | | Compatibilité du projet |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | D25. Concilier les programmes de restauration piscicole et les enjeux sanitaires | - |
| Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau | | |
| Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne | D26. Définir des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux | - |
| | D27. Préserver les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux | - |
| | D28. Initier des programmes de gestion ou de restauration des milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux | - |
| | D29. Préserver les zones majeures de reproduction de certaines espèces | - |
| | D30. Adapter la gestion des milieux et des espèces | - |
| Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique | D31. Identifier les axes à grands migrateurs amphihalins | - |
| | D32. Mettre en œuvre les programmes de restauration et mesures de gestion des poissons migrateurs amphihalins | - |
| | D33. Pour les migrateurs amphihalins, préserver et restaurer la continuité écologique et interdire la construction de tout nouvel obstacle | - |
| | D34. Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines | - |
| | D35. Favoriser la lutte contre le braconnage et adapter la gestion halieutique en milieu continental, estuarien et littoral | - |
| | D36. Mettre en œuvre le plan national de restauration de l'esturgeon européen sur les bassins de la Garonne et de la Dordogne | - |
| | D37. Préserver les habitats de l'esturgeon européen | - |
| Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques | D38. Cartographier les milieux humides | - |
| | D39. Sensibiliser et informer sur les fonctions des zones humides | - |
| | D40. Éviter, réduire ou, à défaut, compenser l'atteinte aux fonctions des zones humides | - |
| | D41. Évaluer la politique « zones humides » | - |
| | D42. Organiser et mettre en œuvre une politique de gestion, de préservation et de restauration des zones humides | - |
| Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin | D43. Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires | - |
| | D44. Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin | - |
| | D45. Intégrer les mesures de préservation des espèces et leurs habitats dans les documents de planification et mettre en œuvre des mesures réglementaires de protection | - |
| | D46. Sensibiliser les acteurs et le public | - |
| Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondation | D47. Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin | - |
| | D48. Mettre en œuvre les principes du ralentissement dynamique | - |
| | D49. Évaluer les impacts cumulés et les mesures de compensation des projets sur le fonctionnement des bassins versants | Les impacts cumulés du projet avec les autres projets connus sont étudiés dans la présente étude. |
| | D50. Adapter les projets d'aménagement | - |
| | D51. Adapter les dispositifs aux enjeux | - |

2.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne par masse d'eau concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

| Code | Masse d'eau souterraine | Objectif de l'état quantitatif | Objectif de l'état chimique |
|-----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| FRFG092 | Calcaires du sommet du crétacé supérieur du Périgord | 2015 | 2027 |
| FRFG080 | Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif | 2015 | 2015 |
| FRFG078 | Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien | 2015 | 2027 |
| Code | Masse d'eau superficielle | Objectif de l'état écologique | Objectif de l'état chimique |
| FRFRR81_1 | Le Ségurel | 2021 | 2015 |

Légende :



Les trois masses d'eau souterraines présentes au niveau du projet de parc photovoltaïque de Bouillac ont atteint un bon état quantitatif en 2015. Par contre, l'objectif de bon état chimique est reporté à 2027 pour les masses d'eau FRFG092 et FRFG078 en raison de la présence de pesticides et de nitrates. Quant à la masse d'eau du Ségurel, le bon état chimique a été atteint en 2015 mais le bon état écologique est reporté à 2021.

2.3. Programme de mesures

Le site du projet de parc photovoltaïque de Bouillac est intégré dans la Commission Territoriale Dordogne du Programme de Mesures du SDAGE 2016-2021 du bassin Adour-Garonne.

Une Unité Hydrographique de Référence (UHR) est concernée par le projet :

- L'UHR Dordogne atlantique qui intègre la rivière du Ségurel.

Les mesures correspondantes sont données en suivant.

Illustration 71 : Programme de mesures appliqué à l'UHR Dordogne atlantique de la Commission Territoriale Dordogne

Source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne

| CODE DE LA MESURE | LIBELLÉ DE LA MESURE | DESCRIPTIF DE LA MESURE |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gouvernance Connaissance | | |
| GOU01 | Etude transversale | Réaliser une étude transversale (plusieurs domaines possibles) |
| GOU02 | Gestion concertée | Mettre en place ou renforcer un outil de gestion concertée (hors SAGE) Mettre en place ou renforcer un SAGE |
| GOU03 | Formation, conseil, sensibilisation ou animation | Mettre en place une opération de formation, conseil, sensibilisation ou animation |
| Assainissement | | |
| ASS01 | Etude globale et schéma directeur | Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement |
| ASS06 | Point de rejet | Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet |
| ASS08 | Assainissement non collectif | Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif |
| ASS13 | STEP, point de rejet, boues et matières de vidange | Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations ≥ 2000 EH) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles) |
| Industrie - Artisanat | | |
| IND01 | Etude globale et schéma directeur | Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat |
| IND04 | Dispositif de maintien des performances | Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à maintenir et à fiabiliser ses performances |
| IND08 | RSDE | Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE) |
| IND12 | Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement substances dangereuses | Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée) Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée) |

| CODE DE LA MESURE | LIBELLÉ DE LA MESURE | DESCRIPTIF DE LA MESURE |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Industrie - Artisanat | | |
| IND13 | Ouvrage de dépollution et technologie propre - Principalement hors substances dangereuses | Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses |
| Pollutions diffuses agriculture | | |
| AGR02 | Limitation du transfert et de l'érosion | Limiter les transferts de fertilisants dans le cadre de la Directive nitrates |
| AGR03 | Limitation des apports diffus | Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates |
| AGR08 | Limitation des pollutions ponctuelles | Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates |
| Ressource | | |
| RES01 | Etude globale et schéma directeur | Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau |
| RES03 | Règles de partage de la ressource | Mettre en place un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE |
| RES04 | Gestion de crise sécheresse | Etablir et mettre en place des modalités de gestion en situation de crise liée à la sécheresse |
| Milieux aquatiques | | |
| MIA01 | Etude globale et schéma directeur | Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques |
| MIA02 | Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages | Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau |
| MIA03 | Gestion des cours d'eau - continuité | Aménager ou supprimer un ouvrage (à définir) |
| MIA04 | Gestion des plans d'eau | Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau |
| MIA05 | Gestion du littoral | Restaurer un équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et les apports d'eau salée dans une masse d'eau de transition de type lagune |
| MIA07 | Gestion de la biodiversité | Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité |
| MIA14 | Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage | Réaliser une opération de restauration d'une zone humide Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide |

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est compatible avec le SDAGE 2016-2021 en préservant la ressource en eau. Aucun apport de pesticides ne sera fait et les écoulements ne seront pas modifiés. Les mesures de réduction permettent de maîtriser une éventuelle pollution accidentelle.

3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin de la Dordogne atlantique

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin de la Dordogne atlantique est en cours d'élaboration depuis 2015. L'arrêté de périmètre du SAGE a été signé le 10 juin 2015 et l'arrêté portant constitution de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été signé le 7 novembre 2016. Le SAGE vise à assurer le développement équilibré, cohérent et durable des usages de l'eau et des activités humaines.

Les enjeux du SDAGE sont les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux en luttant contre les pollutions diffuses, notamment nitrates et phytosanitaires,
- Restaurer la dynamique fluviale,
- Réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations et à l'étiage,
- Préserver la biodiversité, notamment les poissons migrateurs.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'altère pas la qualité ni la quantité de la ressource en eau au droit du projet. Les mesures de réduction permettent de maîtriser une éventuelle pollution accidentelle. Le projet ne va pas à l'encontre des enjeux du SDAGE du bassin de la Dordogne atlantique.

4. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie d'Aquitaine

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) d'Aquitaine a été approuvé en novembre 2012. Le SRCAE sert de cadre stratégique aux collectivités territoriales, au secteur économique et à la société civile afin de faciliter et de renforcer la cohérence des actions régionales de lutte contre le changement climatique et la pollution atmosphérique. Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 :

- Des orientations visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la maîtrise de la demande énergétique,
- Des orientations axées sur l'adaptation des territoires et des activités socio-économiques aux effets du changement climatique,
- Des orientations destinées à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air,
- Des objectifs quantitatifs et qualitatifs par zones géographiques de développement de la production d'énergie renouvelable.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac propose d'augmenter la puissance installée d'énergie solaire au sol et donc de se rapprocher des objectifs attendus. Il est donc compatible avec le SRCAE d'Aquitaine.

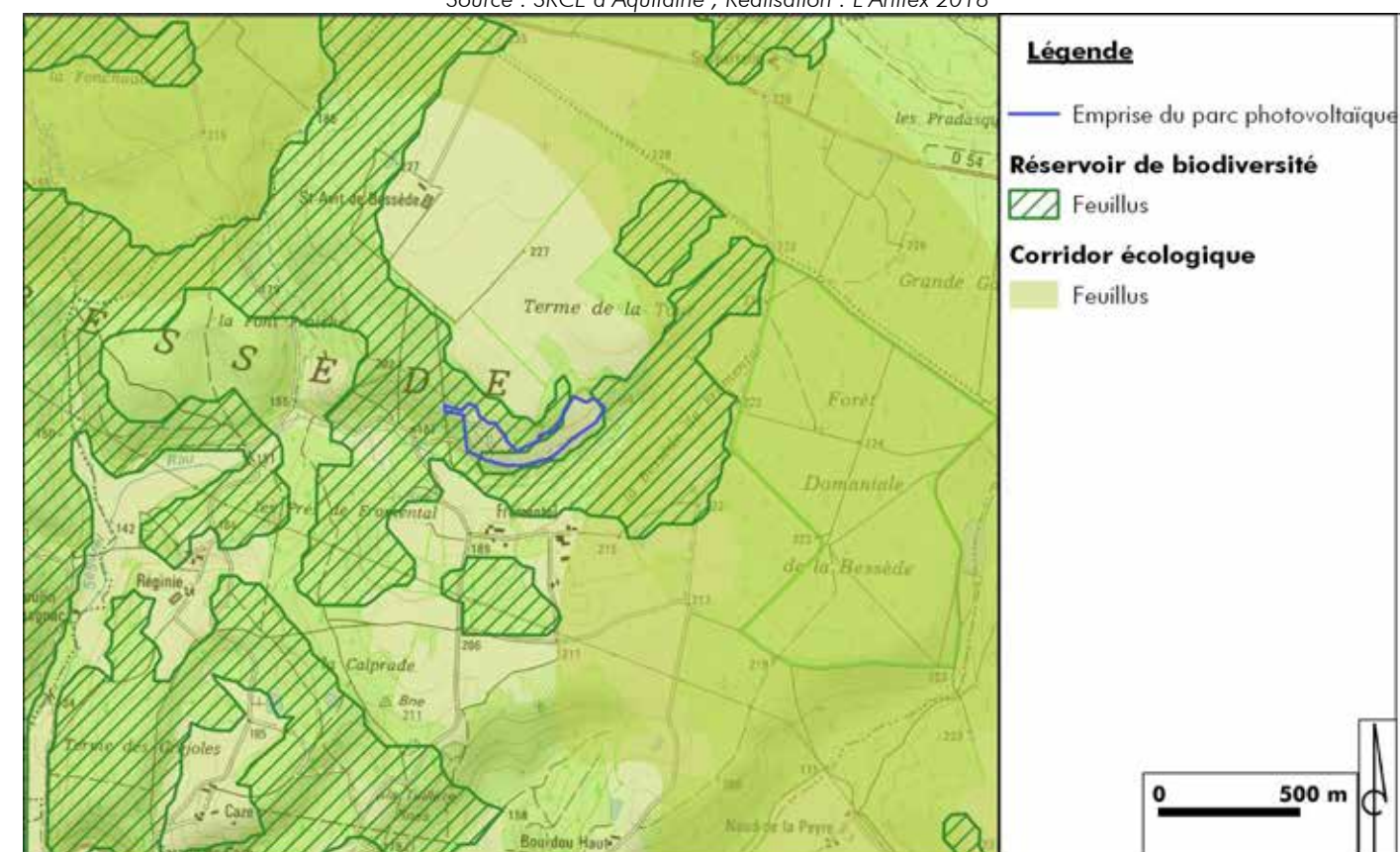
5. Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine (SRCE) a été arrêté par le préfet de Région le 24 décembre 2015. Le SRCE est un outil au service des continuités écologiques qui repose sur un cadre national : décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012, sur la Trame verte et Bleue (TVB), et les Orientations Nationales TVB (décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014), sur la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Le SRCE est un outil qui a vocation à servir de cadre de référence pour les documents et les projets d'aménagement du territoire de niveau infrarégional.

L'Atlas cartographique référence les différents éléments de la TVB de la région Aquitaine. L'illustration suivante est un extrait de cet atlas.

Illustration 72 : Extrait du SRCE d'Aquitaine au niveau du secteur du projet

Source : SRCE d'Aquitaine ; Réalisation : L'Artifex 2018



Au droit et aux abords du projet se trouve un corridor écologique de feuillus. Les boisements constituent des réservoirs de biodiversité. Les terrains du projet se situent ainsi sur un corridor écologique et sur un réservoir de biodiversité, sauf en ce qui concerne la partie replantée au centre du site.

Le rôle des corridors est d'assurer les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors représentés par des fuseaux traduisent un principe de connexion global.

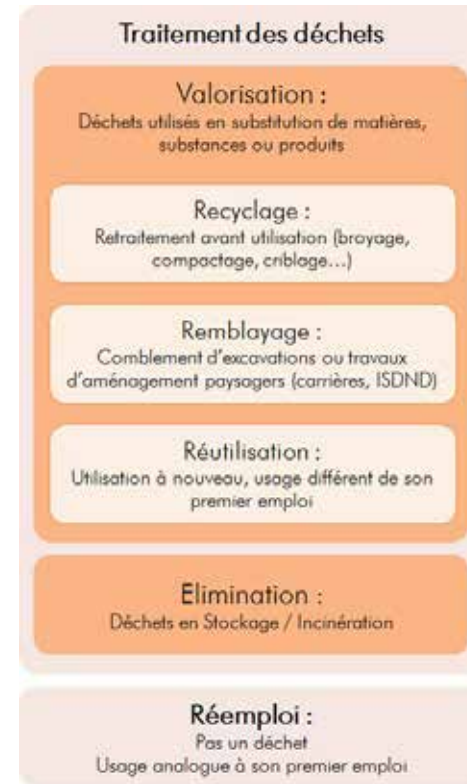
Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est concerné par les corridors et les réservoirs identifiés par le SRCE. Il ne constitue toutefois pas un obstacle à la continuité, il est donc compatible avec ce dernier.

6. Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020

Le deuxième Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020 (PNPD) est issu de l'application de la directive-cadre sur les déchets de l'année 2008. Il constitue le volet prévention du « Plan Déchets 2020 » en cours d'élaboration par le Conseil national des déchets. L'élaboration du plan national sur la base des plans 2004 et 2009-2012 a abouti sur le Programme National de Prévention des Déchets 2014-2020. Le Programme National de Prévention des Déchets 2014-2020 a été publié au Journal Officiel du 28 août 2014.

Le PNPD 2014-2020 prévoit la mise en œuvre de **54 actions concrètes**, réparties en **13 axes stratégiques** qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets :

- Mobilisation des filières de responsabilité élargie des producteurs,
- Allongement de la durée de vie et lutte contre l'obsolescence programmée,
- Prévention des déchets des entreprises,
- Prévention des déchets dans le BTP,
- Réemploi, réparation, réutilisation,
- Prévention des déchets verts et organisation des Biodéchets,
- Lutte contre le gaspillage alimentaire,
- Actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable,
- Outils économiques,
- Sensibilisation,
- Déploiement dans les territoires,
- Exemplarité dans les administrations publiques,
- Réduction des déchets marins.



Organisation de la prévention
Source : L'Artifex 2017

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac génèrera pendant la phase chantier des déchets de BTP classiques qui seront collectés et traités dans les filières adaptées en phase chantier. Le projet est conforme aux orientations du Plan National de Prévention des déchets.

7. Plan de Gestion des Risques Inondation 2016-2021 du bassin Adour-Garonne

La Directive Inondation a été transposée dans le droit français par la loi Grenelle 2. Elle est précisée par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Adour-Garonne a été approuvé le 1 décembre 2015.

Ce plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe pour la période 2016-2021 six objectifs stratégiques et 49 dispositions associées, permettant de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 18 territoires identifiés à risques importants.

Les objectifs stratégiques ont été définis pour le bassin et ses 18 Territoires à Risques Important d'Inondation (TRI) :

- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions permettant la mise en œuvre des objectifs 2 à 6 ci-dessous,
- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés,
- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
- Aménager durablement les territoires par une meilleure prise en compte des risques d'inondation dans le but de réduire leur vulnérabilité,
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements,
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (AZI, PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues...).

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est en dehors des zones inondables ou des territoires à Risque Importants d'inondation. De plus, le risque potentiel d'inondation sera pris en compte lors de la mise en place du projet. Il est donc compatible avec le PGRI du Bassin Adour-Garonne.

8. Contrat de Plan Etat-Région Aquitaine

Le Contrat de Plan Etat-Région Aquitaine (CPER) est un document par lequel l'Etat et la Région Aquitaine s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants tels de la création d'infrastructures ou le soutien à des filières d'avenir.

Ce CPER s'articule autour de plusieurs volets qui définissent les secteurs à développer. En matière de transition énergétique, l'Etat et la Région Aquitaine prévoient, entre autres, de développer les énergies renouvelables, de rechercher l'efficacité énergétique et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac appuie le développement d'énergies renouvelables et donc de la transition énergétique. Il est donc compatible avec le CPER Aquitaine.

9. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires d'Occitanie (SRADDET) a été rendu obligatoire, lors de la réforme territoriale, par la loi NOTRE du 7 août 2015. Il doit être réalisé dans les trois ans qui suivent la publication de l'ordonnance, soit une adoption avant le 27 juillet 2019.

A ce jour, la région Nouvelle-Aquitaine n'a pas encore adopté le SRADDET.

Les grands enjeux du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine en cours d'élaboration sont :

- Développer de l'activité et créer des emplois durables,
- Offrir une formation de qualité, adaptée aux besoins des entreprises et des territoires,
- Faciliter l'accès de tous à la santé, en termes de soins comme de prévention,
- Répondre aux besoins de mobilité et d'accessibilité par une offre d'infrastructures et de services performante,
- Préserver un maillage urbain de qualité, permettant d'irriguer en équipements, services et activités l'ensemble du territoire régional,
- Faire de la transition écologique et énergétique un levier de développement économique, d'innovation et d'amélioration de la qualité de vie.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est présenté comme un levier au développement des énergies renouvelables. Il est, à ce jour, compatible avec les enjeux de développement de la transition écologique du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine en cours d'élaboration.

PARTIE 3 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

I. LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le cadre de son engagement pour le développement des énergies renouvelables, d'après la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) présentée le 27 novembre 2018, la France a pour objectif d'atteindre la capacité installée de 35,6 à 44,5 d'origine photovoltaïque en 2028.

En effet, le développement de la filière photovoltaïque est destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire. L'énergie solaire, propre et renouvelable, permet une production d'électricité significative et devient une alternative intéressante à des énergies telles que le nucléaire. D'autre part, comparée aux autres énergies renouvelables, l'énergie solaire bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante.

De plus, l'énergie solaire présente de **nombreux avantages** :

- Réversibilité des installations : démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques ;
- Utilisation de produits finis non polluants ;
- Fonctionnement silencieux (léger bourdonnement au niveau des locaux électriques) ;
- Intégration paysagère facilitée par la hauteur moyenne des installations ;
- Faible dégradation du sol et exploitation de celui-ci possible sous les panneaux.

Ainsi, le parc photovoltaïque de Bouillac contribue à alimenter le réseau public en électricité, tout en préservant l'environnement.

II. LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1. Le choix du site d'étude - Le potentiel solaire

Le choix d'un site pour installer un parc photovoltaïque au sol doit tenir compte de différents facteurs, tels que l'ensoleillement, l'occupation du sol, les milieux naturels, la proximité du réseau électrique, la topographie, la surface disponible, la distance au poste de raccordement, etc...

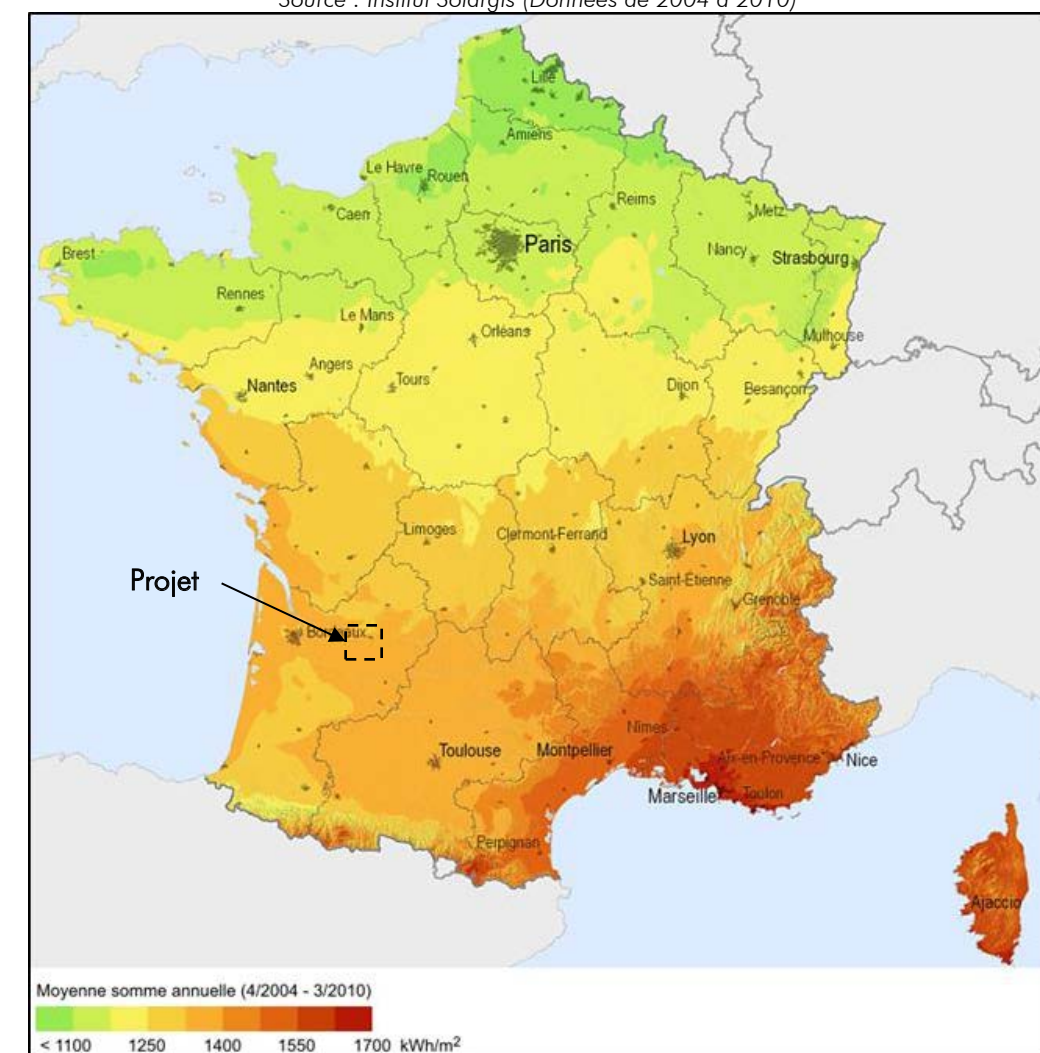
Le site choisi pour le développement du projet parc photovoltaïque de Bouillac présente les avantages suivants :

- *Gisement solaire important*

Le gisement solaire permet d'identifier, par géolocalisation, la valeur d'énergie disponible pour une installation photovoltaïque. Autrement appelée irradiation annuelle, cette unité est exprimée en kWh/m².

Illustration 73 : Carte du gisement solaire en France

Source : Institut Solargis (Données de 2004 à 2010)



La durée d'ensoleillement sur la station météorologique de Bergerac, situé à 12 km au Nord-Est du projet, est de 1976 heures par an, soit 6 heures de plus que la moyenne nationale.

- *Situation générale du projet*

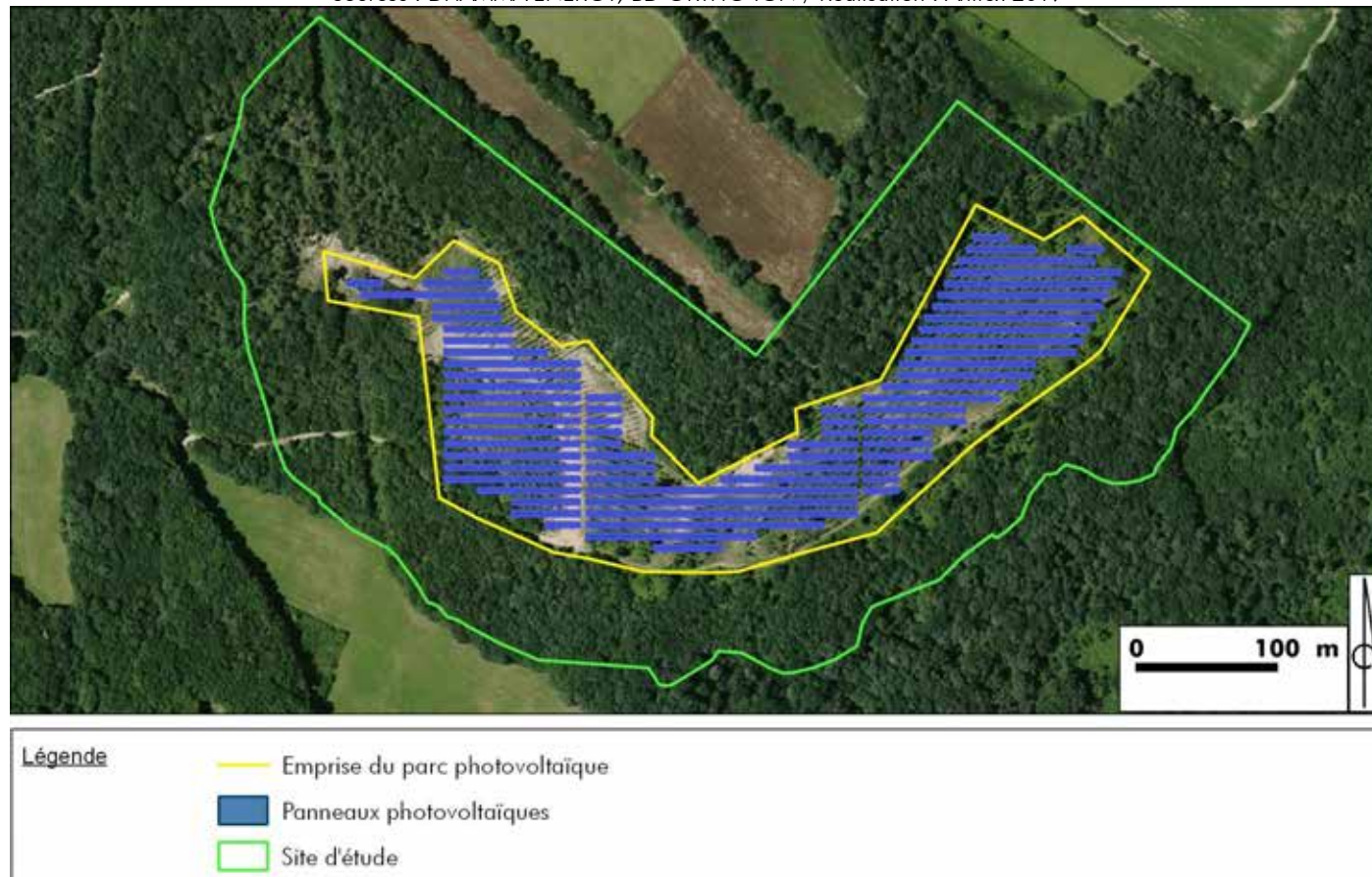
Le site identifié prend place au droit d'un **boisement de jeunes pins** plantés sur une ancienne carrière de sable. Ainsi, les terrains du projet ne sont pas exploités et ne présentent pas de potentiel économique. La mise en place du parc photovoltaïque permet la revalorisation économique de ces terrains.

2. Historique de développement du projet

| Date | Evènements |
|------|-------------------------------------------------------|
| 2010 | Identification du terrain |
| 2016 | Signature d'une promesse de bail avec le propriétaire |
| 2018 | Démarrage des études environnementales |

Les illustrations suivantes représentent la démarche d'évolution du plan d'implantation.

Illustration 74 : Variante n°1 du plan d'implantation
Sources : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019

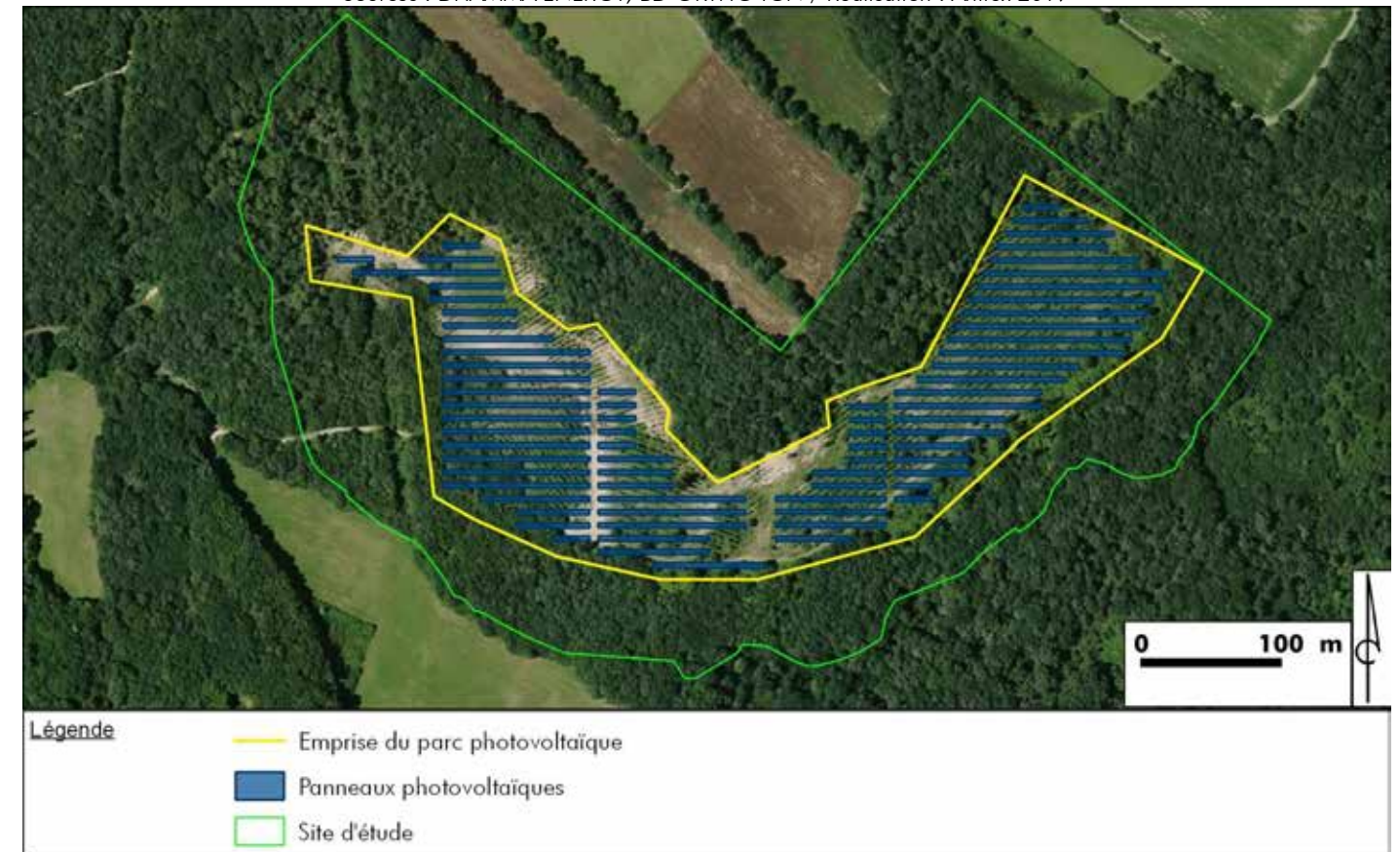


La 1^{ère} variante d'implantation s'étend sur la zone centrale du site d'étude. Dès la conception du projet, le choix a été fait de ne pas défricher les boisements en place depuis plus de 30 ans. Le projet prend place en effet sur le site d'une ancienne carrière, où de jeunes pins ont été replantés.

Le projet est ainsi intégré dans son environnement : il est peu visible depuis les zones d'habitat aux abords.

Le potentiel de production électrique maximal est utilisé.

Illustration 75 : Variante n°2 du plan d'implantation
Sources : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



La 2nde variante d'implantation prend en compte les résultats des études écologique et paysagère.

Des panneaux sont enlevés au niveau de la zone d'habitat avéré du Fadet des Laïches, au milieu du site d'étude (Cf. Milieu naturel en page 46).

3. Evitement des secteurs les plus sensibles

Au terme de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site, un ensemble de sensibilités a été dégagé. Plusieurs sensibilités identifiées comme modérées ou fortes sont liées à l'implantation même d'une installation photovoltaïque au droit de certaines zones, identifiées ci-après.

- **Secteurs sensibles d'un point de vue écologique :**

Concernant le milieu naturel, la conception du projet a intégré les enjeux écologiques relevés. En effet, l'emprise du projet permet :

- Un évitement des **zones d'habitat avérés du Fadet des Laïches**, qui correspondent à certaines zones de **lande humide à Molinie bleue**. En plus d'être protégé en France, le Fadet des Laïches présente un fort enjeu local et régional.

L'illustration suivante localise ce secteur sensible, à éviter dans l'implantation du projet.

Illustration 76 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue écologique

Sources : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019

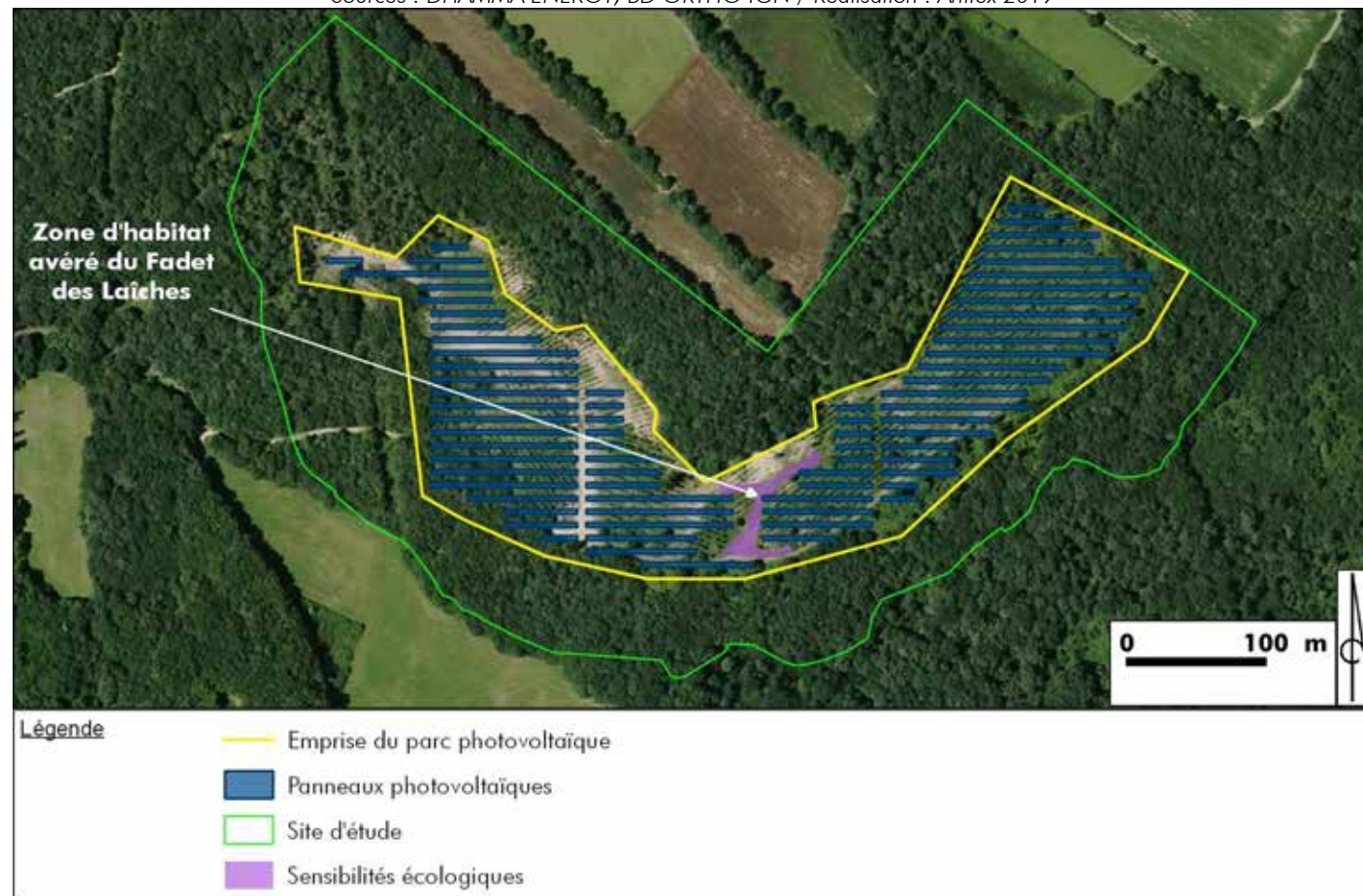
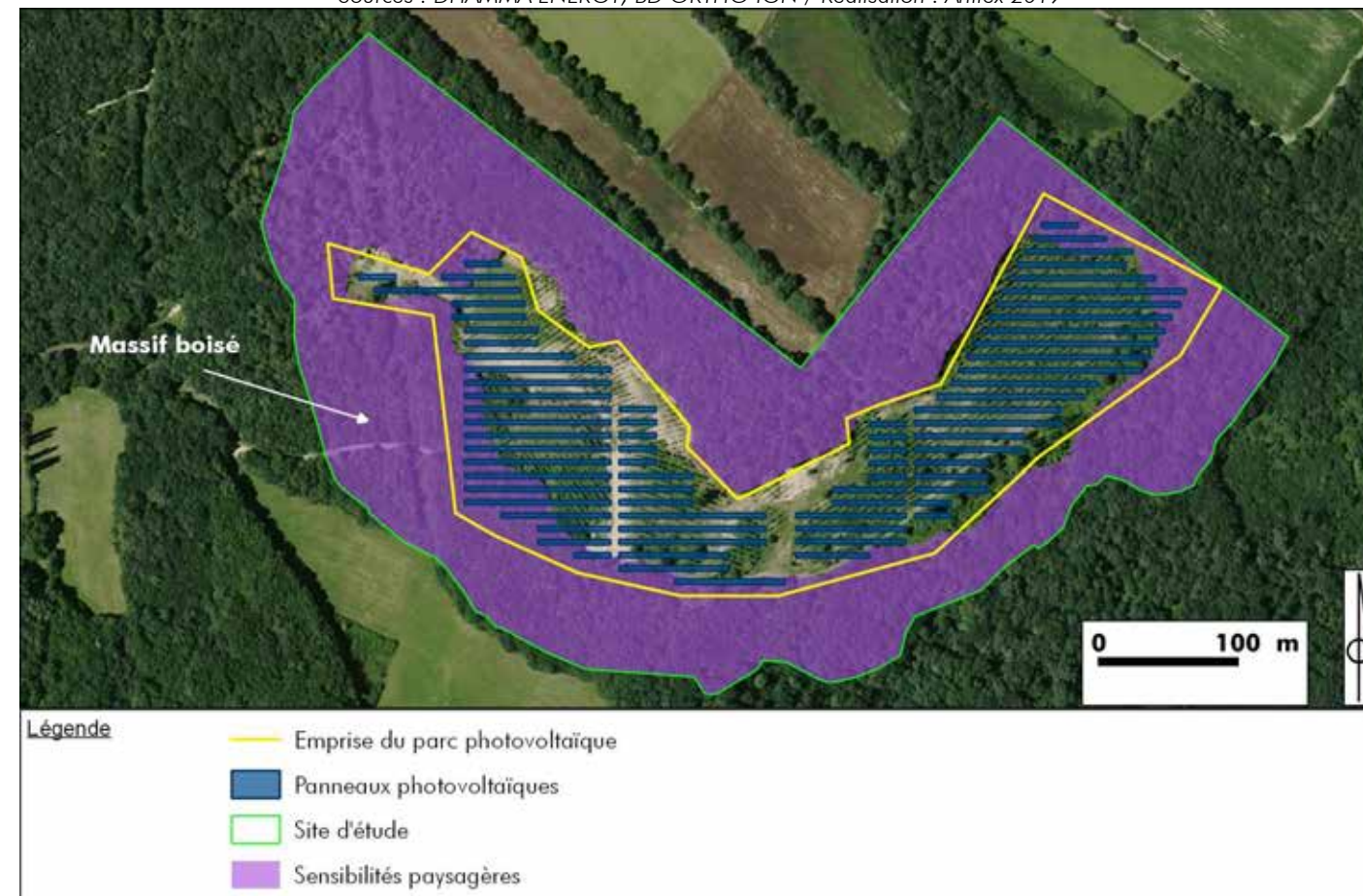


Illustration 77 : Localisation des secteurs sensibles du point de vue paysager

Sources : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



- **Secteurs sensibles d'un point de vue paysager :**

Les sensibilités paysagères à préserver sont des écrans visuels, qui permettent également d'intégrer le site au sein de son environnement paysager. Il s'agit notamment de préserver :

- Le **massif boisé** présent tout autour du site qui participe à l'ambiance paysagère du secteur et occulte en grande partie le projet.

Les sensibilités paysagères sont présentées sur la carte suivante.

- **Bilan des zones évitées**

Afin de limiter d'ores et déjà les impacts du projet sur l'environnement, les zones présentant les sensibilités les plus fortes ont été prises en compte et évitées dans le choix d'implantation du parc photovoltaïque.

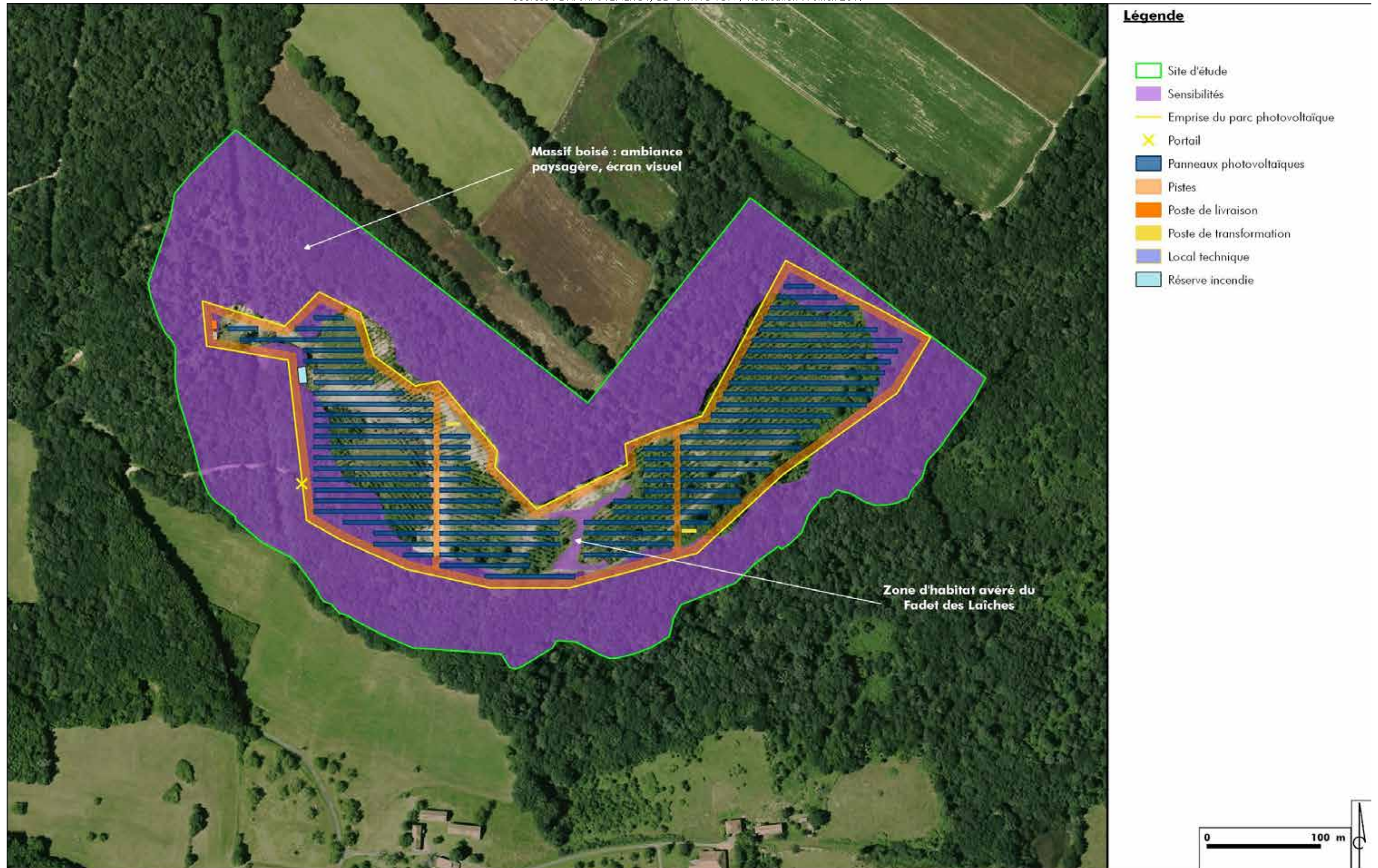
Ainsi, ce choix d'implantation a été réalisé dans une emprise réduite par rapport au site d'étude initial ce qui a permis de :

- Protéger les boisements anciens ;
- Préserver le ruisseau du Ségurel, en aval du site ;
- Eviter les impacts sur les habitats et la biodiversité associée ;
- Limiter les perceptions du parc photovoltaïque et faciliter son intégration paysagère ;
- Concevoir un projet techniquement réalisable en limitant les travaux d'envergure.

