



7. DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

L'état actuel des terrains concernés par le projet ainsi que l'analyse de l'environnement proche ont permis de définir un certain nombre de sensibilités que le projet devra prendre en compte dans sa définition. Ces sensibilités sont déterminées à partir du résumé des caractéristiques principales de chaque thématique de l'environnement dans les tableaux suivants, selon le niveau de hiérarchisation suivant.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> Très fort (majeur) Fort Moyen Modéré Faible Très faible Négligeable ou nul </div>		
MILIEU PHYSIQUE		
Thème environnemental	Caractéristiques principales de l'environnement	Sensibilité de l'environnement
Climat	Le climat du secteur d'étude correspond à celui présent sur le plateau de Millevaches. Il est de type océanique (tempéré humide) dégradé par l'influence du relief avec localement un climat de montagne rigoureux (fortes gelées et chutes de neige fréquentes). L'été est assez frais et l'hiver est froid. Les pluies sont abondantes et irrégulièrement réparties tout le long de l'année. Le secteur est peu venté et l'ensoleillement est satisfaisant. Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Le potentiel d'énergie solaire (heures d'ensoleillement par an et nombre de KWh/m ² d'énergie) des terrains étudiés est une donnée conditionnant la faisabilité du projet. Le potentiel apparaît intéressant dans la zone d'étude, légèrement supérieur à la moyenne nationale.	Faible
Topographie	L'AEI présente des pentes descendant globalement en direction du nord-ouest. Les altitudes oscillent entre 703 m (au nord à proximité du cours d'eau « la Méouzette ») et 748 m NGF au sud-est. L'AEI est découpée en trois ensembles par des voiries locales qui engendrent, à leur niveau, quelques accidents topographiques ponctuels tels que talus ou fossés routiers. L'AEI est également marquée, sur sa frange est, par une petite dépression engendrant une mare. La pointe nord de l'AEI, proche du Pont de la Queuille, présente des pentes plus fortes potentiellement plus contraignantes à aménager.	Très Faible
Géologie et Pédologie	L'AEI repose sur des terrains métamorphiques (migmatites). Les sols qui s'y développent sont en majeure partie des sols bruns acides, moyennement épais à épais. Les sols dominants sont des brunisols (65 %).	Très Faible
Eaux souterraines et de surface	<p>Le réseau du secteur d'étude est assez dense avec la présence de nombreux cours d'eau, permanents et intermittents. Au sein de l'AER, les cours d'eau principaux sont la Méouzette et son affluent le ruisseau de Feyt. Ce réseau est complété par de nombreux petits ruisseaux qui naissent au sein des petits vallons. La Méouzette traverse la pointe nord de l'AEI. Un de ses affluents (écoulement intermittent) prend naissance sur la partie centrale de l'AEI puis longe la pointe nord de l'AEI jusqu'au Pont de la Queuille où il rejoint la Méouzette.</p> <p>Plusieurs zones humides ont été répertoriées dans l'AEI dans le cadre de l'établissement des zones potentiellement humides du bassin de la Dordogne dans le département de la Corrèze par l'Établissement Public Territorial du Bassin de la Dordogne (EPIDOR) : ce point est étudié plus particulièrement à l'échelle de l'AEI dans le cadre de l'étude des milieux naturels. Une mare se situe au sein de l'AEI, sur sa frange est. Des fossés routiers accompagnent les voiries locales au niveau des tronçons les plus pentus.</p> <p>L'AEI est concernée par la masse d'eau superficielle « la Méouzette de l'étang de Méouze au confluent du Chavanon » (FRFR498A) qui dépend de l'U.H.R. « Dordogne amont ». Elle est incluse dans la zone hydrographique : « La Méouzette ». L'objectif de bon état écologique et chimique de la masse FRFR498A a été atteint en 2015.</p> <p>En termes d'usages, il n'existe aucun captage au sein même de l'AEI ni aucun périmètre de protection de captage. L'AEI ne se trouve pas dans une aire d'alimentation de captages prioritaires. Il n'y a aucun point d'eau identifié par le BRGM au sein de l'AEI.</p> <p>L'objectif de bon état quantitatif et chimique est atteint en 2015 pour la masse d'eau souterraine Socle amont du bassin versant de la Dordogne (FRFG006B). L'AEI est aussi concernée par un PGE et le SAGE Dordogne amont en cours d'élaboration.</p> <p>L'AEI n'est pas incluse dans une ZRE ni dans une zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole. En revanche, elle est classée en une zone sensible à l'eutrophisation.</p> <p>Au regard du projet, les eaux superficielles et souterraines ne présentent pas de contrainte rédhibitoire à l'implantation d'un projet photovoltaïque. Quelques mesures du SDAGE s'appliquent indirectement aux terrains du projet : elles visent à limiter les pollutions dans les nappes sous-jacentes et dans les cours d'eau.</p>	Faible



MILIEU PHYSIQUE		
Thème environnemental	Caractéristiques principales de l'environnement	Sensibilité de l'environnement
Risques naturels	<p>Aucun risque naturel majeur n'est identifié sur la commune de Laroche-Près-Feyt.</p> <p>L'AEI est potentiellement concernée par le phénomène de remontée de nappe et le risque tempête. On notera cependant que l'AEI est au contact de quelques massifs boisés pouvant être soumis au risque feu de forêt et que les abords de la Méouzette peuvent être concernés par des débordements du cours d'eau.</p> <p>Aucun mouvement de terrain ni aucune cavité naturelle ou artificielle n'est à ce jour identifié au niveau de l'AEI. L'AEI est peu exposée au retrait gonflement des argiles. Seule la pointe nord est en zone d'aléa moyen. De même, l'AEI est localisée dans un secteur soumis à un risque sismique très faible, qui n'impose pas de contrainte technique vis-à-vis du projet.</p> <p>Le potentiel radon est de catégorie 3 (élevé).</p> <p>Aucun PPRN n'est actuellement applicable sur le territoire communal.</p>	Très faible



MILIEU NATUREL		
Thème environnemental	Caractéristiques principales de l'environnement	Sensibilité de l'environnement
Zonages naturels	L'AEI est incluse au sein du Parc naturel régional « Millevaches en Limousin » et de la réserve de Biosphère « Bassin de la Dordogne ». Elle recoupe également dans sa frange Nord la ZNIEFF 2 « Vallée du Chavanon » et la ZNIEFF 1 « Vallée de la Ramade et de la Méouzette ». Ces deux zonages ont pour principaux intérêts la présence de la Loutre d'Europe, de boisements naturels, mégaphorbiaies et habitats rocheux.	Moyen
Milieus naturels et flore	L'aire d'étude, diversifiée d'un point de vue écologique, accueille 15 habitats naturels différents, dont 4 sont considérés comme d'intérêt communautaire et 6 sont considérés comme déterminants ZNIEFF en Limousin. A l'échelle de l'AEI, les habitats naturels les plus intéressants d'un point de vue phyto-écologique correspondent aux habitats humides ou rivulaires (prairies humides oligotrophes, ripisylve), ainsi qu'aux zones relictuelles de pelouses acidoclines. La présence d'habitats agro-pastoraux extensifs (pâturages maigres, prairies de fauche) constitue également l'un des enjeux de l'AEI en termes d'habitats naturels. L'AEI est caractérisée par une diversité floristique importante liée à la présence d'habitats naturels variés, comprenant une mosaïque de milieux prairiaux mésophiles à humides et des habitats forestiers à pré-forestiers. Parmi les espèces végétales recensées, 12 sont considérées comme déterminantes ZNIEFF en Limousin, comprenant notamment 2 espèces protégées en Limousin (Fenouil des Alpes et Gentiane des marais). Les principaux intérêts floristiques se concentrent au niveau des prairies paratourbeuses, des zones de pelouses et prairies maigres relictuelles, ainsi qu'au droit des boisements rivulaires (mégaphorbiaies et ripisylves).	Modéré à localement très fort
Zones humides	Sur les 15 habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate, 8 correspondent à des habitats de zones humides sur la base des critères d'identification définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (Annexe II). Les zones humides répondant strictement au critère « végétation » représentent une surface de l'ordre de 3 ha à l'échelle de l'AEI. Ces zones humides se concentrent au niveau de différents thalwegs et zones de sources alimentant un écoulement temporaire prenant naissance sur les terrains étudiés. De même, la pointe Nord de l'AEI, qui recoupe la vallée de la Méouzette est occupée par des boisements rivulaires humides. La réalisation connexe de sondages pédologiques a également permis de mettre en évidence une surface complémentaire de zones humides « pédologiques » de l'ordre de 0,95 ha, portant ainsi la surface totale de zones humides à près de 4 ha à l'échelle de l'AEI.	Moyen
Faune	L'AEI abrite des enjeux faunistiques multiples principalement liés à la présence de milieux aquatiques et humides, hébergeant une herpétofaune et une entomofaune patrimoniale, et de milieux semi-ouverts, hébergeant une avifaune d'intérêt. Les prairies humides paratourbeuses et à hautes herbes sont notamment exploitées par le lézard vivipare (espèce de Reptiles déterminante ZNIEFF en Limousin), ainsi que par une espèce d'insecte protégée à l'échelle nationale : le damier de la succise. Ces milieux abritent également deux autres espèces de papillon d'intérêt patrimonial : le petit collier argenté et l'hespérie échiquier. Ces biotopes ouverts humides constituent un habitat de développement pour une espèce d'orthoptère d'intérêt patrimonial : le criquet palustre. La mare prairiale de l'aire d'étude abrite deux espèces d'amphibiens strictement protégées au niveau national, le triton palmé et le triton marbré qui s'y reproduisent de façon avérée. Cet habitat aquatique représente également un habitat de reproduction pour le leste des bois, espèce d'odonate considérée comme « vulnérable » et déterminant ZNIEFF en Limousin. Le ruisseau de la Méouzette, ainsi que les boisements rivulaires l'accompagnant, constituent un habitat de développement et un corridor de déplacement pour la loutre d'Europe, espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats » et déterminante ZNIEFF en Limousin. Il représente également un habitat de développement potentiel pour le complexe grenouille rousse/agile dont un juvénile a été observé au niveau de la ripisylve. Les friches et ourlets herbacés et landes à genêts à balais constituent des habitats de développement pour le lézard des souches (« quasiment menacé » en France et déterminant ZNIEFF en Limousin). Le cortège avifaunistique patrimonial des milieux agro-pastoraux, constitué de la pie-grièche écorcheur, du bruant jaune et du tarier pâtre exploitent également ces biotopes semi-ouverts ainsi que les haies arbustives de l'aire d'étude. Les linéaires semi-ouverts à genêts à balais et la prairie à molinie constituent également des habitats de développement de la vipère péliade, espèce considérée comme « vulnérable » au niveau national et déterminant ZNIEFF en Limousin. Les prairies de fauche et pâturage mésophile accueillent deux espèces de l'avifaune des milieux ouverts herbacés : l'alouette lulu, espèce d'intérêt communautaire et l'alouette des champs, considérée comme « quasiment menacée » au niveau national. Le criquet des roseaux, orthoptère considéré comme « à surveiller » à l'échelle régionale utilise les faciès humides de ces prairies fauchées pour son développement. D'une façon générale, les milieux ouverts de l'aire d'étude représentent des habitats de chasse favorables aux milan noir et royal (rapaces inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »), recensés tous deux en vol au-dessus de l'AEI. Enfin, le boisement alluvial et le boisement pionnier mixte du nord de l'AEI constituent un habitat de reproduction potentiel pour le pouillot fitis (« quasiment menacé » en France et « vulnérable » en Limousin) et le bouvreuil pivoine (« vulnérable » au niveau national). Les lisières forestières accueillent la reproduction potentielle du chardonneret élégant (« vulnérable » aux niveaux national et régional).	Moyen à localement fort