La carte en page suivante illustre le travail d'évitement des secteurs sensibles qui a été réalisé dans le choix d'implantation du projet.

Illustration 78 : Prise en compte des secteurs sensibles dans le développement du projet

Sources : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



PARTIE 4 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

A noter que les impacts du projet sur l'environnement sont déterminés à partir de l'emprise finale du projet, en évitant les secteurs sensibles identifiés lors de l'analyse des variantes en page 131.

L'analyse des impacts distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent les chantiers de construction et le chantier de démantèlement. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est supposé se dérouler, soit les zones de travaux (terrassement, débroussaillage...) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque pour laquelle l'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

| Code impact | Impact | Temporalité | Durée | Direct/ Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|----------------------------|-------------------------|
| IMP : Impact sur le Milieu Physique - IMN : Impact sur le Milieu Naturel - IMH : Impact sur le Milieu Humain - IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine | Description de l'impact | Temporaire - Permanent | Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation | Direct - Indirect - Induit | Positif | - | Non |
| | | | | | Négatif | Négligeable Très faible | |
| | | | | | | Faible | |
| | | | | | | Moyen | |
| | | | | | Fort | | |
| Très fort | | | | | | | |

I. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1. Sol

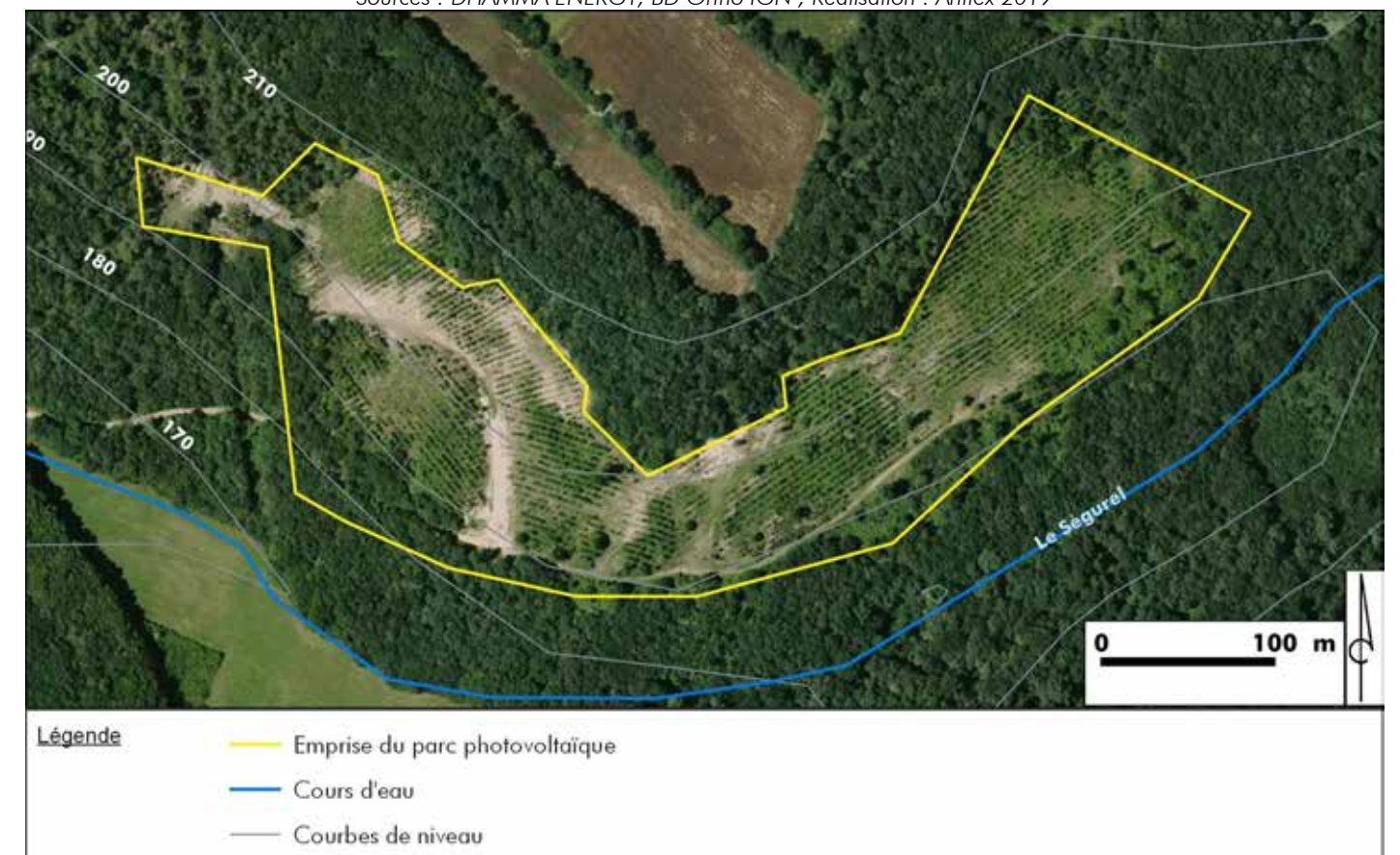
1.1. Défrichage

Les travaux de défrichage constitueront la première étape du chantier de mise en place du parc photovoltaïque de Bouillac. Ces travaux seront principalement réalisés sur des arbres jeunes de moins de 30 ans, étant donné la cessation d'activité de la carrière à ciel ouvert d'argile CECA en date du 28 janvier 2003. Environ 2,75 ha de bois de plus de 30 ans seront également défrichés. Aussi, ces travaux sont soumis à une demande de défrichage conformément à l'article L.341-3 du Code Forestier.

Durant cette première phase, les zones boisées contenues dans l'emprise du projet seront défrichées (Cf. carte suivante).

Illustration 79 : Emprise du projet de parc photovoltaïque

Sources : DHAMMA ENERGY, BD Ortho IGN ; Réalisation : Artifex 2019



Ces travaux consistent à débroussailler la zone puis à abattre les arbres et arbustes et enfin à dessoucher. Par la suite, des travaux de terrassement permettront d'aplanir le sol et gommer les renforcements formés par le dessouchage. Enfin, des travaux de décompactage et de griffage du sol seront effectués afin de faciliter la reprise d'une végétation rase.

Plusieurs effets sont attendus lors des travaux de défrichage. Tout d'abord, le dessouchage des arbres va induire la création d'ornières, aux dimensions plus ou moins importantes en fonction des racines des arbres et de l'état du sol. Ensuite, le passage des engins de chantier va compacter certaines zones de l'emprise et augmenter légèrement l'imperméabilisation.

Ces deux effets vont avoir des incidences sur le sol et l'eau. En effet, les eaux météoriques auront tendance à s'accumuler dans les ornières jusqu'à leurs débordements puis à prendre de la vitesse et ruisseler le long des pentes.

La majeure partie du projet présente une pente voisine de 10 % vers le sud. **Le phénomène d'érosion sera important le long de cette pente.**

Néanmoins, le Ségurel longe le site du projet à environ 70 m au sud. L'eau ne ruissellera donc que sur quelques dizaines de mètres, dans un massif boisé, avant de s'écouler dans ce cours d'eau.

De plus, le sol sera dépourvu de végétation uniquement pendant la période de travaux (6 à 9 mois de construction du parc). A la suite des travaux, la reprise de la végétation rase permettra de limiter les pressions sur le sol et de réduire l'érosion.

Globalement, l'impact du défrichement sur le milieu physique (IMP 1) est moyen.

1.2. Topographie

Le projet s'insère sur des terrains ayant une topographie plutôt pentue (Cf. illustration suivante).

Illustration 80 : Topographie de la zone du projet

Sources : DHAMMA ENERGY, BD Ortho IGN ; Réalisation : Artifex 2019



Toutefois, la fixation des installations photovoltaïques au sol se faisant par l'intermédiaire de pieux battus, leur mise en place pourra s'adapter à la topographie locale. **Ainsi, aucun terrassement de grande envergure ne sera nécessaire.**

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur la topographie locale.

1.3. Modification de l'état de surface du sol

• Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, la **fixation des structures** se fera par l'intermédiaire de **pieux battus**, ancrés dans le sol, système non invasif et ne nécessitant aucun décapage. Ainsi, le sol sous-jacent ne sera pas modifié par l'implantation des structures photovoltaïques.

En ce qui concerne la création des **pistes de circulation** du parc photovoltaïque, elles seront recouvertes d'une couche de **graviers**. La piste, longue de **150 m maximum**, aura une largeur de **4 m**.

Le passage des **câbles enterrés** nécessitera la réalisation de tranchées. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle, ce qui restituera le sol en place.

Les locaux techniques et de maintenance (2 postes de transformation, 1 poste de livraison et 1 local technique) seront posés sur une dalle béton.

Globalement, l'impact du chantier du projet sur l'état de surface du sol est très faible.

• Phase d'exploitation

Une modification de l'état de surface du sol se manifeste par son **érosion**, essentiellement liée à :

- **La topographie** : une topographie plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques et donc une érosion du sol ;
- **La constitution de la couche supérieure du sol** : un sol recouvert de végétation est moins disposé à être érodé. En effet, la végétation permet de ralentir les ruissellements qui entraînent un déplacement des particules du sol vers les points bas, le long des pentes.

D'autre part, l'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un **effet « splash »** (érosion d'un sol nu provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation très localisée de la structure du sol et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une strate de végétation.

Or dans le cas du projet, la topographie locale est favorable à l'écoulement des eaux le long des pentes et l'infiltration en points d'altitudes plus basses (cours d'eau à 70 m du site du projet), ce qui limitera considérablement la possibilité de la formation d'une pellicule de battance.

En outre, une végétation rase sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, ce qui limite les pressions sur le sol.

Ainsi, l'impact du projet de Bouillac sur l'état de surface du sol (IMP 2) durant la phase d'exploitation est très faible.

1.4. Imperméabilisation du sol

• Phase de chantier

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque de Bouillac les **pistes de circulation** ne seront pas revêtues. Une simple couche de graviers perméables sera mise en place pour rendre les pistes carrossables.

Les pistes de circulation du parc photovoltaïque ne seront pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

L'installation des bâtiments techniques sera à l'origine d'une imperméabilisation partielle :

- 2 postes de transformation de type outdoor seront mis en place, ce qui engendrera une imperméabilisation du sol d'environ 67,5 m² (33,75 m² x 2) ;
- 1 poste de livraison, d'une surface au sol de 15 m² sera disposé au Nord-Ouest, directement accessible depuis l'extérieur du parc photovoltaïque ;
- 1 local technique, d'une surface au sol de 15 m², disposé au Nord-Ouest du parc.

La surface imperméabilisée par la mise en place des locaux techniques représente 97,5 m², soit environ 0,12 % de l'emprise totale du parc photovoltaïque.

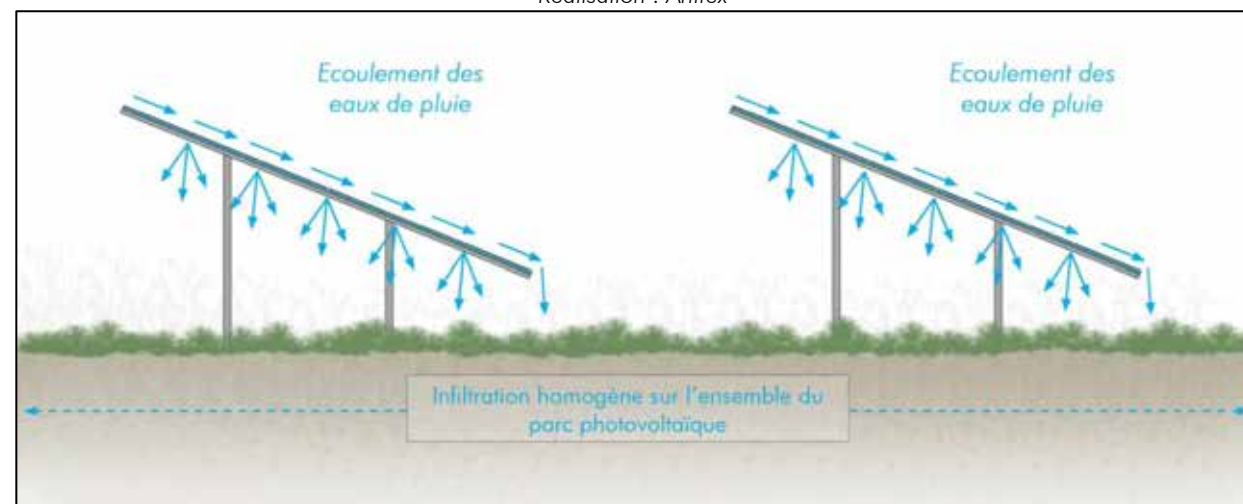
L'impact du projet de parc photovoltaïque de Bouillac sur l'imperméabilisation du sol est très faible (IMP 3) en phase chantier.

• Phase d'exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendre pas de modification du réseau hydrique car il ne constitue pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau s'écoule sur les panneaux et passe dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux, comme l'illustre le schéma ci-dessous.

Illustration 81 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques

Réalisation : Artifex



Les panneaux photovoltaïques n'empêchent pas les précipitations, le ruissellement et l'infiltration. Il y a une restitution totale des précipitations, différée de seulement quelques secondes et quelques mètres sur le secteur du parc. Ainsi, l'alimentation hydrique locale n'est pas impactée.

De plus, d'après les différents retours d'expérience, il a été observé un **développement homogène de la végétation** sous les panneaux sur les installations en cours d'exploitation, ce qui confirme le fait que les panneaux ne sont pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

De plus, entre les rangées de panneaux, le comportement des eaux météoriques sera identique à la situation actuelle.



Reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques

Source : Artifex

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur l'imperméabilisation du sol en phase d'exploitation.

2. Eau

2.1. Eaux souterraines et eaux superficielles : impact quantitatif

2.1.1. Modification du régime d'écoulement des eaux

Les impacts quantitatifs du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont liés à l'imperméabilisation du site, ce qui peut empêcher l'infiltration et modifier le régime d'écoulement des eaux.

Lors de la **phase chantier**, l'installation des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) sera nécessaire, ce qui entraîne une imperméabilisation dérisoire par rapport à la surface totale du site du projet (moins de 1 % du site). Cette surface imperméabilisée ne sera pas à l'origine d'une modification du régime d'écoulement des eaux. D'autant plus que cette surface imperméabilisée n'est pas d'un seul tenant : elle est divisée en 4 locaux techniques distants les uns des autres.

En ce qui concerne la **phase d'exploitation**, comme décrit dans le paragraphe précédent, aucune imperméabilisation supplémentaire n'est envisagée. En ce qui concerne la création des pistes de circulation au sein du parc, 150 m linéaire maximum de pistes en graviers vont être créés. Le caractère perméable de la piste n'entravera pas le régime d'écoulement des eaux ;

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur la modification du régime d'écoulement des eaux.

2.1.2. Impacts sur la ressource en eau souterraine

Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne prévoit aucun prélèvement sur la ressource ou de rejet dans les masses d'eau. **Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur la ressource en eau souterraine.**

2.2. Pollution des sols et des eaux

2.2.1. Phase de chantier

Les impacts de la phase de chantier sur la qualité des sols et des eaux superficielles et souterraines concernent essentiellement les **pollutions accidentelles** dues au risque de déversement de produits de type huiles ou hydrocarbures. Ces zones à risque sont localisées au niveau du stockage d'hydrocarbures et au niveau des bacs d'huiles des transformateurs.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de cette phase seraient toutefois peu importants : des mesures spécifiques devront cependant être adoptées en phase de chantier afin de réduire ces risques de pollution.

L'impact potentiel du chantier du parc photovoltaïque de Bouillac sur la qualité des eaux superficielles et souterraines (IMP 4) est moyen.

2.2.2. Phase d'exploitation

La technologie envisagée ainsi que les divers composants des installations photovoltaïques n'apportent aucun flux polluant et ne renferme aucune substance nocive :

- Les modules sont composés exclusivement de silicium (SiO₂) pur, qui est un composé naturel,
- Les structures de montage au sol en acier ne sont pas corrosives à l'eau.

Ainsi, les seules sources polluantes sont identifiées au niveau des bacs d'huile des transformateurs. Ceux-ci sont disposés sur des aires de rétention, ce qui permet de concentrer une éventuelle fuite d'huile. Les aires de rétention sont dimensionnées pour accueillir la totalité de la substance polluante contenue dans le transformateur.

L'impact d'une pollution des eaux et des sols durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque de Bouillac (IMP 5) est négligeable.

3. Climat

• Phase de chantier

L'impact du projet sur le climat serait lié à une forte production de gaz d'échappement et de poussières par les engins de chantier. La nature des infrastructures à mettre en place, ainsi que la durée limitée de la phase de chantier (6 à 9 mois) n'induit pas la production de ces émissions en quantité suffisante pour impacter le climat.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le climat durant la phase chantier.

• Phase d'exploitation

Les effets potentiels de l'implantation de panneaux photovoltaïques ont été étudiés sur les installations allemandes et synthétisés dans le guide de janvier 2009 réalisé par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire et actualisé en avril 2011.

En effet, la construction dense de modules sur des surfaces libres est susceptible d'entraîner des changements de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces :

- En journée : Echauffement au-dessus des panneaux, refroidissement en-dessous des panneaux (ombrages),
- Durant la nuit : Les températures en-dessous des modules sont supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes car les panneaux empêchent le brassage de l'air.

En revanche, il ne faut pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Or, l'élévation par rapport au sol d'une hauteur de 3 m, ainsi que la conservation d'un espace entre les modules seront favorables au brassage de l'air, ce qui permettra d'éviter toute modification du climat local.

De ce fait, l'impact du projet de parc photovoltaïque de Bouillac sur le climat local (IMP 6) est négligeable.

En outre, à une échelle plus large, la mise en place d'un parc photovoltaïque participe à la lutte contre le réchauffement climatique en produisant de l'électricité sans émission atmosphérique (Cf. Le projet et le changement climatique en page 162).

4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique

Les modalités des travaux de raccordement présentés dans la partie Raccordement au réseau électrique public en page 25, ne seront établies qu'après l'obtention du Permis de construire. A ce jour, le tracé prévisionnel du raccordement ne permet pas de connaître précisément les impacts du projet sur le milieu physique. Les impacts suivants ont été estimés d'après un retour d'expérience d'autres projets de ce type.

• Phase de chantier

Des tranchées, le long des voies routières, vont permettre d'enterrer les câbles de raccordement du poste de livraison au poste source. En raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux.

Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place.

Les travaux de raccordement du projet photovoltaïque de Bouillac n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase chantier.

• Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement du projet photovoltaïque de Bouillac n'auront pas d'impact sur le milieu physique en phase d'exploitation.

5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu physique, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu physique, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

| Incidence potentielle | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IMP 1 | Impact du défrichage sur l'état de surface du sol et des eaux | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMP 2 | Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc photovoltaïque | Permanent | Phase chantier | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMP 3 | Modification de l'état de surface du sol liée à son érosion durant l'exploitation du parc | Permanent | Phase exploitation | Induit | Négatif | Très faible | Non |
| IMP 4 | Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMP 5 | Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase exploitation | Permanent | Phase exploitation | Direct | Négligeable | Négligeable | Non |
| IMP 6 | Modification du climat local : échauffement au-dessus des panneaux, accumulation d'air froid sous les panneaux | Permanent | Phase exploitation | Indirect | Négligeable | Négligeable | Non |

II. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'environnement, sur la base du tableau des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial. Les seuls impacts jugés négatifs notables feront l'objet de mesures appropriées dans la partie suivante.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une **analyse multicritère** selon les qualificatifs et les curseurs suivants :

| Code impact | Impact | Temporalité | Durée | Direct/ Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|----------------------------|-------------------------|
| IMP : Impact sur le Milieu Physique - IMN : Impact sur le Milieu Naturel - IMH : Impact sur le Milieu Humain - IPP : Impact sur le Paysage et le Patrimoine | Description de l'impact | Temporaire - Permanent | Phase chantier - Phase exploitation - Phases chantier et exploitation | Direct - Indirect - Induit | Positif | - | Non |
| | | | | | Négatif | Négligeable Très faible | |
| | | | | | | Faible | |
| | | | | | | Moyen | |
| | | | | | Fort | | |
| Très fort | | | | | | | |

1. Effets attendus du projet sur le milieu naturel

1.1. Phase chantier

L'implantation du parc photovoltaïque débutera par une **phase chantier**. Celle-ci comprendra la mise en place de différents éléments. Le détail du déroulement de la phase chantier est présenté dans la **partie Descriptif du projet d'exploitation : création, gestion, fin**.

Cette phase chantier aura pour effets :

- une **altération des habitats naturels et des habitats d'espèces** par dégradation de la végétation (débroussaillage et/ou écrasement, creusement de tranchées) et terrassements mineurs ;
- un risque de **destruction directe d'individus**, notamment par écrasement, ensevelissement ou choc, pour les espèces surtout dans leurs stades peu mobiles (œufs, larves, juvéniles) ;
- un **dérangement** provoquant la fuite de certaines espèces mobiles (reptiles, oiseaux, mammifères), occupant les zones enfrichées et peu fréquentées du site. Ce dérangement peut engendrer un échec de reproduction dans le cas d'un abandon du nid ou des juvéniles.

Il est cependant à noter que la phase chantier est limitée dans le temps et que, de ce fait, la perte d'habitats occasionnée pour certaines espèces est temporaire dans la mesure où la phase d'exploitation permet la mise en place d'habitats favorables à ces espèces. Ainsi certaines espèces regagneront leurs territoires initiaux une fois le chantier terminé).

1.2. Phase d'exploitation

La **phase d'exploitation**, faisant suite à la phase chantier, ne requiert que très peu d'interventions et ne présente que peu d'effets sur le milieu naturel :

- le site sera visité de manière occasionnelle pour des contrôles, de l'entretien ou de la réparation ;
- aucune présence humaine continue n'est requise ;
- les installations seront immobiles et silencieuses ;
- la végétation fera l'objet d'un entretien mécanique (fauche / tonte / débroussaillage dont la bande de 50 m à l'extérieur de la clôture demandée par la DFCI) ponctuel pour éviter l'ombrage des panneaux.

Il est à noter que la végétation potentiellement dégradée en phase chantier reprendra ses droits en phase d'exploitation et qu'aucune modification des cortèges (affiliés aux friches et aux terrains remaniés) n'est attendue. Les panneaux photovoltaïques disposés en rangées entraînent une fermeture partielle du milieu. Celle-ci peut :

- constituer une **altération de l'habitat** de certaines espèces,
- être sans conséquence pour d'autres.

L'espacement, généralement proche de 4 m, entre deux rangées laissera cependant place à un habitat plus ouvert. **L'entretien mécanique de la végétation ne constitue pas une destruction ni même une altération des habitats naturels présents**. Il est cependant susceptible d'avoir des effets néfastes pour une partie de la faune. Ainsi, une coupe franche de la végétation peut :

- engendrer une destruction directe d'individus de certaines espèces si elle a lieu en période de reproduction (écrasement des œufs et/ou des juvéniles) ;
- provoquer un dérangement de certaines espèces à cette même période, pouvant conduire à un échec de reproduction (abandon du nid ou des juvéniles) ;
- être sans conséquence pour d'autres.

1.3. Démantèlement

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, une phase de chantier similaire à celle de l'implantation sera nécessaire, avec des effets tout à fait similaires sur la flore et la faune.

2. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation

L'analyse des impacts engendrés par l'implantation du parc photovoltaïque sur le site d'étude est présentée sous forme de tableau. Cette analyse est faite pour l'ensemble des éléments patrimoniaux (habitats avec un enjeu local de niveau au moins « faible » et espèces avec un enjeu régional au moins « faible ») identifiés dans le cadre de l'état initial du milieu naturel.

Le tableau suivant présente les impacts initiaux du projet sur les enjeux de conservation.

| Groupe | Élément présentant un enjeu de conservation notable | Statut | Enjeu local | Description et portée de l'impact | Intensité de l'impact | Qualification de l'impact | Code de l'impact |
|-------------|------------------------------------------------------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|
| Habitats | Lande à Molinie bleue | - | Moyen | Dégradation de l'habitat : Couverture partielle de 0,30 ha et plantation de pieux. Impact jugé significatif. | Faible | Oui | IMN1 |
| | Plantation de jeunes Pins, sous-bois à Molinie bleue | - | Moyen | Dégradation de l'habitat pendant la phase travaux : Dégradation liée à la coupe des Pins. Impact jugé significatif. Le couvert des Pins et celui des panneaux devraient s'équilibrer. | Faible | Oui | IMN1 |
| | Lande à Brande | HIC DH | Moyen | Destruction de l'habitat : Couverture partielle de 50 m ² sur les 300 m ² et plantation de pieux. Destruction de 50 m ² de l'habitat, la Brande devant être coupée car trop haute, et plantation de pieux. Impact jugé significatif. | Faible | Oui | IMN2 |
| Insectes | Fadet des Laïches | PN3/DH2 | Fort | Perte d'habitat disponible pour l'espèce : Le projet entraînera la dégradation de l'habitat disponible pour le Fadet des Laïches (780 m ²). Impact jugé significatif. | Fort | Oui | IMN3 |
| | | | | Destruction d'individus en phase chantier : Le projet peut potentiellement entraîner la destruction de papillons et surtout de chenilles. Impact jugé significatif. | Moyen | Oui | IMN4 |
| Oiseaux | Engoulevent d'Europe | PN3/DO1 | Faible | Perte d'habitat disponible pour l'espèce : Le projet entraînera une faible diminution de l'habitat disponible pour l'espèce (250 m ²). Or, aux vues de l'unique couple, du choix de la variante et des surfaces de milieux similaires aux alentours, l'intensité de l'impact est non significative. | Non significatif | Non | - |
| | | | | Destruction d'individus en phase chantier : L'Engoulevent niche dans la lande entretenue en dessous de la ligne EDF. Le débroussaillage entraînera potentiellement la destruction de la nichée. Impact jugé significatif. | Faible | Oui | IMN4 |
| Chiroptères | Barbastelle d'Europe | PN3/DH2 et 4 | Moyen | Aucun impact : La Barbastelle fréquente pour la chasse et le transit les boisements périphériques du projet et leurs lisières. Le projet n'entraînera aucun impact. | Nul | Non | - |

La dégradation d'habitat patrimonial est désignée sous le code IMN1 ;
 La destruction d'habitat patrimonial est désignée sous le code IMN2 ;
 La perte d'habitat d'espèce protégée est regroupée sous le code IMN3 ;
 La destruction d'individus d'espèces protégée est regroupée sous le code IMN4.

3. Atteinte à la réglementation relative aux espèces protégées

Pour des raisons réglementaires, l'ensemble des espèces bénéficiant d'un statut de protection fait l'objet d'une analyse dédiée dans le tableau suivant. Dans la mesure où une atteinte est portée à la réglementation (destruction d'individus, destruction d'habitat ou effarouchement/dérangement d'individus), un code est attribué dans le tableau ci-dessous.

| Nom français | Destruction d'individus | Destruction d'habitat | Effarouchement / Dérangement | Code de l'impact |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------|
| Flore | | | | |
| Pas d'espèce protégée observée | | | | |
| Insectes | | | | |
| Pas d'autre espèce protégée que le Fadet des Laïches, traité dans le chapitre précédent | | | | |
| Amphibiens | | | | |
| Cf en annexe la liste des espèce protégées et non présentées dans le tableau ci-dessus | Possible : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) ; cette destruction ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Négligeable : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) les habitats peuvent être altérés de manière temporaire et localisé. Cette altération n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Non : espèces peu sensibles au dérangement. | IMN4 |
| Reptiles | | | | |
| Cf en annexe la liste des espèce protégées et non présentées dans le tableau ci-dessus | Possible : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) ; cette destruction ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Négligeable : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) les habitats peuvent être altérés de manière temporaire et localisé. Cette altération n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Non : espèces peu sensibles au dérangement. | IMN4 |
| Oiseaux | | | | |
| Cf en annexe la liste des espèce protégées et non présentées dans le tableau ci-dessus | Possible : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) ; cette destruction ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Négligeable : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) les habitats peuvent être altérés de manière temporaire et localisé. Cette altération n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Non : espèces peu sensibles au dérangement. | IMN4 |
| Mammifères et chiroptères | | | | |
| Cf en annexe la liste des espèce protégées et non présentées dans le tableau ci-dessus | Possible : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) ; cette destruction ponctuelle d'individus n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Négligeable : en phase chantier (en raison des terrassements localisés, de l'installation des clôtures et du piétinement) les habitats peuvent être altérés de manière temporaire et localisé. Cette altération n'est pas de nature à remettre en cause l'état des populations et le maintien de ces espèces sur le site. | Non : espèces peu sensibles au dérangement. | IMN4 |

La destruction d'individus d'espèces protégées, tous groupes confondus, est regroupée sous le code IMN4.

4. Synthèse des impacts sur le milieu naturel

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu naturel, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu naturel, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

| Impact potentiel | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure(s) à appliquer |
|------------------|------------------------------------------------------|-------------|----------------|----------------------------|---------|-------------|-----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IMN1 | Dégradation d'habitat patrimonial | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Faible | Oui |
| IMN2 | Destruction d'habitat patrimonial | Permanente | Phase chantier | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMN3 | Destruction d'habitat d'espèces animales protégées | Permanente | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMN4 | Destruction d'individus d'espèces animales protégées | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Fort | Oui |

III. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU HUMAIN

1. Socio-économie locale

1.1. Aspect social

Le projet de parc photovoltaïque qui présente un caractère novateur ne pourra pas trouver systématiquement un écho positif auprès de la société civile. La perception de ce type de paysage étant en partie « culturelle », le temps allié au changement progressif des mentalités sera le facteur d'acceptation de ce projet.

D'autant plus que la pertinence du site, qui permet la valorisation d'un site inexploité, participe fortement à l'acceptation du projet.

Ainsi, de manière générale, l'impact du projet de Bouillac sur l'aspect social de la commune (IMH 1) est positif.

1.2. Aspect économique

• Phase de chantier

La phase de chantier s'étalera sur une période de 6 à 9 mois, période durant laquelle les ouvriers employés seront une clientèle potentielle pour les établissements de restauration et hôtels de la région.

Au-delà des retombées indirectes (restauration, hôtels), il existe des retombées directes auprès des entreprises locales de GC/VRD et entreprises d'électricité.

Le chantier du parc photovoltaïque de Bouillac a un impact positif (IMH 2) sur le fonctionnement des commerces, services et artisans locaux.

• Phase d'exploitation

Ce projet de parc photovoltaïque permettra de valoriser et de dynamiser le territoire, tout en véhiculant une image à la fois hautement technologique et écologique.

De plus, le réseau électrique public sera enrichi de l'électricité produite par le parc photovoltaïque.

En outre, la réalisation du parc photovoltaïque constituera une source de revenu local. En effet, le projet est soumis à différentes taxes dont la plus conséquente est l'IFER (Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux). Son versement sera destiné pour moitié à la commune de Bouillac et pour moitié au département de la Dordogne.

Le projet est également soumis à la Contribution Economique Territoriale (CET) (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)), à la taxe foncière sur le bâti et à la taxe d'aménagement, représentant une fois de plus une source de revenu locale.

Enfin, le paiement de la quote part S3REN va permettre le renforcement électrique du réseau sur d'autres secteurs et donc augmentera le potentiel de développement des énergies renouvelables.

L'impact du projet de parc photovoltaïque de Bouillac est positif sur l'économie locale (IMH 3) à long terme, en phase d'exploitation.

1.3. Valorisation d'un ancien site industriel

Le projet prend place au sein d'une ancienne carrière qui aujourd'hui n'est plus exploitée. La zone ne présente plus de valeur économique. Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac permet donc la valorisation d'un ancien site industriel en maintenant une activité de production d'électricité en cohérence avec le passé industriel du lieu.

L'exploitation du parc photovoltaïque de Bouillac a un impact positif sur l'économie locale (IMH 4).

1.4. Energies renouvelables

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac permet la production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable. Ce projet participe donc au développement des énergies renouvelables et du parc photovoltaïque français.

Ainsi, le projet présente un intérêt direct sur le plan environnemental car il contribue à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans le bilan énergétique du pays qui est un des objectifs du Grenelle de l'environnement, et à la réduction relative du taux d'émission de gaz à effet de serre par kWh produit.

L'impact du projet de parc photovoltaïque de Bouillac sur les énergies renouvelables (IMH 5) est positif.

2. Biens matériels

2.1. Infrastructures de transport

2.1.1. Voies de circulation

- **Phase de chantier**

Au cours d'épisodes pluvieux, le site en chantier sera susceptible de produire des boues. Néanmoins, les engins de chantier ne quitteront pas le site pendant cette période. D'autre part, ces engins circuleront sur les pistes en gravier, créées lors de la phase chantier, évitant ainsi au maximum l'agglomération de boues sur les roues.

En ce qui concerne les camions de transport des différents éléments du parc photovoltaïque, ils déchargeront les modules et autres structures du parc au niveau de la base vie. Ils ne circuleront donc pas sur l'ensemble du chantier, ce qui limitera l'accumulation de boues sur les roues.

- **Phase d'exploitation**

Lors de l'exploitation du parc photovoltaïque, seules des opérations de maintenance ponctuelles seront effectuées. Pour les interventions classiques, les véhicules amenés à se rendre sur le site seront des véhicules légers peu susceptibles de transporter de grandes quantités de boues.

Dans le cas d'une intervention lourde exceptionnelle telle que le remplacement de poste de transformation ou de livraison, tout véhicule lourd se rendant sur le site privilégiera le même itinéraire que celui requis en phase chantier. L'utilisation des pistes en gravier réduira donc le risque de transporter des boues.

L'impact du projet sur la voirie locale (IMH 6) durant les phases de chantier ou d'exploitation du parc photovoltaïque de Bouillac est négligeable.

2.1.2. Trafic

- **Phase de chantier**

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques est estimé d'après un retour d'expérience d'autres chantiers de ce type.

Au vu des caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque de Bouillac, on compte :

- **Transport des panneaux photovoltaïques** : environ 10 camions par MWc, soit près de 41 camions ;
- **Transport d'autres matériels** (structures au sol, équipements de chantier...) : 3 camions par MWc, soit environ 12 camions ;
- **Transport des locaux techniques** : 1 camion par local, donc 4 camions pour les postes de transformation, le poste de livraison et le local technique.

Ainsi, le trafic lié à la construction du parc photovoltaïque s'élève à 57 camions sur une période de 6 à 9 mois. Cette augmentation du trafic s'insèrera facilement sur les axes routiers, et notamment la RD 710 et la RD 26. Ces routes sont des axes principaux du département et sont prévues pour la circulation des poids lourds.

De manière générale, l'impact du projet sur le trafic routier durant la phase chantier du parc photovoltaïque de Bouillac (IMH 7) est négligeable.

- **Phase d'exploitation**

Peu de véhicules accéderont au site durant la phase d'exploitation. En effet, les agents de maintenance passeront de manière régulière mais peu fréquente (5 à 6 fois par an) pour l'entretien du site. De manière générale, il s'agira du passage de véhicules légers, qui s'intégreront au trafic courant actuel.

Le projet de Bouillac n'a pas d'impact sur le trafic routier durant son exploitation.

2.1.3. Accès au site

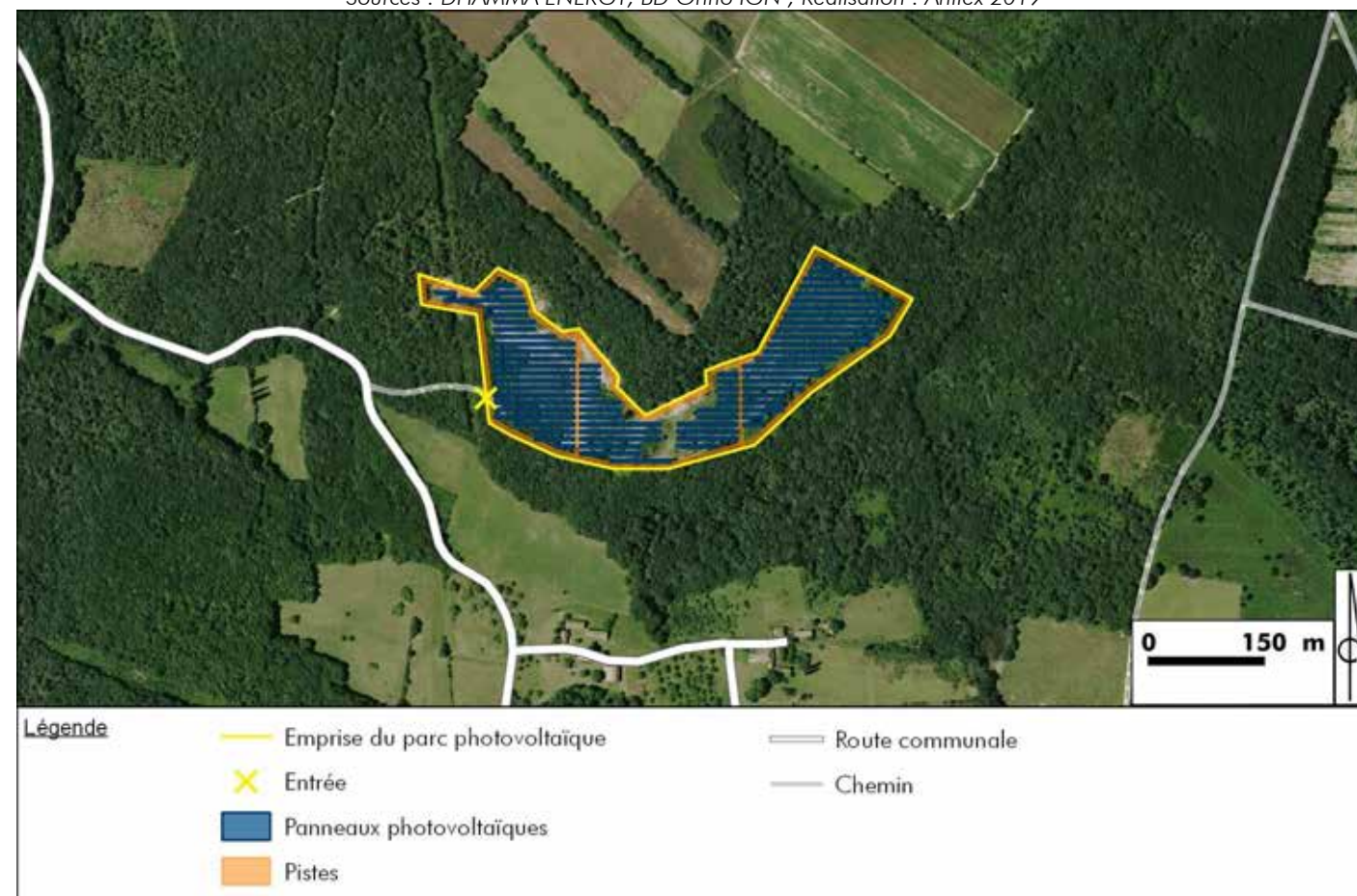
L'accès au chantier se fera depuis la route communale située à l'Ouest du site, puis par le chemin d'accès à l'ancienne carrière (Cf. illustration suivante).

Cet accès ne nécessite pas d'aménagement complémentaire car il s'agit de l'accès emprunté par les véhicules usagers de la carrière, de gabarit similaire à celui des camions qui circuleront sur le chantier du projet.

La mise en place du parc photovoltaïque de Bouillac a un impact négligeable sur les accès.

Illustration 82 : Localisation de l'accès au projet et de son entrée principale

Sources : DHAMMA ENERGY, BD Ortho IGN ; Réalisation : Artifex 2019

**2.1.4. Aéroport de Belvès-Saint-Pardoux**

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac se situe en partie dans un rayon inférieur à 3 km de l'aéroport de Belvès-St-Pardoux, dans la zone A de protection des pilotes.

L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis défavorable à tout projet d'installation de systèmes photovoltaïques dont le dossier ne démontre pas l'absence de gêne visuelle des pilotes.

Selon la note d'information technique du 27 juillet 2011 intitulée « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports »⁹, « pour tout projet situé en zone A, il y a absence de gêne visuelle pour un pilote, lui-même présent dans la zone A (aéronef aligné sur l'axe d'approche publié de la piste ou sur la piste au roulage), si l'une au moins des conditions suivantes est remplie :

- Le projet à une surface inférieure à 500 m² ;
- Le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire le pilote en toute circonstance en le gênant visuellement.

Dans le cas d'un faisceau lumineux éclairant le pilote, il y a gêne visuelle au titre de la zone A pour toute réflexion en direction du pilote produisant une luminance supérieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 20 000 cd/m², sous un angle de vision (entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste) compris entre -30° et +30° et à une distance entre le pilote et les panneaux inférieure à 3 000 m entre le pilote et les panneaux. »

Le paragraphe 2.3.3.4.3. Modalités d'acceptabilité des panneaux « anti-éblouissement » souligne le fait que l'étude de gêne visuelle peut être simplifiée :

« Par souci de simplification, il est considéré que la réflexion en direction du pilote produira une luminance inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité si le bénéficiaire du permis de construire (ou de la déclaration préalable) a joint à son dossier les deux éléments suivants :

- un document de spécifications techniques du constructeur des panneaux mentionnant explicitement la valeur maximale de luminance des panneaux photovoltaïques retenus, exprimée dans l'unité cd/m², qui y apparaît inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité ;
- un document écrit et formel, signé et engageant sa responsabilité à mettre en œuvre, sur l'ensemble du projet ou sur l'ensemble des panneaux susceptibles d'éclairer les pilotes et/ou les contrôleurs aériens (ou personnels AFIS), ce type de panneaux photovoltaïques ou un type équivalent dont la luminance sera inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité. »

Dans le cadre du projet, une étude de réverbération a été réalisée par le bureau d'études Solais. L'étude complète est intégrée en Annexe 2.

D'après cette étude de réverbération :

- L'approche depuis l'Ouest (QFU 11) et les deux roulages ne sont jamais impactés par des rayons réfléchis ;
- L'approche depuis l'Est (QFU 29) est impactée le soir au coucher du soleil en avril et septembre. Toutefois, ces impacts ne sont pas gênants au regard de la spécification de la DGAC pour les raisons suivantes :
 - o Le générateur photovoltaïque est situé en zone A ;
 - o La distance entre le générateur et les pilotes est systématiquement supérieure à 3 000 m.

Le tableau suivant synthétise les résultats lesquels montrent que, pour la configuration retenue, le générateur photovoltaïque répond aux exigences de la DGAC.

| QFU 11 | | QFU 29 | |
|--------------|---------|---------------------|----------|
| Approche | Roulage | Roulage | Approche |
| Aucun impact | | Aucun impact gênant | |

Illustration 83 : Localisation du projet photovoltaïque de Bouillac par rapport à l'aéroport de Belvès-St-Pardoux

Source : SOLAIS



La mise en place du parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le fonctionnement de l'aéroport de Belvès-St-Pardoux.

⁹ https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/3_2_NIT_Photovoltaïque_V4_signee_27juillet11.pdf

2.2. Réseaux

Une ligne électrique aérienne est présente à proximité du projet de parc photovoltaïque de Bouillac.

Dans la mesure où les distances d'approche du réseau sont respectées, le chantier ne sera pas à l'origine d'une dégradation de cette ligne.

Le projet de Bouillac n'a pas d'impact sur le réseau électrique et téléphonique.

3. Terres

3.1. Agriculture

Les terrains du projet se trouvent au droit de terrains qui ne présentent pas de vocation agricole. De plus, les parcelles agricoles aux abords du projet ne seront pas modifiées ou concernées par le parc photovoltaïque.

Ainsi, le projet de Bouillac n'a pas d'impact sur l'agriculture locale.