MILIEU NATUREL

Thème environnemental	Caractéristiques principales de l'environnement	Sensibilité de l'environnement
Continuités écologiques	D'après les données du SRCE Limousin, l'Aire d'Etude Immédiate est concernée par plusieurs réservoirs biologiques et corridors écologiques de la sous-trame des milieux humides et aquatiques. Ces enjeux sont localement concentrés au niveau de la vallée de la Méouzette, recoupée par l'AEI en partie Nord, qui assure un rôle important pour plusieurs sous-trames écologiques (milieux aquatiques, zones humides et habitats forestiers). L'AEI abrite également une mosaïque de zones humides prairiales bien connectées, qui constituent des zones de développement pour une faune et une flore patrimoniale, en lien avec la vallée de la Méouzette.	Moyen



MILIEU HUMAIN		
Thème environnemental	Caractéristiques principales de l'environnement	Sensibilité de l'environnement
Documents d'orientation, d'urbanisme	<p>Le SRADDET n'identifie aucune contrainte particulière au niveau des terrains de l'AEI. Ce document fixe en revanche des objectifs, notamment concernant la production des énergies renouvelables et de réduction des GES.</p> <p>Le SCoT du Pays Haute-Corrèze-Ventadour a été adopté le 17 septembre 2019. Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit donc dans la démarche du SCoT concernant l'adaptation au changement climatique par le développement des énergies renouvelables.</p> <p>L'AEI fait partie de la « Communauté de Communes Haute-Corrèze Communauté » (CCHCC), qui est en train d'élaborer un PLUi et un PCAET. Dans l'attente de la réalisation et de l'approbation de ce document, la commune de Laroche-Près-Feyt ne possédant pas de document d'urbanisme, elle est soumise au Règlement national d'Urbanisme (RNU). Celui-ci permet le développement de projet photovoltaïque au sol dans la mesure où ils participent à la « mise en valeur des ressources naturelles ». Cependant, la commune est en zone de Montagne qui impose l'urbanisation en continuité avec les bourgs, villages et hameaux, groupes de construction traditionnelles ou d'habitations existant. Toutefois, dans le cadre de l'élaboration du PLUi, la zone étudiée bénéficiera d'un zonage AUph correspond aux secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation pour installer des unités de productions d'énergie. Dans ce cadre, la dérogation à la loi montage a bénéficié d'un avis positif. Le projet serait alors compatible avec le futur PLUi. A noter qu'une OAP n°19108_06 est indiquée sur les parcelles du projet. Le projet devra respecter l'ensemble des prescriptions qui lui sont liées.</p>	Moyenne
Démographie habitat et voisinage	<p>Laroche-Près-Feyt est une commune rurale de 63 habitants, très faiblement peuplée par rapport au territoire de la CCHCC et surtout par rapport à la moyenne départementale. Sa population a diminué entre 1968 et 2017 malgré des fluctuations. La part des « 30-59 ans » est la plus représentée en 2017, suivie par les « 60 ans et plus ans » La part des jeunes de moins de 30 ans est la plus faible entre 2012 et 2017.</p> <p>Le parc de logements de Laroche-Près-Feyt est majoritairement composé de résidences secondaires Le taux de résidences principales est faible par rapport à la moyenne départementale tout comme le taux de vacance.</p> <p>À moins d'1 km de l'AEI, il existe trois hameaux : le plus proche est à 300 m, un autre est à 600 m et le troisième à près d'1 km. Il n'y a aucun bâtiment dans l'AEI ni aucun voisinage sensible dans un périmètre proche.</p>	Très faible
Activités économiques	Aucune activité industrielle, commerciale ou artisanale ni aucun service n'existe au sein de l'AEI.	Nulle
Agriculture et sylviculture	<p>Aucune activité industrielle, commerciale ou artisanale ni aucun service n'existe au sein de l'AEI ou à ses abords.</p> <p>Une partie des parcelles de l'AEI sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RGP) 2019. De même, la frange de la pointe nord de l'AEI est partiellement concernée par des parcelles identifiées BCAA 7 (maintien des particularités topographiques) dans le cadre de la PAC (Politique Agricole Commune) : les éléments topographiques y sont à préserver.</p> <p>La pointe nord de l'AEI est boisée de feuillus. La totalité de l'AEI est couverte par le Schéma Directeur de Voirie et d'Équipements Forestiers (SDVEF) de la Corrèze. Dans ce cadre, les routes sillonnant ou longeant l'AEI sont utilisées comme voie forestière. Il existe une place de dépôt en pointe sud de l'AEI.</p>	Moyenne
Tourisme et loisirs	Il n'existe aucun site touristique majeur ni aucun hébergement touristique au niveau de l'AEI et de ses abords. Aucun chemin de randonnées ne traverse ou ne longe le site d'étude.	Très faible
Infrastructures de transport	<p>L'AEI est marquée par un réseau viaire bien ramifié, constitués de routes départementales, de voies communales et de chemins. À l'échelle de l'AEI, aucune route départementale ne traverse le territoire. Les voies locales n'ont fait l'objet d'aucun comptage routier.</p> <p>L'accès au site d'étude se fait soit par le sud via la RD77 passant par le bourg de Feyt puis des voies locales, soit par le nord via la RD 101 passant par Laroche-Près-Feyt puis des voies locales. L'AEI est ainsi longée et scindée en trois ensembles par différentes routes locales et pistes.</p> <p>Une voie ferrée traverse l'AEI mais elle n'est plus exploitée actuellement. Il n'existe pas de transports alternatifs ni de stationnement aménagé au niveau de l'AEI.</p>	Très faible
Réseaux, servitudes et contraintes	<p>Plusieurs réseaux concernent l'AEI mais aucune servitude d'utilité publique ne grève le site d'étude. Concernant les réseaux, des DICT devront être envoyées à tous les services gestionnaires potentiellement concernés et des mesures préventives devront être prises en phase travaux au regard des réseaux présents.</p> <p>Un mât de mesure du vent est actuellement présent au sein de l'AEI.</p> <p>Il n'existe pas de site archéologique au niveau de l'AEI. Le projet de création d'un parc photovoltaïque est soumis aux dispositions de la loi du 17 Janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.</p>	Très faible