3.2. Espaces forestiers

Le projet s'implante en grande partie au droit d'un boisement de résineux. Il s'agit d'un boisement de jeunes pins replantés après l'arrêt de l'exploitation de la carrière qui ne fait aujourd'hui l'objet d'aucun usage particulier. Une petite partie de chênaie sera également défrichée (environ 2,75 ha).

Ainsi, l'impact du projet sur les boisements (IMH 8) est moyen.

Les photographies aériennes suivantes mettent en évidence l'absence de boisements sur la majorité des terrains du projet en 1990. Par contre, la bordure Sud du projet ainsi que la bande non boisée et la voie externe à la clôture seront défrichées (environ 2,75 ha).

Or, selon la réglementation, le défrichement de boisements de plus de 30 ans nécessite une demande d'autorisation de défrichement.



Boisement de jeunes pins replantés sur les terrains du projet
Source : Artifex 2018

Rappelons que l'impact du défrichement sur le milieu physique est traité dans le paragraphe Défrichement en page 135. Les impacts sur les habitats forestiers écologiques sont traités dans la partie Impacts du projet sur le milieu naturel en page 140. Les impacts sur le risque incendie sont présentés dans le chapitre Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 160.

Illustration 84 : Photos aériennes de la zone du projet

Sources : DHAMMA ENERGY, Géoportail, BD Ortho IGN ; Réalisation : Artifex 2019



4. Population et santé humaine

4.1. Habitat

Le projet s'insère dans un secteur rural où le tissu urbain est assez diffus et organisé en maisons isolées ou en hameaux de quelques maisons.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac ne se trouve cependant pas au niveau de zones d'extension de ces habitations.

Notons que la question des impacts sur l'habitat est abordée dans la partie Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine à la page 152, au sein de laquelle les différentes perceptions depuis les habitations alentours sont détaillées et analysées.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur l'habitat local.

4.2. Contexte acoustique

Pour rappel, le projet s'insère dans un contexte rural, à l'écart des grands axes de circulation et des sources de bruits les plus importantes.

Dans les abords proches du projet, les sources de bruit sont essentiellement générées par la route communale, l'agriculture, la sylviculture.

Lors de la phase chantier, la circulation des engins apportant les différentes structures du parc sera susceptible de générer un bruit supplémentaire. Cette légère augmentation du niveau sonore sera de courte durée, uniquement diurne et ne sera pas dissociable du bruit actuel.

Lors de la phase d'exploitation du parc, les seuls éléments qui produisent un léger bourdonnement sont les équipements électriques (postes de transformation et poste de livraison). Ces émissions sonores seront amorties par les protections phoniques en place (parois), donc, très peu perceptibles à l'extérieur de l'enceinte du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le contexte acoustique.

4.3. Qualité de l'air

• Phase de chantier

Des gaz d'échappement seront produits par les engins de chantier. Cependant, ceux-ci ne seront présents sur le site qu'en faible quantité et pendant une durée limitée (6 à 9 mois de travaux).

Les poussières seront émises essentiellement lors des opérations suivantes :

- La circulation des engins sur le site et sur les pistes (transport des modules, des tables d'assemblage, pose des panneaux...). En effet, par temps sec, le passage des engins et des camions sur des sols nus favorise la production de fines (petites particules) et leur mise en suspension dans l'air ;
- Le déplacement de terre lors du remblaiement des locaux techniques. En revanche, ce phénomène sera très limité car il ne concernera que l'emprise des locaux techniques.

En raison de la faible quantité de gaz d'échappement et de poussières émises ainsi que de la courte durée des travaux, le chantier du projet de Bouillac aura un impact négligeable (IMH 9) sur la qualité de l'air.

• Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, le dégagement de gaz d'échappement et de poussières sera dû à l'utilisation du véhicule de maintenance de l'installation photovoltaïque, de 5 à 6 fois par an.

Le projet de Bouillac n'a pas d'impact sur la qualité de l'air pendant la phase d'exploitation.

4.4. Emissions lumineuses

Durant la phase de chantier, les travaux d'installation des panneaux photovoltaïques se feront de jour. Aucune émission lumineuse ne sera produite, ni de jour, ni de nuit. D'autre part, aucun éclairage ne sera mis en place lors de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

4.5. Hygiène, santé, sécurité, salubrité publique

Aux termes de l'article 19 de la LAURE (30 décembre 1996), une « étude des effets du projet sur la santé (...) et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

L'article 2 du décret du 12 octobre 1977 précise le principe de proportionnalité, le contenu de l'étude devant être en relation avec l'importance du projet. La démarche d'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur les recommandations méthodologiques de la Circulaire DGS n°2001-185 du 11 avril 2001 (non publiée au JO). Elle concerne les populations autres que les salariés.

L'impact sanitaire du projet doit être examiné par rapport aux usages sensibles du milieu, dans le cas présent :

- la présence de populations permanentes aux alentours ;
- la présence ponctuelle de personnes aux abords, limitée compte tenu de la faible fréquentation des lieux.

Le tableau ci-après récapitule les différentes substances et éléments dangereux afférents au projet de parc photovoltaïque. Le potentiel dangereux intrinsèque de chacune de ces substances est ensuite détaillé.

| Éléments dangereux | Origine | Voie d'exposition |
|----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| <i>Pendant la phase de chantier</i> | | |
| Hydrocarbures | Engins de chantier | Eau, Sol |
| Bruit | | Air |
| Gaz d'échappement | | Air |
| Poussières | Engins de chantier, travaux de décapage | Air, Eau |
| <i>Pendant la phase d'exploitation</i> | | |
| Hexafluorure de soufre | Cellule HTA | Air |
| Champs magnétiques | Matériel électrique (courant alternatif) | Air |
| Huile minérale | Transformateurs | Eau, Sol |
| Bruit | Transformateurs | Air |

Les paragraphes suivants identifient et analysent les différentes sources de pollutions potentiellement émises par la mise en place et le fonctionnement du parc photovoltaïque, présentant des dangers pour la population alentours.

4.5.1. Les dangers concernant le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile

Les sources de pollution accidentelle liées au projet de parc photovoltaïque sont de 2 types :

- les bains d'huile nécessaires à l'isolation et au refroidissement des transformateurs : fuites d'huile possibles.
- les hydrocarbures : fuite du système de distribution, rupture de la cuve...

Les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques par bioaccumulation s'il y a ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, une leucémie, etc.

Durant la phase de chantier, une aire sera dédiée au stockage des hydrocarbures pour le ravitaillement des engins de chantier. Le stockage des hydrocarbures comportera un bac de rétention et le ravitaillement se fera avec un bac étanche. Un stock de sable et un kit de dépollution seront présents en cas de déversement accidentel. Durant la phase d'exploitation, les transformateurs seront équipés de bacs de rétention pouvant contenir une éventuelle fuite.

La population ne sera pas exposée aux dangers des hydrocarbures.

4.5.2. Les dangers concernant le dégagement d'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un gaz à effet de serre, particulièrement inerte jusqu'à 500°C. Il est également non toxique pour l'homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF₆ – air (80% - 20%). La présence de ce composé dans une atmosphère confinée peut entraîner un risque d'asphyxie par diminution de la teneur en oxygène.

L'hexafluorure de soufre est inhérent au matériel électrique et est donc utilisé par les installations du réseau public de distribution d'électricité. Il est confiné et utilisé en quantité infime.

La population ne sera pas exposée à l'hexafluorure de soufre.

4.5.3. Les dangers concernant les poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface. Elles pourront être composées d'éléments siliceux et de fines particules provenant de la décomposition des autres éléments minéraux. Le dégagement de poussières a pour origine occasionnelle le décapage des terrains et pour origine fréquente la circulation des camions et engins.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire instantanée, une augmentation des crises de l'asthme, une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, une silicose (maladie des voies pulmonaires : pneumoconiose fibrosante) et des atteintes auto-immunes (insuffisance rénale chronique, polyarthrite, etc.).

Néanmoins, la phase de chantier ne durera que moins d'un an, l'exposition de la population aux poussières n'est que temporaire.

La population ne sera que très faiblement et temporairement exposée aux poussières.

4.5.4. Les dangers concernant le bruit

Le parc photovoltaïque contribue à élever le niveau sonore ambiant. D'une manière générale, le bruit influe sur la santé des riverains d'une manière physique (détérioration de l'ouïe par exemple) et/ou psychologique (fatigue, stress...).

Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer des gênes ou des pollutions sonores.

Durant la phase d'exploitation, l'impact acoustique restera localisé (postes de transformation et poste de livraison) et sera atténué avec l'éloignement au site.

La population ne ressentira pas de gêne acoustique.

4.5.5. Les dangers concernant les gaz d'échappement

Le fonctionnement des engins et le transport du matériel impliquent des dégagements de gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent du dioxyde et du monoxyde de carbone, du dioxyde de soufre, de l'oxyde d'azote, des composés volatils, des métaux lourds et de fines particules (imbrûlés)...

Ces composés sont bioaccumulables et toxiques par inhalation. Ils peuvent provoquer des troubles neurologiques, des anémies, etc.

Plus précisément :

- les oxydes d'azote sont irritants pour les yeux et les voies respiratoires,
- le monoxyde de carbone provoque des maux de tête, une grande fatigue, des vertiges, des nausées, une augmentation des risques cardio-vasculaires, des effets sur le comportement et sur le développement du fœtus,
- le dioxyde de soufre induit une diminution de la respiration, des toux et des sifflements,
- le plomb entraîne des troubles saturnins : anémie saturnine, coliques de plomb, troubles hépatiques et rénaux, hypertension artérielle, troubles neurologiques, convulsions et comas.

La circulation des engins durant la phase de chantier génère des gaz d'échappement et des poussières. Néanmoins, le chantier n'est que temporaire (6 à 9 mois), ce qui limite la durée d'exposition pour les populations alentours.

La phase de chantier n'augmentera pas l'exposition de la population aux gaz d'échappement.

4.5.6. Les dangers concernant les champs électriques et magnétiques

• Définitions

Un champ est un phénomène physique d'échange d'énergie et de forces qui s'exercent à distance provoquant des effets induits sur des objets. Il se caractérise par son intensité et sa direction.

Les champs électriques et magnétiques sont tout d'abord d'origine naturelle. Ils sont une nécessité pour la vie. Les experts de l'AFSSET notent ainsi : « Sur Terre, ces champs sont beaucoup plus intenses que le champ de la gravitation car ce sont eux qui assurent la cohésion des atomes entre eux, ce qui permet de constituer des molécules et, de manière générale, la matière, dont celle qui nous compose. Ce sont donc eux qui évitent que chaque molécule dont nous sommes constitués ne tombe sur le sol en raison du champ de pesanteur ».

Les champs électriques sont produits par des différences de potentiel. Plus la tension est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si aucun courant électrique ne passe. Les champs électriques sont associés à la présence de charges positives ou négatives. **L'intensité d'un champ électrique se mesure en volts par mètre (V/m).** Tout fil électrique sous tension produit un champ électrique. Ce champ existe même si aucun courant ne circule. Pour une distance donnée, il est d'autant plus intense que la tension est élevée. Le champ électrique décroît rapidement comme l'inverse du carré de la distance entre le lieu d'émission et le lieu de mesure (1/d²).

Au contraire, **les champs magnétiques n'apparaissent que si le courant circule.** Ils sont provoqués par le déplacement de charges électriques. Ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. L'intensité d'un champ magnétique se mesure en ampères par mètre (A/m), toutefois dans la recherche et les applications techniques, il est plus courant d'utiliser une autre grandeur : la densité de flux magnétique ou induction magnétique. Elle s'exprime en teslas ou, plus communément, en microteslas (μT). Le champ magnétique diminue également rapidement en fonction du carré de la distance et parfois plus rapidement encore selon la géométrie de la source, par exemple le cube de la distance (1/d³).

• Les effets sur la santé

Comme le souligne le rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", par Daniel Raoul (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010), **seul le champ magnétique est incriminé dans de possibles effets sanitaires.**

Le risque sur la santé des champs magnétiques alternatifs provient du fait que nous sommes constitués d'un ensemble de processus électriques en interaction avec des mécanismes biologiques. En particulier nos cellules sont polarisées et le champ magnétique va pouvoir les mettre en mouvement selon sa fréquence.

Ainsi seul un courant alternatif peut engendrer un champ magnétique susceptible d'être dangereux pour la santé. Les champs magnétiques statiques créés par un courant continu sont constants au cours du temps et donc inoffensifs (rappelons que le champ magnétique terrestre créé par les mouvements du noyau de la Terre est de l'ordre de 50 μT en France et qu'une IRM crée un champ magnétique statique artificiel de 1 000 000 μT).

Pour les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences, le risque potentiel identifié actuellement est un risque de cancer possible. D'autres pathologies pourraient être concernées mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque.

- **Exposition aux champs électriques et magnétiques**

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Que ce soit par le biais des lignes électriques ou via d'autres sources : appareils électroménagers, lignes ferroviaires... Les sources d'exposition sont diverses et variées.

Selon l'AFSSET, l'exposition au domicile serait estimée à environ 0,2 μT pour le champ magnétique. A l'extérieur, elle varie sans cesse, en fonction des sources. Par exemple, un écran d'ordinateur émet de l'ordre de 0,7 μT et un voyage en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre 2,5 et 7 μT .

RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension, donne les valeurs suivantes des champs électriques et magnétiques pour les lignes électriques aériennes, en fonction de la tension.

| | Champs électriques (V/m) | | | Champs magnétiques (μT) | | |
|--------|--------------------------|--------|---------|--------------------------------------|--------|---------|
| | Sous la ligne | A 30 m | A 100 m | Sous la ligne | A 30 m | A 100 m |
| 400 kV | 5 000 | 2 000 | 200 | 30 | 12 | 1,2 |
| 225 kV | 3 000 | 400 | 40 | 20 | 3 | 0,3 |
| 90 kV | 1 000 | 100 | 10 | 10 | 1 | 0,1 |
| 20 kV | 250 | 10 | - | 6 | 0,2 | - |
| 230 V | 9 | 0,3 | - | 0,4 | - | - |

Exemples de champs électriques et magnétiques à 50 Hz pour les lignes aériennes électriques.

Source : Rapport sur "Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension", Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

Les champs magnétiques seront plus faibles pour des lignes enterrées.

| | Câbles en nappe | | | Câbles en tréfle | | |
|--------|------------------|-------|--------|------------------|-------|--------|
| | A l'aplomb | A 5 m | A 20 m | A l'aplomb | A 5 m | A 20 m |
| 225 kV | 20 μT | 4 | 0,3 | 6 | 1 | 0,1 |
| 63 kV | 15 μT | 3 | 0,2 | 3 | 0,4 | - |

Exemples de champs magnétiques à 50 Hz pour les lignes souterraines électriques.

Source : « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électriques et magnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension », par Daniel Raoul, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Mai 2010

- **Dans le cas du parc photovoltaïque**

Comme les lignes à haute et très haute tension, une installation photovoltaïque émet des **champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz)** qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz. Il s'agit séparément de champs magnétiques et de champs électriques. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Les champs d'extrêmement basses fréquences ne vont être présents qu'après les onduleurs, lorsque le courant devient alternatif. L'onduleur et le transformateur sont deux composants qui sont aussi émetteurs de champs d'extrêmement basses fréquences, en plus des câbles électriques transportant le courant alternatif.

D'après les mesures réalisées in situ sur des installations photovoltaïques existantes (Source : Safigianni, A. S., Tsimsios A. M., *Electric and Magnetic Fields Due to the Operation of Roof Mounted Photovoltaic Systems*, PIERS Proceedings, Stockholm, Sweden, Aug. 12-15, 2013), pour les **installations photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MW** :

- le champ électrique mesuré à proximité immédiate de modules et des onduleurs est inférieur à 5 V/m sauf en un point particulier où une valeur de 10 V/m a été mesurée ; dans tous les cas, l'ordre de grandeur des valeurs mesurées est très inférieur à la limite d'exposition permanente de 5 000 V/m fixée par l'ICNIRP ;
- le champ magnétique mesuré à proximité des modules photovoltaïques au niveau de la clôture périphérique reste inférieur à 0,5 μT , c'est-à-dire à des valeurs très inférieures à la limite d'exposition permanente de 200 μT fixée par l'ICNIRP ;
- le champ magnétique mesuré au niveau des onduleurs peut atteindre des valeurs de l'ordre de 50 μT à 1 mètre mais tombe à moins de 0,05 μT au-delà d'une distance de 3 à 5 mètres. Le champ magnétique des onduleurs est donc également inférieur à la limite d'exposition permanente de 200 μT fixée par l'ICNIRP dès 1 mètre et devient négligeable au-delà de 3 à 5 mètres.

Les câbles seront enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour réduire les champs magnétiques (normes EN 61000-6-2 et 61000-6-4).

Le seuil réglementaire ne sera donc pas atteint. **La population ne sera pas davantage exposée aux champs magnétiques.**

De manière générale, le parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur la santé et la salubrité publiques.

5. Déchets

- **Phase de chantier**

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques...) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées seront récupérées pour être stockées puis traitées.

En ce qui concerne les ordures ménagères et les déchets non dangereux, produits sur le site durant la phase de chantier, il s'agit d'ordures ménagères liées à la base vie et des déchets tels que les cartons, le papier, emballages plastiques... Ces déchets sont générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits ne sera pas significatif. Il sera stocké et évacué par les filières adaptées.

- **Phase d'exploitation**

Le parc photovoltaïque ne générera pas de déchets en soi mais certains types de déchets seront tout de même créés en faible quantité.

Les déchets verts liés au débroussaillage des terrains dans le cadre de l'entretien du parc photovoltaïque seront à considérer. La quantité produite dépendra de la surface à entretenir et des périodes de débroussaillage. Ces déchets seront collectés et évacués vers des filières de traitement adaptées.

- **Phase de démantèlement**

L'ensemble des équipements électriques et électroniques (câbles électriques, onduleurs...) qui composent le parc photovoltaïque seront évacués.

La clôture, les structures d'assemblage et autres structures représentent des déchets en acier galvanisé. Ils seront aussi traités.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, l'association PV CYCLE créée en 2007 a commencé à mettre en place un programme de collecte et de recyclage des modules photovoltaïques. Leur objectif est de rendre l'industrie photovoltaïque « doublement verte » c'est-à-dire tout au long de son cycle de vie.

Chaque module photovoltaïque contient 3 composants qui deviennent des déchets lors du démantèlement :

- le verre de protection ;
- les cellules photovoltaïques ;
- les connexions en cuivre.

Ces trois composants étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

De même que pour la phase de chantier lors de l'installation du parc, la phase de démantèlement requiert l'utilisation d'engins dont la vidange engendre des déchets d'huile de vidange.

La présence d'employés sur le chantier de démantèlement génère des ordures ménagères et déchets non dangereux, comme pour la phase chantier d'installation du parc.

De manière générale, l'impact du projet de Bouillac sur la gestion des déchets (IMH 10) durant les phases de chantier, d'exploitation et de démantèlement du parc est très faible car les déchets sont en partie recyclables et leur gestion est bien encadrée.

6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie

• Phase de chantier

Durant la phase chantier, de l'eau embouteillée sera fournie aux ouvriers présents sur le site. De l'eau sera également utilisée pour le nettoyage des outils ou pour la préparation du mortier, au besoin. Cette eau, pas nécessairement potable, pourra être stockée dans des citernes en plastique au niveau de la base vie du chantier. Ainsi, aucun branchement au réseau d'eau potable communal n'est nécessaire.

En ce qui concerne l'énergie utilisée sur le chantier du parc photovoltaïque, il s'agit du carburant nécessaire au fonctionnement des engins de chantier. Les hydrocarbures et l'huile de moteur seront livrés sur le site au besoin.

La phase de chantier du projet photovoltaïque de Bouillac étant de courte durée, l'impact du projet sur la consommation en eau et l'utilisation d'énergie (IMH 11) est négligeable.

• Phase d'exploitation

De manière générale, l'eau de pluie suffit à éliminer une éventuelle couche de poussière se déposant sur les panneaux, il ne sera pas nécessaire de laver les panneaux photovoltaïques durant l'exploitation du parc photovoltaïque.

D'autre part, le carburant nécessaire aux travaux d'entretien (véhicule, outils type débroussailleuse, tondeuse) sera acheminé en fonction du besoin. Il n'est pas envisagé de stocker des hydrocarbures sur le site pendant la phase d'exploitation.

L'exploitation du projet de Bouillac ne nécessite ni consommation d'eau, ni utilisation d'énergie. Le projet n'a donc pas d'impact sur la consommation en eau, ni sur l'utilisation rationnelle de l'énergie.

7. Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain

Les conditions des travaux de raccordement présentés dans la partie Raccordement au réseau électrique public en page 25 ne seront définies qu'après l'obtention du Permis de construire. A ce stade du projet, les impacts du raccordement sur le milieu humain sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

• Phase de chantier

Ce tracé prévisionnel de raccordement suit les voies de communication entre le poste source et le poste de livraison. Le raccordement n'entraînera pas une dégradation des infrastructures routières. Une déviation ou une alternance de la circulation pourra être proposée afin de réaliser les travaux sans impacter la sécurité des usagers.

Les travaux de raccordement du parc photovoltaïque de Bouillac n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase chantier.

• Phase d'exploitation

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

Les travaux de raccordement du projet de Bouillac n'auront pas d'impact sur le milieu humain en phase d'exploitation.

8. Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet, sur le milieu humain, qui concernent le projet, et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du milieu humain, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

| Incidence potentielle | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IMH 1 | Image novatrice de la technologie photovoltaïque | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 2 | Retombées économiques sur les commerces, artisans et services en phase chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 3 | Développement économique de la commune et autres collectivités | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 4 | Valorisation d'un ancien site industriel | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Fort | Non |
| IMH 5 | Développement des énergies renouvelables | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Fort | Non |
| IMH 6 | Dégradation des voies de circulation par la production de boue | Temporaire | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négligeable | Négligeable | Non |
| IMH 7 | Augmentation du trafic routier durant la phase de chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négligeable | Négligeable | Non |
| IMH 8 | Défrichage des boisements | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMH 9 | Dégradation de la qualité de l'air | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négligeable | Négligeable | Non |
| IMH 10 | Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMH 11 | Consommation de l'eau nécessaire au chantier et utilisation rationnelle du carburant pour le fonctionnement des engins de chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négligeable | Négligeable | Non |

IV. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1. Les éléments d'un parc photovoltaïque au sol

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Illustration 85 : Schéma d'une installation photovoltaïque



Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des structures porteuses appelées «tables d'assemblage». Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (postes onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison) viendront compléter les installations.

Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

1 - Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium...), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque.

2 - Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum de 25° face aux rayonnements du soleil.

3 - Des **boîtes de raccordement** (ou de jonction) permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux.

4 - Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes onduleurs transformateurs**.

5 - D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison**.

6 - L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source) le plus proche.

7 - Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau électrique d'ENEDIS.

2. Les installations du parc de Bouillac

Le présent projet consiste en la création d'une centrale de production d'électricité à base de panneaux photovoltaïques d'une puissance totale de 4,3 MWc pour l'ensemble du parc. Le site d'implantation tient compte des enjeux paysagers et se limite à une surface de 7,8 hectares, soit la moitié de l'emprise d'étude initiale.

2.1. Tables d'assemblage et fixation au sol

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une table d'assemblage, inclinée de 30°.

Le parc photovoltaïque comprendra 200 tables composées de 52 panneaux. Les modules sont disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).

2.2. Les panneaux photovoltaïques

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les modules sont de couleur bleu-nuit et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface.

Cette centrale comportera environ **10 400 modules** d'une puissance unitaire de **410 Wc**.

2.3. Le câblage

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes doivent être reliés ainsi :

- les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles ;
- à la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre ;
- les liaisons vers les postes de transformation depuis les goulottes et les liaisons des postes de transformation vers le poste de livraison seront posées sur le sol avec un système lesté.

Le cheminement des câbles se fera autant que possible en bordure des pistes.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un ou plusieurs câbles, vers le poste de transformation. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste de transformation seront également posés sur le sol et transportent le courant du poste de transformation jusqu'au réseau public de distribution d'électricité via le poste de livraison.

2.4. Les postes de transformation

Les postes de transformation sont des locaux préfabriqués spécifiques comprenant les onduleurs, les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection...

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des transformateurs est de rehausser la tension à 20 000 V. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur les réseaux.

Le parc photovoltaïque sera équipé de 2 postes de transformation d'environ 33 m² (2,5 m x 13,5 m x 2,5 m), localisés à proximité des pistes d'exploitation.

Le poste transformateur disposera d'un vide sanitaire ou sera positionné sur une dalle béton, ce qui le surélèvera de moins d'un mètre par rapport au terrain naturel.

Les postes de transformation seront en préfabriqué et auront une teinte marron/brun.

2.5. Le poste de livraison

Il est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté à proximité de l'entrée principale. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sera par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Placé à l'ouest, en limite du site, avec un accès direct sans nécessité de pénétrer dans l'enceinte du parc, le poste de livraison sera à tout moment accessible aux services d'ENEDIS (ex ERDF).

De la même manière que les postes de transformation, le poste de livraison en préfabriqué aura une teinte marron/brun et occupera environ 15 m² (2,5 m x 6 m x 2,5 m).

Le courant produit par les panneaux seront acheminés par des câbles qui seront enterrés.

2.6. Le local de maintenance

Un local de maintenance, aux mêmes dimensions que le poste de livraison (2,5 m x 6 m x 2,5 m), sera placé au nord-ouest du parc.

2.7. Voies de circulation

La piste existante menant à la carrière permettra d'accéder au parc solaire. Elle sera aménagée pour être carrossable.

Des pistes périphériques et deux pistes internes seront aménagées à l'intérieur de la carrière pour l'entretien du parc solaire : elles permettront de garantir l'accès aux installations photovoltaïques, aux locaux techniques et plus généralement à l'ensemble du site pour effectuer les opérations de maintenance et d'entretien du matériel et du sol et pour toute intervention d'urgence.

Les pistes internes seront recouvertes d'une couche de graviers de couleur claire. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.

2.8. Clôture et système de surveillance

2.8.1. Clôture

L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est de 7,8 ha. Ainsi, une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ 1832,5 m.

De plus, le parc photovoltaïque disposera d'un portail, positionné au niveau de l'accès au parc.

Le grillage et le portail seront de couleur métallique.

2.8.2. Surveillance

Un système de caméras sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « levée de doutes ».

3. Les aménagements particuliers du parc de Bouillac

Comme décrit à l'état initial, la carrière est en partie boisée. Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS, notamment la mise en place d'une réserve incendie de 120 m³ au nord-ouest du parc (une citerne souple).

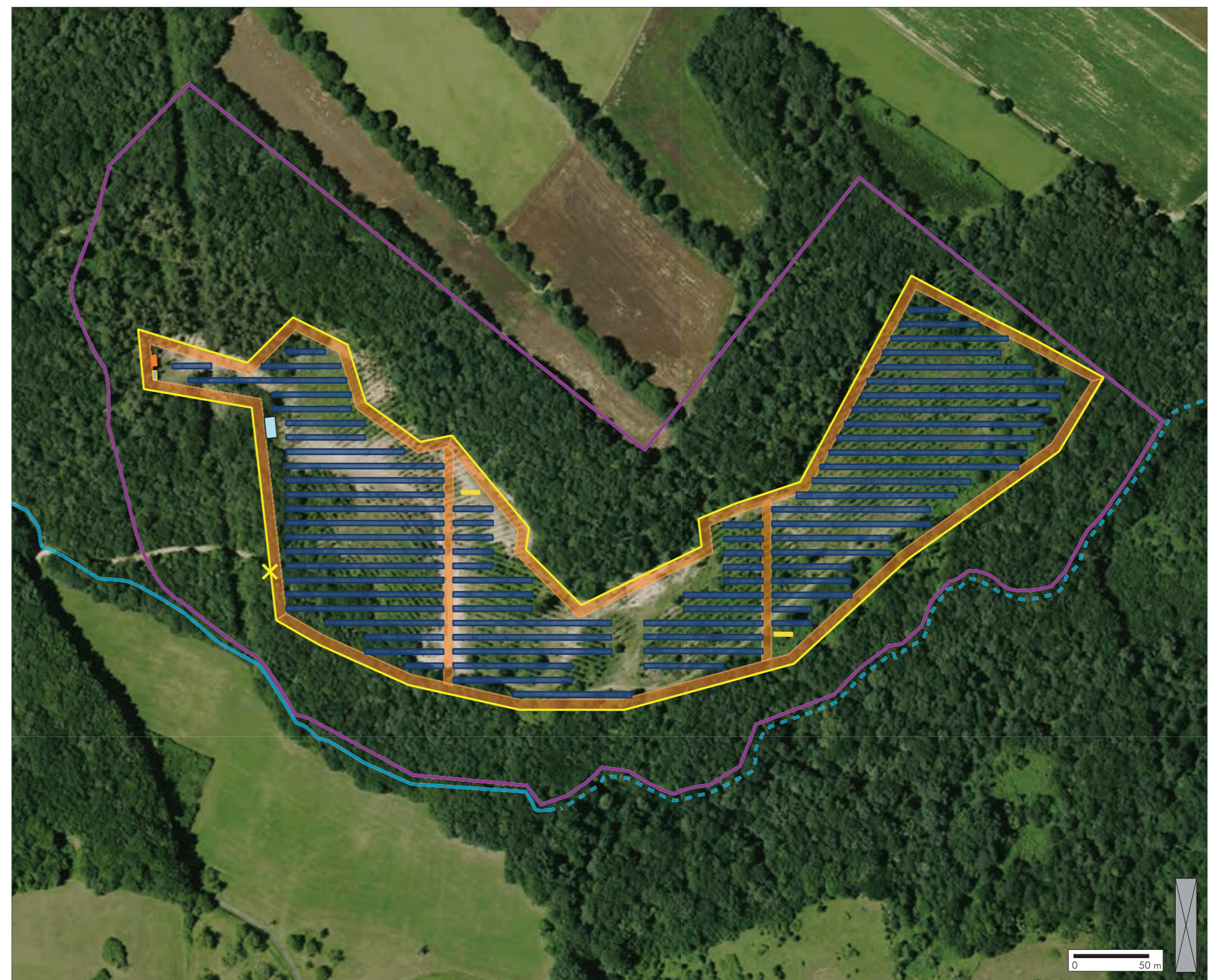
Pour limiter la propagation d'éventuels feux, le site devra être régulièrement débroussaillé sur une bande de 50 m autour des bâtiments et installations (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés...).

4. Le plan d'implantation du parc de Bouillac






Le plan ci-contre présente l'implantation des panneaux photovoltaïques sur le site du projet.

Illustration 86 : Plan masse de l'implantation des panneaux photovoltaïques sur le site du projet

Source : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



Légende

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | Emprise d'étude |  | Panneaux photovoltaïques |
|  | Emprise du parc photovoltaïque |  | Poste de livraison |
|  | Cours d'eau |  | Poste de transformation |
|  | Pistes |  | Local technique |
|  | Portail |  | Réserve incendie |

I. IMPACTS PAYSAGERS SPÉCIFIQUES AU TERRITOIRE D'IMPLANTATION DU PROJET

1. Démarche d'analyse des impacts et sélection des points de vue

Les impacts sont étudiés aux différentes échelles de perceptions, définies dans l'état initial. Les perceptions les plus emblématiques sont retenues à chaque échelle, afin de caractériser l'impact visuel selon :

- la localisation du projet sur la prise de vue ;
- l'emprise de projet perçue ;
- l'orientation prévue des panneaux :



Pour rappel, le projet de parc photovoltaïque au sol de Bouillac est localisé au sein d'une ancienne carrière, en partie reboisée.

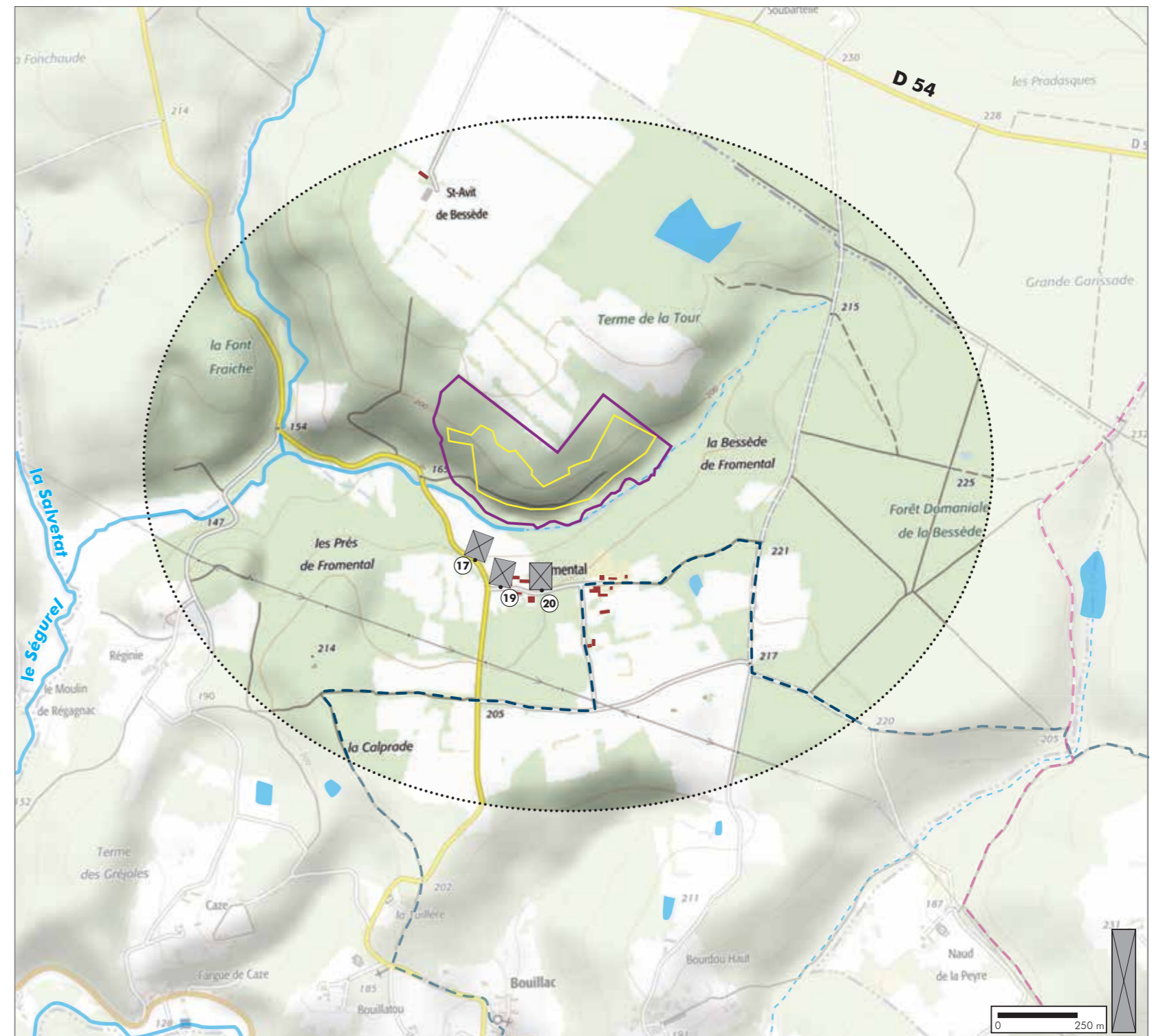
Au terme de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site d'étude, un ensemble de sensibilités a été dégagé. L'impact visuel analysé est un impact résiduel, après mise en place de mesures (notamment de mesures d'évitement).

La carte suivante localise les points de vue sélectionnés pour caractériser les impacts à chaque échelle. Les panoramas sont présentés dans les pages suivantes.

N.B. : Les photographies ont été prises avec une focale de 50 mm pour être au plus proche des perceptions de l'œil humain, permettant de faciliter l'analyse et la détermination de l'impact.

Illustration 87 : Carte de situation des prises de vue choisies pour illustrer les impacts

Sources : Géoportail / Réalisation : L'Artifex 2019



Légende

| | | | | | |
|--|--------------------------------|--|---------------------------------|--|--------------------|
| | Site d'étude | | Route départementale secondaire | | Point de vue |
| | Échelle rapprochée | | Axe secondaire | | GR 36 |
| | Emprise du parc photovoltaïque | | Chemin d'exploitation | | Boucle de Bouillac |
| | | | Piste agricole ou forestière | | |
| | | | Cours d'eau | | |
| | | | Plan d'eau | | |

2. Analyse des impacts paysagers du projet

2.1. Les impacts paysagers à l'échelle éloignée

A l'échelle éloignée, il n'existe aucune visibilité sur l'emprise du parc photovoltaïque. De manière générale, la forêt de la Bessède isole visuellement le site du projet. **L'impact visuel du parc solaire à l'échelle éloignée est donc négligeable.**

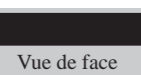
2.2. Les impacts paysagers à l'échelle rapprochée

A l'échelle rapprochée, les lieux concernés par des visibilités potentielles sur le projet sont le hameau fromental et ses routes d'accès. Les bois présents sur les coteaux du site d'étude étant conservés (mesures d'évitement), **l'impact visuel du parc à l'échelle rapprochée est faible.** Les points de vue suivant illustrent l'impact faible depuis trois points de vue situés dans le hameau et sur sa route d'accès.

> Perception du projet à l'échelle rapprochée au sud du site, depuis la route menant au hameau Fromental



> Orientation :



DONNÉES TECHNIQUES

- Point 17
- 120 m du projet
- Sensibilité paysagère : moyenne

IPP 1 - IMPACTS VISUELS DEPUIS LA ROUTE MENANT AU HAMEAU FROMENTAL, AU SUD DU SITE

- La partie supérieure des panneaux situés dans la rangée la plus au nord de l'emprise du projet est visible depuis la route. Une ligne à la couleur sombre et rectiligne se mêle à la cime souple et claire de l'espace boisé. Le contraste est bien présent, mais compte-tenu de la faible surface de panneaux visibles, il ne s'impose pas dans le panorama.

FAIBLE



> Perception du projet à l'échelle rapprochée au sud du site, depuis le hameau Fromental



> Orientation :



Vue de 3/4 (dos)

DONNÉES TECHNIQUES

- Point 19
- 200 m du projet
- Sensibilité paysagère : Forte

IPP 2 - IMPACTS VISUELS DEPUIS LE HAMEAU FROMENTAL, AU SUD DU SITE

- La partie supérieure des panneaux situés dans la rangée la plus au nord de l'emprise du projet est visible depuis le hameau. Une ligne à la couleur sombre et rectiligne se mêle à la cime souple et claire de l'espace boisé. Le contraste est bien présent, mais compte-tenu de la faible surface de panneaux visibles, il ne s'impose pas dans le panorama.

FAIBLE



> Perception du projet à l'échelle rapprochée depuis le sud du site d'étude, depuis le hameau Fromental



> Orientation :

Vue de face

DONNÉES TECHNIQUES

- Point 20
- 200 m du projet
- Sensibilité paysagère : Forte

IPP 2 - IMPACTS VISUELS DEPUIS LE HAMEAU FROMENTAL, AU SUD DU SITE

- La partie supérieure des panneaux situés dans la rangée la plus au nord de l'emprise du projet est visible depuis le hameau. Une ligne à la couleur sombre et rectiligne se mêle à la cime souple et claire de l'espace boisé. Le contraste est bien présent, mais compte-tenu de la faible surface de panneaux visibles, il ne s'impose pas dans le panorama.

FAIBLE

2.3. Les impacts paysagers à l'échelle du site

A l'échelle du site d'étude, le projet s'implante sur une ancienne carrière, en partie reboisée. Les boisements de feuillus présents sur les terrains les plus pentus, seront conservés pour masquer le parc depuis l'extérieur (mesure d'évitement). Les panneaux étant installés sur les terrains les moins en pente, occupés par une plantation de jeunes conifères sans intérêt paysager particulier, l'impact paysager sera faible.

Le panorama ci-dessous illustre l'impact du projet sur les composantes intrinsèques.

> Perception du projet à l'échelle du site d'étude



> Orientation :

Vue de face

| DONNÉES TECHNIQUES | IPP 3 - IMPACTS VISUELS SUR LES COMPOSANTES PAYSAGERES DU SITE | FAIBLE |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <ul style="list-style-type: none"> • A l'intérieur du projet • Sensibilité paysagère : Négligeable | <ul style="list-style-type: none"> • Depuis la piste d'entretien, à l'intérieur du parc photovoltaïque, la première rangée de panneaux et la partie supérieure de ceux placés à l'arrière sont visibles. • Les sols étant remaniés par l'activité extractive et reboisés de conifères, le paysage à l'intérieur du site d'étude ne possède pas d'intérêt particulier. • Ces panneaux apportent un motif paysager en contraste avec l'environnement forestier, mais compte-tenu de la superficie concernée et de l'enclavement du site, ce nouveau motif ne remet pas en cause l'intégrité du paysage forestier environnant. | |

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRE PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »

Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010

L'analyse des effets ou cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

Suite à la consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, aucun projet n'a été répertorié dans l'aire d'étude éloignée du projet de Bouillac.

III. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le tableau ci-dessous présente les impacts du projet de parc photovoltaïque de Gueltas :

| Impact potentiel | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Notable / Acceptable |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|----------------------------|---------|-----------|----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IPP 1 | Impact visuel depuis le hameau de Fromental à l'échelle rapprochée | Permanent | Phase d'exploitation | Direct | Négatif | Faible | Acceptable |
| IPP 2 | Impact visuel depuis la route menant au hameau Fromental à l'échelle rapprochée | Permanent | Phase d'exploitation | Direct | Négatif | Faible | Acceptable |
| IIP 3 | Impacts sur les composantes paysagères du site | Permanent | Phase d'exploitation | Direct | Négatif | Faible | Acceptable |

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'aura pas d'impact notable sur son environnement paysager :

- pas de visibilité ni de covisibilité sur les éléments de patrimoine, qu'ils soient protégés ou non ;
- faible impact sur un court tronçon d'un seul chemin (dans le hameau de Fromental) ;
- faible impact sur un seul lieu de vie (hameau Fromental).

Le seul impact attendu est la visibilité des installations depuis le hameau Fromental et la route y accédant. Avec la mise en place d'une mesure d'évitement (préservation des bois existants sur les pentes les plus exposées visuellement) l'impact résiduel est acceptable et ne nécessite pas la mise en place d'autres mesures (de réduction notamment).

V. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques.

1.1. Risques naturels

1.1.1. Inondation

De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation. Or, le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'étant pas localisé en zone inondable, les crues transportant les matériaux s'accumulant au niveau des embâcles n'atteindront pas la clôture du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le risque inondation.

1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont pas concernés par le risque de mouvements de terrain. Toutefois, le risque retrait/gonflement des argiles est moyen au droit du projet.

Le projet de parc photovoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système très peu invasif (pieux battus) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc photovoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Or, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

De plus, plusieurs éléments sont mis en place afin **d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc** et de permettre une intervention rapide des engins du SDIS :

- **Accessibilité des secours**

- L'entrée principale du site doit être reliée à la voie publique par une voie engin large d'au-moins 3 mètres.
- Sur le site, les cheminements permettant l'intervention des services de secours doivent être clairement matérialisés au sol ou balisés.

- **Défense incendie et ressource en eau**

- Les moyens assurant les ressources en eau pour la défense contre l'incendie devront être constitués par un poteau d'incendie normalisé de 100 mm délivrant un débit de 60 m³/heure pendant 2 heures au moins et situés à moins de 200 m du projet par voie carrossable et à plus de 10 m des installations de cette centrale de production d'énergie solaire.
- Si les canalisations existantes ne permettent pas le respect de cette prescription, il pourra être créée une réserve artificielle de 120 m³ d'un seul tenant (ou de capacité réduite du double du débit horaire de l'appoint si la réserve est alimentée par un réseau de distribution).

- **Risque incendie et milieux naturels**

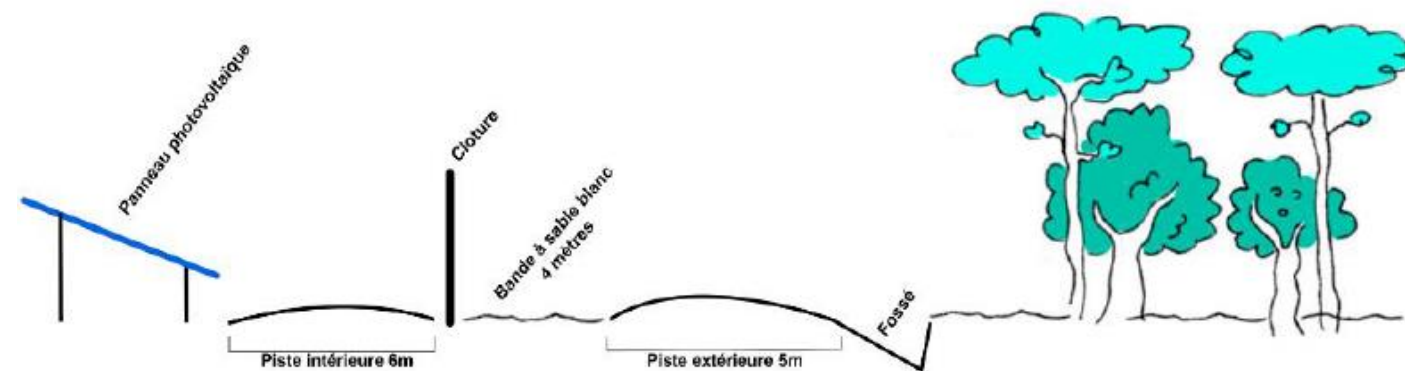
- Une piste périmétrale équivalente aux caractéristiques d'une piste de défense de la forêt contre l'incendie (DFCI) sera laissée libre et entretenue dans l'enceinte des installations. Cette piste d'une largeur de voie de 4 m et de 2 m d'emprise de part et d'autre de la voie doit permettre à des camions citerne feux de forêt (CCFF) effectuant une ligne d'appui de se croiser. Cette voie a une pente inférieure ou égale à 12 %.
- La continuité des pistes DFCI ou des chemins existants desservant le site sera maintenu. Pour cela, des portails seront créés dans la future clôture au droit des chemins existants.

- **Débroussaillage**

- Il convient de maintenir en état débroussaillé une bande de 50 m autour des bâtiments et des installations à protéger y compris sur les fonds voisins (article L134-6 et L131-12 du code forestier).
- Le débroussaillage s'entend au sens de l'article L131-10 du code forestier.
- Prévoir un débroussaillage régulier du sol des installations pour limiter la propagation du feu au sein des installations (plantes herbacées, arbustes, élagage des branches basses et élimination des végétaux ainsi coupés...).
- La strate herbacée sous les panneaux solaires devra régulièrement être tondue avec exportation des résidus de coupe.

Notons également que les **préconisations régionales pour la protection des massifs forestiers contre les incendies de forêt pour les parcs photovoltaïques** seront prises en compte :

- Préserver les accès DFCI principaux de manière à permettre une intervention extérieure des véhicules de secours.
- Créer des voies de circulation internes au droit des voies extérieures du site.
- Une signalisation adaptée doit être mise en place en cohérence avec la signalisation existante sur le massif et favorisant le repérage de nuit.
- Les plans numériques géo-référencés des infrastructures doivent être fournis au GIP ATGERI pour figuration sur la cartographie opérationnelle utilisée notamment par les services de secours et pour diffusion aux services.
- Une bande circulaire de 5 m de large devra être laissée libre et entretenue tout autour et à l'extérieur de l'enceinte.
- Cette bande circulaire devra être complétée d'une bande maintenue à sable blanc de 4 m de large entre la partie circulaire et la clôture d'enceinte du parc.



- Un portail d'accès au minimum tous les 500 m de clôture doit être prévu.
- Préserver les points d'alimentation en eau existants sous réserve qu'ils restent accessibles depuis l'extérieur sans nécessiter la pénétration dans l'enceinte du parc.
- L'implantation de points d'eau propres au site doit également être mise en œuvre afin de participer au maillage général de points d'eau du massif forestier.
- Il est nécessaire que la continuité du réseau hydraulique soit maintenue.
- Il convient de maintenir en état débroussaillé une bande de 50 m autour du bord extérieur de la clôture.
- Étant donné la sensibilité de ce type de site, il est préconisé de réaliser les entretiens à minima deux fois par an, de préférence avant le début de la saison feu de forêt de printemps, soit avant le 1er mars, et en juillet hors des périodes de vigilance élevée du RIPFCI.
- Durant toute la durée de fonctionnement du site, le porteur de projet doit s'engager à maintenir en état carrossable les voies d'accès.
- Spécifier à la Préfecture, au SDIS et à l'Union départementale de DFCI, les coordonnées des propriétaires et des exploitants de chaque site en précisant les coordonnées des personnes à contacter en cas de sinistre et des personnes à solliciter pour pénétrer sur le site. La disponibilité sur site de cette personne ressource doit être assurée dans un délai inférieur à une heure. Ces coordonnées doivent également être affichées sur le site et lisibles depuis l'extérieur.
- Le site devra être équipé d'un système de surveillance du site à distance destiné à alerter le gestionnaire du site.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc photovoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc photovoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.2. Risques technologiques

1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

La route communale aux abords du projet n'est pas concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD).

Comme tout chantier, la construction du parc photovoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 6 à 9 mois.

L'impact du projet de Bouillac sur le risque d'accident de TMD est négligeable.

1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac n'a pas d'impact sur le risque industriel.

2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

2.1. Risques naturels

2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque de Bouillac.

2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc photovoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

L'installation des panneaux photovoltaïques se fait de manière non invasive (pieux battus). De plus, l'ensemble du talus périphérique, pouvant présenter des instabilités a été évité (la partie centrale du site d'étude présente une topographie moins accidentée).

Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque de Bouillac.

2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc photovoltaïque pourrait entraîner un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc de Bouillac sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc négligeable.

2.1.4. Sismicité

Un séisme peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entraîner une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque de Bouillac est localisé dans une zone de sismicité très faible.

L'impact du risque sismique sur le projet est très faible.

Dans le cas où le risque sismique serait à l'origine d'une dégradation du parc photovoltaïque, on pourrait observer :

- Au niveau des locaux techniques : un épanchement des bains d'huiles dans le local équipé de bassin de rétention ;
- Au niveau des panneaux photovoltaïques : pas de conséquence sur l'environnement ; leur destruction n'entraîne pas de pollution (matériaux inertes) ;
- Au niveau de la clôture et du portail : pas de conséquence sur l'environnement ; leur destruction n'entraîne pas de pollution (matériaux inertes).

Les conséquences du risque sismique sur le parc photovoltaïque de Bouillac sont une pollution accidentelle du sol.

2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc photovoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc photovoltaïque de Bouillac.

2.2. Risques technologiques

2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à trois niveaux :

- **Une collision de véhicules de TMD sur les routes nationales ou départementales** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de l'éloignement entre ces routes et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur la voie ferrée** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la voie ferrée et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Un accident sur les canalisations de gaz naturel** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la canalisation et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc** : les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entraînerait une destruction de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 6 à 9 mois.

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet de Bouillac sont négligeables.

2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc photovoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc photovoltaïque.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet photovoltaïque de Bouillac.

VI. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des événements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces événements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur de Bouillac, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces événements afin d'assurer son fonctionnement.

- **Augmentation de la température globale**

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,1 à 6,4°C supplémentaires au cours du 21^{ème} siècle.

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine d'une baisse de production solaire, les panneaux étant sensible à la chaleur (l'augmentation de 1°C engendre une baisse de la puissance délivrée par le module de l'ordre de 0.5 %. Néanmoins, sur la durée de vie prévue pour l'installation, le réchauffement climatique ne sera pas de nature à détériorer les modules solaires et n'aura pas d'impact significatif sur le fonctionnement de la centrale.

- **Augmentation des évènements climatiques extrêmes**

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraîne un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique.

De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent et surplombent le parc photovoltaïque, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

Les détériorations du parc photovoltaïque liées au changement climatique seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures photovoltaïques et des éléments annexes. Le changement climatique n'aurait pas d'impact sur le projet de Bouillac.

2. Impact du projet sur le changement climatique

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

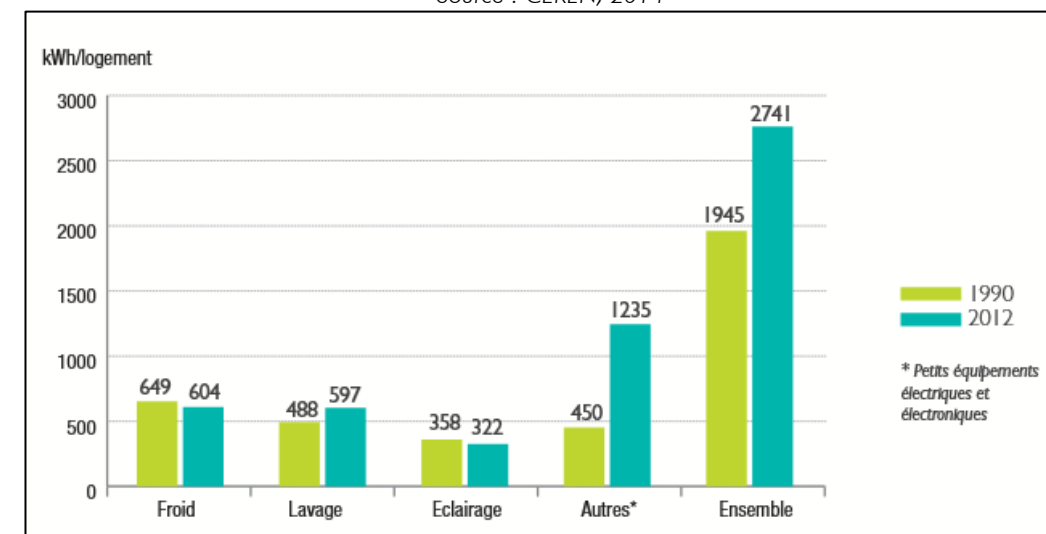
Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, à l'origine du changement climatique.

En considérant un ensoleillement de 1976 h/an et une puissance du projet de 4,3 MWc ; le projet présente une production estimée à environ 8 496,8 MWh/an (8,5 GWh/an), ce qui représente la consommation d'environ 3 100 logements en sachant que la consommation d'un logement moyen est évaluée à 2,741 MWh/an. Si on prend pour hypothèse qu'un logement moyen compte 2,5 personnes, cela subvient à la consommation de 7 750 personnes (source : ADEME).

Le parc photovoltaïque de Bouillac a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

Illustration 88 : Evolution de la consommation électrique par usage

Source : CEREN, 2014



VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement.

| Code | Description | Incidence potentielle | | | | | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|---------|-----------|----------------------|
| | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
| IMH 1 | Image novatrice de la technologie photovoltaïque | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 2 | Retombées économiques sur les commerces, artisans et services en phase chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 3 | Développement économique de la commune et autres collectivités | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Moyen | Non |
| IMH 4 | Valorisation d'un ancien site industriel | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Fort | Non |
| IMH 5 | Développement des énergies renouvelables | Permanent | Phase exploitation | Direct | Positif | Fort | Non |

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement, avant application des mesures.

| Incidence potentielle | | Temporalité | Durée | Direct / Indirect / Induit | Qualité | Intensité | Mesure à appliquer ? |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------------------|---------|-------------|----------------------|
| Code | Description | | | | | | |
| IMP 1 | Impact du défrichement sur l'état de surface du sol et des eaux | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMP 2 | Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc photovoltaïque | Permanent | Phase chantier | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMP 3 | Modification de l'état de surface du sol liée à son érosion durant l'exploitation du parc | Permanent | Phase exploitation | Induit | Négatif | Très faible | Non |
| IMP 4 | Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMH 8 | Défrichement des boisements | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMH 9 | Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IPP1 | Impact visuel depuis le hameau de Fromental | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Fort | Oui |
| IPP2 | Impact visuel depuis la route de Fromental | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Fort | Oui |
| IPP3 | Impact sur les composantes paysagères du site | Permanent | Phase chantier + Phase exploitation | Direct | Négatif | Faible | Oui |
| IMN1 | Dégradation d'habitat patrimonial | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Faible | Oui |
| IMN2 | Destruction d'habitat patrimonial | Permanente | Phase chantier | Direct | Négatif | Très faible | Non |
| IMN3 | Destruction d'habitat d'espèces animales protégées | Permanente | Phase chantier | Direct | Négatif | Moyen | Oui |
| IMN4 | Destruction d'individus d'espèces animales protégées | Temporaire | Phase chantier | Direct | Négatif | Fort | Oui |

PARTIE 5 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »

Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Étude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010

D'après l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a été réalisée en juillet 2019.

Dans un rayon de 6 km, correspondant à l'aire d'étude la plus étendue (aire d'étude éloignée de l'étude écologique), plusieurs projets ont été répertoriés :

| Projet | Commune |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Renouvellement et extension d'une carrière d'argile bentonitique | LE BUISSON-DE-CADOUIN |
| Plateforme de stockage de bois par voie sèche et voie humide | SIORAC-EN-PERIGORD |
| Construction de serres photovoltaïques au lieu-dit "La Chune" | CAPDROT |
| Création d'un carrefour giratoire | LE BUISSON-DE-CADOUIN |
| Aménagement et mise en sécurité du carrefour au lieu-dit Tabourinet | MONPLAISANT |
| Défrichage de 1 ha | BELVES |
| Défrichage de 2,7 ha pour création d'une prairie | BELVES |
| Défrichage de 4,4 ha pour mise en prairie | CAPDROT |
| Défrichage pour mise en culture | LE BUISSON-DE-CADOUIN |
| Défrichage préalable à l'extension d'une carrière | LE BUISSON-DE-CADOUIN |
| Défrichage préalable à la création d'une station d'épuration (STEP) pour un camping | COUX-ET-BIGAROQUE |
| Défrichage pour construction d'une maison individuelle | SAGELAT |
| Défrichage pour la construction d'une maison individuelle | COUX-ET-BIGAROQUE |
| Construction d'une serre agricole de 18 576 m ² | CAPDROT |
| Construction de serres agricoles avec panneaux photovoltaïques | CAPDROT |
| Extension de 39 emplacements du camping "Les valades" | COUX-ET-BIGAROQUE |
| Aménagement d'un terrain pour la pratique de sport motorisé | LE BUISSON-DE-CADOUIN |
| Extension de camping nécessitant un défrichage | COUX-ET-BIGAROQUE |

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DES PROJETS CONNUS SUR LE MILIEU PHYSIQUE, LE MILIEU NATUREL, LE MILIEU HUMAIN ET LE PAYSAGE

Suite à l'inventaire des projets connus dans un rayon de 6 km autour du projet, aucun projet en cours d'instruction n'est susceptible d'admettre des effets cumulés avec le présent projet de parc photovoltaïque de Bouillac.

| Projet | Commune | Effets cumulés avec le projet de Bouillac |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Renouvellement et extension d'une carrière d'argile bentonitique | LE BUISSON-DE-CADOUIN | <p>Défrichage et/ou imperméabilisation des sols</p> <p>Ces projets peuvent induire des effets sur le milieu physique (ruissellement), le milieu naturel (destruction d'habitat) et le paysage.</p> <p>Toutefois, il s'agit de plusieurs projets répartis sur plus de 31 000 ha.</p> <p>Bien que le projet de Bouillac prévoit également un défrichage, ces projets sont peu susceptibles de produire des effets cumulés avec le présent projet de parc photovoltaïque.</p> |
| Plateforme de stockage de bois par voie sèche et voie humide | SIORAC-EN-PERIGORD | |
| Construction de serres photovoltaïques au lieu-dit "La Chune" | CAPDROT | |
| Création d'un carrefour giratoire | LE BUISSON-DE-CADOUIN | |
| Aménagement et mise en sécurité du carrefour au lieu-dit Tabourinet | MONPLAISANT | |
| Défrichage de 1 ha | BELVES | |
| Défrichage de 2,7 ha pour création d'une prairie | BELVES | |
| Défrichage de 4,4 ha pour mise en prairie | CAPDROT | |
| Défrichage pour mise en culture | LE BUISSON-DE-CADOUIN | |
| Défrichage préalable à l'extension d'une carrière | LE BUISSON-DE-CADOUIN | |
| Défrichage préalable à la création d'une station d'épuration (STEP) pour un camping | COUX-ET-BIGAROQUE | |
| Défrichage pour construction d'une maison individuelle | SAGELAT | |
| Défrichage pour la construction d'une maison individuelle | COUX-ET-BIGAROQUE | |
| Construction d'une serre agricole de 18 576 m ² | CAPDROT | |
| Construction de serres agricoles avec panneaux photovoltaïques | CAPDROT | |
| Extension de 39 emplacements du camping "Les valades" | COUX-ET-BIGAROQUE | |
| Aménagement d'un terrain pour la pratique de sport motorisé | LE BUISSON-DE-CADOUIN | |
| Extension de camping nécessitant un défrichage | COUX-ET-BIGAROQUE | |

PARTIE 6 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.

I. MESURES D'EVITEMENT

1. Fiches de présentation

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie Evitement des secteurs les plus sensibles en page 131.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

- ME 1 : Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet
- ME 2 : Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie abritant le Fadet des Laîches

ME 1 : Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet

Objectif à atteindre

Répondre à l'évitement des impacts :

- IPP1 : Impact visuel depuis le hameau de Fromental
- IPP2 : Impact visuel depuis la route menant au hameau de Fromental
- IPP3 : Impacts sur les composantes paysagères du site

Description

La mesure vise à conserver les boisements de feuillus sur les coteaux situés au nord et au sud de la zone d'étude, afin de maintenir le caractère de barrières visuelles et de mieux intégrer le projet dans son environnement. Les vues seront ainsi limitées depuis le hameau Fromental et la route y accédant.

Localisation

Illustration 89 : Carte de localisation de la mesure d'évitement ME1

Source : DHAMMA ENERGY, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



| Légende | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | Emprise d'étude |  | Portail |  | Réserve incendie |
|  | Emprise du parc photovoltaïque |  | Panneaux photovoltaïques |  | Mesure ME1 |
|  | Cours d'eau |  | Poste de livraison | | |
|  | Pistes |  | Poste de transformation | | |
| | |  | Local technique | | |

Gestion

Pour limiter les hauteurs pouvant générer trop d'ombre à l'intérieur du site du projet, un entretien mécanique sera effectué tous les 2 ans à l'épaveuse afin de maîtriser les arbustes qui pourraient prendre trop d'ampleur vers l'intérieur du site ou en hauteur (ombres portées non prévues initialement).

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces animales susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coûts de gestion :

Taille à l'épaveuse : 500 euros par campagne.

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience.

Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

Estimatif du coût global de la mesure : 500 euros tous les 2 ans.

ME 2 : Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie abritant le Fadet des Laïches

Objectif à atteindre

Éviter entièrement l'habitat avéré du Fadet des Laïches.

Éviter les impacts écologiques suivants :

- IMN1 : Dégradation d'habitat patrimonial
- IMN3 : Perte d'habitat d'espèce protégée
- IMN4 : Destruction d'individus d'espèce protégée

Description

Avant le démarrage des travaux de clôture du chantier et de terrassement, le secteur concerné sera repéré sur le terrain à l'aide d'un écologue (et de la carte ci-dessous) pour être ensuite délimité et protégé par une **barrière physique**, à la fois solide et dissuasive (par exemple : **grillage de chantier orange**, maintenu par des fiches de chantier en métal et/ou des piquets en bois). Une signalisation explicite devra être également apposée à côté de cette barrière, sous la forme de **panonceau** (papier imprimé et plastifié) portant le mention « Protection de la faune et de la flore – Accès et dépôt interdits », maintenus au grillage par des colliers de serrage en plastique.

Le dispositif sera **maintenu et entretenu pendant toute la durée du chantier**.

Localisation



Gestion

Le chef de chantier sera chargé de la mise en place, de la vérification et de la réparation (si nécessaire) de la clôture et du panonceau.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une **fiche-mesure spécifique (MA1)**.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien dans un **bon état de conservation** de la lande à Molinie et de la population de Fadet des Laïches, ainsi mises à l'abri.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

| | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Matériel | Grillage orange (environ 350 m) |
| | Piquets (bois ou métalliques porte chandelle) |
| | Panonceaux (papier plastifié) |
| | 1000 € HT |
| Balisage et aide à l'installation par un écologue | 1 journée, soit 500 € HT |
| Coût total de la mesure | 1300 € HT |

2. Bilan des mesures d'évitement

A noter que les mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie Evitement des secteurs les plus sensibles en page 131.

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures d'évitement.

| Impact potentiel notable | | Qualité avant ME | Intensité avant ME | Mesures d'Évitement (ME) | | Indicateur d'efficacité de la mesure | | Coût (gestion et suivi compris) en € HT | Qualité de l'impact résiduel | Intensité de l'impact résiduel |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Code | Description | | | Code | Description | Description | Personne ressource | | | |
| IMP1 | Impact du défrichement sur l'état de surface du sol et des eaux | Négatif | Moyen | Pas de mesure d'évitement applicable pour éviter cet impact. Une mesure de réduction sera appliquée (étape suivante de la séquence ERC). | | | | | | |
| IMP4 | Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier | Négatif | Moyen | Pas de mesure d'évitement applicable pour éviter cet impact. Une mesure de réduction sera appliquée (étape suivante de la séquence ERC). | | | | | | |
| IMH 8 | Défrichement des boisements | Négatif | Moyen | Pas de mesure d'évitement applicable pour éviter cet impact. Une mesure de compensation sera appliquée (étape suivante de la séquence ERC). | | | | | | |
| IPP1 | Impact visuel depuis le hameau de Fromental | Négatif | Fort | ME1 | Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet | - | - | 200 euros tous les 2 ans | Négatif | Très faible |
| IPP2 | Impact visuel depuis la route de Fromental | Négatif | Fort | ME1 | Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet | - | - | 200 euros tous les 2 ans | Négatif | Très faible |
| IPP3 | Impact sur les composantes paysagères du site | Négatif | Faible | ME1 | Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet | - | - | 200 euros tous les 2 ans | Négatif | Très faible |
| IMN1 | Dégradation d'habitat patrimonial | Négatif | Faible | ME1 | Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie à Fadet des Laïches | Maintien dans un bon état de conservation de la lande à Molinie et de la population de Fadet des Laïches | Ecologue Chef de chantier | 1 300 € HT | Négatif | Faible |
| IMN2 | Destruction d'habitat patrimonial | Négatif | Très faible | Pas de mesure d'évitement applicable pour éviter ces impacts. | | | | | | |
| IMN3 | Destruction d'habitats d'espèce animale protégée | Négatif | Moyen | ME1 | Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie à Fadet des Laïches | Maintien dans un bon état de conservation de la lande à Molinie et de la population de Fadet des Laïches | Ecologue Chef de chantier | 1 300 € HT | Négatif | Faible |
| IMN4 | Destruction d'individus d'espèce animale protégée | Négatif | Fort | ME1 | Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie à Fadet des Laïches | Maintien dans un bon état de conservation de la lande à Molinie et de la population de Fadet des Laïches | Ecologue Chef de chantier | 1 300 € HT | Négatif | Faible |

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

II. MESURES DE REDUCTION

1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

- MR 1 : Réduction du risque de pollution
- MR 2 : Protection des amphibiens
- MR 3 : Protection des landes à Molinie
- MR 4 : Respect du calendrier écologique en phase chantier

MR 1 : Réduction du risque de pollution

Objectif à atteindre

Réduire les impacts suivants :

- IMP 4 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier
- IMP 1 : Impact du défrichage sur l'état de surface du sol et des eaux

Description et mise en œuvre

Pour la mise en place du parc, le nettoyage du site (comprenant principalement du débroussaillage) sera limité à la zone d'implantation. Cela afin de conserver une végétation périphérique qui réduit les ruissellements et participe à la captation de Matières En Suspension. Il est rappelé qu'aucun terrassement important n'aura lieu lors de la mise en place du projet. Les pistes seront réalisées dès le début du chantier. Ceci permettant de centraliser les déplacements des engins et de réduire la mise à nu des terrains. Les travaux n'auront pas lieu en période pluvieuse pour limiter le soulèvement des fines.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la création **d'une aire temporaire réservée au chantier** (zone chantier) : stockage d'hydrocarbures, ravitaillement en carburant des engins et stationnement des véhicules.

La création de la zone chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.

STOCKAGE DE PRODUITS DE TYPES HUILES ET HYDROCARBURES

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997). Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1000 litres.

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné. Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site.

MISE EN PLACE D'EQUIPEMENTS SANITAIRES

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés).

ENTRETIEN ET RAVITAILLEMENT DES ENGIN

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. Le ravitaillement en carburant se fera sur une aire étanche mobile pour permettre la récupération totale des potentiels liquides épanchés.

UTILISATION D'UN KIT ANTI-POLLUTION

En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

GESTION DES EXCEDENTS ET DES DECHETS

Aucun déchet ou excédents de matériaux ne seront laissés ou enfouis sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

CIRCULATION DES VEHICULES ET ENGIN

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.

GESTION DES MES

En phase chantier, les interventions sur le site vont diminuer le couvert végétal et favoriser les remobilisations des Matières en Suspension (MES) en cas de ruissellement. Au vu de la topographie du site, les ruissellements seront quasi-inexistants et les MES ne seront pas mobilisables.

UTILISATION DE PRODUITS DURANT LA PHASE D'EXPLOITATION

Il s'agira d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures.

En phase d'exploitation, les seuls risques de pollution résident dans un éventuel déversement depuis les transformateurs à bain d'huile. Ce risque sera réduit par la présence de bac de rétention. De manière générale, le parc photovoltaïque ne présente pas de risques particuliers de pollution des sols et des eaux puisqu'il ne génère pas de rejet aqueux ou liquide.

Dans tous les cas, aucun déversement ne devra être réalisé dans le milieu naturel. Tout produit ou matériau devra faire l'objet d'un stockage adéquat et être traité en fonction de ses caractéristiques par une filière adaptée.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules,
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.),
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaire.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Deux kits anti-pollution, d'un coût unitaire de 120 euros HT, seront disposés sur le site.

Kits anti-pollution : 2 x 120 euros = **240 euros HT**

MR 2 : Protection des amphibiens

Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

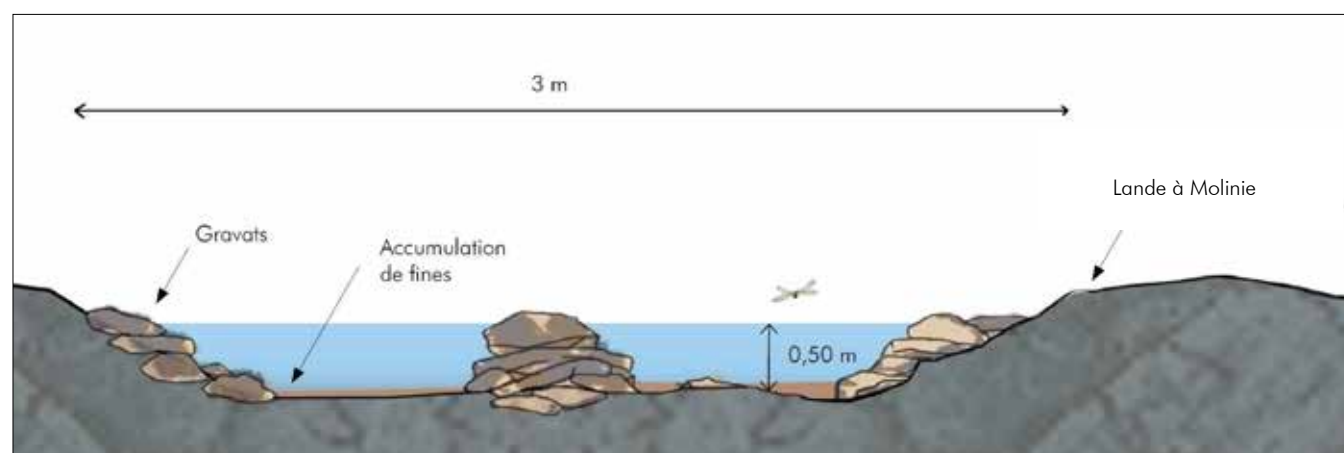
- IMN3 : Perte d'habitat d'espèce protégée
- IMN4 : Destruction d'individus d'espèce animale protégée

Description et mise en œuvre

Trois espèces d'amphibiens se reproduisent dans les zones d'accumulation d'eau dans la partie Sud-Est de la carrière, la partie Sud et au Nord-Est. Les deux premières se trouvent en limite des panneaux.

Afin de limiter les risques de mortalité d'individus, ces zones seront neutralisées par comblement en plein hiver (idéalement en novembre ou en décembre, janvier au plus tard), période où les amphibiens sont absents des points d'eau.

En parallèle une mare sera créée au Sud-Ouest de la zone protégée à Molinie. Profonde de 0,50 m, d'un diamètre de 3 m, elle présentera des berges en pente douce ; des pierres disposées sur le fond et les berges assureront une diversification morphologique du milieu (création de micro-habitats et de caches pour les amphibiens). Les sols très marneux ne nécessiteront pas d'imperméabilisation supplémentaire.



Enfin, pour éviter tout risque de destruction d'amphibiens opportunistes venant utiliser de nouvelles zones de reproduction pendant la phase chantier, la consigne de boucher immédiatement toute ornière en eau se créant sera communiquée aux entreprises.

Localisation



Gestion

Le chef de chantier sera chargé de la mise en place de cette mesure.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Le suivi écologique permettra d'évaluer la reproduction des amphibiens.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier feront l'objet d'une fiche mesure spécifique (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

| | |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Terrassement de la mare | 1 000 € HT |
| | 200 € HT |
| Aide à la création de la mare par un écologue | Mutualisation avec la mesure ME1 |
| Coût total de la mesure* | 1 200 € HT |

* hors accompagnement par un écologue, qui fait l'objet de la fiche MA1.

MR 3 : Protection des landes à Molinie

Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

- IMN1 : Dégradation d'habitat d'intérêt

Description et mise en œuvre

Les landes à Molinie du site qui n'abritent pas le Fadet des Laïches présentent cependant un intérêt écologique ; pour éviter leur dégradation pendant les travaux, deux actions seront menées :

- La limitation au maximum des terrassements, voire leur suppression totale, sur ces zones.
- Le dessouchage classique crée des trous dans le sol, qu'il faut ensuite reboucher ; ces travaux sont donc impactants pour la Molinie. Un dessouchage réalisé à l'aide d'une pince « croque souche » permettra de laisser sur place les résidus de souches et donc ne pas créer de cavités. Cette méthode limitera le remaniement du site au seul emplacement des souches et permettra de conserver la structure des sols, ainsi que le système racinaire de la végétation herbacée, évitant ainsi de mettre les sols à nu.

Localisation

La méthode de la pince « croque souche » ne sera appliquée que pour la pinède à Molinie, la pinède Nord-Ouest étant constituée d'arbres trop jeunes, qu'il suffira de couper.

Les landes à Molinie, objet de la présente mesure, feront l'objet d'une délimitation réalisée par l'écologue avant les travaux.

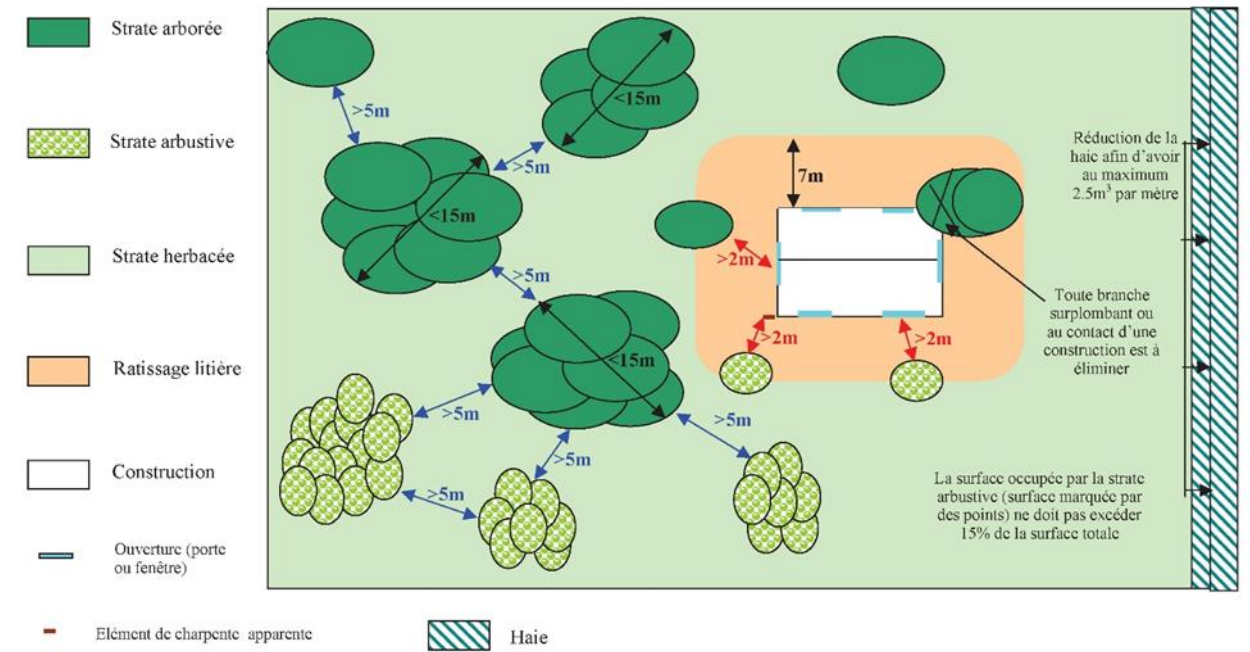


Concernant le débroussaillage des abords du site :

L'absence de terrassement et le dessouchage avec pince « croque souche » suffisent à protéger ces milieux. Le débroussaillage ne nécessite pas de dessouchage ni de terrassement donc pas d'impact à notable à prévoir. Toutefois, si de la lande à Molinie est repérée dans les 50 m autour du projet (zone débroussaillée) ces habitats seront délimités et on procèdera à un **débroussaillage alvéolaire**.

Le principe du débroussaillage alvéolaire n'est pas incompatible avec les prescriptions réglementaires concernant le débroussaillage mais les discontinuités verticales et horizontales doivent être respectées et la surface totale des alvéoles arbustives conservées ne doit pas excéder 15 % de la surface totale.

Schéma de principe pour la mise en œuvre du débroussaillage / Vue en plan



Gestion

Le chef de chantier supervisera les entreprises chargées du terrassement, de la coupe et du dessouchage.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Un contrôle visuel de la zone sera réalisé.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier feront l'objet d'une fiche mesure spécifique (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Surcoût par rapport à un dessouchage classique

500 € HT

MR 4 : Respect du calendrier écologique en phase chantier

Objectif à atteindre

Réduire les impacts :

- IMN4 : Destruction d'individus d'espèce animale protégée

Cette mesure permet d'éviter totalement la destruction d'individus (IMN1 et IMN2).

Description et mise en œuvre

La période la plus risquée pour l'avifaune est la **période de reproduction**. En effet, les jeunes stades (œufs, poussins) sont peu ou pas mobiles : ils sont sensibles à la destruction de leur habitat, qui entraîne le plus souvent la destruction des individus eux-mêmes. Seuls les poussins des espèces nidifuges sont capables de prendre la fuite mais la perte de leur habitat peut augmenter leur sensibilité à la prédation (perte du couvert végétal) et les priver des ressources alimentaires indispensables à leur développement.

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus, **les travaux d'élimination des végétaux, d'abattage d'arbres et terrassements devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction** qui s'étend globalement de début mars à fin août.

Une fois ces travaux préalables effectués, **le chantier** (installation de la clôture, pose des câbles, des postes techniques, coupe des arbres, etc.). L'activité permanente à l'intérieur de l'espace clôturé suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.

Pendant la phase d'installation des postes techniques, il faudra **veiller à éviter toute interruption du chantier supérieure à une semaine** pendant la période sensible (de mars à juillet, l'installation d'oiseaux nicheurs en août étant improbable), afin d'éviter une recolonisation du site par la faune.

Le calendrier ci-contre permettra de cadrer les interventions :

| Interventions | Période de l'année (mois) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
| Démarrage du chantier, travaux d'élimination de la végétation, d'abattage et de terrassement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine) | | | | | | | | | | | | |
| Installation des équipements terrestres (clôtures, ancrages etc...) (sans interruption du chantier supérieure à une semaine pour les mois marqués d'un astérisque*) et mise en place des panneaux photovoltaïques | | | | | | * | * | * | * | * | | |
| | Période la plus favorable | | | | | | | | | | | |
| | Période favorable | | | | | | | | | | | |
| | Période à éviter | | | | | | | | | | | |

La création (débranchage) de la bande DFCI de 50 m sera également soumise à ce calendrier ; elle devra être réalisée si possible pendant la période la plus favorable, à savoir de début septembre à mi-novembre.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'intérieur du parc et de la bande DFCI sera assuré par une fauche avec une hauteur de coupe suffisamment importante pour limiter son impact sur la faune (10 cm au minimum).

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Un suivi écologique permettra d'évaluer la présence d'espèces nicheuses sur le site.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier font l'objet d'une fiche mesure spécifique (MA1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier).

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Aucun coût supplémentaire.

2. Bilan des mesures de réduction

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

| Impact potentiel notable | | Qualité avant MR | Intensité avant MR | Mesures de Réduction (MR) | | Indicateur d'efficacité de la mesure | | Coût (gestion et suivi compris) en € HT | Qualité de l'impact résiduel | Intensité de l'impact résiduel |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Code | Description | | | Code | Description | Description | Personne ressource | | | |
| IMP1 | Impact du défrichage sur l'état de surface du sol et des eaux | Négaif | Moyen | MR 1 | Réduction du risque de pollution | Contrôle régulier des pratiques de chantier | Conducteur de travaux | 240 € HT | Négligeable | Négligeable |
| IMP4 | Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier | Négaif | Moyen | MR 1 | Réduction du risque de pollution | Contrôle régulier des pratiques de chantier | Conducteur de travaux | 240 € HT | Négligeable | Négligeable |
| IMH 8 | Défrichage des boisements | Négaif | Moyen | Pas de mesure de réduction applicable pour éviter cet impact. Une mesure de compensation sera appliquée (étape suivante de la séquence ERC). | | | | | Négaif | Moyen |
| IPP1 | Impact visuel depuis le hameau de Fromental | Négaif | Très faible | Pas de mesure de réduction applicable pour éviter cet impact. Une mesure d'évitement a été appliquée (étape précédente de la séquence ERC). | | | | | Négaif | Très faible |
| IPP2 | Impact visuel depuis la route de Fromental | Négaif | Très faible | Pas de mesure de réduction applicable pour éviter cet impact. Une mesure d'évitement a été appliquée (étape précédente de la séquence ERC). | | | | | Négaif | Très faible |
| IPP3 | Impact sur les composantes paysagères du site | Négaif | Très faible | Pas de mesure de réduction applicable pour éviter cet impact. Une mesure d'évitement a été appliquée (étape précédente de la séquence ERC). | | | | | Négaif | Très faible |
| IMN1 | Dégradation d'habitat patrimonial | Négaif | Faible | MR3 | Protection des landes à Molinie | Contrôle visuel de la zone | Chef de chantier | 1 200 € HT | Négligeable | Négligeable |
| IMN2 | Destruction d'habitat patrimonial | Négaif | Très faible | Pas de mesure de réduction applicable pour éviter cet impact. | | | | | Négaif | Très faible |
| IMN3 | Destruction d'habitats d'espèce animale protégée | Négaif | Faible | MR2 | Protection des amphibiens | Suivi écologique en phase chantier | Ecologue | 200 € HT | Négligeable | Négligeable |
| IMN4 | Destruction d'habitats d'espèce animale protégée | Négaif | Faible | MR2 | Protection des amphibiens | Suivi écologique en phase chantier | Ecologue | 200 € HT | Négligeable | Négligeable |
| | | | | MR4 | Respect du calendrier écologique | Suivi écologique en phase chantier | Ecologue | 200 € HT | | |

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

III. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

A l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, seul l'impact du défrichement sur l'activité sylvicole persiste. Selon les préconisations de l'Article L341-6 du Code Forestier, des mesures de compensation doivent être mises en place afin de remédier à la perte économique du défrichement.

MC 1 : Compensation forestière du défrichement

Objectif à atteindre

Compenser l'impact suivant :

- IMH 8 : Défrichement des boisements

Description

Selon les préconisations de l'Article L341-6 du Code Forestier, des mesures de compensation doivent être mises en place afin de pallier la perte économique du défrichement.

Afin de compenser la destruction de 2,75 ha de boisements, causée par le défrichement, la société DHAMMA ENERGY devra s'engager à compenser l'équivalent de la surface défrichée, assortie du coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 déterminé en fonction du boisement défriché, suivant ainsi les préconisations de l'Article L341-6 du Code forestier qui est développé ci-dessous :

L'administration subordonne son autorisation au respect d'une ou plusieurs des conditions suivantes :

1°) L'exécution sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 déterminé en fonction du rôle écologique, économique ou social des bois visés par le défrichement ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent. Le représentant de l'État dans le département pourra imposer que le boisement compensateur soit réalisé dans la même région forestière ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable ;

2°) La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;

3°) L'exécution de travaux de génie civil ou biologique en vue de la protection contre l'érosion des sols des parcelles concernées par le défrichement ;

4°) L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

L'autorité administrative compétente de l'État peut également conditionner son autorisation à la conservation sur le terrain de réserves boisées suffisamment importantes pour remplir les rôles utilitaires définis à l'article L.341-5 du code forestier. Cette condition, lorsqu'elle est retenue, doit systématiquement être couplée avec l'une des quatre conditions susmentionnées, elle ne peut s'appliquer seule.

Ces mesures sont applicables à tous les défrichements, qu'ils soient réalisés par des propriétaires privés ou des collectivités ou personnes morales.

Le demandeur peut s'acquitter d'une obligation mentionnée au 1°) en versant au Fonds stratégique de la forêt et du bois une indemnité équivalente, dont le montant est déterminé par l'autorité administrative et lui est notifié en même temps que la nature de cette obligation. Lorsque le demandeur souhaite verser l'indemnité à la place des travaux de boisement ou reboisement ou des travaux d'amélioration sylvicoles, l'indemnité doit être versée dans

un délai maximum d'un an à compter de la notification de l'autorisation. À défaut, l'indemnité est mise en recouvrement par l'État.

Lorsque le demandeur ne choisit pas le versement de l'indemnité pour s'acquitter des obligations du 1°), il est tenu de transmettre à l'autorité administrative, dans un délai maximum d'un an à compter de la notification de l'autorisation, un acte d'engagement effectif des travaux à réaliser.

Cet acte est une preuve que les travaux ont commencé ou qu'ils vont commencer (devis signé...).

(Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015)

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Travaux de replantation de feuillus (mesure de reboisement local).

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

- MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier
- MA 2 : Entretien écologique de la lande à Molinie à Fadet des Laïches et de la zone de reproduction des amphibiens
- MA 3 : Suivi du Fadet des Laïches et des amphibiens

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de la bonne application des mesures et des corrections proposées lors de chaque nouvelle visite.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

| | Coût unitaire | Coût total |
|------------------------------------|---------------|------------|
| Estimatif de 6 visites | 650 € HT | 3 900 € HT |
| Comptes-rendus après chaque visite | 300 € HT | 1 800 € HT |

Coût total de la mesure : 5 700 € HT

MA 1 : Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier

Objectif à atteindre

S'assurer de la **bonne application** et de l'**efficacité** de l'ensemble des mesures d'atténuation écologique en phase chantier et, le cas échéant, proposer des **mesures correctrices**.

Description et mise en œuvre

Le suivi sera réalisé par un écologue à raison **d'une visite par mois en moyenne** en phase chantier. Une seule journée suffira par visite (temps de déplacement compris), à laquelle s'ajoutera un quart de journée pour la rédaction d'un compte-rendu, à remettre aux services de l'Etat.

L'écologue mandaté réalisera notamment les missions suivantes :

- **Accompagnement lors du balisage de la zone d'exclusion** (mesure ME1) ;
- **Vérification de la bonne application des mesures** (respect des balisages et des prescriptions de l'ensemble des mesures, etc.) ;
- **Surveillance du développement de nouvelles espèces envahissantes.**

L'écologue proposera si nécessaire des actions à entreprendre pour corriger d'éventuels problèmes constatés lors de son intervention : réparation des balisages et de la signalisation, arrachage ciblé de plantes invasives ou envahissantes, évacuation de déchets, etc. Chacune de ses visites fera l'objet d'un compte-rendu écrit remis au porteur de projet.

Localisation

Ensemble des espaces du site concernés par l'application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

MA 2 : Entretien écologique de la lande à Molinie à Fadet des Laïches et de la zone de reproduction des amphibiens

Objectif à atteindre

Maintenir le bon état de fonctionnement de la lande à Molinie à Fadet des Laïches protégée grâce à la mesure ME1 et de la mare créée pour la reproduction des amphibiens.

Description et mise en œuvre

L'entretien de la lande à Molinie à Fadet des Laïches sera assuré par une fauche tardive, à partir du 15 octobre, lorsque les chenilles du papillon sont en diapause dans le réseau de racines et de chaumes. La coupe sera réalisée tous les 2 ans, à une vingtaine de centimètres du sol, avec exportation des tontes. La surface relativement limitée de la zone permet d'envisager une fauche manuelle.

L'entretien de la mare pour la reproduction des amphibiens sera réalisé par la même fauche tardive.

Localisation



Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus d'intervention qui seront remis aux services de l'Etat.

Suivi des populations de fadet des Laïches et d'amphibiens sur le site (Mesures MR3).

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Constatation de bon état des milieux lors de chaque nouvelle visite.

Résultats du suivi du Fadet des Laïches et des amphibiens.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

| | Coût unitaire | Coût total |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Fauche tardive de la lande à Molinie à Fadet et de la mare pour la reproduction des amphibiens (environ 2 000 m ²) | 650 € HT | 650 € HT tous les 2 ans |
| Le suivi Fadet et amphibiens | Chiffré en MA3 | |

MA 3 : Suivi du Fadet des Laïches et des amphibiens

Objectif à atteindre

Assurer les suivis des populations de fadet des Laïches et d'amphibiens du site.