MILIEU HUMAIN

Thème environnemental	Caractéristiques principales de l'environnement	Sensibilité de l'environnement
Hygiène, santé, salubrité	<p>L'AEI constitue une zone rurale faiblement urbanisée, où il existe un équilibre entre les espaces forestiers et agricoles. Les espaces agricoles sont constitués de prairies et de cultures. Parmi les boisements, les résineux dominent. L'AEI est un espace agricole au contact de quelques bois, traversée ou longée par deux voies locales. On peut en déduire que la qualité de l'air y est bonne.</p> <p>La commune de Laroche-Près-Feyt n'est pas concernée par une infrastructure terrestre bruyante ayant fait l'objet d'un classement sonore. Il n'existe aucune nuisance sonore ou olfactive, ni aucune source de vibrations ou source lumineuse au niveau de l'AEI.</p> <p>La gestion de l'eau potable sur la commune de Laroche-Près-Feyt est assurée en régie par le syndicat de la Diège. L'AEI n'est concernée par aucun captage AEP ni périmètre de protection des eaux potables. La gestion de l'assainissement non collectif et la collecte des déchets ménagers est assurée sur Laroche-Près-Feyt par la CCHCC. Aucun système d'assainissement n'intéresse les terrains de l'AEI.</p>	Négligeable
Risques technologiques	<p>Aucun risque technologique majeur n'est répertorié sur le territoire communal de Laroche-Près-Feyt. Il n'existe aucune ICPE dans l'AEI ou à ses abords. Selon la base BASIAS, aucun site ou activité (état de fonctionnement terminé) n'a été identifié dans l'AEI et l'AER. De même, selon la base de données BASOL, aucun site ou sol pollué nécessitant une action des pouvoirs publics n'est recensé dans l'AER et l'AEI. Enfin, au titre du Registre Français des Émissions Polluantes, aucun établissement industriel et/ou d'élevage n'est répertorié pour ses émissions polluantes dans l'eau, le sol et les déchets au niveau de l'AEI.</p> <p>Il n'existe aucun élément relatif à la défense incendie au niveau de l'AEI ou à ses abords. Le projet devra tenir compte des préconisations du SDIS 19 en matière de lutte contre les incendies.</p>	Négligeable