Description et mise en œuvre

Ce suivi sera effectué un an après la mise en service du parc photovoltaïque, puis 3 ans et 5 ans après, puis tous les 5 ans : N+1, N+3, N+5, N+10...

Il consistera en des investigations réalisées par un écologue en février pour les amphibiens (période de ponte) et en juin/juillet pour le Fadet des Laïches (période de vol).

Chaque campagne fera l'objet d'un rapport présentant les résultats et proposant, si nécessaire, des corrections à l'entretien.

Localisation



Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Rédaction de comptes-rendus remis à la société qui se chargera de transmettre aux services de l'Etat.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Evolution des populations sur le site.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif.

| | Coût par année d'intervention | Coût total (8 années de suivi sur 30 ans) |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| 2 visites de terrain par année d'intervention | 1 300 € HT | 10 400 € HT |
| Compte-rendu annuel | 650 € HT | 5 200 € HT |

Coût total de la mesure pour une campagne : 15 600 € HT

V. BILAN DES MESURES PREVUES POUR LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues appliquées aux impacts négatifs, avec leur coût estimatif et leur gestion.

| IMPACT POTENTIEL NOTABLE | | | | MESURES PREVUES | | | | | | | | | IMPACT RESIDUEL | | |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------|
| Code | Description | Qualité avant mesures | Intensité avant mesures | Mesures d'évitement | | Mesures de réduction | | | | Mesure d'accompagnement | | | Qualité de l'impact résiduel | Intensité de l'impact résiduel | |
| | | | | ME1 | ME2 | MR1 | MR2 | MR3 | MR4 | MA1 | MA2 | MA3 | | | |
| | | | | Conservation des boisements existants sur les coteaux au Nord et au Sud de la zone du projet | Assurer l'évitement et le maintien de la lande à Molinie abritant le Fadet des Laïches | Réduction du risque de pollution | Protection des amphibiens | Protection des landes à Molinie | Respect du calendrier écologique en phase chantier | Accompagnement et suivi écologique du site en phase chantier | Entretien écologique de la lande à Molinie à Fadet des Laïches et de la zone de reproduction des amphibiens | Suivi du Fadet des Laïches et des amphibiens | | | |
| IMP1 | Impact du défrichement sur l'état de surface du sol et des eaux | Négatif | Moyen | | | X | | | | Les mesures d'accompagnement ne répondent pas à un évitement, une réduction ou une compensation d'impact. Elles apportent une plus-value environnementale au projet de parc photovoltaïque. | | | Négligeable | Négligeable | |
| IMP4 | Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier | Négatif | Moyen | | | X | | | | | | | | Négligeable | Négligeable |
| IMH8 | Défrichement des boisements | Négatif | Moyen | | | | | | | | | | | Pas d'impact résiduel | |
| IPP1 | Impact visuel depuis le hameau de Fromental | Négatif | Fort | X | | | | | | | | | | Négatif | Très faible |
| IPP2 | Impact visuel depuis la route de Fromental | Négatif | Fort | X | | | | | | | | | | Négatif | Très faible |
| IPP3 | Impact sur les composantes paysagères du site | Négatif | Faible | X | | | | | | | | | | Négatif | Très faible |
| IMN 1 | Dégradation d'habitat patrimonial | Négatif | Faible | | X | | | | X | | | | | Négligeable | Négligeable |
| IMN2 | Destruction d'habitat patrimonial | Négatif | Très faible | | | | | | | | | | | Négatif | Très faible |
| IMN3 | Destruction d'habitats d'espèce animale protégée | Négatif | Moyen | | X | | | X | | | | | | Négligeable | Négligeable |
| IMN4 | Destruction d'individus d'espèce animale protégée | Négatif | Fort | | X | | | X | | | X | | | Négligeable | Négligeable |
| Coût de la mise en œuvre et de la gestion des mesures | | Mise en œuvre | | - | 1 300 € HT | 240 € HT | 200 € HT | 1 200 € HT | - | 2 940 € HT | | | | | |
| | | Gestion | | 200 € / 2 ans | - | - | - | - | - | 200 € / 2 ans | | | | | |
| | | Suivi écologique | | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |

Le coût total de l'application des mesures d'évitement et de réduction du présent parc photovoltaïque peut s'élever à 5 940 € HT.

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « **scénario de référence** », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles »

I. LE SCENARIO DE REFERENCE

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Bouillac prend place au droit d'une ancienne carrière de sable, aujourd'hui en partie replantée par de jeunes pins. Il s'agit d'un secteur rural, avec la présence d'une voie communale à proximité.

Le projet s'inscrit dans le bassin versant du ruisseau du Ségurel. Ce dernier se situe à environ 70 m au Sud du projet.



Le site du projet
Source : Artifex 2019

II. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les **scénarios alternatifs** permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- **Scénario alternatif 1 - Mise en place du parc photovoltaïque au sol**

Le parc photovoltaïque de Bouillac prendrait place au droit d'une parcelle de jeunes pins. Il s'étendrait sur une surface de 7,8 ha.

Le parc compterait environ 10 400 panneaux photovoltaïques d'une puissance unitaire d'environ 410 Wc, montés sur des tables d'assemblage fixées dans le sol à l'aide de pieux battus.

Les éléments suivants seraient mis en place :

- 2 postes transformateurs ;
- 1 poste de livraison ;
- 1 local technique ;
- 1 clôture périphérique et 1 portail d'accès.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ **4,3 MWc**.

- **Scénario alternatif 2 – Pas de mise en place du parc photovoltaïque**

Les terrains du projet composés de jeunes pins pourraient évoluer en pinède.

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (scénario alternatif 2).

| Thématique | Aspects pertinents de l'environnement relevés | | Aperçu de l'évolution de l'état actuel | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Scénario de référence | | Scénario alternatif 1 | Scénario alternatif 2 |
| | | | <i>Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol</i> | <i>Pas de mise en place du parc photovoltaïque</i> |
| Milieu physique | <p>Une grande partie du site du projet est planté de jeunes pins.</p> <p>Aucune exploitation de la ressource en eaux souterraines n'est réalisée au droit du site du projet.</p> | | <p>La mise en place du parc photovoltaïque ne prévoit ni terrassement, ni excavation de terres.</p> <p>L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus).</p> <p>De plus, un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines.</p> <p>En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction.</p> | <p>La végétation actuellement en place sera maintenue et évoluera vers un boisement de pins.</p> |
| Milieu naturel | <p>Le site d'étude concerne une ancienne carrière se trouvant au sein des boisements de la forêt de la Bessède. Autour de la carrière, on observe des boisements dominés par la chênaie silicicole atlantique, accompagnés ponctuellement de pinède à Pin maritime et de quelques landes, ici localisées dans le couloir d'une ligne électrique.</p> <p>Sur la carrière, l'exploitation a modifié les conditions du milieu en mettant à jour le substratum argilo-calcaire. Des zones encore assez étendues se montrent encore très peu végétalisées. La plus grande partie de l'emprise est cependant couverte par une plantation de jeunes Pins. On relève également la présence de fourrés et de la lande humide à Molinie.</p> | | <p>Le parc photovoltaïque de Bouillac s'étendra sur les boisements de résineux. Il ne modifiera pas le caractère globalement humide du site.</p> <p>Sous réserve de la mise en place des mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement proposées, les impacts résiduels du projet n'auraient donc qu'un impact négligeable sur les enjeux écologiques relevés.</p> | <p>Les milieux continueront à se développer.</p> <p>La lande humide à Molinie à Fadet des Laïches pourra à terme se fermer.</p> |
| Milieu humain | <p>L'exploitation de la carrière de sable étant arrêtée, les terrains du projet ne sont pas valorisés actuellement.</p> | | <p>La mise en place d'un parc photovoltaïque au droit d'un site inutilisé permet sa valorisation économique.</p> <p>Un parc photovoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte des gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique.</p> <p>Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans), le démantèlement des structures permettra au site de Bouillac d'accueillir un nouveau projet d'aménagement.</p> | <p>Aucune activité économique ne sera présente sur le site.</p> |
| Paysage et patrimoine | <p>La zone du projet n'est actuellement pas exploitée.</p> <p>Le projet s'insère dans un secteur forestier fermé.</p> | | <p>La construction du parc photovoltaïque s'intègre dans un contexte forestier.</p> <p>La conservation des boisements sur les coteaux aux abords du projet permet une intégration du parc depuis les habitations voisines, en respectant les formes paysagères environnantes.</p> | <p>La plantation de jeunes pins tend à évoluer au stade de boisements sur du long terme.</p> <p>L'espace deviendra un paysage fermé et s'inscrit dans une continuité paysagère avec le massif existant.</p> |

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du projet, un seul site Natura 2000 est présent : le site FR7200660 « La Dordogne » 6 km au Nord.

La seule possibilité d'un impact sur la rivière consisterait en la propagation d'une pollution issue du projet, via le ruisseau le Ségurel puis la Couze, aboutissant à la Dordogne, après un linéaire de plus de 20 km en aval.


Cette possibilité apparaît très peu probable. Rappelons que les projets photovoltaïques sont globalement peu polluants pour les eaux. La mise en place de mesures de gestion des eaux superficielles pendant la phase travaux permettra d'éviter l'émission de pollution.

On peut donc affirmer que **le projet n'aura aucun impact notable sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels qui ont justifié la désignation du site Natura 2000.**

PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées ont été effectuées aux dates suivantes :

| Chargé de mission | | Dates | Thématique |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Céline DELCHER | 3/01/2019 | Analyse du site d'étude, des abords et des éléments du milieu physique et humain |
| | Gérard GARBAYE | 26 et 27 juin 2018 | Inventaires écologiques |
| | | 17 juillet 2018 | |
| | | 23 octobre 2018 | |
| | | 15 janvier 2019 | |
| | | 19 mars 2019 | |
| | | 15 avril 2019 | |
| | | 22 mai 2019 | |

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. Etude du milieu physique

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu physique suit la méthodologie suivante :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Récolte de données de terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.
- Phase 4 : Evaluation des enjeux

Cette méthodologie est adaptée en fonction des caractéristiques du site étudié.

1.1. Sol

1.1.1. Géomorphologie et hydrologie

La géomorphologie permet la compréhension des caractéristiques hydrologiques d'un site. En effet, la pente dominante influence généralement les écoulements présents sur le site, à part en cas d'infiltration dans le sol et de circulations hydrogéologiques (traitées dans la partie Eaux souterraines).

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000^e de l'IGN[®] et des outils en ligne tels que le Géoportail[®], GoogleEarth[®], FlashEarth[®], etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé.

L'utilisation du logiciel Géomensura[®] peut permettre d'étudier les pentes et la direction des écoulements, par l'intégration du Modèle Numérique de Terrain (MNT) du secteur du site d'étude, disponible en téléchargement libre sur le site internet de l'IGN.

Un travail de terrain approfondi est nécessaire pour compléter l'analyse et en particulier évaluer les reliefs majeurs et micro-reliefs. Les relevés réalisés dans cette étude apportent néanmoins des informations précieuses sur le fonctionnement du site.

Les données de terrain sont complétées par une recherche des suivis qualitatifs et quantitatifs réalisés par les administrations et les gestionnaires des cours d'eau ou des territoires (Agence de l'Eau, BRGM, Agence Régionale de Santé, Syndicat de gestion local des cours d'eau, etc.).

Ces divers relevés permettent de caractériser l'espace. Les impacts et les mesures qui en découlent sont ensuite estimés avec précision en prenant en considération toutes les phases de réalisation du projet.

1.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur la géologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ces recherches bibliographiques viennent en appui de la phase de recherche de terrain. En effet, les indices géologiques sont difficiles à trouver et rares étant donné qu'ils sont souvent recouverts par une épaisseur plus ou moins conséquente de formations superficielles sédimentaires (colluvions ou alluvions), d'altération (argiles de décalcification par exemple), ou organiques (mousses, litière forestière, etc.).

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

1.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Les sols sont généralement peu décrits dans la littérature. Des cartes des sols existent parfois dans les chambres régionales ou départementales d'agriculture mais ne sont pas forcément disponibles. Par conséquent, l'étude des sols dépend en majeure partie de la phase de terrain. Celle-ci porte essentiellement sur l'observation d'affleurements sur le terrain.

1.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualimètres. Les avis hydrogéologiques réalisés dans le cadre de la définition des périmètres de protection des captages donnent également des informations importantes.

L'analyse des données bibliographiques oriente ainsi la rédaction de l'état initial, la définition des sensibilités du milieu géologique et hydrogéologique et la proposition des mesures en conséquence.

Ces recherches bibliographiques viennent en appui de la phase de recherche de terrain.

1.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par :

- Un travail bibliographique : la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.),
- Un travail de terrain avec une observation des conditions météorologiques sur le site du projet (température, vitesse et direction du vent, pluies si présentes et intensité) et un relevé des éléments caractéristiques pouvant influencer le climat local,
- L'analyse bibliographique et des observations de terrain.

Ainsi, le climat local peut être qualifié et les impacts sur le projet estimés.

1.4. Evaluation des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations morphologiques, géologiques, pédologiques ou aquatiques.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

| Thématique | Niveau d'enjeu | | | | |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| Sol | Formation géomorphologique | • Topographie plane | → | | • Topographie très accidentée |
| | Formation géologique | • Etendue • Pas d'exploitation du gisement géologique | → | | • Peu étendue • Gisement géologique exploité (carrières) |
| | Formation pédologique | • Etendue • Pas d'usage agricole | → | | • Peu étendue • Qualités agronomiques • Favorable pour la sylviculture |
| Eau | Masses d'eau souterraine | • Etendue • Peu vulnérable • Pas de captage d'alimentation en eau potable | → | | • Peu étendue • Vulnérable • Usage domestique (captages d'alimentation en eau potable) |
| | Réseau hydrographique superficiel | • Peu de cours d'eau à proximité du Site d'étude • Pas d'usage domestique | → | | • Cours d'eau sur le Site d'étude ou très proches • Usage domestique (captages d'alimentation en eau potable) |
| Climat | Climat | Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet. | | | |

2. Etude du milieu naturel

2.1. Les données écologiques existantes

Ce travail préliminaire aux investigations de terrain consiste à compiler un ensemble de données disponible auprès de différents organismes, structures et dans les fonds bibliographiques propres au bureau d'étude. Outre son intérêt propre, il permet d'orienter les visites de terrain vers les habitats, espèces et secteurs d'intérêt.

Une demande de transmission de données a été effectuée auprès de la LPO Aquitaine sur l'emprise du site d'étude et une zone tampon de 200 m autour. Le site internet de l'OBV a été consulté concernant les espèces végétales relevées sur la maille.

La collecte de données comprend également le bilan des zonages réglementaires (Natura 2000, Arrêtés de Protection de Biotope, Réserves Naturelles...) et des périmètres de recensements relatifs au milieu naturel (ZNIEFF, ZICO...).

2.2. Le calendrier des investigations

Les visites de terrain se sont effectuées les 26 et 27 juin, 17 juillet, 23 octobre 2018, 15 janvier, 19 mars, 15 avril et 22 mai 2019.

C'est lors de ces visites que les inventaires faune – flore ont été réalisés. Etalées dans le temps, ces visites permettent de couvrir au mieux les différents stades biologiques, afin de recenser le maximum d'espèces animales et végétales. Elles s'étalent également sur l'ensemble de la journée puisqu'elles comprennent une période d'écoute crépusculaire et nocturne (26 juin 2018) et des écoutes matinales.

| | Janvier | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Octobre |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Dates | 15 janvier 2019 | 19 mars 2019 | 15 avril 2019 | 22 mai 2019 | 26 et 27 juin 2018 | 17 juillet 2018 | 23 octobre 2018 |
| Conditions météorologiques | Eclaircies 8°C à 12 H | Nuageux 14°C à 12 H | Soleil 17°C à 12 H | Soleil 24°C à 12 H | Soleil 30°C à 12 H 21°C à 22 H | Soleil 24°C à 12 H | Soleil 20°C à 12 H |
| Groupes étudiés | Reptiles Oiseaux Mammifères | Flore Amphibiens Reptiles Oiseaux Mammifères | Flore Insectes Amphibiens Reptiles Oiseaux Mammifères | Flore Insectes Amphibiens Reptiles Oiseaux Mammifères | Flore Insectes Reptiles Oiseaux Mammifères Chiroptères | Flore Insectes Reptiles Oiseaux Mammifères | Flore Reptiles Oiseaux Mammifères |

2.3. Méthodologie flore et habitats

La description de la couverture végétale d'un site comprend deux parties :

- L'étude des groupements végétaux (phytosociologie). Cette étude détermine la nature des groupements végétaux (appelés également « habitats ») du site. Indispensable pour comprendre la structure et les mécanismes de l'évolution des écosystèmes, elle permet également de déterminer la qualité des habitats¹⁰ présents, et d'en prévoir la sensibilité vis à vis d'un aménagement.
- L'étude des espèces végétales sauvages (floristique), avec en particulier la recherche des stations d'espèces patrimoniales, protégées ou non.

Sur le terrain, les deux parties se font simultanément. D'une manière générale, la méthode principale consiste d'abord en une détermination sommaire des grandes séries de végétation et une analyse des stades de développement. Ensuite, pour chaque faciès, sur une surface homogène et réduite qui sert de témoin, il s'agit de déterminer l'ensemble des espèces présentes, avec un coefficient d'abondance-dominance (méthode des relevés phytosociologiques). On dégage alors de chaque relevé un groupe écologique significatif, lié aux espèces bio-indicatrices qu'il contient. On arrive ainsi à la définition d'associations végétales, dont la classification est aujourd'hui reconnue et détermine la valeur patrimoniale des habitats. Par ailleurs, lorsqu'une espèce sensible est rencontrée, une recherche orientée vise à acquérir une connaissance la plus possible de sa distribution.

Le cas particulier des zones humides

Selon l'arrêté du 24 juin 2008, « l'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

Sur la base de la définition des associations végétales, il est possible de les rattacher à la typologie française Corine Biotopes et à la typologie européenne du manuel EUR15 pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE.

Il est alors possible de déterminer si cette formation correspond à un ou des habitats caractéristiques des zones humides parmi ceux mentionnés en annexe 2 de l'arrêté.

Lorsqu'il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données relatives aux habitats, l'utilisation du critère floristique s'avère nécessaire.

L'analyse du relevé floristique permet de dégager une liste des espèces végétales dominantes (pourcentage de recouvrement) toutes strates confondues. Si la moitié au moins de ces espèces figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant dans l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2.4. Méthodologie faune

La fréquentation d'un secteur par une espèce donnée est notamment dépendante de la nature des sols et de la végétation en place. Elle est d'un déterminisme complexe et doit être étudiée en fonction de l'autoécologie¹¹ de chaque taxon.

Les espèces animales ont été repérées, soit par observation directe, soit par identification d'indices de présence. Les déterminations sont parfois étayées par les photographies prises lors des passages. La présence de toutes les espèces repérées a été enregistrée.

Certains groupes sont plus faciles à observer que d'autres, dans l'approche généraliste d'investigation mise en œuvre. Toutefois, le contact occasionnel d'individus appartenant à des espèces cryptiques, comme par exemple les reptiles et amphibiens, permet d'accéder à une connaissance suffisante de la réalité locale, afin de discerner les enjeux naturalistes spécifiques au site.

L'identification de certaines espèces lors des missions de terrain, la présence d'indices et le repérage de différents types de milieux et des habitats spécifiques ont permis de reconstituer les peuplements du secteur.

Pour les identifications de terrain la méthode varie en fonction du groupe recherché.

¹⁰ Rappelons que l'union européenne a établi, sur la base des groupements végétaux classés par les spécialistes scientifiques, une liste des habitats européens.

Les insectes sont identifiés au cours du déplacement, soit à vue pour les espèces au diagnostic aisé, soit par capture au filet des imagos - identification et relâche.

Une recherche des amphibiens a été effectuée par observation directe des pontes, des larves et des adultes, prospection au filet.

Pour les reptiles une prospection du site a été réalisée par une recherche à vue directe, en particulier au niveau des zones d'ensoleillement maximal, et une recherche d'indices (mues, cadavres).

Dans un premier temps, le recensement de l'avifaune est effectué en marchant. Les contacts sonores et/ou visuels identifiés sont reportés sur un support cartographique.

Une fois cet inventaire global dressé, des postes d'observations sont choisis en fonction des types de milieux homogènes. Les durées de guet varient de 15 à 20 minutes par station retenue. Sept points d'écoute ont été réalisés. Les espèces identifiées, directement ou indirectement (traces, odeurs), appartenant aux autres classes zoologiques (mammifères) sont recensées.

Pour les chiroptères, les gîtes ont été recherchés lors des visites de jour.

Lors de la visite crépusculaire et nocturne (juin 2018 ; la période d'activité des chauves-souris se déroule des mois de mars à octobre), les investigations ont consisté en une recherche des chiroptères de l'aire d'étude par la méthode de détection et d'analyse des ultrasons émis en vol.

Le détecteur Pettersson Elektronik DX240 utilisé présente les caractéristiques suivantes : détection hétérodyne 10-120 khz, largeur de bande 8 KHZ, expansion de temps x 10 et x 20, fréquence d'échantillonnage 307 KHz. L'activité des chauves-souris est maximale pendant environ les 2 premières heures de la nuit (dispersion des colonies et première période d'alimentation) et décroît de façon quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2004). Quatre points d'écoute ont été réalisés pendant 15 mn chacun sur des zones potentiellement intéressantes ainsi qu'un transect parallèlement à la limite Sud de la carrière.



L'écoute s'est faite en mode hétérodyne. Chaque contact a été enregistré en expansion de temps x10 sur 3 secondes, à l'aide d'un enregistreur numérique à carte (Zoom H4). L'identification a été réalisée au bureau à l'aide d'un ordinateur, suivant la méthode Barataud, en exploitant les enregistrements grâce au logiciel Batsound de Pettersson Elektronik.

¹¹ Exigences écologiques d'une espèce vis-à-vis des facteurs ou descripteurs écologiques fondamentaux.

3. Étude du milieu humain

3.1. Socio-économie locale

3.1.1. Démographie

L'implantation humaine est appréhendée de façon à permettre de discerner tout d'abord les grandes logiques de répartition sur le territoire, qui sont d'ailleurs étroitement liées aux logiques économiques et à la morphologie du territoire (situation de vallée, grande plaine étendue...etc.). Cette première approche se fait donc à grand échelle sur un territoire rural par exemple, qui peut subir des influences de villes éloignées (espace de résidence), ou plus localement sur des territoires comme les périphéries urbaines.

Les données sur l'habitat sont ensuite étudiées plus finement, à l'échelle communale. Les sources employées à cet effet sont les fiches fournies par l'INSEE, les années de recensement sont indiquées dans le texte. Les grandes dynamiques de la commune et l'historique de l'évolution de l'habitat proche du projet sont aussi évoqués lors du passage en mairie et du travail in situ, avec les riverains.

3.1.2. Contexte économique et industriel

L'approche économique peut se faire à diverses échelles : celle du groupement de communes notamment, car aujourd'hui cette vocation est bien souvent portée par ces EPCI, à l'échelle communale pour traiter notamment du contexte plus local, ou encore à l'échelle d'un bassin économique dans une situation plus urbaine. Cette approche permet de déterminer l'avantage que peut créer un projet de parc éolien pour le territoire.

L'approche socio-économique permet aussi d'envisager la fréquentation touristique du lieu et des environs, pour envisager l'impact du projet sur les pratiques et parcours (chemins de randonnée, voies vertes...).

3.2. Biens matériels

3.2.1. Infrastructures

L'analyse du réseau routier et des potentialités d'accès au site permettent de définir l'impact de l'installation du projet sur le réseau et des nuisances qui vont en découler (bruits, pollutions, obligation de créer de nouvelles dessertes...etc.).

Le comptage routier de la voirie départementale est obtenu auprès des préfetures ou des Conseils Départementaux.

Les accès sont constatés et confirmés sur site et font l'objet de relevés (dimensions, dégagement...etc.).

3.2.2. Réseaux et servitudes

La consultation des réseaux, et des servitudes associées, est faite via l'envoi de courriers de consultations ainsi que par la consultation de la base de données PROTYS. Les préconisations et recommandations des organismes répondant sont prises en compte dans la mise en place du projet et des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts du projet sur les réseaux.

En parallèle de la consultation, les relevés de terrains recensent les bornes, lignes ou traces de la présence d'un réseau dans les abords et sur le site d'étude.

3.3. Terres

3.3.1. Agriculture

La partie agricole est alimentée par diverses sources, Chambre Régionale et Départementale d'Agriculture, ministère de l'agriculture et notamment les données AGRESTE issus des RGA, données INSEE.

L'analyse agricole du territoire débute à l'échelle régionale, pour la compréhension des grandes orientations et des enjeux agricoles en place. La même analyse est faite à échelle départementale, pour davantage cadrer le projet, en rapport avec les productions agricoles locales, afin de déterminer si le projet s'implante sur des terres agricoles qui représentent un enjeu en termes de production.

Enfin, à l'échelle du site sont définies les cultures en place (si cela est le cas), il s'agit ensuite de déterminer l'intérêt et la valeur vénale de ces terres (dont les cultures, quand il s'agit de cultures pérennes). Cette dernière démarche est faite en lien avec l'exploitant agricole qui peut fournir un dossier, lorsque les terres ont fait l'objet de versement de la PAC, ce qui permet de retracer l'histoire agricole des parcelles et d'en établir la valeur agronomique ainsi que les potentialités culturales. Cette démarche permet de mettre ensuite en place des mesures compensatoires, lorsque l'exploitant est impacté par un projet. Dans le cas de figure de terres en friches, les potentialités agricoles sont également prises en compte.

3.3.2. Espaces forestiers

La problématique des espaces forestiers est traitée en emboîtement d'échelle : une vision départementale de la densité des boisements et des spécificités de peuplements, puis une vision plus locale, extraite des cartographies interactives et des rapports des statistiques disponibles sur le site de l'IFN. Cette démarche permet de traiter de la problématique des boisements à une échelle logique (vallée, ensemble boisé plus large...etc.) Dans le cas de la présence d'un peuplement sur le site, cela permet de l'envisager au regard des périphéries et de définir si cette présence forestière constitue un enjeu.

3.4. Population et santé humaine

3.4.1. Habitat

La carte de l'habitat est effectuée grâce aux observations et au recueil photographique, elle doit mettre en avant les diverses formes d'habitats qui environnent ou caractérisent le site d'étude.

Cette démarche permet ensuite d'évaluer l'incidence du projet sur la population locale.

3.4.2. Contexte acoustique

Il s'agit de déterminer de manière subjective les éventuelles sources de bruit au niveau des habitations ou des activités les plus proches du site d'étude lors de l'étude de terrain.

3.4.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air est estimée de manière subjective par l'analyse des odeurs et des poussières atmosphériques lors de l'étude de terrain. Lors des déplacements à pied ou en véhicule sur le terrain, l'atmosphère est caractérisée de manière à faire apparaître des problématiques liées à sa qualité (proximité avec des grands axes de communication ou avec des industries, travaux agricoles et passages d'engins sur des chemins de terre, etc.). De la même manière, les odeurs caractéristiques du milieu dans lequel se trouve le site seront appréciées par le ou les observateurs. Le contexte du projet sera ainsi déterminé (contexte rural, urbain, forestier, périurbain, etc.)

3.4.4. GES

Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) sont abordées, ainsi que leurs effets sur le climat. Une évaluation des émissions de GES liées au projet est établie sur la base de la méthodologie du Bilan Carbone® de l'ADEME.

Le bilan des GES réalisé prend en compte :

- Les émissions de GES liées à la fabrication des éoliennes ;
- Les émissions de GES liées au transport du matériel lors de la construction du parc éolien et lors du démantèlement du parc ;
- Les émissions de GES évitées grâce à la production d'énergie électrique d'origine renouvelable.

Un temps de retour énergétique peut alors être déterminé (durée nécessaire pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication et au transport).

3.5. Evaluation des enjeux du milieu humain

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations urbanistiques, culturelles, sociales, techniques, économiques, etc.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu humain.

| Thématique | Niveau d'enjeu | | | | |
|-----------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| Population | Habitat | • Premières habitations à distance importante du Site d'étude | → | • Présence d'habitations à proximité du Site d'étude | |
| | Socio-économie locale | • Contexte socio-économique peu dynamique | → | • Contexte socio-économique dynamique | |
| | Les énergies renouvelables | • Premières installations d'énergie renouvelable à distance importante du Site d'étude | → | • Présence d'installations d'énergie renouvelable à proximité du Site d'étude | |
| | Tourisme et loisirs | • Tourisme peu développé sur la commune • Peu d'hébergement touristique autour du Site d'étude • Présence de circuits de promenade sur le Site d'étude ou ses abords | → | • Forte fréquentation touristique • Présence d'hébergements touristiques autour du Site d'étude • Passage de chemins de randonnée (GR et PR) sur le Site d'étude ou ses abords | |
| Biens matériels | Infrastructures de transport | • Premières routes à distance importante du Site d'étude • Trafic faible | → | • Présence de routes à proximité du Site d'étude • Trafic élevé | |
| | Réseaux | • Réseaux à distance importante du Site d'étude • Réseaux de type aérien | → | • Réseaux au droit ou à proximité du Site d'étude • Réseaux de type souterrain | |
| Terres | Agriculture | • Pas d'activité agricole sur le Site d'étude | → | • Activité agricole sur le Site d'étude • Chemins à usage agricole sur la ZIP | |
| | Espaces forestiers | • Pas d'activité sylvicole sur le Site d'étude | → | • Activité sylvicole sur le Site d'étude • Chemins à usage forestier sur le Site d'étude | |
| Santé humaine | Contexte acoustique | • Contexte acoustique bruyant | → | • Contexte acoustique calme | |
| | Qualité de l'air | • Qualité de l'air mauvaise • Episodes de pollution atmosphérique relevés | → | • Bonne qualité de l'air • Site d'étude éloigné d'industries émettrices de pollutions atmosphériques | |
| | Pollution lumineuse | • Emissions lumineuses importantes dans les abords du Site d'étude | → | • Peu d'émissions lumineuses dans les abords du Site d'étude | |

4. Etude paysagère et patrimoniale

L'approche paysagère et patrimoniale se décline selon plusieurs échelles. Dans le cas d'une étude paysagère de projets photovoltaïques au sol, trois échelles suffisent. L'étude paysagère et patrimoniale du site de projet a pour objectif premier de mettre en évidence les impacts visuels et les conséquences sur les paysages locaux.

Une fois les sensibilités paysagères dégagées, cet outil a pour second objectif de préconiser des orientations d'aménagement visant à éviter certains impacts trop forts, réduire les effets paysagers d'une telle installation et éventuellement proposer des compensations paysagères (aménagements, sensibilisation...).

4.1. Terminologie et définition

4.1.1. Paysage

Selon la Convention européenne du paysage (Convention Européenne du Paysage, art. L. 350-1 A du code de l'environnement, adoptée le 20 octobre 2000 à Florence), le paysage désigne « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

Il s'agit ainsi de décrire un espace au-delà de ses seules qualités visuelles en incluant les usages, les pratiques, ou encore les représentations collectives. Les Atlas de Paysages découpent et décrivent les territoires en lien avec ce grand principe. Les échelles paysagères sont alors imbriquées les unes dans les autres pour s'adapter à l'échelle de lecture et décrire finement le territoire. Le guide « Les Atlas de Paysages, Méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages », édité par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie en 2015, propose une définition pour les différentes échelles de lecture du paysage :

- « Une unité paysagère désigne une partie continue de territoire cohérente d'un point de vue paysager. Ce « paysage donné » est caractérisé par un ensemble de structures paysagères et d'éléments de paysage qui lui procurent sa singularité. Une unité paysagère est distinguée des unités paysagères voisines par des limites qui peuvent être nettes ou « floues ».

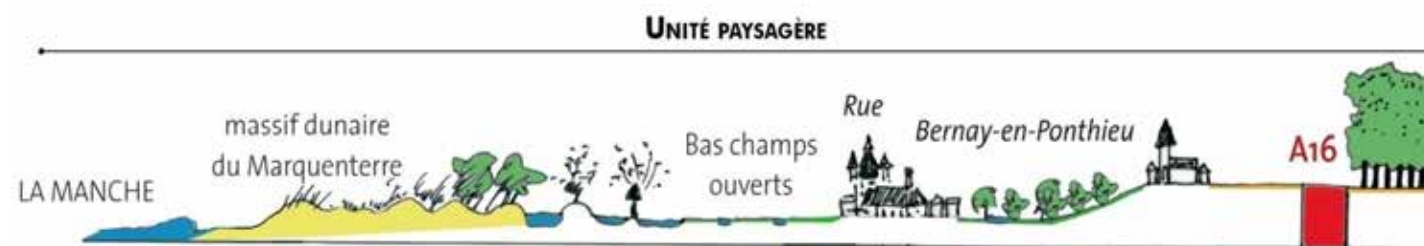


Illustration 90: Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme

Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- « Les structures paysagères désignent les systèmes formés par les éléments de paysage. Les interrelations entre ces éléments peuvent être matérielles ou immatérielles, supportées par des liens fonctionnels, topographiques ou symboliques. Les structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage. Les structures paysagères revêtent une grande importance, car c'est sur elles que porte l'action publique. »

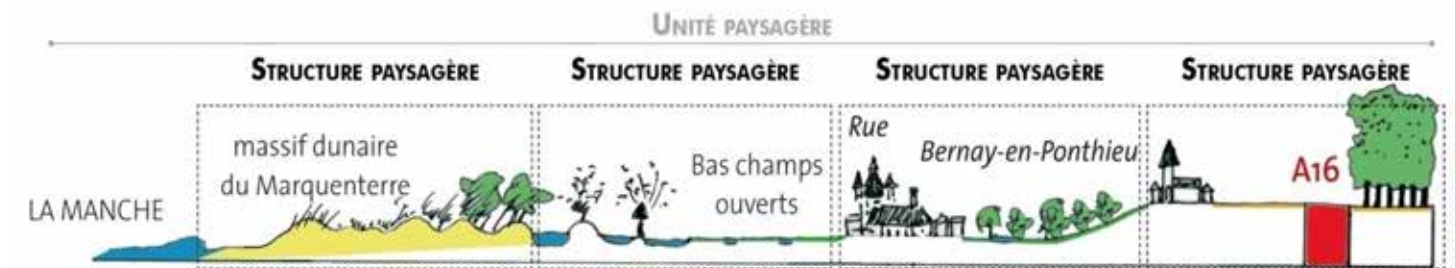


Illustration 91: Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères

Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- « Les éléments de paysage sont des éléments matériels participant au caractère et aux qualités d'un paysage. Ils ont, en ce sens, une signification paysagère. Ils sont perçus non seulement à travers leur matérialité concrète, mais aussi à travers des filtres culturels et sont associés à des systèmes de valeurs. Ce sont, d'une part, les objets matériels composant les structures paysagères et, d'autre part, certains composants du paysage qui ne sont pas organisés en système (un arbre isolé par exemple). »

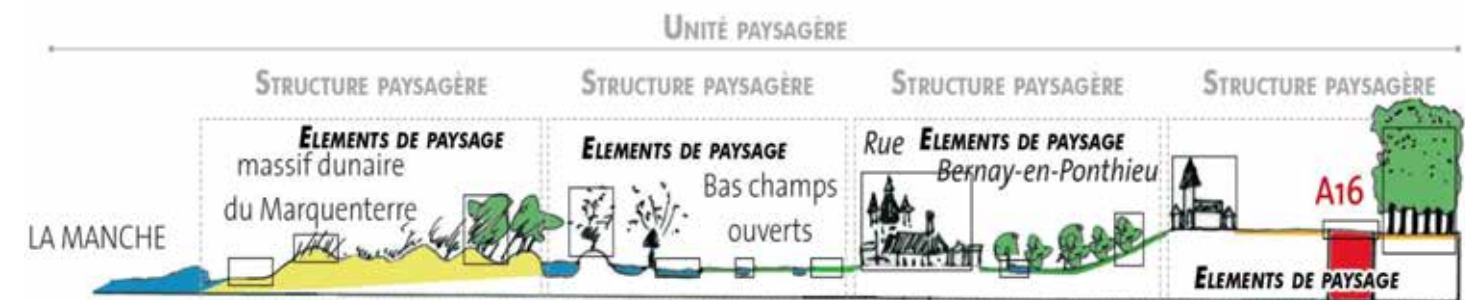


Illustration 92: Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage

Source : Syndicat Mixte Baie de Somme-Grand Littoral Picard (SMBS GLP). (2010). Dossier de candidature. Label Grand Site de France. Atelier de l'Île, 43 p.

- « Les dynamiques paysagères désignent les processus qui ont un effet sur la part matérielle comme sur la part immatérielle des paysages. »

4.1.2. Patrimoine réglementé

Le patrimoine réglementé porte sur « l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique » (Code du patrimoine, Article L1) ainsi que sur « les paysages patrimoniaux relevant de la politique des sites relevant du code de l'environnement » (articles 341-1).

Le patrimoine réglementé regroupe ainsi les Monuments Historiques, les Sites mais aussi les biens UNESCO, les Aires de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysage (ZPPAUP) ou encore les Grands Sites de France.

4.2. Méthodologie de l'étude paysagère et patrimoniale

4.2.1. Recherche bibliographique et travail préparatoire

Cette première étape consiste à faire un travail de recensement des éléments patrimoniaux et paysagers présents autour du site d'étude. Les éléments patrimoniaux règlementés sont inventoriés et localisés, les sentiers de randonnée sont cartographiés, les unités paysagères définies, les points hauts et belvédères, lorsqu'ils existent, sont identifiés. L'objectif est de partir sur le terrain avec une carte de synthèse regroupant le maximum d'informations.

Les sources d'information sont variées : Atlas de Paysage, PNR, Base Mérimée, Monumentum, offices du tourisme locaux et régionaux, sites de partage de randonnées...

4.2.2. Terrain

Le travail de terrain représente la phase majeure de l'étude paysagère. La démarche consiste à un repérage photographique et à la compréhension générale du territoire d'étude. Parallèlement, l'approche sur site permet d'analyser les ambiances paysagères qui environnent le projet et celles propres au site. Il s'agit d'appréhender les sensibilités paysagères découlant de l'essence même des parcelles du projet et celles découlant de la perception depuis le grand territoire (et de la fréquentation de ce dernier).

Des aires d'études théoriques, sous forme de cercles concentriques, sont prédéfinies afin de cadrer les prospections de terrain. Ces cercles font entre 3 et 4 km de rayon pour l'échelle rapprochée et environ 500 m de rayon pour l'échelle immédiate. Ces aires d'études sont ensuite réajustées pour l'étude d'impact.

- Les prospections terrain à l'échelle du **site d'étude** proprement dit :
 - Identification des principales caractéristiques paysagères (topographie, couvert végétal, qualité des espaces), des éléments remarquables ainsi que des ambiances du site.
 - Analyse des franges et composantes du site (haies...) pour identifier les enjeux de perception (feuillus, persistants, épaisseurs des écrans, etc.).
 - Analyse du relief environnant et repérage des points hauts et points d'appels : localisation des habitations, villes, axes routiers et monuments visibles depuis le site.
- **Les prospections terrain aux échelles immédiate et rapprochée** : L'objectif est d'une part d'identifier les relations visuelles avec le site du projet et d'autre part, de comprendre le contexte d'implantation du projet c'est-à-dire la logique (entité paysagère) dans laquelle il s'inscrit.
 - Recherche des perceptions en direction du site du projet depuis les lieux sensibles liés à la fréquentation : lieux d'habitation, axes routiers, chemins de randonnées, lieux touristiques, etc.
 - Recherche des perceptions en direction du projet depuis les lieux sensibles liés à l'intérêt patrimonial et culturel : monuments historiques, sites classés ou inscrits... Vérification d'éventuelles covisibilités.
 - Réalisation de photographies panoramiques (à vision humaine : focale 50 mm).
 - Repérage photographique du patrimoine naturel et bâti règlementé, du patrimoine remarquable.
 - Images de référence pour la description du paysage environnant.

Cette étude s'appuiera sur la connaissance du territoire, de ses composantes paysagères ainsi que de ses usages et attractivités touristiques pour évaluer l'impact du projet sur des sites à enjeux. Elle définira ensuite les mesures à mettre en œuvre pour son insertion paysagère.

4.2.3. Définition des aires d'étude

A. Le cadrage préalable

Cette étape permet de poser les bases de l'étude paysagère. Dans un premier temps, les écrans visuels contraignant les échelles d'étude sont figurés sur une carte. Ils peuvent être de nature urbaine (villes, développement urbain...), dus au relief (ondulation, cuvette...) ou encore à la végétation (boisement, bocages...). Les aires d'étude sont alors définies en fonction de ces grands éléments du paysage. Les unités paysagères tirées des Atlas de Paysage sont ensuite localisées et définies : elles permettent de comprendre l'organisation du paysage dans la zone d'étude, d'identifier les motifs récurrents (structures et éléments de paysage) ou encore de localiser les zones à enjeux ou à forte représentativité. Plusieurs photographies et/ou coupes illustrent cette partie en proposant des vues représentatives de l'unité associée, afin de rendre compte des jeux de perception et d'occultation au sein des unités paysagères, vers le site.

Suite à cette description exhaustive du territoire d'étude, la liste des éléments de patrimoine règlementé est dressée. Ils sont localisés sur une carte, listés dans un tableau et illustrés via plusieurs photographies. La présence de site archéologique est aussi vérifiée à cette étape de l'étude. En parallèle, les éléments patrimoniaux non règlementés mais emblématiques, les sites à fort enjeu touristique et les sentiers de randonnées sont identifiés et localisés. De plus, la localisation et l'identification des parcs photovoltaïques existant sur le territoire sont proposées afin d'appréhender les possibles effets cumulatifs entre le projet et l'existant.

B. L'échelle éloignée

Cette échelle englobe le territoire sur un périmètre compris entre 4 et 3 km autour du site du projet. La taille de cette échelle est fonction des différents écrans visuels (boisements, urbanisations, reliefs...) existants autour du site d'étude, mais aussi des différents enjeux relevés pendant l'inventaire terrain et le cadrage préalable (poches d'habitats, éléments patrimoniaux recensés...). Il s'agit de décrire les paysages proches entourant le site d'étude. Les lignes de force du paysage, les points d'appels, l'organisation des espaces sont mis en évidence à travers cartes, photographies, coupes, croquis...

C. L'échelle immédiate

Cette échelle détaille l'organisation du territoire sur un rayon de 500 m autour du site d'étude. Elle permet de comprendre l'agencement du paysage proche et son organisation. Les routes, voies et chemins qui la traversent sont détaillés, de même que les habitations. L'identification des interrelations entre le site d'étude et ses abords proches permet de mieux prendre en compte son insertion au sein de paysages existants. Cartes, photographies, ou encore coupes permettent d'illustrer cette partie.

D. Le site d'étude

Cette échelle correspond au site d'étude dans ses limites foncières. Cette partie s'attache à décrire les éléments de paysage du site et leurs interrelations afin de comprendre l'insertion du site dans son environnement proche. De même, les usages et enjeux liés à la ZIP sont identifiés afin de proposer une meilleure prise en compte de ces éléments dans la démarche projet.

E. Les panoramas

Pour chaque échelle, un ensemble de panoramas et/ou coupes est proposé afin d'identifier les zones d'où des perceptions vers le projet sont possibles. Ces illustrations permettent de détailler l'intégration du site d'étude dans son environnement. Les points de vue illustrés sont choisis en fonction des enjeux et usages : point haut, belvédère, patrimoine réglementé, lieu touristique, zone habitée, sentier de randonnée, route passante... Certains points peuvent être proposés même si le site d'étude n'est pas perceptible, lorsqu'ils représentent un contexte et des enjeux forts. A chaque panorama est associé un commentaire qui permet de mieux comprendre l'intégration du site d'étude. Il présente :

- **Des éléments techniques sur la photographie** - Numéros du point, distance et orientation par rapport au site d'étude, localisation et unité paysagère d'accueil.
- **Le type de perception** - Il s'agit de détailler si l'observateur est à l'arrêt (depuis une habitation, un chemin de randonnée ou encore un point de lecture du paysage), on parle alors de perception statique, ou si l'observateur est en mouvement (à pied, à vélo, dans une voiture ou encore dans un train), on parle alors de perception dynamique.
- **Le type de lieux** - Il s'agit ici de décrire la fonction des lieux et paysages observés. S'agit-il de paysages du quotidien ou emblématiques, de lieux de vie, de travail ou encore de passage ?
- **Les écrans visuels** - Il s'agit de décrire les éventuels masques existants entre le site d'étude et l'observateur qui peuvent avoir un pouvoir occultant et masquer une partie du site d'étude. Ces écrans visuels peuvent être de plusieurs natures : liés à l'urbanisation, à la végétation, au relief...
- **La visibilité** - Il s'agit ici de décrire la visibilité du site d'étude. Est-elle possible ? Partielle ? Le site d'étude est-il imperceptible ? Des structures de petite taille implantées sur le site d'étude seraient-elles visibles, totalement, partiellement ou seraient-elles imperceptibles ?
- **La covisibilité** - Il s'agit de décrire les éventuels liens visuels existants entre le site d'étude et des éléments de patrimoine réglementé, ou les relations existantes entre le site d'étude et une silhouette urbaine par exemple.