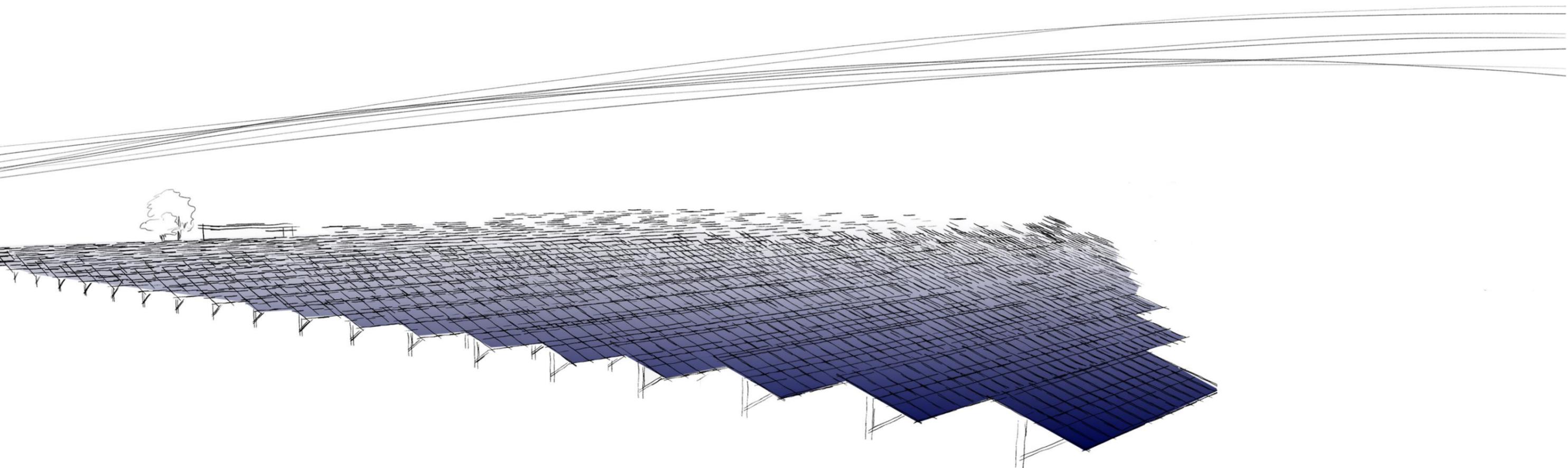
PAYSAGE ET PATRIMOINE		
Thème	Description	Sensibilités
Contexte général	<p>L'AEE est concernée par plusieurs unités paysagères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - « Les Combrailles » sur sa frange est, longée ensuite plus au sein de l'AEE par « la vallée et les gorges de la Dordogne ». - « Les hauts plateaux corréziens » sur la majeure partie de l'AEE, incluant l'AEI. Cette unité paysagère fait apparaître deux sous-unités dans l'AEE : « les plateaux bocagers de Flayat » sur le tiers nord de l'AEE (incluant la pointe nord de l'AEI) et « le plateau d'Eygurande Merline » sur les deux tiers sud, incluant la majeure partie des terrains de l'AEI. <p>Les principaux enjeux paysagers au sein de l'unité paysagère « les hauts plateaux corréziens » qui s'appliquent ici à l'échelle du site d'étude et de ses abords, sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La conservation de l'équilibre agriculture / forêt, voire le développement de la mise en valeur agricole ; - La conservation d'un équilibre feuillus / résineux dans les espaces forestiers. <p>Bien que comprise dans le périmètre du PNR de Millevaches en Limousin, aucune mesure particulière ne concerne les espaces au niveau l'AEI.</p> <p>L'AEE se caractérise par un relief collinéen doux avec une alternance des bois et espaces agricoles bocagers, reliefs qui parfois s'accuse au niveau des gorges boisées et profondes aux abords de la Dordogne, et au niveau de quelques vallées secondaires. L'ondulation du relief offre, ponctuellement, des vues relativement lointaines. L'habitat est réparti sous formes de hameaux et de bourgs de taille modeste comme celui de Laroche-Près-Feyt. L'occupation des sols du secteur d'étude est marquée principalement par les espaces agricoles et forestiers. La répartition entre les masses ouvertes et les masses fermées est équilibrée.</p> <p>L'AEI quant à elle présente un paysage agricole confiné par le relief et les boisements alentours.</p>	Modérée
Dynamique des paysages	<p>Entre la fin du XVIII^{ème} et jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, la majeure partie des hameaux existants aujourd'hui était déjà identifiés sur la carte de Cassini du XVIII^{ème}. La trame viaire s'est aussi relativement bien conservée de l'époque du cadastre napoléonien jusqu'à aujourd'hui. Les mutations paysagères les plus fortes ont eu lieu durant le XX^{ème} siècle et surtout après le milieu du XX^{ème} siècle avec notamment le développement important de la forêt, un agrandissement et une simplification du parcellaire agricole.</p> <p>Espace ouvert au XVIII^{ème}, l'AEI est aujourd'hui encore un espace ouvert sauf sur sa pointe nord en partie boisée.</p> <p>Les paysages de l'aire d'étude sont ainsi issus d'une longue histoire et ont largement été modifiés au fil du temps. Ils semblent aujourd'hui plus figés dans le temps, évoluant essentiellement au gré de l'exploitation forestière.</p> <p>Au-delà de cette identité paysagère, une identité sociale forte subsiste aujourd'hui. Les représentations iconographiques du bourg de Laroche-Près-Feyt et des éléments structurants le paysage alentour apparaissent relativement nombreuses.</p>	Modérée
Organisation de l'espace	<p>Au sein de l'AEE, le paysage s'organise et se perçoit au travers de son relief et de son occupation des sols, le mariage des deux engendrant de multiples combinaisons. Aujourd'hui, au sein de l'AEE, plusieurs éléments construisent le paysage : éléments liés à la végétation laissée à elle-même, végétation ordonnée par l'homme, et notamment ici l'agriculture et la sylviculture, en second lieu les éléments liés à l'eau et au bâti. La répartition entre les espaces ouverts agricoles et les masses boisées est équilibrée dans les paysages. La perception de l'arbre sous toutes ses formes est forte, renforcée par une trame bocagère bien conservée.</p>	Faible
Le Patrimoine classé, inscrit ou reconnu	<p>Il n'existe aucun site classé ou inscrit, aucun SPR, secteur sauvegardé, AVAP ou ZPPAUP ni aucun monument historique ou périmètre de protection de monument historique dans l'AEE.</p> <p>Au niveau de l'AEI et à ses abords, aucun élément patrimonial non protégé n'a été identifié.</p>	Nulle
Les sites archéologiques	<p>Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains de l'AEI.</p>	Nulle
Synthèse des perceptions	<p>Les terrains du projet sont surtout visibles depuis les routes qui les longent ou les traversent. Ils ne sont jamais visibles dans leur totalité.</p> <p>Depuis les secteurs plus éloignés, ils ne sont visibles que de façon très partielle, au travers de la végétation ceinturant le site.</p> <p>Il n'existe par ailleurs aucune intervisibilité ou covisibilité entre l'AEI et des sites et monuments protégés.</p>	Faible

Tableau 9 - Synthèse des sensibilités environnementales





TROISIEME PARTIE : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES ET PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE







Dans le cadre du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011, modifié par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.

L'étude d'impact doit présenter une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques. Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception et la définition de ces caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, celle du lieu d'implantation, de la construction et de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économique.

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les raisons qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et de santé humaine lorsque plusieurs éventualités pouvaient se présenter.

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

D'autre part, plusieurs sites potentiels ont été étudiés avant que le site final soit retenu.

Enfin, si plusieurs possibilités de « forme d'aménagement » sont envisageables, les arguments ayant concouru au choix final sont présentés et comparés.

1. CADRE DU PROJET

1.1. CONTEXTE MONDIAL

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) a publié l'édition 2020 de ses « Key World Energy Statistics », publication annuelle de référence qui regroupe ses grandes données relatives à l'énergie dans le monde.

La consommation mondiale d'énergie a encore reposé à 81,3% sur les énergies fossiles cette année-là (31,6% pour le seul pétrole).

Dans les pays de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques, dont les membres comptent pour 37,5% de la consommation énergétique mondiale), l'importance des énergies fossiles est à peine plus faible (78,8% du mix pour l'année 2019).

Les émissions mondiales de CO₂ relatives à la combustion d'énergie ont quant à elles atteint 33,5 Gt en 2018, soit plus du double du niveau de 1973 (15,5 Gt CO₂). Environ 44,0% de ces émissions proviennent de la combustion du charbon.

Les différents scénarios de l'AIE n'envisagent pas de « transition radicale » du mix énergétique mondial d'ici à 2040. Dans son scénario « *Sustainable Development* » - censé présenter une trajectoire compatible avec les objectifs internationaux de lutte contre le réchauffement climatique - il est certes envisagé un très fort recul du charbon et un développement accéléré des énergies renouvelable dans les deux décennies à venir mais les énergies fossiles resteraient fortement majoritaires à l'horizon 2040.

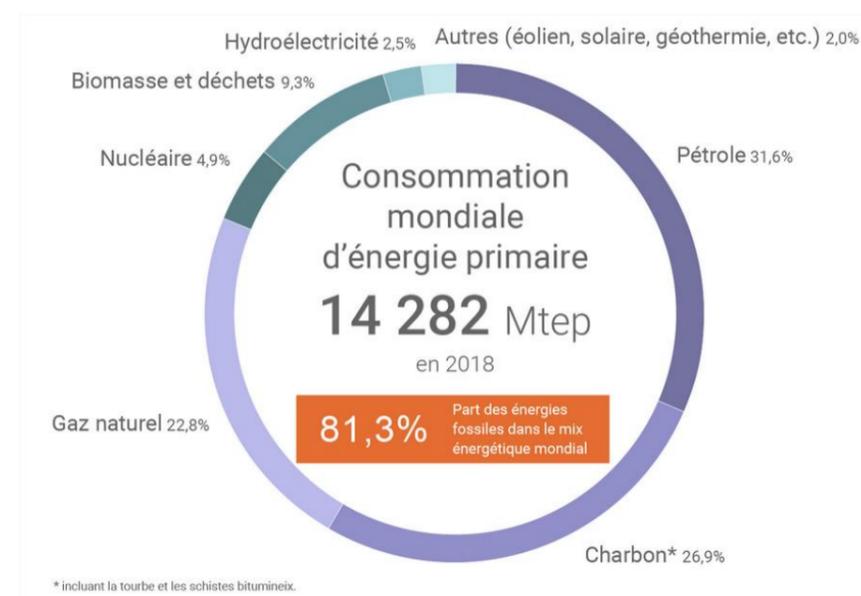


Illustration 56 : Key World Energy Statistics - Agence internationale de l'énergie (AIE)



La demande croissante en énergie menace le développement durable de notre planète et implique que le coût des énergies fossiles explosera à long terme.

Par ailleurs, la combustion des énergies fossiles entraîne l'émission de gaz à effet de serre, dont l'accroissement de la concentration va entraîner une augmentation de la température moyenne. Ce réchauffement pourrait avoir des conséquences catastrophiques : fonte de la banquise et des glaciers, élévation du niveau des océans de 29 à 82 cm d'ici la fin du XXI^{ème} siècle (2081-2100), phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses, tempêtes, désertifications, inondations, etc.).

Nul ne peut donc ignorer aujourd'hui le phénomène de réchauffement climatique, et celui de réduction des énergies fossiles, sont des problématiques partagées par l'ensemble des pays de la planète.

Face à ce constat, la communauté internationale réagit, et adopte lors du sommet de la terre à Rio la **Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique**, entrée en vigueur le 21 mars 1994, à travers laquelle les gouvernements des pays signataires (elle est ratifiée par 192 pays et la Communauté européenne) s'engagent alors à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

La Convention exige en outre de tous les pays (qualifiés de « Parties ») qu'ils mettent en œuvre des mesures nationales afin de contrôler les émissions de gaz à effet de serre et s'adapter aux impacts des changements climatiques.

Les Parties se rassemblent une fois par an depuis 1995 lors des « COP » (Conferences of the Parties).

C'est notamment lors de ces COP que les États signataires peuvent entériner des accords sur la réduction des émissions anthropiques de gaz à effet de serre, avec des objectifs communs ou différenciés. Ils évaluent également à ces occasions l'évolution de leurs engagements et de l'application de la convention-cadre.

À l'occasion de la 3^e « COP » en 1997, pour la première fois, un protocole contraignant visant à encadrer les émissions de CO₂ de plus d'une centaine de pays est élaboré : le **Protocole de Kyoto** (entré en vigueur en février 2005 lors de la COP11 à Montréal). Ce Protocole énonce entre autres des objectifs juridiquement contraignants de réduction d'émissions pour les pays industrialisés. Ce protocole visait à réduire, entre 2008 et 2012, d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990 les émissions de six gaz à effet de serre.

En 2009, la **Conférence de Copenhague** (COP 15) devait être l'occasion, pour les 192 pays ayant ratifié la Convention, de renégocier un accord international sur le climat remplaçant le protocole de Kyoto, dont les engagements prenaient fin en 2012. Mais le Sommet de Copenhague n'a abouti qu'à un accord juridiquement non contraignant, l'objectif étant de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle par rapport à l'ère pré-industrielle (soit 1850), sans avoir adopté des objectifs quantitatifs et s'être accordé sur des dates butoir.