4.2.4. Définition des enjeux

Suite à l'analyse paysagère à chaque échelle, des enjeux sont mis en évidence. Afin de définir des niveaux d'enjeux, un ensemble de critères propres au paysage et au patrimoine sont définis :

- Critères appliqués aux **unités paysagères, structures paysagères et éléments de paysage** : Caractère emblématique - Unicité/Diversité des ambiances paysagères - Rareté
- Critères appliqués aux **infrastructures et routes** : Dimensionnement - Importance - Ouverture visuelle - Fréquentation
- Critères appliqués au **patrimoine bâti et paysager protégé** : Natures et superposition des protections - Fréquentation - Reconnaissance (ouverture au public ou non) - Caractère emblématique
- Critères appliqués aux **itinéraires et sites touristiques** : Reconnaissance - Fréquentation - Caractère emblématique
- Critères appliqués aux **lieux de vie et paysages du quotidien** : Fréquentation - Usage

Le tableau ci-dessous présente les différents niveaux d'enjeux appliqués au paysage et au patrimoine.

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Une carte de synthèse permet ensuite de localiser les enjeux paysagers à l'échelle du site d'étude. Elle a pour rôle de donner connaissance au client des premières préconisations quant à l'implantation du parc photovoltaïque.

4.2.5. Impact paysager du projet

A. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol

- **Prise en compte des effets paysagers : rythmes et contrastes**

L'insertion d'un parc photovoltaïque modifie la perception du paysage local, de par sa masse continue (effet lointain d'uniformisation), la couleur bleutée des panneaux et leur brillance. Généralement, les infrastructures (panneaux, postes et clôtures) sont d'une hauteur similaire de l'ordre de 2 à 4 m de haut.

Cette inscription horizontale renvoie une **perception d'homogénéité** de l'ensemble des composantes d'une installation photovoltaïque. Le regard n'est donc pas capté par un élément émergent, d'autant plus que la hauteur moyenne de l'installation est assez proche du sol, restreignant ainsi les visibilités lointaines.

Outre l'omniprésence de la couleur bleutée, d'autres couleurs sont présentes. Les couleurs claires telles que le blanc ou le beige, apportées par d'autres éléments techniques (pistes, postes transformateurs et de livraison), contrastent également avec le bleu des panneaux et le paysage environnant.

La prise en compte des effets paysagers doit intégrer la **complexité des perceptions**. En effet, ces dernières peuvent être variables selon :

- **les lieux de vie** (perceptions dynamiques rapides depuis les routes, perceptions pédestres lentes, perceptions fixes et répétées depuis une habitation, etc.),
- **les saisons** (efficacité des écrans boisés en condition estivale par exemple),
- **l'ancienneté de l'installation** (acceptation inconsciente au fil du temps par répétition de la perception),
- **les représentations paysagères de chacun** (perception pouvant varier d'un individu à l'autre).

L'observation rapprochée d'une installation photovoltaïque révèle une **répétition de formes géométriques** qui sature notre perception et détonne dans l'apparente désorganisation du végétal environnant. L'œil est attiré par les nombreuses lignes horizontales formées par l'alignement des panneaux photovoltaïques.

Le rythme soutenu provoqué par ces rangées est atypique et accentue le caractère anthropique de ce nouveau paysage, pouvant lui donner un aspect industriel. Les verticales sont imposées par le rythme des clôtures et des supports de panneaux. Les postes transformateurs et le poste de livraison, positionnés en bout ou en milieu de rangée, forment des volumes parallélépipédiques qui tranchent encore sur cette installation.

La **position de l'observateur** modifiera également la perception des structures, de la couleur bleutée et des reflets de l'installation (perception de face, de profil ou une vue arrière, Cf. photos 1 à 4).



Il est intéressant de comparer l'implantation d'une installation photovoltaïque à celle de **couverts agricoles aux motifs paysagers linéaires analogues aux rangées de panneaux d'une installation photovoltaïque** (Cf. photos 5 à 7 : succession des chapelles d'une serre ou de tunnels agricoles, alignements nets et réguliers d'un vignoble ou d'un champ de lavande). La logique géométrique est la même : elle donne des verticales et horizontales qui viennent s'intercaler dans la trame champêtre.



5 **Comparaisons de trames agricoles: de gauche à droite, serres métalliques, vignobles et champs de lavande.**

Les installations groupées et non dimensionnées au regard du contexte paysager dans lequel elles s'insèrent, renvoient un caractère industriel, détonnant d'autant plus dans un paysage agricole ou naturel. **L'antagonisme résultant du caractère industriel de l'installation photovoltaïque, dont le contraste est mal géré avec le caractère rural ou naturel du cadre paysager immédiat, peut aboutir à une perception négative du projet.**

- **Démarche d'insertion paysagère : trames, vues et usages**

L'objectif prioritaire de l'insertion paysagère vise à **intégrer l'installation photovoltaïque à l'échelle de son paysage environnant avec son voisinage immédiat** (habitations, loisirs, axes de déplacement, usages et matrice agricoles, continuités naturelles, etc.).

Ainsi, le **respect du parcellaire** est généralement à privilégier afin de dimensionner l'installation à une échelle humaine. Le fractionnement en îlots de l'installation peut être envisagé par la **conservation de trames préexistantes**, inspirée par les composantes paysagères du site et de ses abords (haie, maille bocagère, cordon rivulaire boisé associé à un fossé ou un cours d'eau...), le maillage agricole à proximité, les logiques de cheminement (chemin agricole). **Ce respect des trames préexistantes présente un double intérêt : paysager et environnemental.**



La **démarche de prise en compte des couleurs locales** doit être envisagée afin d'atténuer les effets de l'installation photovoltaïque. Cette préconisation générale doit tirer partie des couleurs et matériaux du paysage environnant (casots viticoles colorés, caselles ou cabanons de pierres portant des couleurs de roches en contexte viticole, bardages bois en contexte forestier ou dans un secteur de hangars à tabac, pistes enherbées, recouvertes de terre ou de graviers de teintes adaptées en contexte agricole, etc.). La couleur des clôtures doit être simple, même dépouillée (couleur fer, clôture galvanisée).

L'intégration paysagère se conçoit également en fonction **des pratiques autour et dans le site**, car les solutions apportées sont souvent multifonctionnelles : paysagères, environnementales, associées à la gestion des risques, etc. Ainsi la création d'une installation photovoltaïque peut être tirée à profit pour apporter une **contribution locale dans l'aménagement et le fonctionnement du territoire** (réhabilitation, installation pâturée par exemple, Cf. photo 13).

Une **intervention qui filtre les vues** (haie, alignement, fourré, fragmentation végétale...) peut permettre d'intégrer davantage le projet dans le paysage et de l'insérer dans une trame existante (la bande végétale marque le bord de parcelle, Cf. photo 11). Mais c'est avant tout le site qui doit dicter le type d'aménagement adapté au paysage dans lequel il s'inscrit, d'où l'intérêt de la démarche paysagère analytique initiale. Il est important de noter que la démarche d'intégration ne passe pas nécessairement par un camouflage systématique du projet (Cf. photos 11 et 12).

En effet, un masque complet n'apporte pas une solution qualitative, c'est en condition de chaque interface que doit se décider l'intégration de l'installation dans le paysage.



Exemples d'insertion paysagère multiple : de gauche à droite, haie champêtre de réduction des vues, respect de la trame et des motifs agro-paysagers, pâturage sous panneaux.

B. Définition des impacts paysagers

Pour chaque échelle, les impacts sont détaillés et identifiés à l'aide d'une photographie issue de l'état initial. Après un rappel des données techniques de la photographie (numéros, lieux de prise de vue, sensibilité paysagère) et de l'orientation du futur parc photovoltaïque (vue de dos, de 3/4 dos, de profil, de 3/4 face et de face), l'impact est détaillé et qualifié via un niveau d'intensité. Il peut être **Acceptable** ou **Notable**, et dans ce second cas son intensité peut être négligeable, faible, moyenne, forte ou très forte.

C. Définition des mesures paysagères

Cette partie traite de la séquence ERC : Eviter, Réduire, Compenser. Il s'agit d'une démarche de développement durable qui permet une meilleure prise en compte de l'environnement dans la démarche projet. Pour chaque impact **Notable**, une mesure d'évitement ou de réduction est proposée afin que l'impact devienne **Acceptable**.

Plusieurs types de mesures peuvent être proposés en fonction des enjeux identifiés :

- Traitement des limites du site en fonction du couvert végétal et des matériaux environnants, en prenant en compte les structures paysagères et la végétation existante,
- Intégration du bâtiment d'exploitation : traitement paysager des abords, recommandations sur les matériaux, couleurs,
- Réduction des co-visibilités : création de barrières végétales, ...

Pour certains projets, des mesures d'accompagnement peuvent être proposées comme le raccordement à des sentiers de randonnée existants, l'implantation de panneaux pédagogiques ou encore l'installation de structures de Land Art...

5. Etude des risques naturels et technologiques

5.1. Risques naturels

Les risques naturels sont inventoriés à l'échelle communale et, plus localement, au droit du site d'étude. Le site internet Géorisques, mis en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie avec l'aide du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), permet de visualiser les données cartographiques sur les risques naturels, tels que le retrait/gonflement des argiles, les mouvements de terrains, les cavités, les feux de forêts, les inondations ou les séismes.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est consulté afin de connaître les risques naturels identifiés sur les communes concernées par le site d'étude.

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRn) et arrêtés de catastrophes naturelles sont recherchés.

Le cas échéant, un passage en mairie des communes concernées par le projet est effectué pour la consultation des documents d'urbanisme et l'accès aux différents zonages.

5.2. Risques technologiques

Les risques technologiques sont inventoriés à l'échelle communale. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) est consulté afin de connaître les risques technologiques identifiés sur les communes concernées par le site d'étude (Transport de Matières Dangereuses, risque industriel...).

Puis les documents tels que les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sont recherchés sur le site internet de la DREAL.

Le cas échéant, un passage en mairie des communes concernées par le projet est effectué pour la consultation des documents d'urbanisme et l'accès aux différents zonages.

5.3. Evaluation des enjeux des risques

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard des risques présents sur la commune du projet.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

| | | | | |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux des risques naturels et technologiques.

| Thématique | Niveau d'enjeu | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
| Risques naturels | Inondation par débordement | • Site d'étude en dehors du bassin versant d'une zone inondable | → | • Site d'étude sur le bassin versant d'une zone inondable | |
| | Inondation par remontée de nappe | • Risque de remontée de nappe faible | → | • Risque de remontée de nappe fort | |
| | Retrait/gonflement des argiles | • Risque retrait/gonflement des argiles nul | → | • Risque retrait/gonflement des argiles fort | |
| | Mouvements de terrain | • Aucun mouvement de terrain recensé sur les terrains du Site d'étude | → | • Présence de mouvements de terrain recensés sur les terrains du Site d'étude | |
| | Cavités | • Aucune cavité recensée sur les terrains du Site d'étude | → | • Présence de cavités sur les terrains du Site d'étude | |
| | Feu de forêt | • Risque incendie nul à faible | → | • Risque incendie fort | |
| | Risque sismique | • Risque sismique très faible à faible | → | • Risque sismique fort | |
| | Foudre | • Densité de foudroiement faible • Eloignement des zones les plus foudroyées | → | • Densité de foudroiement forte • Proximité des zones les plus foudroyées | |
| Risques technologiques | Risque industriel | • Site d'étude éloigné des zones d'effets d'une ICPE classée Seveso | → | • Zones d'effets d'une ICPE classée Seveso recoupant la Site d'étude | |
| | Transport de Matières Dangereuses | • Site d'étude éloigné d'une route concernée par le TMD • Trafic TMD faible | → | • Site d'étude proche d'une route concernée par le TMD • Trafic TMD important | |

III. BIBLIOGRAPHIE

1.1. Informations générales

CONSEIL DEPARTEMENTAL de la Dordogne. Disponible sur : www.dordogne.fr/

PREFECTURE de la Dordogne : Disponible sur : www.dordogne.gouv.fr/

CHAMBRE D'AGRICULTURE de la Dordogne, disponible sur : www.dordogne.chambre-agriculture.fr/

1.2. Filière photovoltaïque

PV CYCLE. Disponible sur : <http://www.pvcycle.org/index.php?id=3>

PHOTOVOLTAÏQUE. Disponible sur : <http://www.photovoltaique.info/>

1.3. Climatologie

METEO FRANCE. Données climatologiques

METEO EXPRES. Carte de l'ensoleillement moyen annuel de la France. Disponible sur : <http://www.meteoexpres.com/ensoleillement-annuel.html>

1.4. Risques naturels et technologiques

BRGM. Risques liés au sol : <http://www.georisques.fr/>

PLAN SEISME. *Programme national de prévention du risque sismique*. Disponible sur : <http://www.planseisme.fr/spip.php?page=accueil>

1.5. Milieu naturel

Ouvrages

Oiseaux

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004, *Birds in the European Union : a status assessment*. Wageningen, The Netherlands : BirdLife International, 59 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970, *Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute*. Alauda 38 : 55-70.

BLONDEL, J., 1975, *L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.)*. Terre et Vie 29 : 533-589.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008, *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, 560 p.

DUBOIS P. J. & al., 2001, *Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine*, Nathan, 400 p.

ISSA N. et MULLER Y., 2015, *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale (coffret 2 volumes)*, Ed. Delachaux et Niestlé, 1408 p.

SVENSSON L., GRANT P. J., LESAFFRE G, *Le Guide ornitho*, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004, *Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016, *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*, 32 p.

Amphibiens / Reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F., 2003, les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.
- Anonyme, 2006, Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel, 35 p.
- ARNOLD E-N. et OVENDEN D., 2010, Le guide herpéto, troisième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 290 p.
- CISTUDE NATURE (coordinateur : M ; Berroneau), 2010, Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine, Association Cistude Nature, 180 p.
- GASC J-P. et al., 2004, Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe, Publications scientifiques du Museum, Coll. Patrimoines naturels, 516 p.
- KREINER G., 2007, The Snakes of Europe, Edition Chimaira (Germany), 317 p.
- LESCURE J., MASSARY J-C., SIBLET J-P. et Collectif, 2013, Atlas des amphibiens et reptiles de France, Coll. Inventaires & biodiversité, Ed. Biotope et MNHN, 272 p.
- MIAUD C., MURATET J., 2007, Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, Ed. INRA, 200 p.
- NASHVERT PRODUCTION, 2002, Amphibiens chanteurs de France, de Suisse, de Belgique et du Luxembourg, guide sonore en CD.
- SPEYBROEK J., BEUKEMA W., BOK B., VAN DER VOORT J. and VELIKOV I, 2016, Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe (British Wildlife Field Guides), Ed. Bloomsbury, 432 p.
- UICN France, MNHN & SHF, 2015, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine, 12 p.

Mammifères

- CHAZEL L., DA ROS M., 2002, L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.
- PREVOST O, GAILLEDAT M. et collaborateurs, 2011, Atlas des Mammifères sauvages du Poitou-Charentes, Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 304 p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, 16 p.

Chiroptères

- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009, Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Publications scientifiques du Museum, Ed. Biotope, 544 p.
- BARATAUD M., 1996, Ballades dans l'in audible, identification acoustique des chauves-souris, CD et livret d'accompagnement, Ed. Jama Sittelle, 51 p.
- BARATAUD M., TUPINIER Y., 2012, Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, troisième édition, Ed. Biotope, 344 p.
- Bat Tree Habitat Key, 2018, Bats roosts in trees, Pelagic Publishing, 264 p.
- GODINEAU F., PAIN D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012, Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 p.

Invertébrés

- BELLMANN H, LUQUET G., 2009, Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 284 p.
- BLATRIX R., GALKOWSKI C., LEBAS C., WEGNEZ P., 2013, Fourmis de France, Ed. Delachaux et Niestlé, 287 p.
- BOUDOT J.P, GRAND D., WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017, Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, deuxième édition, Ed. Biotope, 455 p.
- DEFAUT B., 2001, La détermination des orthoptères de France, deuxième édition, Ed. Bernard DEFAUT, 85 p.
- DEFAUT B., FARTMANN T., LLUCIA-POMARES D., PONIATOWSKI D., 2009, The Orthoptera fauna of the Pyrenean region - a field guide, *Articulata Beiheft* 14, 143 p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2015, Guide des libellules de France et d'Europe, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.
- Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 1, Ed. NAP, 359 p.
- Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères phytophages d'Europe, Tome 2, Ed. NAP, 258 p.
- Du CHATENET Gaëtan, 2000, Coléoptères d'Europe, Volume 1 Adepaga, Ed. NAP, 625 p.
- LAFRANCHIS T., 2000, Les Papillons De Jour De France, Belgique et Luxembourg et Leurs Chenilles, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2014, Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Ed. Diatheo, 351 p.
- LERAUT P., 2003, Le guide entomologique, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 527 p.
- ROBINEAU R, 2007, Guide des papillons nocturnes de France : Plus de 1620 espèces décrites et illustrées, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Ed. Biotope, Coll. Cahier d'identification, 304 p.
- TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997, Guide des papillons d'Europe occidentale et d'Afrique du Nord, Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 12 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012, La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

Flore et Habitats naturels

- BARBAT et al., 2004, Prodrome Végétations de France
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997, Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 2003, La flore d'Europe occidentale, Ed. Flammarion, 544 p.
- BONNIER G., DE LAYENS G., 1986, Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique, Ed. Belin, 426 p.
- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005, Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 504 p.
- CLUZEAU S., MAMAROT J., 2002, Mauvaises herbes des cultures, Ed. Acta, 540 p.
- COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 1, 416 p.
- COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 2, 627 p.

COSTES H., Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 2007, Tome 3, 807 p.

DELARZE R., GONSETH Y., 2008, Guide des milieux naturels de Suisse, Ed. Rossolis, 424 p.

DELFORGE P., 2007, Guide des orchidées de France, de Suisse et du Benelux, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

DUHAMEL G., 2004, Flore et cartographie des Carex de France, Troisième édition, Société nouvelle des éditions Boubée, 300 p.

FITTER R., FITTER A., BLAMEY M., 2009, Guide des fleurs sauvages, septième édition, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 352 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs et fougères, Coll. Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 255 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018, Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS – version 1.0. AFB, Coll. Guides et protocoles, 230 p.

JOHNSON O., MORE D., 2014, Guide Delachaux des arbres d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 464 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013, EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, 43 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information, System – Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, 289 p.

MITCHELL A., 1991, Tous les arbres de nos forêts, Ed. Bordas, 414 p.

MULLER S. (COORD.), 2004, Plantes invasives en France, Coll. Patrimoines naturels, 62, Muséum National d'Histoire Naturelle, 168 p.

MURATET A., MURATET M., PELLATON M., 2017, Flore des friches urbaines, Ed. Xavier Barral, 464 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1989, Flore forestière française 1 Plainnes et collines – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 1785 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G., GAUBERVILLE C., 1993, Flore forestière française 2 Montagnes – Guide écologique illustré, Institut pour le développement forestier, 2421 p.

SAULE M., 2018, Nouvelle flore illustrée des Pyrénées, Ed. du Pin à crochets, 1380 p.

SCHULZ B., 1999, Détermination des ligneux en hiver, Ed. Eugen Ulmer, 326 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F. & HARPER L., Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Ed. Delachaux et Niestlé, 704 p.

TERRISSE, J. (coord. Ed.), 2012, Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes, Ed. Poitou Charentes Nature, 476 p.

TISON J.-M, DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014, Flora Gallica, Flore de France, Ed. Biotope, 1196 p.

Ecologie générale

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T1 - Habitats forestiers, vol.1&2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 761 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T2 - Habitats côtiers. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 399 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T3 - Habitats humides. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 457 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.1. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 524 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T4 - Habitats agropastoraux, vol.2. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 470 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T5 - Habitats rocheux. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 379 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T6 – Espèces végétales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 270 p.

COLLECTIF, 2002. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. T7 – Espèces animales. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. La Documentation Française : 352 p.

COMMISSION EUROPEENNE, Direction générale de l'environnement, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.

EISEN W., HANDEL A., ZIMMER U.-E., 2003, Guide de la faune et de la flore, Ed. Flammarion, 542 p.

Guides méthodologiques

ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003, L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM, 2004, L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs – Cadre réglementaire – Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

DE BILLY V., GEORGES N., MC DONALD D., 2018, Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux, Coll. Guides et protocoles, Agence Française pour la Biodiversité (AFB), 148 p.

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016, Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, Office Nationale de l'eau et des milieux aquatiques – Version 1.0, Mai 2016.

GROUPE CHIROPTERES RHONE-ALPES, & VUINÉE, L. (2011). Gestion forestière et préservation des chauves-souris (Les cahiers techniques). Rhône-Alpes, 32 p.

MEDD, 2004, Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, 96 p.

MEEDDAT, 2009, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.

MTES, 2011, Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact, 138 p.

MTES, GIS Sol., 2013, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides – Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, MTES et Groupement d'Intérêt Scientifique Sol., 63 p.

REGNERY B., 2017, La Compensation écologique : Concepts et limites pour conserver la biodiversité. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 288 p. (Hors collection ; 40).

SETRA, 2005, Guide technique, Aménagements et mesures pour la petite faune, MEDD, 264 p.

ZARIC, N., KOLLER, N., DETRAZ-MEROZ, J., 2002, Guide des buissons et arbres des haies et lisières. Identification et entretien, SRVA, Lausanne.

Législation

Arrêté du 22 février 2017 du Conseil d'Etat redéfinissant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Arrêté du 23 mai 2013 (JORF n°0130 du 7 juin 2013 page 9491), portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Arrêté ministériel du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine.

Arrêté ministériel du 1 septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin.

Arrêté ministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes.

CBN Sud-Atlantique, 2016, Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine, version 1.0.

CE, 2009, Directive 2009/147/CE, du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages.

CEE, 1992, Directive 92/43/CEE, du Conseil du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

Conseil de l'Europe, 1979, STE 104, Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Liste des espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et de la Directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Liste des espèces végétales protégées en France en application de l'article L.411-1 du code de l'Environnement et de la Directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

MEEDDAT, Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEEDDM, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MEDD, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MTES, 2017, Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, 6 p.

Sites internet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine [En ligne] : www.atlas-ornitho.fr

Base de données CHLORIS – Conservatoire Botanique National du Massif Central [En ligne] : www.cbnmc.fr/

Base de données naturalistes faune [En ligne] : www.faune-france.org Ou www.faune-aquitaine.org/

Banque de données botaniques et écologiques [En ligne] : sophy.tela-botanica.org/sophy.htm

Base de données collaborative de collecte et de partage d'observations d'orchidées de France métropolitaine [En ligne] : www.orchisauvage.fr/

Cartographie dynamique SRCE Aquitaine [En ligne] : <https://www.pigma.org/public/visualiseur/srce/>

Centre de ressources Natura 2000 [En ligne] : www.natura2000.fr/

DREAL Nouvelle-Aquitaine : **Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**

Faune Flore Fonge Massif-Central – Biodiversité d'Auvergne & Limousin [En ligne] : www.fauneflore-massifcentral.fr/botanique/

Géoportail [En ligne] : www.geoportail.fr/

Index synonymique de la flore de France [En ligne] : www2.dijon.inra.fr/flore-france/

Inventaire National Patrimoine Naturel [En ligne] : inpn.mnhn.fr/accueil/index

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species [En ligne] : www.iucnredlist.org/

Législation [En ligne] : www.legifrance.gouv.fr/

Lépi'Net – Les carnets du Lépidoptériste français [En ligne] : www.lepinet.fr

Listes rouges de l'UICN [En ligne] : www.uicn.fr/Liste-rouge-especes-menacees.html

Mission Migration [En ligne] : www.migraction.net/

Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine [En ligne] : www.ofsa.fr/

Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) [En ligne] : www.insectes.org/opie/monde-des-insectes.html

Oiseaux [En ligne] : www.oiseaux.net/

Photovoltaïque [En ligne] : www.photovoltaique.info/

Réseau partenarial des données sur les zones humides [En ligne] : www.sig.reseau-zones-humides.org/

SRCE Nouvelle-Aquitaine [En ligne] : www.cartographie.tvb-nouvelle-aquitaine.fr/visualiseur/

Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) [En ligne] : www.silene.eu/

Tela Botanica – Réseau des botanistes francophones [En ligne] : www.tela-botanica.org/

Vigie Nature [En ligne] : www.vigienature.mnhn.fr/

1.6. Paysage et patrimoine

Chiffres et statistiques, Commissariat général au développement durable, Mai 2016 (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Installations solaires photovoltaïques raccordées au réseau : résultats par département et région (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine)

Documents de référence préalable à l'établissement d'une charte des paysages (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine)

Office de tourisme de Bergerac et de Dordogne-Périgord

Bases de données Architecture et Patrimoine (Ministère de la Culture et de la Communication)

1.7. Données statistiques

AGRESTE (Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche). *Données en ligne*. Disponible sur : <<http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/>>

IFN (Inventaire Forestier National). *Données et résultats*. Disponibles sur : <<http://www.ifn.fr/spip/>>

INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economique). *Recensement de la population*. Disponible sur : <<http://www.insee.fr/fr/default.asp>>

1.8. Eaux superficielles et souterraines

AGENCE DE L'EAU Adour-Garonne. Disponible sur : <<http://www.eau-adour-garonne.fr/>>

ADES Eau France. Disponible sur : <<http://www.ades.eaufrance.fr/>>

Banque HYDRO. Disponible sur : <<http://www.hydro.eaufrance.fr>>

EAUFRANCE. Gest'eau. Disponible sur : <<http://gesteau.eaufrance.fr>>

1.9. Cartographie et parcellaire



CADASTRE. Service de consultation du plan cadastral. Disponible sur : <<http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>>

GEOPORTAIL. Le portail des territoires et des citoyens. Disponible sur : <<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>>

INFOTERRE. Portail géomatique d'accès aux données géo-scientifiques du BRGM. Disponible sur : <<http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>>

PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

| Personne | Contribution | Organisme |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Aurianne CAUMES, <i>Responsable d'études</i> | Coordination, validation, qualité |  |
| Céline DELCHER <i>Chargée d'études environnement</i> | Rédaction de l'ensemble de l'étude d'impact, hors volets « Paysage et patrimoine » et « Milieu naturel » | |
| Gérard GARBAYE <i>Ecologue</i> | Réalisation du volet naturel de l'étude d'impact | |
| Claude-Lucie ATTILA <i>Ingénieure Paysagiste</i> | Réalisation de l'étude paysagère | |
| Christophe VERNAY <i>Ingénieur</i> | Réalisation de l'étude de réverbération |  |

**Annexes**

Annexe 1 : Procès-verbal de recolement

Annexe 2 : Etude de réverbération

Annexe 3 : Tableau floristique

Annexe 4 : Récépissé de dépôt de demande d'autorisation de défrichement

Annexe 1 : Procès-verbal de recolement



PRÉFECTURE DE LA DORDOGNE

**DIRECTION
DE LA COORDINATION
INTERMINISTÉRIELLE**

**MISSION AGRICULTURE,
ENVIRONNEMENT
ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

N° : 030449

DATE : 10 MAR. 2003

LE PREFET DE LA DORDOGNE
Officier de la Légion d'Honneur

- VU le code minier ;
- VU le code de l'environnement ;
- VU le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié ;
- VU l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;
- VU l'arrêté ministériel du 1^{er} février 1996 modifié par l'arrêté du 30 avril 1998 fixant le modèle d'attestation des garanties financières prévues à l'article 23-3 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 ;
- VU l'arrêté ministériel du 10 février 1998 relatif à la détermination du montant des garanties financières de remise en état des carrières prévues par la législation des installations classées ;
- VU l'arrêté préfectoral du 10 février 1999 autorisant la S.A. CECA, domiciliée 4-8 cours Michelet, la Défense 10, 92091 Paris La Défense à exploiter une carrière à ciel ouvert d'argile sur le territoire de la commune de Bouillac au lieu-dit « St Avit de Bessède » ;
- VU l'arrêté préfectoral du 30 mars 1999 fixant le montant des garanties financières
- VU l'avis de l'inspecteur des installations classées en date du 13 février 2003 ;
- VU l'avis émis par la commission départementale des carrières dans sa réunion du **06 MARS 2003**
- VU l'avis du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Aquitaine ;

CONSIDERANT que la S.A. CECA a procédé au réaménagement de la carrière susvisée en conformité avec les dispositions de l'arrêté préfectoral d'autorisation ;

SUR proposition de monsieur le secrétaire général de la préfecture de la Dordogne ;

ARRETE**Article 1^{er} :**

Il est mis fin à l'obligation de garanties financières imposée par arrêté préfectoral du 30 mars 1999 à la S.A. CECA domiciliée 4-8 cours Michelet, la Défense 10, 92091 Paris La Défense pour sa carrière à ciel d'argile sur le territoire de la commune de Bouillac au lieu-dit « Saint Avit de Bessède » autorisée par l'arrêté préfectoral du 10 février 1999.

Article 2 :

M. le secrétaire général de la préfecture de la Dordogne,
M. le maire de la commune de Bouillac,
M. le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Aquitaine à Bordeaux,
M. l'inspecteur des installations classées

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Périgueux, le **10 MAR. 2003**

Le préfet
Pour le Préfet
et par délégation,
le Secrétaire Général,

Frédéric BENET-CHAMBELLAN

Pour ampliation
Pour le Préfet et par délégation,
Le Directeur de la Coordination Interministérielle

Alain CARTAILLER

PROCES-VERBAL DE RECOLEMENT

Visite de récolement effectuée le 28 janvier 2003
Sur la carrière à ciel ouvert d'argile
Antérieurement exploitée par la S.A. CECA
Sur le territoire de la commune de Bouillac
Au lieu-dit « Saint Avit de Bessède »

Mesures prescrites par l'arrêté du : 10 février 1999

OBSERVATIONS

- arasage des îlots délaissés : **fait**,
- bords de fouilles talutés : **fait**,
- régalage des stériles et des terres arables sur le carreau de la carrière : **fait**,
- plantations : **fait**.

Fait à Boullazac, le 13 février 2003
Le technicien supérieur
de l'industrie et des mines,
inspecteur des installations classées,

Hubert BROCHE

Annexe 2 : Etude de réverbération

Etude de Réverbération
Projet Photovoltaïque de Bouillac
Aérodrome Belvès Saint-Pardoux



1. SOMMAIRE

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. SOMMAIRE | 2 |
| 2. PRESENTATION GENERALE | 3 |
| 2.1. PRESENTATION DU DOCUMENT | 3 |
| 2.2. PRESENTATION DES INTERVENANTS | 3 |
| 3. RESUME | 4 |
| 4. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES | 5 |
| 4.1. PROJET | 5 |
| 4.2. MODULES PHOTOVOLTAIQUES | 8 |
| 4.3. AERODROME | 9 |
| 4.4. COURSE DU SOLEIL | 11 |
| 4.5. TERRAIN | 12 |
| 5. ANALYSE | 13 |
| 5.1. ZONES DE PROTECTION | 13 |
| 5.2. SYNTHESE DES CAS A ETUDIER | 15 |
| 5.3. RAPPELS SUR LES DIRECTIVES DE LA DGAC | 16 |
| 5.4. ANALYSE 3D | 17 |
| SYNTHESE DE L'ANALYSE 3D | 19 |
| 5.5. CARACTERISATION DES IMPACTS | 20 |
| APPROCHE QFU 29 | 20 |
| 5.6. CONCLUSION | 23 |
| 6. ANNEXES | 24 |

2. PRESENTATION GENERALE

2.1. PRESENTATION DU DOCUMENT

Ce document présente l'étude de réverbération du projet photovoltaïque de la société DHAMMA ENERGY à Bouillac (Dordogne), à proximité de l'aérodrome Belvès Saint-Pardoux. L'objectif de cette étude est d'identifier les régions de l'espace concernées par la réflexion spéculaire des rayons du Soleil sur les modules photovoltaïques et de caractériser les impacts en réponse aux spécifications de la DGAC jointes en annexe.

Ce document est composé de deux parties :

- Une première partie présentant le projet ainsi que toutes les entrées considérées.
- Une deuxième partie présentant les résultats obtenus.

2.2. PRESENTATION DES INTERVENANTS

Donneur d'ordre



4, avenue du Maréchal Foch
95 100 Argenteuil

Contact :

M. Eduardo GENS – egens@dhammaenergy.com

Cabinet d'Ingénierie



55, allée Pierre Ziller
06 560 Sophia Antipolis

Contact :

M. Christophe VERNAY – christophe.vernay@solais.fr

3. RESUME

Le projet photovoltaïque (PV) de la société DHAMMA ENERGY consiste à réaliser une centrale au sol fixe (sans solution de suivi du soleil), à Bouillac (Dordogne), à proximité de l'aérodrome Belvès Saint-Pardoux, comme indiqué sur la figure suivante.



Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque.

| Intitulé | Azimut | Inclinaison | Hauteur min | Hauteur max | Emprise au sol |
|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Centrale au sol fixe | 180° (Sud) | 30° | 0,7 m | 2,7 m | ~ 19,2 ha |

La carte de l'aérodrome annexée à ce document laisse apparaître une piste en herbe (QFU 11/29).

L'analyse montre que :

- L'approche depuis l'Ouest (QFU 11) et les deux roulages ne sont jamais impactés par des rayons réfléchis ;
- L'approche depuis l'Est (QFU 29) est impactée le soir au coucher du soleil en avril et septembre. Toutefois, ces impacts ne sont pas gênants au regard de la spécification de la DGAC pour les raisons suivantes :
 - Le générateur photovoltaïque est situé en zone A ;
 - La distance entre le générateur et les pilotes est systématiquement supérieure à 3 000 m.

Le tableau suivant synthétise les résultats lesquels montrent que, pour la configuration retenue, le générateur photovoltaïque répond aux exigences de la DGAC.

| QFU 11 | | QFU 29 | |
|--------------|---------|---------------------|----------|
| Approche | Roulage | Roulage | Approche |
| Aucun impact | | Aucun impact gênant | |

4. PRESENTATION DU PROJET ET DES ENTREES CONSIDEREES

4.1. PROJET

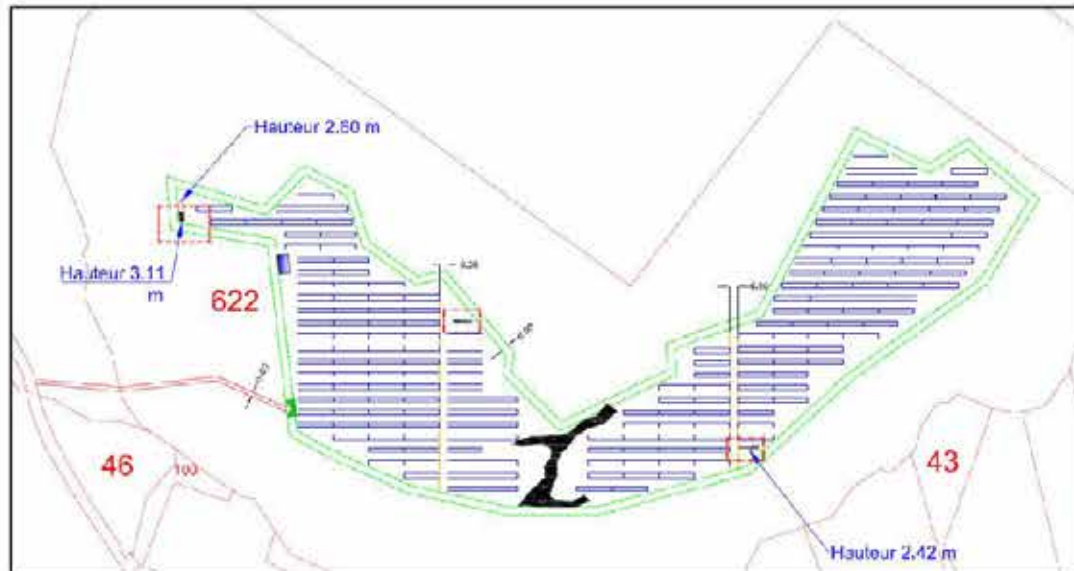
Le projet photovoltaïque (PV) de la société DHAMMA ENERGY consiste à réaliser une centrale au sol fixe (sans solution de suivi du soleil), à Bouillac (Dordogne), à proximité de l'aérodrome Belvès Saint-Pardoux, comme indiqué sur la figure suivante.



Le tableau suivant détaille les caractéristiques du générateur photovoltaïque.

| Intitulé | Azimat | Inclinaison | Hauteur min | Hauteur max | Emprise au sol |
|----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Centrale au sol fixe | 180° (Sud) | 30° | 0,7 m | 2,7 m | ~ 19,2 ha |

La figure suivante présente le schéma d'implantation du générateur.



La figure et le tableau suivants présentent la modélisation du générateur à partir d'un unique polygone, ainsi que les coordonnées géographiques des sommets.



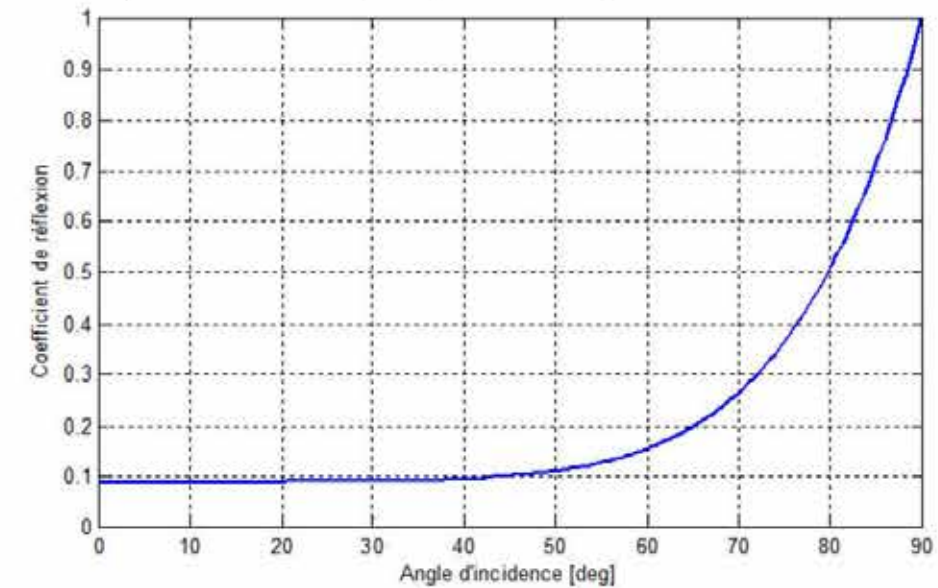
| Latitude [°] | Longitude [°] | Altitude [m] |
|--------------|---------------|--------------|
| 44.777466 | 0.916836 | 216 |
| 44.776955 | 0.916181 | 209 |
| 44.776238 | 0.915913 | 201 |
| 44.775821 | 0.916162 | 198 |
| 44.775732 | 0.916278 | 196 |
| 44.775493 | 0.916262 | 192 |
| 44.774746 | 0.916527 | 172 |
| 44.774539 | 0.916665 | 169 |
| 44.774168 | 0.917283 | 167 |
| 44.774070 | 0.917638 | 173 |

| | | |
|-----------|----------|-----|
| 44.773742 | 0.917953 | 174 |
| 44.773389 | 0.918949 | 179 |
| 44.773349 | 0.919970 | 188 |
| 44.773229 | 0.920102 | 188 |
| 44.773419 | 0.920523 | 185 |
| 44.773474 | 0.920588 | 186 |
| 44.773469 | 0.920800 | 188 |
| 44.773354 | 0.921185 | 190 |
| 44.773449 | 0.921653 | 193 |
| 44.773545 | 0.921839 | 193 |
| 44.773742 | 0.921918 | 191 |
| 44.773798 | 0.921935 | 191 |
| 44.773968 | 0.922568 | 193 |
| 44.774383 | 0.923289 | 198 |
| 44.774652 | 0.923479 | 198 |
| 44.774731 | 0.923657 | 198 |
| 44.774631 | 0.924092 | 199 |
| 44.774684 | 0.924426 | 198 |
| 44.775666 | 0.925289 | 200 |
| 44.777027 | 0.922598 | 220 |
| 44.775390 | 0.920876 | 213 |

4.2. MODULES PHOTOVOLTAIQUES

Les modules concernés utilisent une couche en verre susceptible de provoquer des cas d'éblouissement suivant l'angle d'incidence. Il convient donc d'effectuer une analyse fine des potentiels cas d'éblouissement.

En l'absence d'un profil spécifique fourni par le client, un profil standard de coefficient de réflexion a été retenu pour cette étude ; il est représenté à la figure suivante.



4.3. AERODROME

La note technique de la DGAC spécifie que le porteur de projet doit démontrer l'absence d'impact gênant pour :

- Les contrôleurs aériens présents dans la tour de contrôle (TWR) ;
- Les pilotes d'aéronefs en phase d'approche et de roulage de chaque piste ;
- Les pilotes d'hélicoptères en phase d'approche des hélisations (FATO).

La carte de l'aérodrome annexée à ce document laisse apparaître une piste en herbe (QFU 11/29).

Il est à noter l'absence de tour de contrôle.

| Intitulé | Direction magnétique (QFU) | Angle d'approche | Distance disponible à l'atterrissage (LDA) | Point nominal de toucher de roues |
|-------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| Piste en herbe 11/29 | 108° | 3° | 620 m | DTHR11 + 150 m |
| | 288° | | 800 m | THR29 + 250 m |

Les approches étudiées sont caractérisées géométriquement sur le schéma suivant :



En l'absence d'indication sur la carte aéronautique, les pentes étudiées sont prises égales à 3° pour les deux approches.



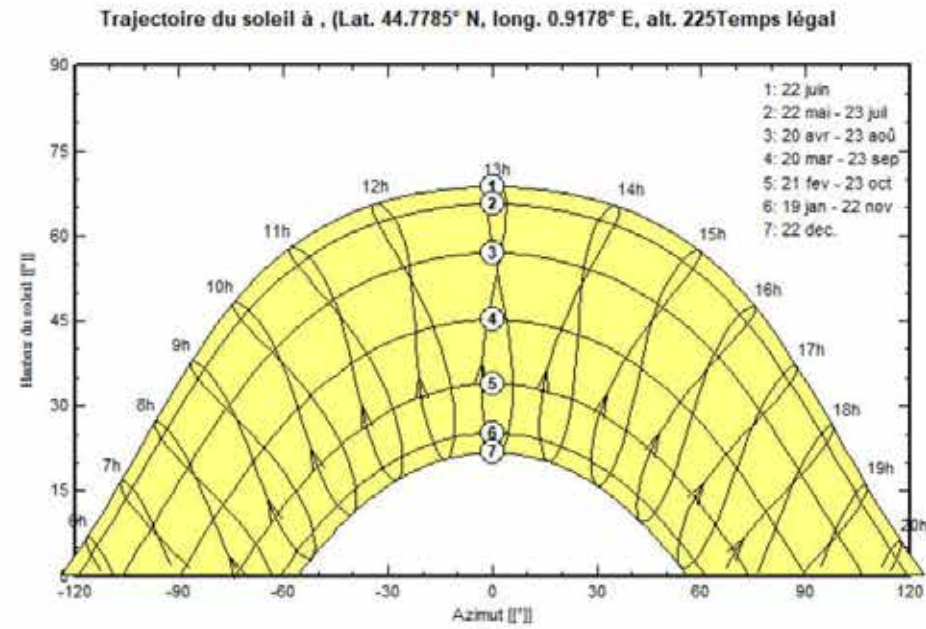
Les coordonnées GPS des points remarquables sont résumées ci-après :

| | Nature | Latitude [°] | Longitude [°] | Altitude [m] |
|----------|--------------------------------|--------------|---------------|--------------|
| THR 11 | Seuil associé au QFU 11 | 44.783534 | 0.947963 | 231 |
| DTHR 11 | Seuil décalé associé au QFU 11 | 44.783061 | 0.950143 | 234 |
| TOUCH 11 | Toucher de roues du QFU 11 | 44.782666 | 0.951958 | 236 |
| THR 29 | Seuil associé au QFU 29 | 44.781427 | 0.957655 | 240 |
| TOUCH 29 | Toucher de roues du QFU 29 | 44.782085 | 0.954630 | 238 |

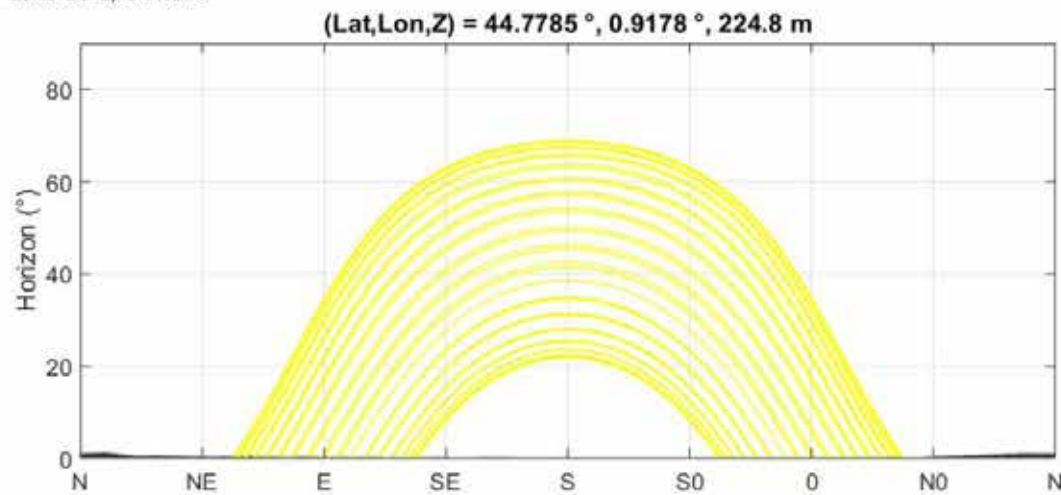
4.4. COURSE DU SOLEIL

La figure suivante présente pour le site étudié la course du soleil tout au long de l'année, le solstice d'été (22 juin) étant la courbe supérieure et le solstice d'hiver (22 décembre) la courbe inférieure :

- L'axe des abscisses représente l'azimut du soleil, 0° signifiant le Sud et +90° l'Ouest ;
- L'axe des ordonnées représente l'élévation du soleil en degré ;
- L'heure indiquée correspond à l'heure solaire vraie, i.e. midi au zénith.

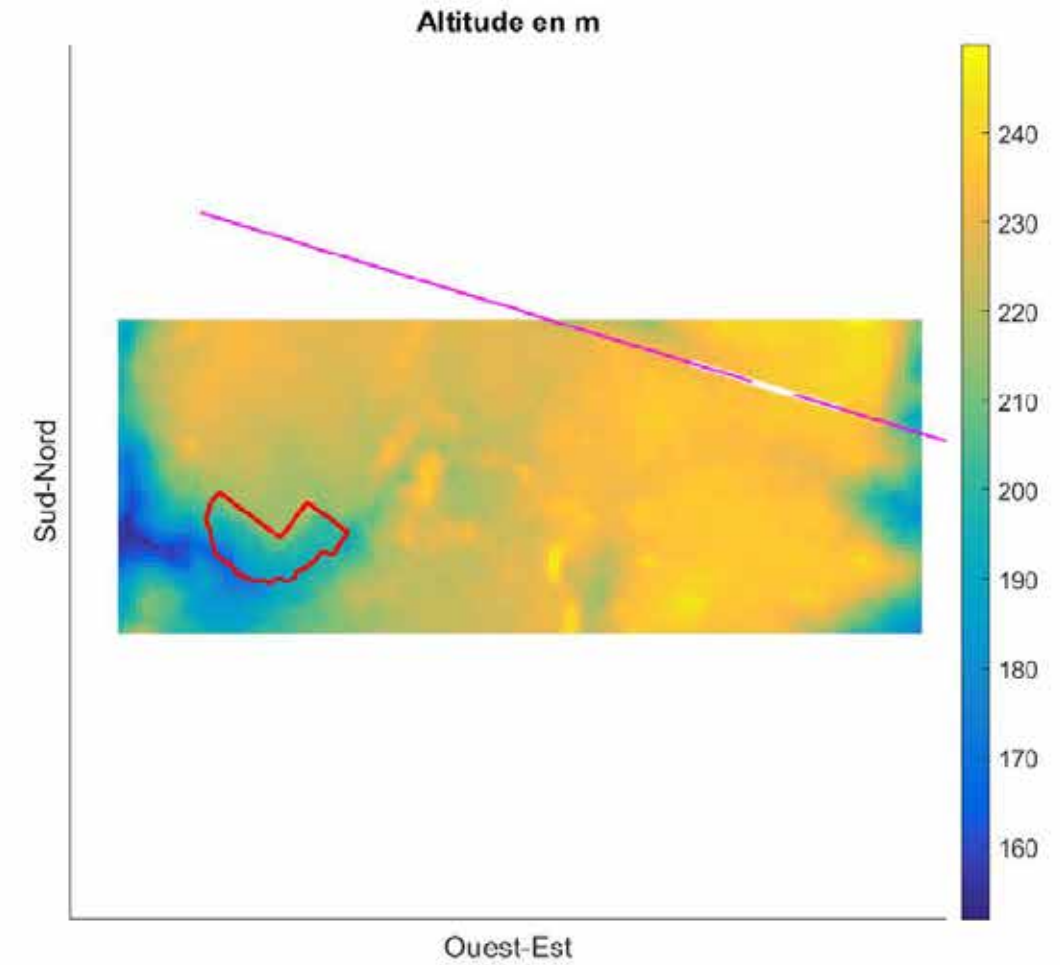


Le relief lointain observé à l'emplacement de l'installation photovoltaïque doit être pris en compte dans l'étude de réverbération car il peut cacher les rayons directs du soleil et donc réduire les impacts identifiés. La figure suivante représente la course du Soleil ainsi que le relief lointain considéré, en noir.



4.5. TERRAIN

Un modèle numérique de terrain avec une maille de 30 m a été utilisé pour cette étude. Le générateur est représenté en rouge, les approches des avions en magenta et la piste en blanc. Le dégradé de couleur correspond à l'altitude du terrain en mètres.



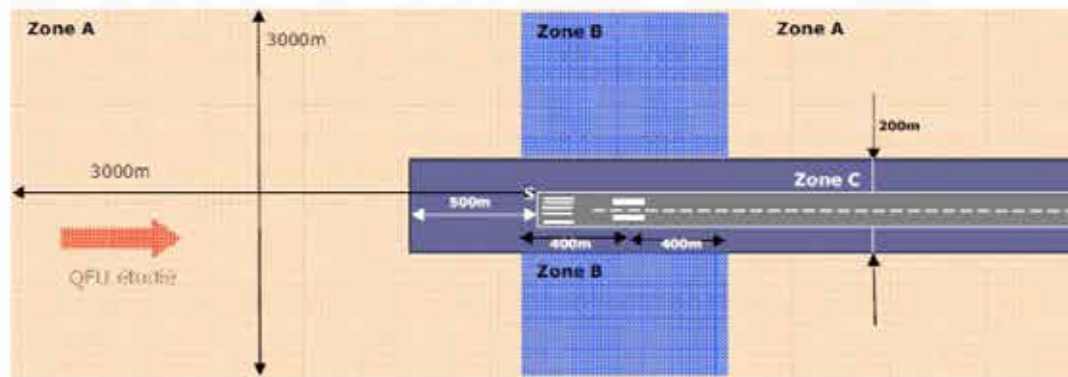
5. ANALYSE

Cette section présente les résultats des simulations effectuées à partir des hypothèses présentées précédemment. Toutefois, ces résultats doivent être considérés à l'aune des différentes incertitudes propres à la problématique de la réverbération PV : trajectoires des aéronefs, topographie de l'implantation, relief lointain, etc.

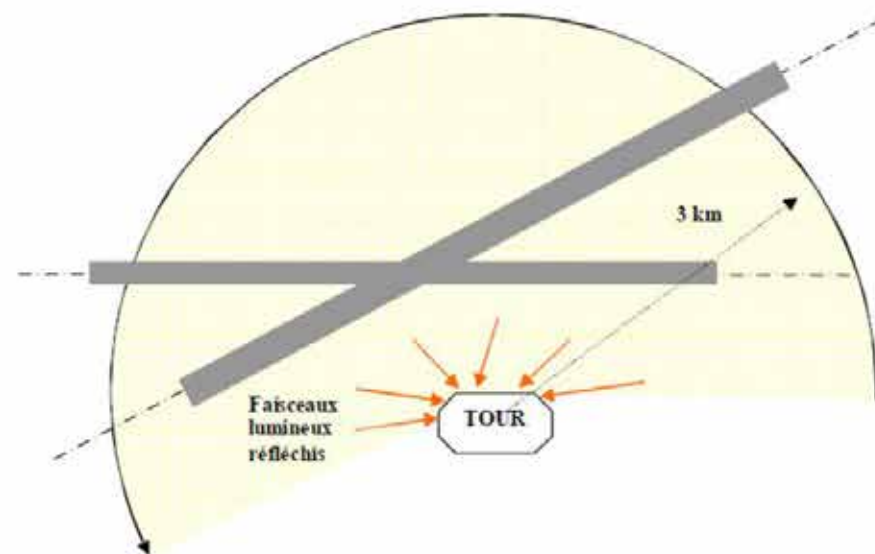
5.1. ZONES DE PROTECTION

Les prérogatives de la DGAC définissent des zones de protection de la façon suivante :

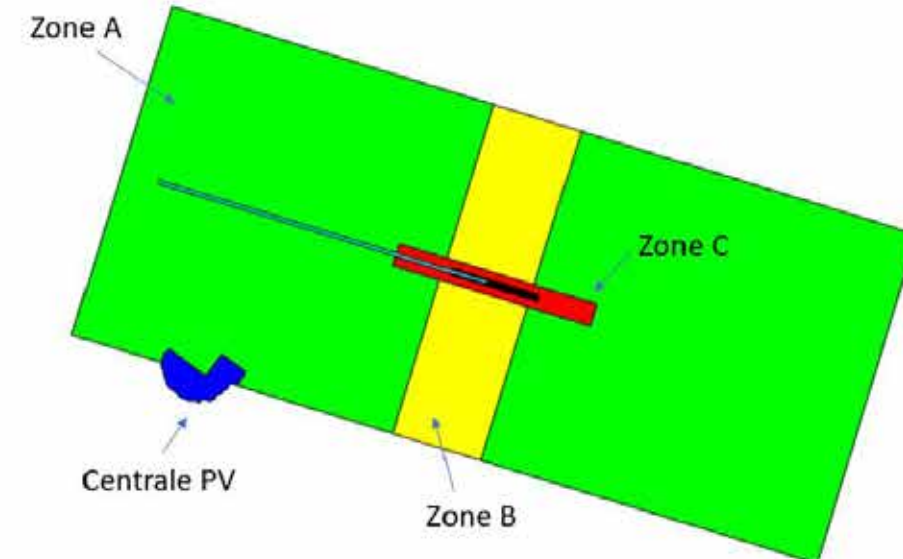
- Pour chaque sens d'atterrissage, trois zones distinctes A, B, et C, différenciant les impacts potentiels selon l'implantation des modules photovoltaïques ;



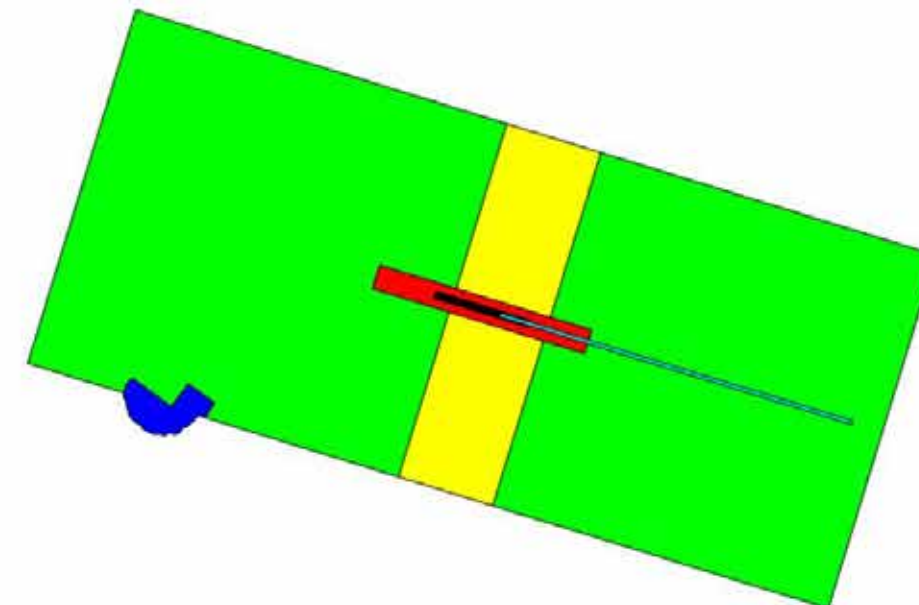
- Pour la tour de contrôle, une zone de protection définie comme l'union des demi-disques de rayon 3 km centrés sur la tour et incluant les pistes.



- Par rapport au QFU 11 : la centrale photovoltaïque est partiellement localisée en zone de protection A.



- Par rapport au QFU 29 : la centrale photovoltaïque est partiellement localisée en zone de protection A.



5.2. SYNTHÈSE DES CAS À ETUDIER

Étant donné la localisation de la centrale photovoltaïque, les cas suivants doivent être étudiés.

| Zone de protection | QFU 11 | | QFU 29 | |
|--------------------|-------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----------|
| | Approche | Roulage | Roulage | Approche |
| Hors Zone | | | | |
| Zone A | Zone de protection A → Analyse requise | | Zone de protection A → Analyse requise | |
| Zone B | | | | |
| Zone C | | | | |

5.3. RAPPELS SUR LES DIRECTIVES DE LA DGAC

Lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone A d'un seuil de piste présente des cas d'impacts, ceux-ci ne sont considérés comme gênants pour le pilote que s'ils répondent simultanément aux quatre conditions suivantes :

- L'angle de vision entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste est compris entre -30° et $+30^\circ$;
- La luminance du rayon lumineux considéré est supérieure à $20\,000\text{ cd/m}^2$;
- La distance entre le pilote et le point de réflexion est inférieure à $3\,000\text{ m}$;
- La surface de l'implantation photovoltaïque est supérieure à 500 m^2 .

Lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone B d'un seuil de piste présente des cas d'impacts, ceux-ci ne sont considérés comme gênants pour le pilote que s'ils répondent simultanément aux quatre conditions suivantes :

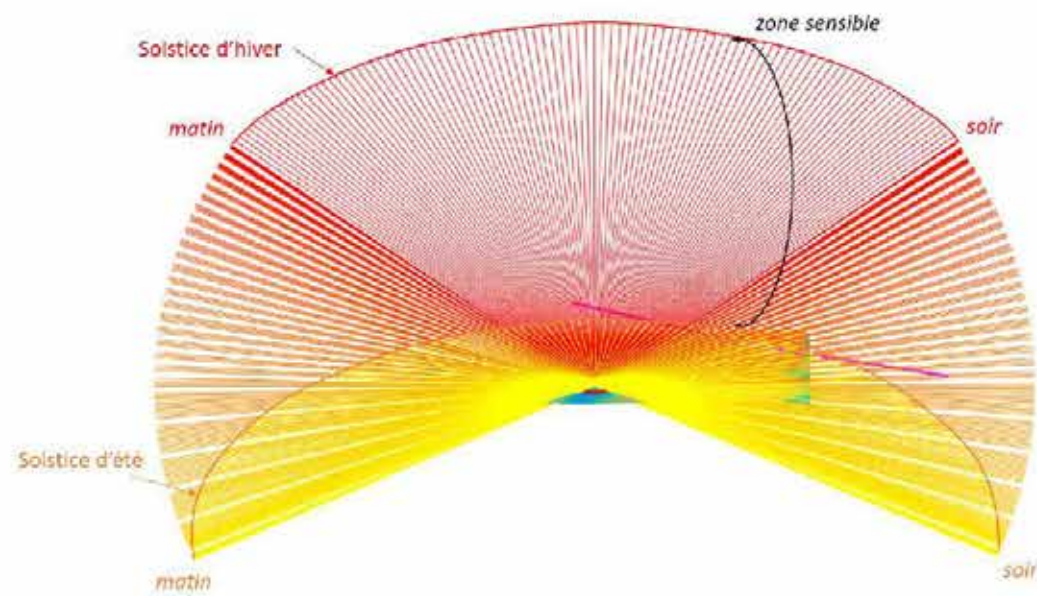
- L'angle de vision entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste est compris entre -90° et $+90^\circ$;
- La luminance du rayon lumineux considéré est supérieure à $10\,000\text{ cd/m}^2$;
- La surface de l'implantation photovoltaïque est supérieure à 50 m^2 ;
- Le pilote se trouve lui aussi dans la zone B ; dans le cas contraire, l'implantation est alors considérée incluse dans la zone A.

Lorsqu'une implantation photovoltaïque incluse dans la zone C d'un seuil de piste présente des cas d'impacts, ceux-ci sont considérés comme gênants dans tous les cas.

5.4. ANALYSE 3D

Une première recherche des cas critiques est effectuée à l'aide d'une visualisation 3D. Les cas sont déterminés de manière purement géométrique et prennent uniquement en considération le croisement de la trajectoire et des rayons réfléchis ; reliefs proche et lointain ne sont ainsi pas considérés à ce stade de l'analyse.

Pour une configuration de modules donnée (orientation et inclinaison) et une localisation de modules donnée, la localisation des rayons réfléchis est présentée à travers l'enveloppe des rayons réfléchis délimitée par les réflexions survenant tout au long du solstice d'été (22 juin) et du solstice d'hiver (22 décembre). Toute personne située dans la zone sensible comprise entre ces enveloppes sera soumise à des cas d'éblouissement en un instant de l'année, comme le montre l'exemple ci-dessous pour un point de réflexion au centre de la zone PV.

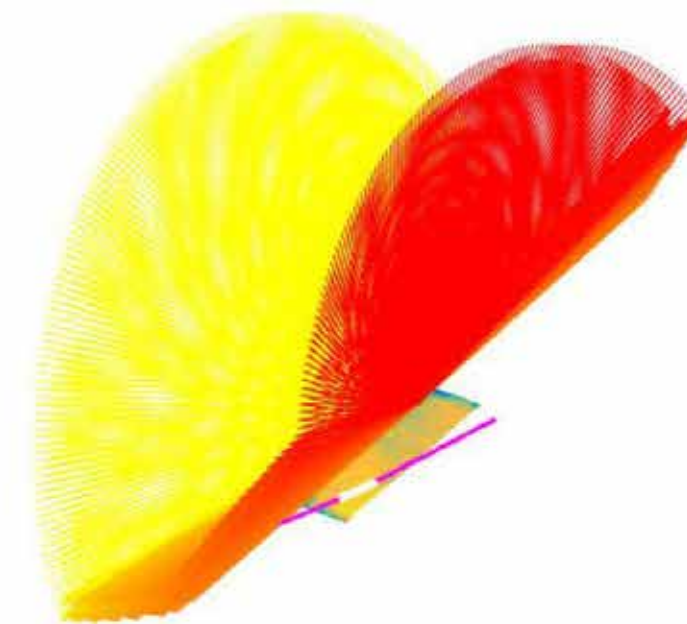


Les visuels suivants présentent le générateur en rouge, la piste en blanc, les approches en magenta, et les enveloppes des rayons réfléchis pour le solstice d'été (orange) et le solstice d'hiver (rouge), et ce pour un ensemble représentatif de points de réflexion.

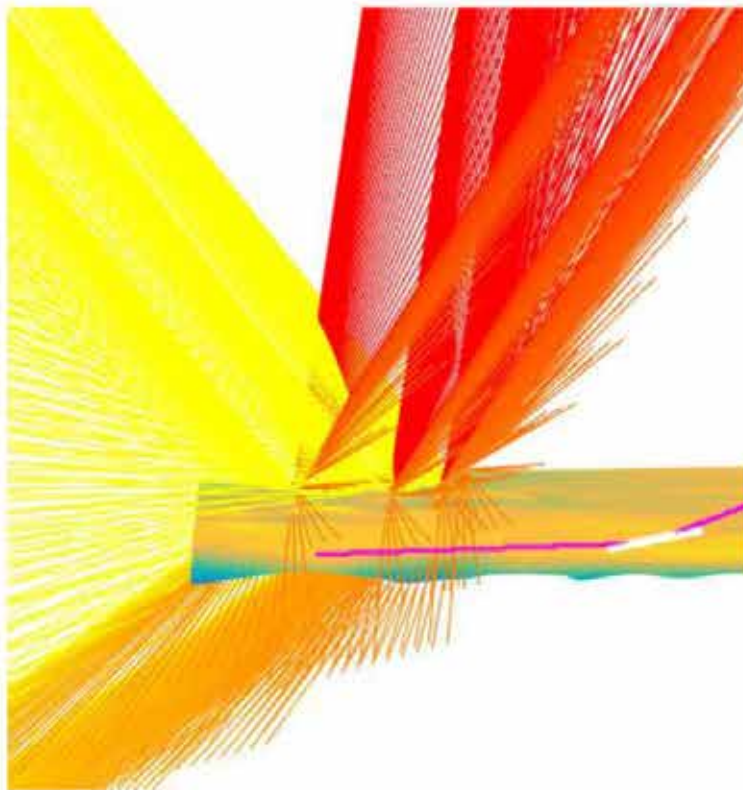
Localisation des points de réflexion



Vue du Nord-Est



Vue de l'Est



SYNTHÈSE DE L'ANALYSE 3D

L'analyse 3D effectuée pour un nombre représentatif de points de réflexion montre que :

- L'approche depuis l'Ouest (QFU 11) et les deux roulages ne sont jamais impactés par des rayons réfléchis ;
- L'approche depuis l'Est (QFU 29) est impactée le soir ; il convient de confirmer ces impacts (les horizons proche et lointain ne sont pas pris en compte dans cette analyse 3D) et, le cas échéant, de les caractériser finement au regard des critères de la DGAC.

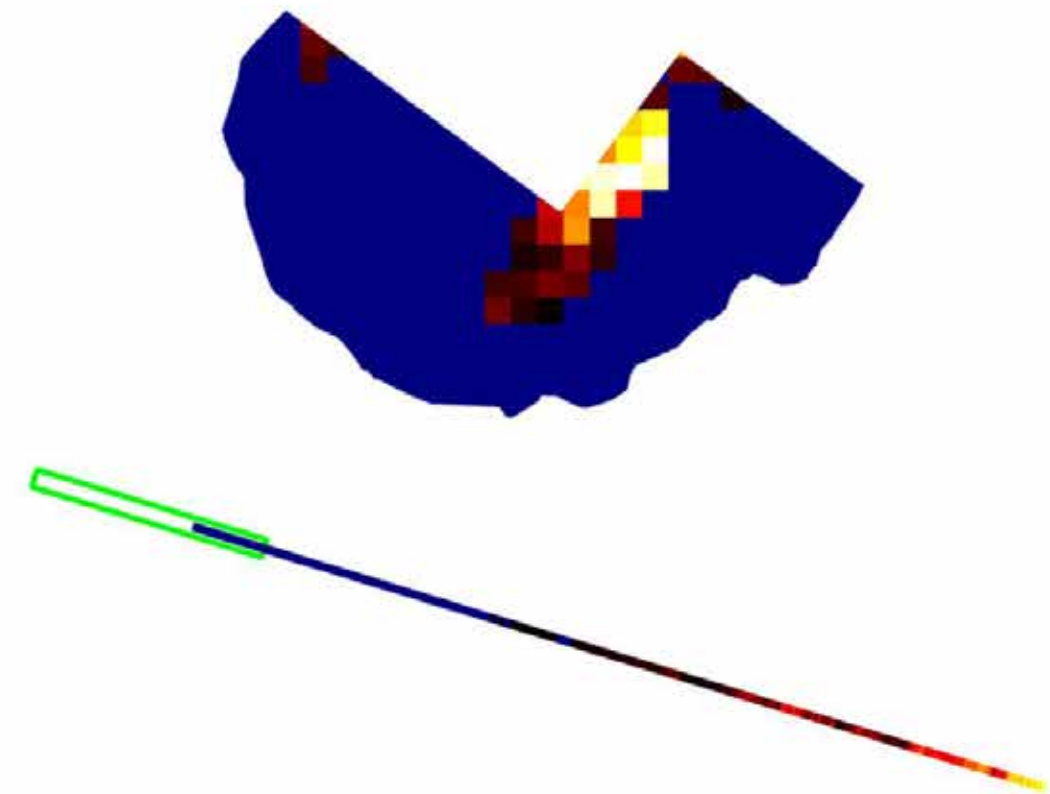
| QFU 11 | | QFU 29 | |
|--------------|---------|------------------------|----------|
| Approche | Roulage | Roulage | Approche |
| Aucun impact | | Impacts à caractériser | |

5.5. CARACTERISATION DES IMPACTS

Les figures suivantes caractérisent les occurrences d'éblouissement précédemment identifiées, hypothèse faite que le ciel est parfaitement clair, i.e. que la couverture nuageuse est nulle. Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.

APPROCHE QFU 29

Les figures suivantes identifient les zones du générateur photovoltaïque qui vont générer des occurrences d'éblouissement (figure du haut) et celles de la trajectoire qui seront impactées (figure du bas).

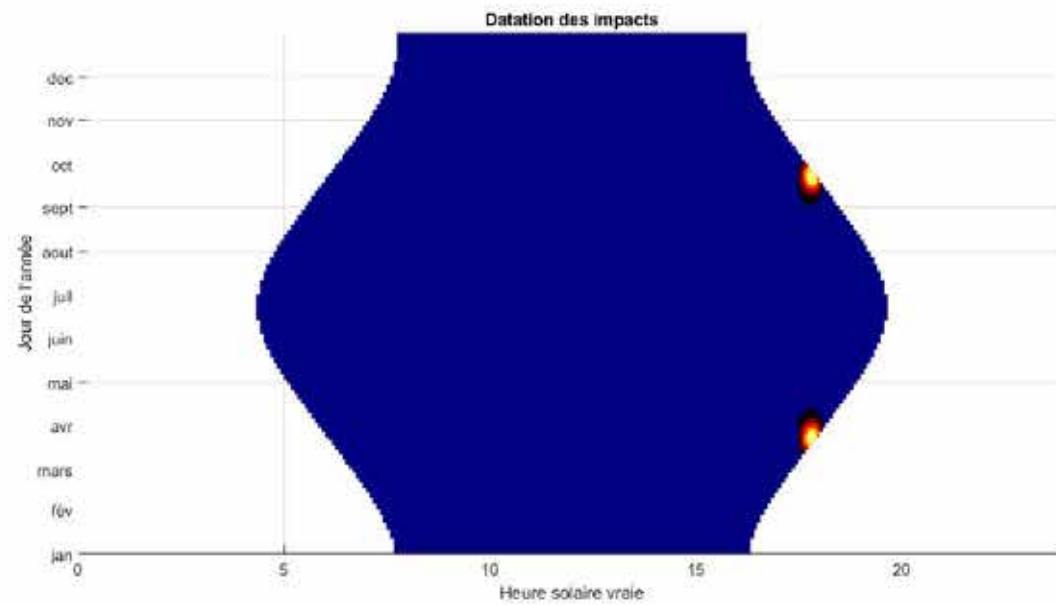


Les impacts arriveront sur une première moitié de la phase d'approche.

La figure suivante présente tout au long de l'année la datation des impacts identifiés :

- En abscisse, l'heure solaire vraie (soleil au zénith à midi) ;
- En ordonnée, le jour de l'année ;
- Eventuellement le relief lointain en gris ;
- Plus la couleur est claire, plus le risque d'éblouissement est élevé. Un risque nul est indiqué en bleu.

Les bords de la zone bleue correspondent aux lever et coucher du soleil, la forme rebondie traduisant le fait que la durée du jour est plus longue en été qu'en hiver.



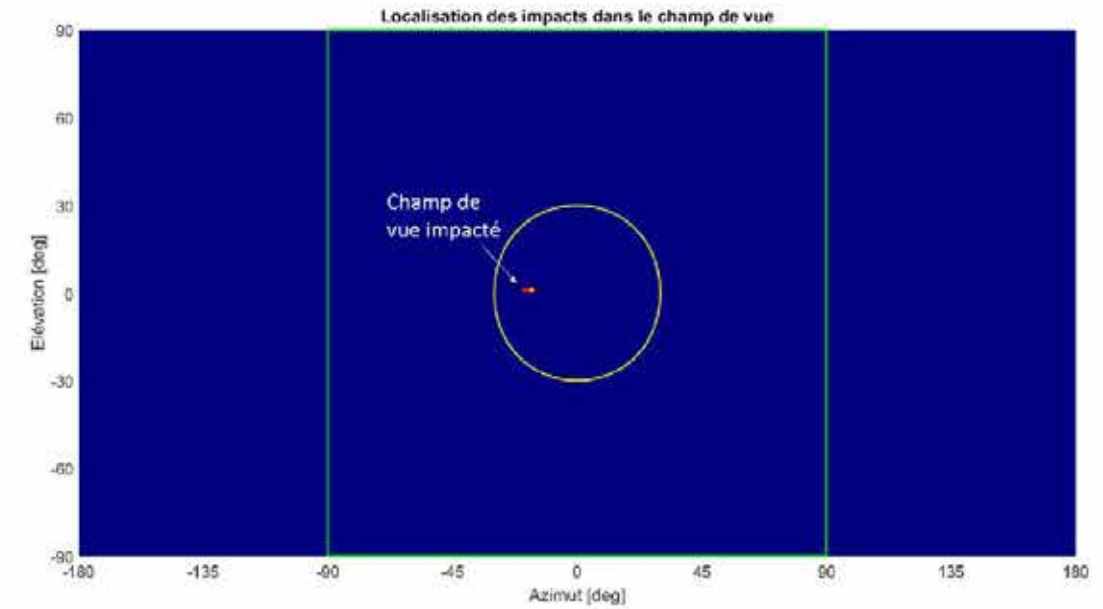
L'analyse montre que les impacts surviennent le soir au coucher du soleil, en avril et septembre.

La figure suivante présente la localisation des rayons réfléchis dans le champ de vue des pilotes :

- Le centre de la figure correspond au regard dans l'axe de la trajectoire ;
- L'axe des abscisses correspond à l'angle de la vision latérale (vers la gauche ou vers la droite par rapport à la trajectoire) ;
- L'axe des ordonnées correspond à l'angle d'élévation du regard (vers le haut ou vers le bas).

Le cercle jaune correspond au seuil de 30° défini par la DGAC au titre de la zone A. Tout rayon réfléchi survenant en dehors de ce cercle jaune sera perçu en vision périphérique de la personne.

Le rectangle vert correspond au seuil de 90° défini par la DGAC au titre de la zone B. Tout rayon réfléchi survenant en dehors de ce rectangle vert sera reçu dans le dos de la personne.



L'analyse montre que les rayons réfléchis arriveront sur la gauche des pilotes, dans leur vision centrale (< 22°).

Le seuil de 30° (trait jaune) défini par la DGAC au titre du générateur localisé en zone A n'est pas respecté. Toutefois, la distance entre le générateur et les pilotes étant supérieure à 3 000 m, les impacts ne sont pas considérés comme gênants au regard de la spécification de la DGAC.

| SYNTHESE DU CAS ETUDIE | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Elément critique | Approche QFU 29 |
| Zone de Protection | Zone A |
| Conclusion | Impacts non gênants |
| Période | En avril et septembre |
| Heure solaire vraie | [17h30 – 18h10] |
| Durée journalière | < 40 minutes |
| Luminance | > 4,2*10 ⁷ cd/m ² |
| Élévation solaire | [0,6 – 8,9°] |
| Angle trajectoire / rayons | [14 – 22°] |
| Distance au toucher de roues | > 1 040 m |
| Distance entre le générateur et les pilotes | > 3 355 m |

5.6. CONCLUSION

L'analyse montre que :

- L'approche depuis l'Ouest (QFU 11) et les deux roulages ne sont jamais impactés par des rayons réfléchis ;
- L'approche depuis l'Est (QFU 29) est impactée le soir au coucher du soleil en avril et septembre. Toutefois, ces impacts ne sont pas gênants au regard de la spécification de la DGAC pour les raisons suivantes :
 - Le générateur photovoltaïque est situé en zone A ;
 - La distance entre le générateur et les pilotes est systématiquement supérieure à 3 000 m.

Le tableau suivant synthétise les résultats lesquels montrent que, pour la configuration retenue, le générateur photovoltaïque répond aux exigences de la DGAC.

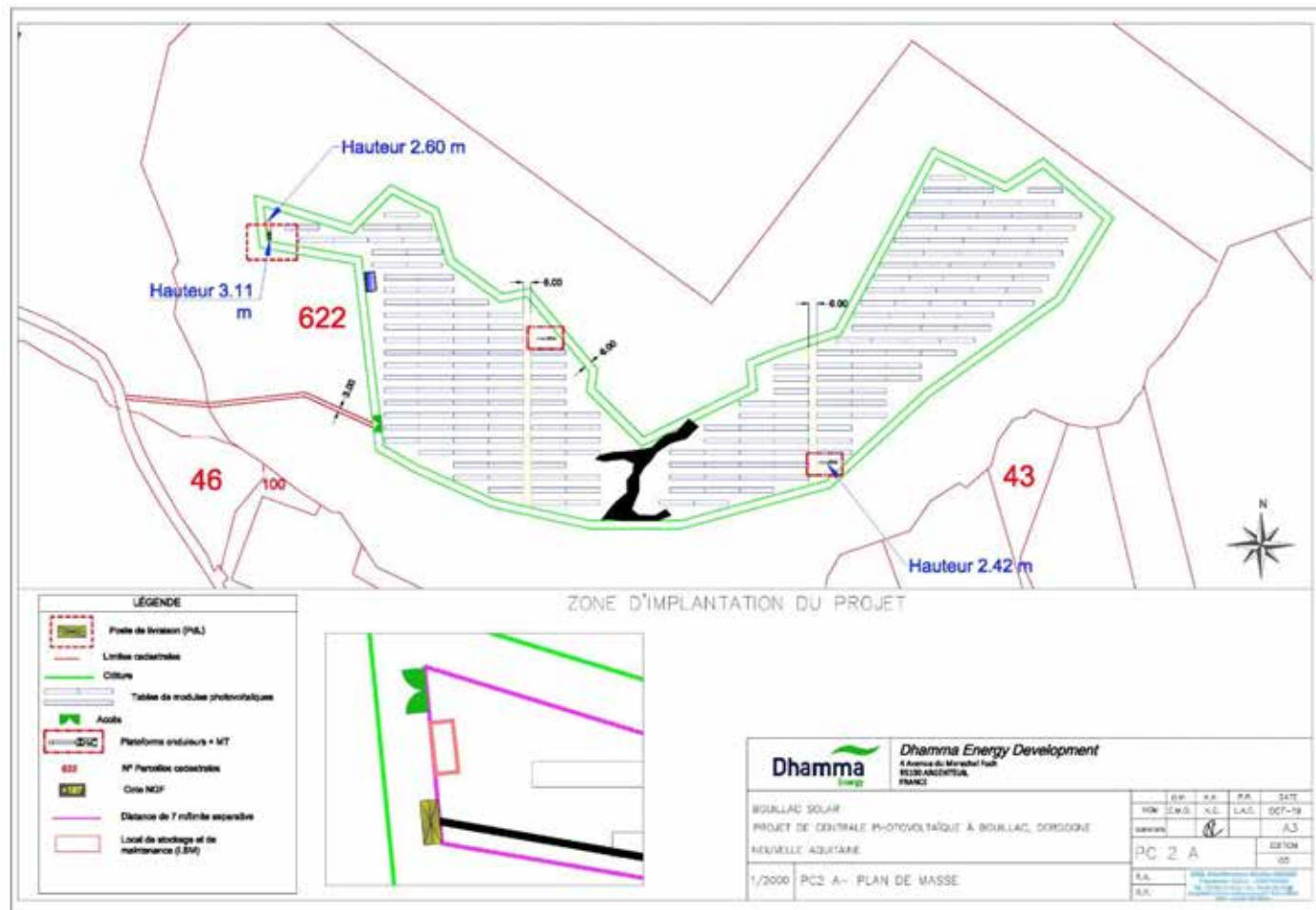
| QFU 11 | | QFU 29 | |
|--------------|---------|---------------------|----------|
| Approche | Roulage | Roulage | Approche |
| Aucun impact | | Aucun impact gênant | |

6. ANNEXES

Plan d'implantation des modules

Carte aéronautique de l'aérodrome

Note technique DGAC



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Direction générale de l'aviation civile

Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Direction aéroports et navigation aérienne

NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE

Dispositions relatives aux avis de la DGAC
sur les projets d'installations de panneaux
photovoltaïques à proximité des aéroports

Présence, vertueux, solides et logiques
Énergie et climat
Prévention des risques

Présent
pour
l'avenir

www.developpement-durable.gouv.fr



50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15
Tél : 01 58 09 43 88

1 Considérations générales

LISTE DES MODIFICATIONS

Le tableau suivant identifie les modifications apportées dans la présente note d'information technique concernant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports : **EDITION N° 4** en date du 27 juillet 2011.

| N° Ed | Date | Raison de la modification | Pages modifiées |
|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | 30/07/10 | Création document | Toutes |
| 2 | 31/08/10 | Insertion des dispositions relatives aux hélistations et précisions apportées aux zones A, B et C, Modalités d'acceptation des panneaux à faible luminance, modification des seuils, Prise en compte de la gêne des personnels AFIS | Toutes |
| 3 & 4 | 30/06/11 | Coordonnées des Directions interrégionales de l'aviation civile. Précisions réglementaires Dispositions supplémentaires relatives aux zones des aéroports et des hélistations | 3, 6, 9 à 14 |

APPROBATION DU DOCUMENT

Le tableau suivant identifie les autorités qui ont successivement vérifié et approuvé la présente édition de la note d'information technique concernant les dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports.

| AUTORITE | NOM | DATE ET SIGNATURE |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rédaction L'adjointe au chef du pôle Aéroports en collaboration avec Pierre Théry du STAC | Brigitte Verdier | Le 27 juillet 2011  |
| Vérification Le chef du Pôle Aéroports | Patrick Disset | Le 27 juillet 2011  |
| Approbation Le Directeur Aéroports et Navigation Aérienne | Alain Printemps | Le 27 juillet 2011  |

Note : Toute version papier de la note d'information technique est susceptible d'être périmée.

Afin de s'assurer que ce document est bien la dernière version à jour de la note d'information technique, il est possible de consulter cette note d'information technique sur le site Internet du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement <http://www.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique transports et sécurité routière – secteur aérien – Professionnels de l'aviation.

1.1 INTRODUCTION

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aéroports sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle. Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aéroport (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. Ainsi, il est important que les services de la direction générale de l'Aviation civile (DGAC) soient consultés préalablement à toute installation de cette nature afin de suivre et d'évaluer tout particulièrement cet impact.

Cette note d'information technique présente ainsi les nouvelles dispositions retenues lorsque l'avis des autorités compétentes de l'aviation civile est sollicité sur des projets d'installation de panneaux photovoltaïques à proximité d'un aéroport, soit par le porteur du projet soit par un service instructeur des installations soumises à déclaration ou à permis de construire.

Dans ces dispositions, sont désignés par :

- « autorité compétente de l'aviation civile » : l'entité chargée de la surveillance et de la régulation des services de l'aviation civile territorialement compétents : DSAC/CE, DSAC/O, DSAC/N, DSAC/NE, DSAC/S, DSAC/SE, DSAC/SO, DSAC/AG, DSAC/OI, DAC/NC, SAC/SPM, SEAC/PF, SEAC/WF.

Les coordonnées et zones de compétence de ces autorités figurent au § 4.

- « porteur du projet » : le porteur du projet d'installation de panneaux photovoltaïques (ou l'organisme) qui demande l'avis à l'autorité compétente de l'aviation civile.

Par ailleurs, la direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) a publié un guide relatif à l'étude d'impact des projets photovoltaïques (édition 2011) qui est accessible à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Photovoltaïque-un-guide-pour.html>

1.2 RAPPEL DES PRINCIPES REGLEMENTAIRES

Les panneaux photovoltaïques ou autres systèmes similaires doivent respecter les servitudes aéronautiques et les servitudes radioélectriques établies pour la protection contre les obstacles et perturbations électromagnétiques des stations de radiocommunication et de radionavigation installées pour les besoins de la navigation aérienne [décrets et arrêtés des servitudes aéronautiques et servitudes radioélectriques établis localement].

Les panneaux photovoltaïques ou autres systèmes similaires doivent également respecter les surfaces de dégagements aéronautiques correspondant au mode actuel de l'exploitation de la piste [Arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, Arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe].

Ils ne peuvent pas être installés dans les aires opérationnelles situées à proximité des pistes et des voies de circulation d'aérodromes telles que : bande de piste, aire de sécurité d'extrémité de piste, bande de voie de circulation, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aires en amont du seuil ou après l'extrémité des pistes avec approche de précision [Arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, Arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe].

En effet, il est considéré que ces équipements ne sont pas des « objets, installations ou matériels utilisés pour les besoins de la navigation aérienne », et que leurs fonctions n'imposent pas une implantation dans des zones opérationnelles pour les besoins des opérations aériennes.

En outre, leur installation ne doit pas gêner :

- le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ;
- les services rendus par le prestataire de la navigation aérienne ;
- l'exploitation de l'aire de mouvement par l'exploitant d'aérodrome ;
- les pilotes lors de la circulation des aéronefs au sol.

[Code de l'aviation civile, code des Transports, arrêté RCA, Arrêté relatif aux conditions d'homologation et aux procédures d'exploitation des aérodromes, Arrêté relatif aux caractéristiques techniques de certains aérodromes terrestres utilisés par les aéronefs à voilure fixe, Arrêté relatif aux normes techniques applicables au service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aérodromes de Mayotte, des îles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie, Décret n° 2007-relatif aux normes techniques applicables au service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs sur les aérodromes de Mayotte, des îles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie ainsi qu'à la prévention du péril animalier sur les aérodromes, Arrêté relatif à la prévention du péril animalier sur les aérodromes, Arrêté relatif aux inspections de l'aire de mouvement d'un aérodrome, ...].

2 Dispositions préconisées pour l'avis relatif à l'implantation de panneaux photovoltaïques à proximité d'un aérodrome

2.1 PREAMBULE

Les dispositions suivantes sont définies pour les autorités compétentes de l'aviation civile (cf. § 4), lorsque leur avis est sollicité sur les dossiers de demande d'installation de panneaux photovoltaïques.

Les installations pouvant être étendues sur une grande surface, il est possible qu'une gêne des pilotes ou des contrôleurs (ou personnels AFIS) soit constatée après installation. L'avis de l'autorité compétente de l'aviation civile peut être subordonné au fait qu'en cas de gêne avérée après installation, des modifications des dispositifs installés pourront être demandées.

2.2 PROJETS SITUES A PLUS DE 3 KM DE L'AERODROME

Comme indiqué au §1, il est estimé que seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome et d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique.


Ainsi l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables (cf. §1.2).

2.3 PROJETS SITUES A MOINS DE 3 KM DE L'AERODROME (hors hélistation)

2.3.1 Principes de l'analyse

L'autorité compétente de l'aviation civile analyse la demande sur la base d'un dossier présenté par le porteur du projet qui comporte notamment :

- les caractéristiques de l'installation : position, altitude, orientation, inclinaison, surface.
- suivant l'emplacement et la surface de l'installation, une démonstration d'absence de gêne visuelle pour le pilote ou pour le contrôleur aérien (ou personnel AFIS).

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------|
|  DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE | NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITÉ DES AÉRODROMES | Rév : 4 | Page : 6 / 19 27/07/2011 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------|

En effet, la détermination de la criticité de la gêne visuelle est fonction de l'angle fait entre cette source lumineuse et l'axe du regard, la distance, la surface lumineuse et sa luminance¹.

L'autorité peut alors être amenée à demander au porteur du projet de vérifier :

- si un rayon du soleil peut être réfléchi par les panneaux photovoltaïques dans l'œil du pilote ou du contrôleur (ou personnel AFIS). Les trajectoires devant être prises en compte pour le risque d'éblouissement des pilotes sont les trajectoires nominales, spécifiques à l'aérodrome, de l'aéronef à l'approche et en phase de décélération pour chaque sens d'utilisation de la piste (QFU), éventuellement sur la base d'informations délivrées par l'autorité compétente de l'aviation civile.
- et, dans le cas où un tel risque de réflexion est avéré, si la valeur de luminance de ces rayons est inférieure aux seuils fixés. Il est souligné que ces valeurs, déterminées par le porteur du projet, dépendent spécifiquement de l'implantation du projet et de la course du soleil au cours de la journée et de l'année sur l'aérodrome.

L'analyse se déroule ensuite en plusieurs étapes :

- étape 1 : vérification réglementaire ;
- étape 2 : vérification de l'absence de gêne visuelle.


2.3.2 Étape 1 : Vérification réglementaire

A partir des caractéristiques de l'installation fournies, l'autorité compétente de l'aviation civile vérifie si celle-ci est située dans une zone où l'implantation est interdite.

Elle donne un avis défavorable à tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques :

- ne respectant pas les servitudes aéronautiques ou radioélectriques ;
- dépassant les surfaces de dégagements aéronautiques ;
- situés dans :
 - o la bande d'une piste, y compris dans la partie dégagée de la bande de piste,
 - o les aires de sécurité d'extrémité de piste (jusqu'à 300 m de chaque extrémité de la piste),
 - o les prolongements dégagés,
 - o les prolongements d'arrêt,
 - o pour les pistes avec approches de précision : les aires situées en amont du seuil de 300 m de long et de 90 ou 120 m de large,
 - o les bandes de voies de circulation ;
- dont l'emplacement peut perturber le bon fonctionnement des aides à la navigation aérienne ou dégrader les indications fournies au pilote ou au contrôleur (ou personnel AFIS);

¹ La luminance est une des grandeurs photométriques qui caractérisent la perception visuelle des sources lumineuses. La luminance est l'intensité lumineuse d'une source lumineuse dans une direction donnée, divisée par l'aire apparente de cette source dans cette même direction. L'unité de luminance lumineuse est le candela par mètre carré, symbole cd/m².