La **Conférence de Paris** (21^{ème} Conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques : **COP21**) s'est déroulée du 30 novembre au 12 décembre 2015. L'objectif de cette conférence était « d'aboutir, pour la première fois, à un **nouvel accord universel et contraignant (« Accord de Paris »)** permettant de lutter efficacement contre le dérèglement climatique et d'impulser/d'accélérer la transition vers des sociétés et des économies résilientes et sobres en carbone, applicable à tous les pays à partir de 2020, ainsi que la mise en place d'outils permettant de répondre aux enjeux. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016.

L'objectif central de l'Accord de Paris est de renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en maintenant l'augmentation de la température mondiale à un niveau bien inférieur à 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5°C.

Lors de la **COP 22** à Marrakech en 2016, les pays ont accéléré l'action climatique mondiale contre le changement climatique en avançant les objectifs politiques et pratiques de l'Accord historique de Paris sur le changement climatique. Le texte adopté par les délégations des 197 pays avance en effet de deux ans l'adoption des modalités d'application de l'accord de Paris de 2015 sur le climat : la date d'achèvement de la rédaction du règlement de l'accord de Paris est fixée à 2018 au lieu de 2020.

Les principales autres avancées de la COP22 sont notamment :

- La présentation par plusieurs pays, comme le Canada, l'Allemagne, le Mexique et les États-Unis, de leur plan stratégique pour atteindre le « zéro net émission » en 2050, date à laquelle ils prévoient de ne pas rejeter plus de gaz à effet de serre dans l'atmosphère qu'ils ne peuvent en compenser ; cet outil d'accès à la « neutralité carbone » est recommandé par l'accord de Paris sur le climat ; sans lui, contenir le réchauffement terrestre bien en dessous de la barre des 2 degrés d'ici à 2100 est impossible. Une quinzaine d'autres États, dont la France, se préparent à élaborer leur plan.
- Onze États supplémentaires ont ratifié l'accord de Paris sur le climat, dont l'Australie, l'Italie, le Japon, le Pakistan, la Malaisie et le Royaume-Uni.
- La mise en place de mesures de soutien de plusieurs milliards et de plusieurs millions de dollars pour les technologies propres.

La COP 23, présidée par les îles Fidji, s'est déroulée à Bonn en Allemagne en novembre 2017.

Un des principaux objectifs de la COP23 était de mettre en forme le cadre d'application régissant les **moyens nécessaires pour atteindre les objectifs fixés en 2015 de l'Accord de Paris. Les engagements actuels de l'accord de Paris ne sont pas suffisants pour limiter la hausse globale de la température à moins de 2°C**. C'est pour cette raison que lors de la COP23, un dialogue facilitatif, interactif (Dialogue de Talanoa) devait permettre à fin 2018 de réaliser un premier bilan mondial des efforts collectifs d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. Ce dialogue était l'occasion pour les États membres des Nations unies de se retrouver pour établir un bilan global de leurs émissions. Le Dialogue de Talanoa est un processus qui s'est déroulé sur une année entière et qui s'articule en 2 phases : une phase préparatoire et une phase politique. La deuxième phase – politique - du Dialogue a eu lieu lors de la COP24.

L'année 2017 est marquée par le retrait des États-Unis de l'Accord de Paris.

La 24^{ème} Conférence des Parties (COP24) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) s'est tenue du 2 au 14 décembre 2018 à Katowice en Pologne.

L'enjeu central de cette COP était de parvenir à mettre d'accord les 196 pays autour d'un ensemble de règles (« mode d'emploi », ou « rulebook ») nécessaires pour rendre l'Accord de Paris opérationnel. Au terme de deux semaines de négociations, les parties réunies se sont entendues sur un ensemble de règles. Le texte fixe les modalités de suivi des engagements de réduction des émissions nationales, afin de disposer d'un cadre transparent pour vérifier leur mise en œuvre.

Les États étaient également attendus sur l'accroissement de leurs engagements de réduction d'émissions. Alors que l'Accord de Paris prévoit de maintenir la hausse des températures à 2°C, la somme des engagements actuels des États mène à une hausse supérieure à 3°C d'ici 2100 si la tendance actuelle des émissions de gaz à effet de serre se poursuit.

Une nouvelle coalition de pays se disant « déterminés » à relever leur ambition d'ici 2020 a vu le jour lors de cette COP (la « Coalition pour une ambition élevée » (« High ambition coalition »)). Elle regroupe actuellement 50 pays, dont la France. Ces pays s'engagent à rehausser leur ambition via leurs politiques climatiques nationales.

La COP25 s'est déroulée du 2 au 13 décembre 2019 à Madrid.



Le texte de la décision finale de la COP 25 « réaffirme avec une vive inquiétude la nécessité urgente de combler l'écart important entre l'effet global des efforts d'atténuation des Parties en termes d'émissions annuelles mondiales de gaz à effet de serre d'ici 2020 (...) », en même temps qu'il « souligne l'urgence d'une ambition renforcée afin d'assurer les efforts d'atténuation et d'adaptation les plus élevés possibles de toutes les Parties ».

La COP 25 n'a pas permis d'aboutir à une décision sur les règles d'application de l'article 6 de l'accord de Paris qui porte sur les systèmes d'échanges de quota d'émissions. Ces efforts devront aboutir lors de la COP26 qui se tiendra en novembre 2021 à Glasgow.

La 26ème conférence des parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (**COP26**), organisée à Glasgow du 31 octobre au 13 novembre 2021, était la conférence des parties la plus lourde d'enjeux depuis l'adoption de l'Accord de Paris de décembre 2015.