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------|
|  DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE | NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE : DISPOSITIONS RELATIVES AUX AVIS DE LA DGAC SUR LES PROJETS D'INSTALLATIONS DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES A PROXIMITÉ DES AÉRODROMES | Rév : 4 | Page : 7 / 19 27/07/2011 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------|

Exemple : non-respect des aires critiques ou sensibles des aides radioélectriques, des aires de protection des aides météorologiques et visuelles, dégradation des indications fournies (paramètres météo ou radioélectriques erronés, aides visuelles masquées, réflexions parasites, perturbations électriques...)

- pouvant gêner les services d'exploitation de l'aérodrome, notamment en augmentant les délais d'intervention du SSLIA dans les zones qui doivent rester parfaitement accessibles ou en empêchant la maintenance des aides pour les besoins de la navigation aérienne ;
- pour les pistes avec approche de précision de catégorie II/III, dans l'aire d'emploi du radio-altimètre (aire de 120 m de large sur 3 000 m en amont du seuil de piste).

Si l'avis n'est pas défavorable, l'analyse est poursuivie suivant les dispositions de l'étape 2.

2.3.3 Étape 2 : vérification de l'absence de gêne visuelle

2.3.3.1 Éléments sur l'éblouissement

Une forte luminosité peut faire baisser les performances de la vision par une réduction de la perception du contraste. Ce type d'éblouissement, différent de l'aveuglement, peut poser des difficultés pour les pilotes ou les contrôleurs (ou personnels AFIS) à percevoir leur environnement (perte de repères visuels de piste pour les pilotes, non repérage d'un aéronef pour les contrôleurs par exemple). Il est fonction de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente et de sa luminance. Ainsi, la source lumineuse la plus puissante, présente dans le champ visuel, n'est pas forcément la plus pénalisante.

La présente note traite également, pendant la phase particulièrement critique du toucher des roues, des dangers induits par un effet de surprise causé par l'apparition dans le champ visuel d'une source lumineuse. Cet « effet de surprise » est d'autant plus marqué que l'éblouissement est latéral par rapport à l'axe du regard car le cerveau perçoit le changement d'état (l'éblouissement) sans identifier immédiatement la cause.

2.3.3.2 Paramètres de l'analyse

Pour les installations qui ne font pas l'objet d'avis défavorable suite à la vérification réglementaire, il est nécessaire de s'assurer de l'absence de gêne visuelle pour le pilote ou le contrôleur (ou personnel AFIS).

L'autorité compétente de l'aviation civile peut donc être amenée à demander au porteur du projet des éléments de démonstration d'absence de gêne visuelle (étude géométrique et/ou photométrique).

L'analyse des caractéristiques du projet par l'autorité compétente de l'aviation civile tient compte des paramètres suivants :

- Elle porte sur chaque ensemble de panneaux solaires homogènes ayant des caractéristiques de position et hauteur proches, et d'inclinaison et d'orientation identiques (par exemple, l'analyse d'un toit à deux pentes sera réalisée pour chacune des pentes indépendamment) ;
- Dans le cas d'une présence d'autres installations similaires (même azimuth et même inclinaison) dans l'environnement proche, la surface à considérer est celle de l'ensemble des projets ou installations.

2.3.3.3 Cas ne nécessitant pas de démonstration d'absence de gêne visuelle

Un avis favorable sans demande de démonstration est donné par l'autorité compétente de l'aviation civile à tout projet remplissant l'une au moins des conditions suivantes :

- ☒ de surface inférieure à 500 m² (excepté si ce projet n'est pas isolé d'autres projets ou d'installations existantes qui conduiraient à considérer une surface supérieure) et situé en dehors des zones B et C de la figure 2 ;
- ☒ de surface inférieure à 50 m² et situé dans la zone B (hors zone C) ;
- ☒ s'il est situé à l'extérieur de l'ensemble des zones représentées dans les figures 1 et 2 (pour la tour de contrôle et pour les pilotes).

2.3.3.4 Cas nécessitant une démonstration d'absence de gêne visuelle

En dehors des cas déjà traités au § 2.3.3.3, un avis favorable ne peut être donné par l'autorité compétente de l'aviation civile pour un projet situé dans une ou plusieurs zones figurant sur les figures 1 et 2, que si ce projet remplit les **deux** conditions suivantes :

- ☒ absence de gêne visuelle des contrôleurs (ou personnels AFIS) ;
- ☒ et absence de gêne visuelle des pilotes.

Dans le cas d'une gêne visuelle potentielle, un avis défavorable sera donné par l'autorité compétente de l'aviation civile.



La démonstration d'absence d'éclairement gênant vers le pilote ou les contrôleurs demandée dans ce paragraphe, pour être probante, doit considérer toutes les positions prises par le Soleil au-dessus de l'horizon à tout instant du jour et de l'année. La prise en compte de l'éventuel masquage créé par un relief naturel est acceptable, sous réserve de la pérennité de ce relief (par exemple, le masquage par une montagne peut être pris en compte mais le masquage par un groupe d'arbres ne devrait pas être pris en compte).

2.3.3.4.1 Analyse de l'absence de gêne visuelle des contrôleurs (ou personnels AFIS)

L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis défavorable à tout projet d'installation de systèmes photovoltaïques dont le dossier ne démontre pas l'absence de gêne des contrôleurs (ou personnels AFIS).

Il y a absence de gêne visuelle des contrôleurs (ou personnels AFIS) pour tout projet d'installation remplissant l'une au moins des conditions suivantes :

- ☒ le projet est situé à l'extérieur de la zone de protection de la tour de contrôle définie en Figure 1 ;
- ☒ ou le projet est situé dans cette zone et le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire la tour de contrôle en toute circonstance ;
- ☒ ou le projet est situé dans cette zone et le porteur de projet a démontré que les faisceaux lumineux qui éclairent la tour de contrôle en provenance de cette installation produisent une luminance inférieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 20 000 cd/m².

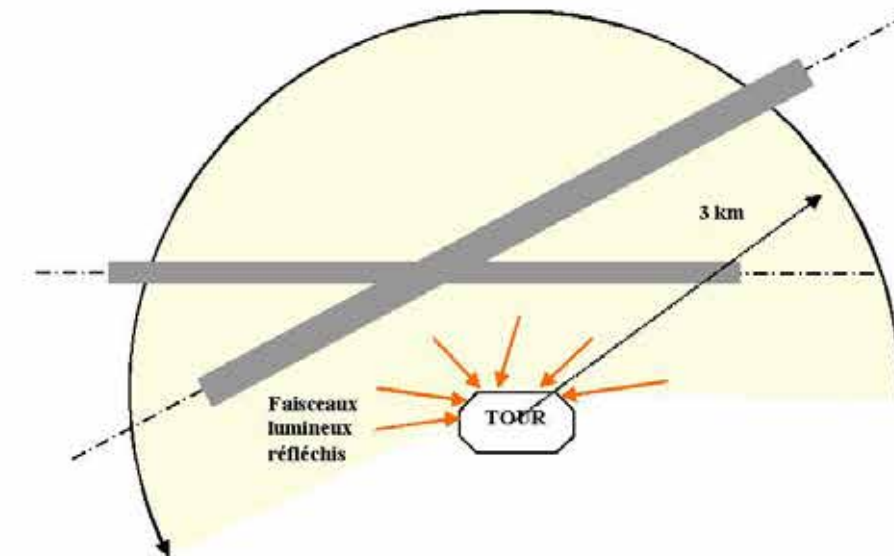


Figure 1 : zone de protection de la tour de contrôle

Comme indiqué au § 2.3.3.3, il est considéré que tout projet situé dans la zone de protection de la tour de contrôle d'une surface inférieure à 500 m² ne présente aucune gêne visuelle envers le contrôleur.

2.3.3.4.2 Analyse de l'absence de gêne visuelle des pilotes

L'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis défavorable à tout projet d'installation de systèmes photovoltaïques dont le dossier ne démontre pas l'absence de gêne visuelle des pilotes.

a) Définition des zones A, B et C

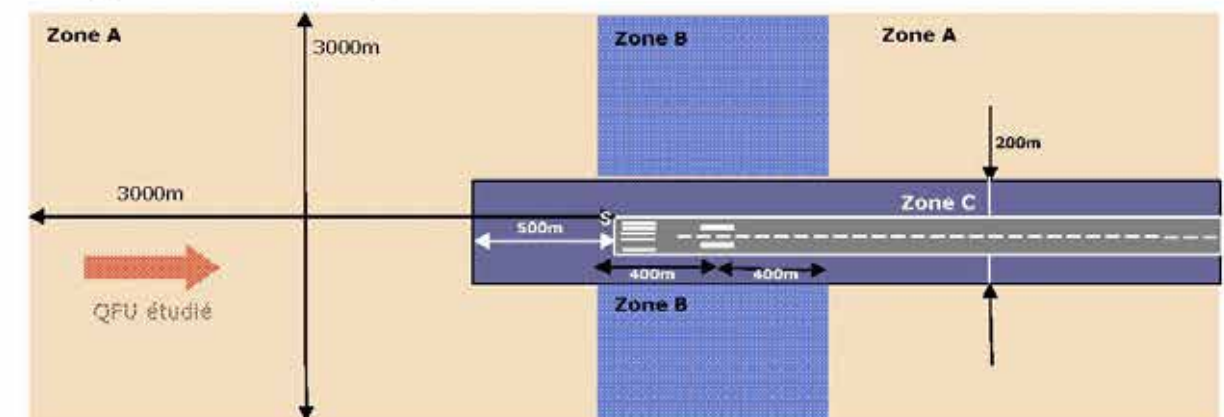


Figure 2 : Représentation des zones A, B et C
(nota : sur ce schéma ne figurent pas les aires interdites par la réglementation - cf § 2 et 3.3.2)

L'analyse conduit à considérer trois zones distinctes relatives à l'implantation du projet, dénommées A, B et C et identifiées **par sens d'atterrissage** (QFU) telles que schématisées sur la figure 2 :

☒ Zone A :

La zone A est destinée à protéger les pilotes contre la réduction préjudiciable de la perception du contraste. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur : 3000 m avant le seuil d'atterrissage S + longueur de piste disponible à l'atterrissage + 3000 m après l'extrémité de la piste ;
- largeur : 1500 m de part et d'autre de l'axe de piste.

Nota : comme mentionné au § 3.3.3.3, un projet implanté à l'extérieur de la zone A, même s'il est situé à moins de 3 km des pistes, ne nécessite pas de démonstration d'absence de gêne visuelle des pilotes.

☒ Zone B :

La zone B est destinée à protéger les pilotes pendant la phase critique de toucher des roues contre un effet de surprise. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur : zone ci-dessous définie à partir du point de toucher des roues (400 m de part et d'autre du point de toucher des roues), lui-même défini par rapport au seuil d'atterrissage S ;

| Longueur disponible à l'atterrissage (LDA) | Point nominal de toucher des roues | Zone B correspondante |
|--------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| < 800 m | S + 150 m | entre S - 250 m et S + 550 m |
| 800 m ≤ LDA < 1200 m | S + 250 m | entre S - 150 m et S + 650 m |
| 1200m ≤ LDA < 2400m | S + 300 m | entre S - 100 m et S + 700 m |
| ≥ 2400m | S + 400 m | entre S et S + 800 m |

- largeur : 1500 m de part et d'autre de l'axe de piste.

☒ Zone C :

La zone C est destinée à protéger les pilotes contre la présence de source lumineuses dans le champ d'acuité visuelle ; elle intègre, en outre, certaines contraintes réglementaires. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur : 500 m avant le seuil d'atterrissage + longueur de piste disponible à l'atterrissage + 500 m après l'extrémité de la piste ;
- largeur : 100 m de part et d'autre de l'axe de piste ou la largeur de la bande de piste si elle est plus contraignante.

Il est souligné que ces zones A, B et C sont toutes trois rectangulaires et se recoupent sans être mutuellement exclusives ; ainsi, un projet peut être implanté dans plusieurs zones à la fois :

- un projet implanté en zone B est nécessairement en zone A et éventuellement en zone C ;
- un projet implanté en zone C est nécessairement en zone A et éventuellement en zone B.



Un projet implanté dans des zones qui se superposent est redevable des contraintes de vérification (définies ci-après) attachées à l'ensemble des zones correspondantes.

b) Vérification d'absence de gêne visuelle du pilote



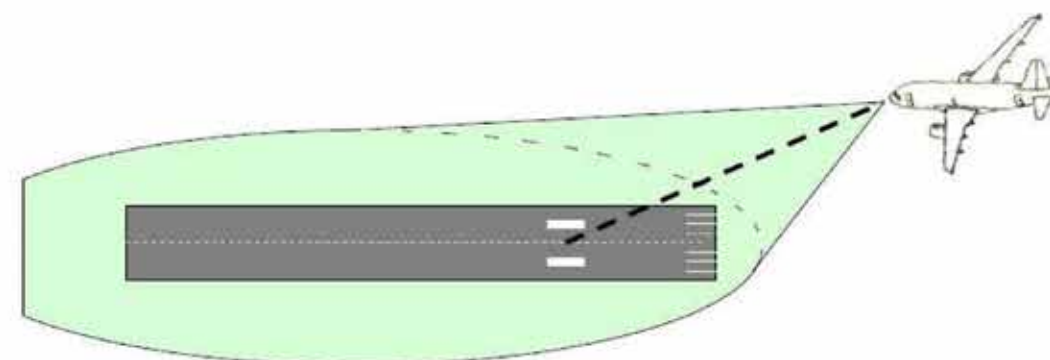
Rappel : ces installations ne doivent pas être implantées près de la piste, ni en amont ou après celle-ci, ni près des voies de circulation au regard des dispositions rappelées au § 2. De ce fait, l'implantation est interdite sur une partie de ces trois zones au titre du § 2.3.2.

☒ Zone A :

Pour tout projet situé dans cette zone, il y a absence de gêne visuelle au titre de la zone A, pour un pilote, lui-même présent dans la zone A (aéronef aligné sur l'axe d'approche publié de la piste ou sur la piste au roulage), si l'une au moins des conditions suivantes est remplie :

- comme indiqué au § 2.3.3.3, la surface est inférieure à 500 m² ;
- le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire le pilote en toute circonstance en le gênant visuellement.

Dans le cas d'un faisceau lumineux éclairant le pilote, il y a gêne visuelle au titre de la zone A pour toute réflexion en direction du pilote produisant une luminance supérieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 20 000 cd/m², sous un angle de vision (entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste) compris entre -30° et +30° et à une distance inférieure à 3 000 m entre le pilote et les panneaux.



☒ Zone B :

Pour tout projet situé dans cette zone, il y a absence de gêne visuelle au titre de la zone B si au moins une des conditions suivantes est remplie :

- le porteur de projet a démontré qu'aucun faisceau lumineux n'éclaire le pilote en le gênant visuellement, lorsque l'aéronef se trouve lui-même dans la zone B, sur son axe d'approche publié ;
- comme indiqué au § 2.3.3.3, la surface est inférieure à 50 m².

Dans le cas d'un faisceau lumineux éclairant le pilote, il y a gêne visuelle au titre de la zone B pour toute réflexion en direction du pilote produisant une luminance supérieure à un seuil d'acceptabilité fixé à 10 000 cd/m², sous un angle de vision (entre le rayon réfléchi et l'axe du regard vers la piste) compris entre -90° et +90°, lorsque l'aéronef est lui-même à l'intérieur de la zone B.

☒ Zone C :

La zone C est une zone sensible au niveau de l'éblouissement et aucun rayon gênant ou éblouissant qui réfléchit en direction du pilote ne peut être autorisé.

Si le panneau « anti éblouissement » (voir paragraphe 2.3.3.4.3) est réputé par démonstration ne pas envoyer de faisceau réfléchi gênant dans l'œil du pilote, il pourra être installé, mais seulement dans les parties de la zone C où la réglementation l'autorise.

De fait, il apparaît que les possibilités d'installation de panneaux photovoltaïques dans cette zone sont particulièrement restreintes du fait de la réglementation (cf. 2.3.2).

2.3.3.4.3 Modalités d'acceptabilité des panneaux « anti-éblouissement »

Comme mentionné au § 2.3.3.4.1 et au § 2.3.3.4.2 b), l'absence de gêne visuelle peut être établie si la réflexion produit une luminance inférieure ou égale à un seuil d'acceptabilité fixé : 10 000 cd/m² pour les zones B et C et 20 000 cd/m² pour la zone A.

Par souci de simplification, il est considéré que la réflexion en direction du pilote produira une luminance inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité si le bénéficiaire du permis de construire (ou de la déclaration préalable) a joint à son dossier les deux éléments suivants :

- ☒ un document de spécifications techniques du constructeur des panneaux mentionnant explicitement la valeur maximale de luminance des panneaux photovoltaïques retenus, exprimée dans l'unité cd/m², qui y apparaît inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité ;
- ☒ un document écrit et formel, signé et engageant sa responsabilité à mettre en œuvre, sur l'ensemble du projet ou sur l'ensemble des panneaux susceptibles d'éclairer les pilotes et/ou les contrôleurs aériens (ou personnels AFIS), ce type de panneaux photovoltaïques ou un type équivalent dont la luminance sera inférieure ou égale au seuil d'acceptabilité.

2.4 PROJETS SITUÉS A MOINS DE 3 KM D'UNE FATO

Pour tout projet situé à moins de 3 km de tout point d'une aire d'approche finale et de décollage (FATO), les mêmes spécifications que celles décrites au § 2.3 sont à prendre en compte de façon adaptée au cas des hélistations ou d'autres infrastructures aéronautiques utilisées exclusivement par les hélicoptères.

Ainsi, il convient d'adapter la vérification réglementaire (cf. § 2.3.2) à la réglementation applicable à ces infrastructures². De plus, la vérification d'absence de gêne visuelle reprend les spécifications définies au § 2.3.3, avec des zones A, B et C.

Pour tenir compte des spécificités des infrastructures aéronautiques utilisées exclusivement par les hélicoptères, ces zones ont été adaptées aux procédures d'approche des aéronefs. Ces procédures sont de deux types :

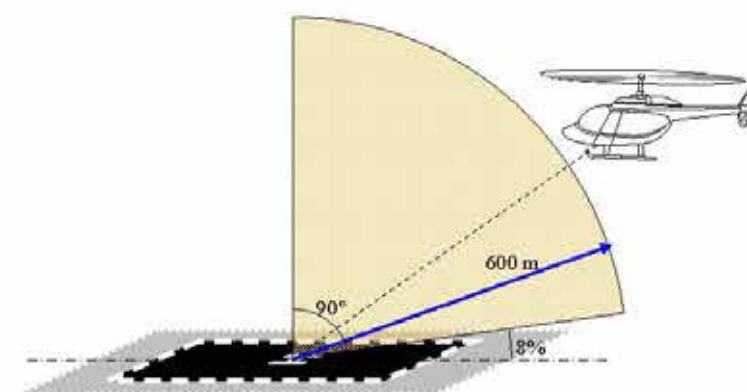
- ☒ Les procédures ponctuelles;
- ☒ Les procédures dégagées.

Ces deux types de procédures impliquent des approches différentes (pentes notamment) et donc des protections qui ne peuvent être similaires.

Les trajectoires d'approche à prendre en compte sont celles publiées sur les cartes aéronautiques de l'infrastructure en tenant compte des exigences d'exploitation et du manuel de vol de l'hélicoptère. Sauf en cas de trouée unique (par exemple en raison d'obstacles), les FATO sont le plus souvent dotées de deux trouées à 180° l'une de l'autre, les hélicoptères utilisant alors celle qui permet d'atterrir et de décoller face au vent.

2.4.1 Les FATO avec procédures ponctuelles uniquement

En cas d'absence d'indication de pente, les trajectoires à considérer sont celles où l'hélicoptère est aligné sur l'axe d'approche avec une pente comprise entre 8% (environ 4,57°) et 90°.

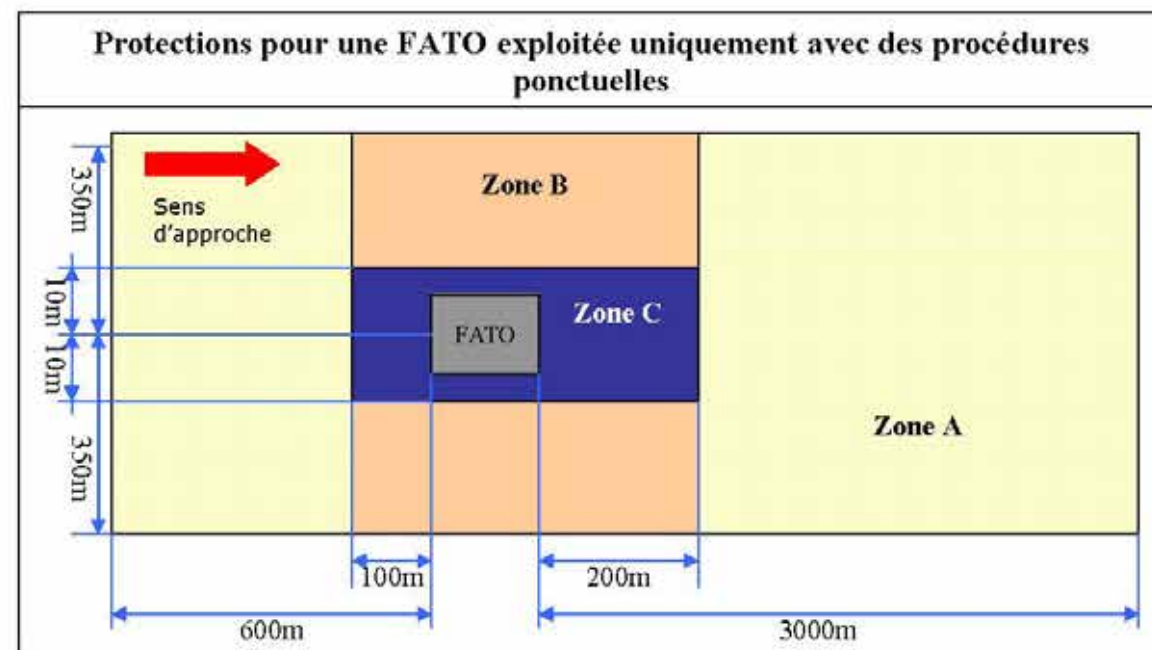


(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes)

² en particulier l'arrêté du 29 septembre 2009 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal.

Les zones de protection sont alors définies pour la direction d'approche figurant sur le schéma, selon les caractéristiques suivantes :

- ☒ Zone A :
 - longueur : 600 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 3 000 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 350 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone B :
 - longueur : 100 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 200m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 350 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone C :
 - longueur : 100 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 200 m après l'extrémité de FATO ;
 - largeur : 10 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
 - l'emprise au sol de la zone C ne peut pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité associée à la FATO ; la zone C est alors à élargir aux portions de l'aire de sécurité qui s'étendent au-delà de la zone C définie par les deux premières puces.

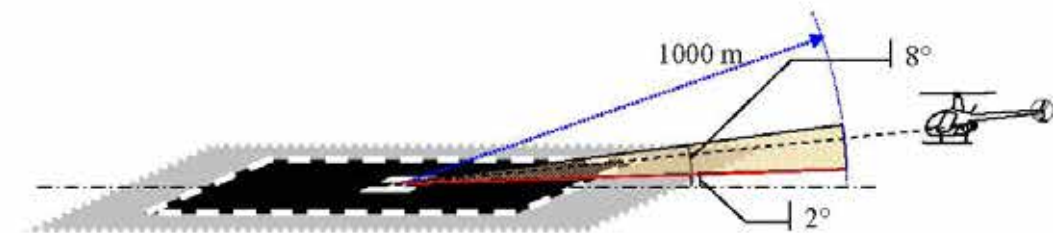


(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes)

Ces zones de protection sont à établir pour chaque direction d'approche dont la FATO est dotée.

2.4.2 Les FATO avec procédures dégagées

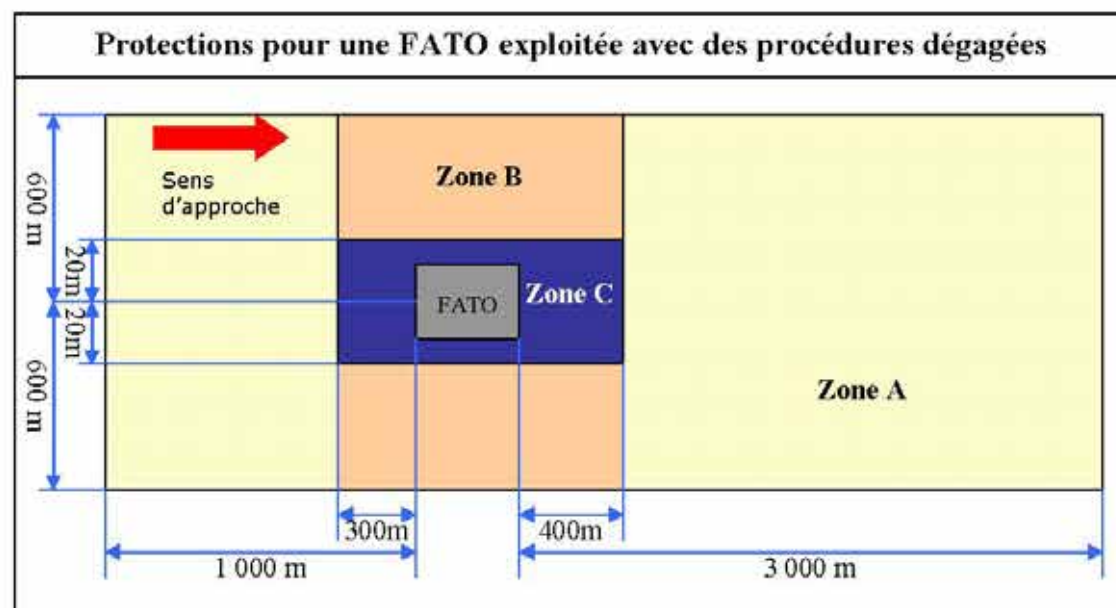
Les trajectoires d'approche à prendre en compte sont celles publiées sur les cartes aéronautiques de l'infrastructure. En cas d'absence d'indication de pente, les trajectoires à considérer sont celles pour lesquelles l'hélicoptère est aligné sur l'axe d'approche avec une pente comprise entre 2° et 8°.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes)

Les zones de protection sont alors définies pour la direction d'approche figurant sur le schéma, selon les caractéristiques suivantes :

- ☒ Zone A :
 - longueur : 1 000 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 3 000 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone B :
 - longueur : 300 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone C :
 - longueur : 300 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 20 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
 - l'emprise au sol de la zone C ne peut pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité associée à la FATO ; la zone C est alors à élargir aux portions de l'aire de sécurité qui s'étendent au-delà de la zone C définie par les deux premières puces.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes).

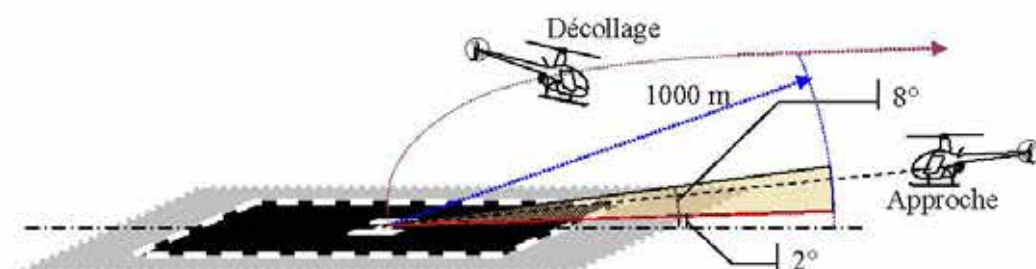
Ces zones de protection sont à établir pour chaque direction d'approche dont la FATO est dotée.

2.4.3 Cas particulier des infrastructures dotées de trouée unique

Les dispositions définies dans les paragraphes précédents permettent de protéger tant l'approche que le décollage, sauf dans le cas des infrastructures exploitées exclusivement par des hélicoptères, dotées de trouée unique et exploitées en procédure dégagée.

En effet, dans le cas d'infrastructures exploitées en procédure ponctuelle, les protections assurées pour l'approche couvrent également la manœuvre de décollage et les dispositions du paragraphe § 2.4.1 sont pleinement applicables.

Dans le cas des infrastructures exploitées en procédure dégagée, les besoins de repères visuels au décollage sont plus contraignants et nécessitent une adaptation.



(le schéma n'est pas à l'échelle et la FATO peut avoir des caractéristiques différentes).

Dans ce cas, on considère la trouée existante, ainsi qu'une trouée virtuelle qui serait diamétralement opposée : cela revient donc à avoir des zones A, B et C symétriques par rapport à la FATO, ayant les caractéristiques sont les suivantes :

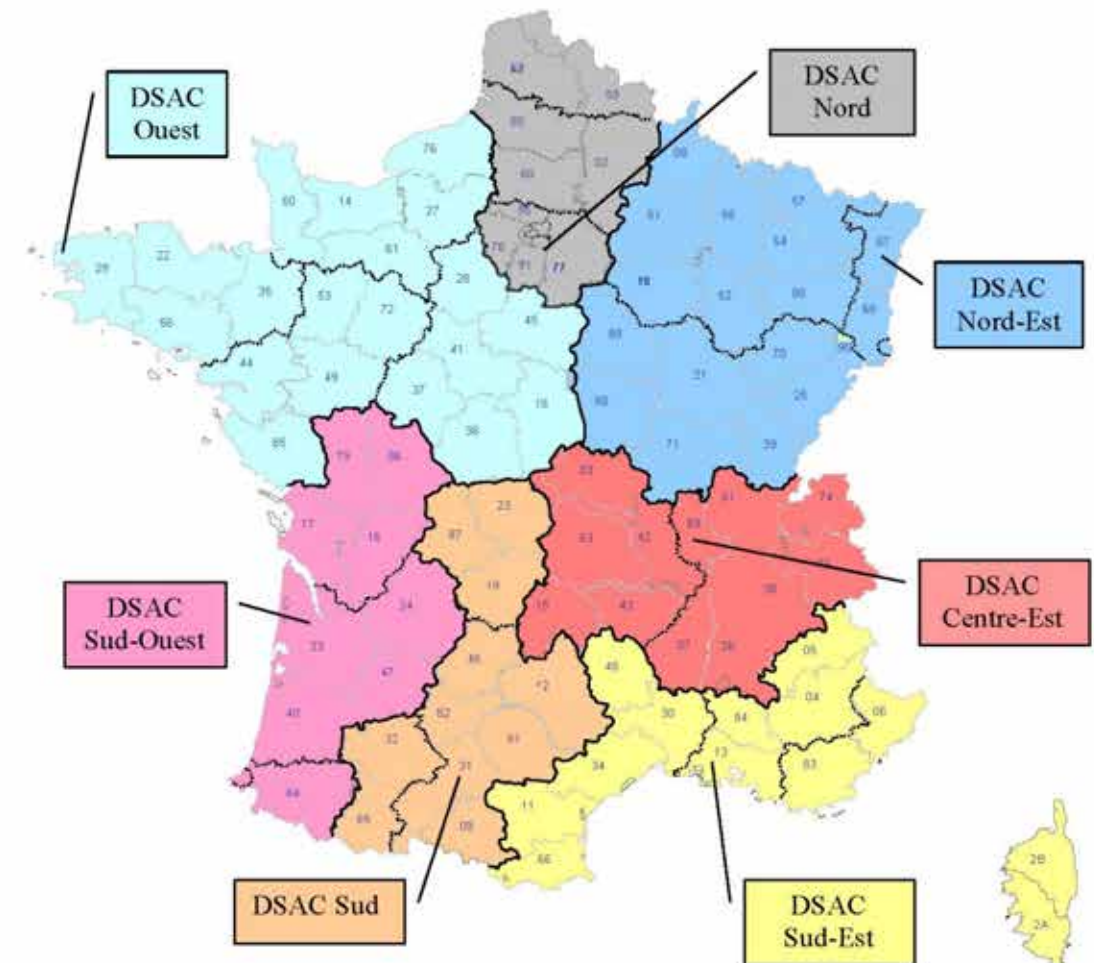
- ☒ Zone A :
 - longueur : 3 000 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 3 000 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone B :
 - longueur : 400 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 600 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
- ☒ Zone C :
 - longueur : 400 m en amont de la FATO + longueur de la FATO + 400 m après l'extrémité de la FATO ;
 - largeur : 20 m de part et d'autre de l'axe d'approche.
 - l'emprise au sol de la zone C ne peut pas être inférieure à celle de l'aire de sécurité associée à la FATO ; la zone C est alors à élargir aux portions de l'aire de sécurité qui s'étendent au-delà de la zone C définie par les deux premières puces.

3 Les autorités territorialement compétentes

Les autorités de l'aviation civile territorialement compétentes sont les suivantes :

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| DSAC / Centre est | Aéroport de Lyon Saint Exupéry BP 601 69125 LYON SAINT EXUPERY AEROPORT |
| DSAC / Nord | 9 rue de Champagne 91200 ATHIS MONS |
| DSAC / Nord Est | Aérodrome de Strasbourg Entzheim 67836 TANNERIES |
| DSAC / Ouest | Aéroport de BREST-BRETAGNE BP 56 – 29490 GUIPAVAS |
| DSAC / Sud | Allée Saint-Exupéry BP60100 31703 BLAGNAC |
| DSAC / Sud Ouest | Aéroport de Bordeaux Mérignac BP 70116 33704 MERIGNAC Cedex |
| DSAC / Sud Est | 1, rue Vincent Auriol 13617 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 1 |
| DSAC/ Océan Indien | Aérodrome de Saint-Denis-Gillot BP 12 97 408 SAINT-DENIS MESSAG CEDEX 9 |
| DSAC/ Antilles Guyane | Clairière BP 644 97262 FORT-DE-FRANCE CEDEX |
| SEAC Polynésie Française | BP 6404 - 98702 FAA'A TAHITI |
| SAC Saint Pierre et Miquelon | Aéroport de St-Pierre Pointe-Blanche BP 4265 97500 SAINT PIERRE ET MIQUELON |
| DAC Nouvelle Calédonie | BP H1 98 849 NOUMEA CEDEX NOUVELLE CALEDONIE |
| SEAC Wallis-et-Futuna | Aéroport de Wallis Hihifo 98600 MATA UTU |

Zones de compétence des directions interrégionales de l'aviation civile (Métropole)





DSAC

direction générale de
l'aviation civile

direction de la sécurité de
l'aviation civile

**direction aéroports et
navigation aérienne**

50, rue Henry Farman
75720 Paris cedex 15

téléphone : 01 58 09 43 11
télécopie : 01 58 09 43 22
www.de.la.kppem.e-t-d.table.gouv.fr



Annexe 3 : Tableau floristique

Formations végétales

1. Chênaie silicicole atlantique, 2. Lande mésophile à Fougère aigle, 3. Lande mésophile à Brande, 4. Lande humide à Molinie bleue, 5. Pinède à Pin maritime, 6. Friche herbeuse, 7. Friche arbustive / Fourrés, 8. Fourrés de Saule roux, 9. Sol nu en cours de végétalisation, 10. Plantation de jeunes Pins : faciès mésophile, 11. Plantation de jeunes Pins : faciès sol nu, 12. Plantation de jeunes Pins : faciès mésohygrophile, 13. Plantation de jeunes Pins : faciès à Prêle élevée, 14. Plantation de jeunes Pins : faciès à Molinie bleue.

| Nom commun | Nom scientifique | Rareté | Formations végétales | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| Achillée millefeuille | <i>Achillea millefolium</i> | C | X | | | | | | | X | | | | | | | |
| Agrostide commune | <i>Agrostis capillaris</i> | C | X | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Agrostide des chiens | <i>Agrostis canina</i> | C | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Aigremoine eupatoire | <i>Agrimonia eupatoria</i> | C | | | | | | | | | | X | | | | X | |
| Ajonc d'Europe | <i>Ulex europaeus</i> | C | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Ajonc nain | <i>Ulex nanus</i> | C | | | X | | X | | | | | | | | | | |
| Alisier torminal | <i>Sorbus torminalis</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Aubépine monogyne | <i>Crataegus monogyna</i> | C | X | | | | | | | X | | X | | | | | X |
| Bourdaine | <i>Rhamnus frangula</i> | C | X | | | | | | | | X | | | | | | |
| Brachypode des bois | <i>Brachypodium sylvaticum</i> | C | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Brachypode penné | <i>Brachypodium pinnatum</i> | C | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Brande | <i>Erica scoparia</i> | C | X | | X | | | X | | X | | | | | | | |
| Brome sterilis | <i>Anisantha sterilis</i> | C | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Brunelle blanche | <i>Prunella lacinata</i> | AC | | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Brunelle commune | <i>Prunella vulgaris</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Callune | <i>Calluna vulgaris</i> | C | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Canche caryophyllée | <i>Aira caryophyllaea</i> | C | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Canche flexueuse | <i>Deschampsia flexuosa</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Bruyère cendrée | <i>Erica cinerea</i> | C | X | | | | | X | | | | | | | | | |
| Centaurée noire | <i>Centaurea nigra</i> | C | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Charme commun | <i>Carpinus betulus</i> | C | | | | | | | | | | x | | | | | |
| Châtaignier | <i>Castanea sativa</i> | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chêne pédonculé | <i>Quercus robur</i> | C | X | | | | | | | X | | | | | | | |
| Chèvrefeuille des bois | <i>Lonicera periclymenum</i> | C | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Chicorée | <i>Cichorium intybus</i> | C | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Chiendent rampant | <i>Agropyron repens</i> | C | | | | | | | | x | | | | | | | |
| Chlorette | <i>Chlora perfoliata</i> | C | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| Choin noir | <i>Schoenus nigricans</i> | C | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Cirse commun | <i>Cirsium vulgare</i> | C | X | | | | | | | x | | X | | | | | |
| Conopode dénudé | <i>Conopodium majus</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Cornouiller sanguin | <i>Cornus sanguinea</i> | C | | | | | | | | | x | | | | | | |
| Crépide capillaire | <i>Crepis virens</i> | C | | | | | | | | x | | | | | | | |
| Danthonie décombrante | <i>Danthonia decumbens</i> | C | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Dactyle aggloméré | <i>Dactylis glomerata</i> | C | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| Eglantier | <i>Rosa canina</i> | C | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Euphorbe faux-amandier | <i>Euphorbia amygdaloides</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Flouve odorante | <i>Anthoxanthum odoratum</i> | C | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Fougère aigle | <i>Pteridium aquilinum</i> | C | | X | X | | | X | X | | X | | | | | | |
| Fragon | <i>Ruscus aculeatus</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Frêne commun | <i>Fraxinus excelsior</i> | C | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Gaillet commun | <i>Galium aparine</i> | C | | | | | | | | | | | X | | X | | X |
| Gaillet des marais | <i>Galium palustre</i> | AC | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Garance | <i>Rubia peregrina</i> | C | X | | | | | X | | | | | X | | | X | |
| Genet à balais | <i>Cytisus scoparius</i> | AC | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Genêt des teinturiers | <i>Genista tinctoria</i> | AR | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| Genévrier | <i>Juniperus communis</i> | AC | X | | | | | X | | | | X | X | | | X | |
| Germandrée à odeur d'ail | <i>Teucrium scorodonia</i> | C | X | X | | | | X | | | | | | | | | |
| Grande Marguerite | <i>Leucanthemum vulgare</i> | C | X | | | | | | | X | X | | | | | | |
| Hippocrepis à toupet | <i>Hippocrepis comosa</i> | AC | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Houlque laineuse | <i>Holcus lanatus</i> | C | | | | | | | | | X | | X | | X | X | |
| Houlque molle | <i>Holcus mollis</i> | C | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Houx | <i>Ilex aquifolium</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Inule à feuilles de Saule | <i>Inula salicina</i> | AR | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jonc épars | <i>Juncus effusus</i> | C | | | | | X | | | | X | | | | | | |

| Nom commun | Nom scientifique | Rareté | Formations végétales | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|--------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Jonc glauque | <i>Juncus inflexus</i> | C | | | | X | | | | X | | | | | X | |
| Laîche à pilules | <i>Carex pilulifera</i> | C | | | X | | | | | | | | | | | |
| Laîche glauque | <i>Carex glauca</i> | C | | | | X | | | | X | X | | | | | |
| Lierre | <i>Hedera helix</i> | C | X | | | | | X | X | | | | X | | | |
| Lin à feuilles menues | <i>Linum tenifolium</i> | AC | | | | | | | | | X | | | | | |
| Lotier à feuilles ténues | <i>Lotus glaber</i> | AR | | | | | | | | | X | | | | | |
| Lotier corniculé | <i>Lotus corniculatus</i> | C | | | | | | | X | | | X | | | | |
| Luzule à nombreuses fleurs | <i>Luzula multiflora</i> | C | | | X | | | | | | | | | | | |
| Lycophe d'Europe | <i>Lycopus europaeus</i> | C | | | | | | | | X | | | | | | |
| Menthe pouillot | <i>Mentha pulegium</i> | C | | | | | | | | X | | | | | | |
| Molinie bleue | <i>Molinia caerulea</i> | C | | X | X | X | | | X | X | X | | | | | X |
| Noisetier | <i>Corylus avellana</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | X |
| Orchis moucheron | <i>Gymnadenia conopsea</i> | AC | | | | X | | | | | | | | | | |
| Oseille crispée | <i>Rumex crispus</i> | C | | | | | | | | X | | | | | | |
| Panicaut | <i>Eryngium campestre</i> | C | | | | | | | | | | X | | | | |
| Pâturin annuel | <i>Poa annua</i> | C | | | | | | | X | | | | | | | |
| Pâturin commun | <i>Poa trivialis</i> | AC | | | | | | | | X | | | | | | |
| Petite Centaurée commune | <i>Centaurium erythraea</i> | C | | | | | | | | | | | | | | |
| Petite Pimprenelle | <i>Sanguisorba minor</i> | C | | | | | | | | | | X | | | | |
| Peuplier commun | <i>Populus nigra</i> | C | | | | | | | | X | | X | | | | |
| Porcelle enracinée | <i>Hypochaeris radicata</i> | C | | | | | | | | | X | | | | | |
| Piloselle | <i>Hieracium pilosella</i> | C | | | | | | | | | | | | | | |
| Pin maritime | <i>Pinus pinaster</i> | INT | X | | | | | | | | | X | X | X | X | X |
| Pin sylvestre | <i>Pinus sylvestris</i> | INT | | | | | | | | | | X | X | X | X | X |
| Polygale à feuilles de serpolet | <i>Polygala serpyllifolia</i> | AC | X | | | | | X | | | | | | | | |
| Potentille rampante | <i>Potentilla reptans</i> | C | | | | | | | | X | | | | | | |
| Potentille tormentille | <i>Potentilla erecta</i> | C | | | X | | | | | | | | | | | |
| Prêle élevée | <i>Equisetum telmateia</i> | C | | | | | | | | | | | | | X | |
| Prunellier | <i>Prunus spinosa</i> | C | | | | X | | | X | X | X | | | | X | |
| Pulicaire dysentérique | <i>Pulicaria dysenterica</i> | C | | | X | | | | | X | | X | | X | | |
| Renoncule bulbeuse | <i>Ranunculus bulbosus</i> | C | | | | | | | X | | | | | | | |
| Renoncule rampante | <i>Ranunculus reptans</i> | C | | | | | | | | X | | | | | X | |
| Robinier faux-acacia | <i>Robinia pseudacacia</i> | INT | | | | | | | X | | | | | | | |
| Ronce des bois | <i>Rubus fruticosus</i> | C | X | | X | | | X | X | X | X | | X | X | X | X |
| Saule blanc | <i>Salix alba</i> | C | | | | | | | | X | | | | | X | |
| Saule roux | <i>Salix cinerea</i> | C | | | | X | | | X | X | | | | | X | X |
| Serpolet à feuilles étroites | <i>Thymus serpyphyllum</i> | C | | | | | | | | | | X | | | | |
| Stellaire holostée | <i>Stellaria holostea</i> | C | X | | | | | | | | | | | | | |
| Trèfle des près | <i>Trifolium pratense</i> | C | | | | | | | X | | | | | | | |
| Trèfle douteux | <i>Trifolium dubium</i> | C | | | | | | | | | X | | | | | |
| Trèfle rampant | <i>Trifolium repens</i> | C | | | | | | | X | | | | | | | |
| Tremble | <i>Populus tremula</i> | C | X | | | | | | | | | X | | | | |

Annexe 4 : Récépissé de dépôt de demande d'autorisation de défrichement



artifex

4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1^{er} étage
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33
Fax : 05.63.56.31.60

contact@artifex-conseil.fr