En effet, le dernier rapport du GIEC montre que la réduction des émissions de gaz à effet de serre n'est pas suffisante et que le réchauffement risque de dépasser 3°C avec des conséquences irréversibles pour l'humanité. Pour limiter les conséquences du changement climatique, le réchauffement de la planète doit être contenu sous 2°C, voire de 1,5°C. C'est l'engagement qui a été pris lors de la COP21 à Paris. Mais pour tenir cet objectif, les États doivent redoubler d'efforts. La COP26 devait donc permettre d'accélérer la mise en place d'actions structurées dans ce but.

Fruit d'un travail de plusieurs mois dédié au suivi des négociations, le présent rapport dresse un bilan contrasté de la COP26.

Les négociations climatiques ont permis un léger relèvement de l'ambition climatique (- 0,3°C), mais cette avancée ne permet pas de respecter les objectifs de l'Accord de Paris : les engagements de court terme placent au mieux la planète sur une trajectoire d'augmentation des températures de 2,3°C, loin de la cible de 1,5°C.

Notons que le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit son sixième rapport d'évaluation en 2022.

1.2. À L'ECHELLE EUROPEENNE

Pour rappel, l'Europe avait en 2009 fixé à chaque Etat membre un objectif à atteindre fin 2020 en ce qui concerne la part des renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie (Directive RED « Renewable Energy Directive »).

Les énergies renouvelables ont représenté 22,1 % de la consommation finale brute d'énergie de l'Union européenne en 2020, selon les données publiées par Eurostat, l'institut européen de statistique dépassant l'objectif de 20 % fixé dans la directive sur les énergies renouvelables de 2009.

Pour parvenir au seuil de 20 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale au niveau de l'Union européenne, chaque Etat membre s'était fixé un objectif contraignant à atteindre, différent d'un contexte national à un autre. **Tous les pays ont atteint et même souvent dépassé leur objectif, sauf un : la France.**

Dans le cadre de l'adoption en 2014 du Paquet Énergie-Climat 2030, l'Union Européenne a adopté des objectifs en matière d'énergie et de changement climatique pour 2030 :

- réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % par rapport aux niveaux de 1990,
- porter la part des sources d'énergie renouvelables à 27% au moins dans la consommation finale d'énergie,
- et améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27%.

Selon les données Eurostat, en termes de consommation finale brute d'énergie, la proportion d'énergie provenant de sources renouvelables est passée de 9% en 2005 à près de 19,7% en 2020.

La transition climatique est une priorité essentielle du Conseil européen et du Conseil de l'Union Européenne. Le lancement du **pacte vert pour l'Europe**, en décembre 2019, a donné un nouvel élan à la politique et à l'action en matière de climat au niveau de l'UE.

La **Loi européenne sur le climat** (règlement 2021/1119 du 30 juin 2021 publié au journal officiel de l'Union européenne du 9 juillet 2021 et entré en vigueur le 29 juillet 2021) constitue l'un des éléments du pacte vert pour l'Europe. Elle a pour principal objet d'appliquer l'Accord de Paris.

La loi européenne sur le climat fixe l'objectif juridiquement contraignant de ramener les **émissions nettes de gaz à effet de serre à zéro d'ici à 2050 (neutralité climatique)**.

La loi sur le climat présente également les étapes nécessaires pour atteindre l'objectif fixé à l'horizon 2050 en fixant notamment un **objectif intermédiaire pour 2030 : réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % par rapport aux niveaux de 1990.**

La neutralité climatique d'ici à 2050 signifie que l'ensemble des pays de l'UE devront parvenir à un bilan neutre au regard des émissions de gaz à effet de serre, principalement en réduisant les émissions, en investissant dans les technologies vertes et en protégeant l'environnement naturel.

Récemment, la guerre en Ukraine a entraîné un changement important dans la politique climatique de l'UE. Au sommet de Versailles qui s'est tenu les 10 et 11 mars 2022, l'Union Européenne s'est fixé comme objectif de se désengager des importations d'énergies fossiles russes à horizon 2027. L'UE vise ainsi notamment à accroître l'efficacité énergétique et le déploiement des énergies renouvelables.

« Les énergies renouvelables sont une source d'énergie bon marché, propre et potentiellement inépuisable. Au lieu de financer l'industrie des combustibles fossiles ailleurs, elles créent des emplois ici. La guerre de M. Poutine en Ukraine démontre l'urgence d'accélérer notre transition vers une énergie propre » a déclaré Frans Timmermans, responsable du « Green Deal » de l'UE.



1.3. À L'ECHELLE FRANÇAISE

1.3.1. Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)

En cohérence avec les choix portés par l'Union Européenne, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), a été validée le 13 août 2015 par le Conseil constitutionnel et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015. Elle a pour ambition de « favoriser, grâce à la mobilisation de toutes les filières industrielles et notamment celles de la croissance verte, l'émergence d'une économie sobre en énergie et en ressources, compétitive et riche en emplois ».

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4) ;
- Diminuer de 30% la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025.

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

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

L'énergie photovoltaïque est, parmi les énergies renouvelables, celle qui bénéficie de la ressource la plus stable et la plus importante qui soit : le Soleil.

La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe. Elle dispose donc d'un gisement très important d'énergie solaire. Cette dernière, renouvelable et inépuisable, peut être utilisée pour produire de l'eau chaude sanitaire, avec des panneaux solaires thermiques, ou de l'électricité, grâce à la technologie photovoltaïque.

L'énergie solaire est particulièrement bien adaptée pour répondre aux problèmes majeurs de notre société tels que la raréfaction des énergies fossiles, l'explosion prévisible de leur prix, et le changement climatique. Cette technologie ne génère aucune nuisance, gaz à effet de serre ou déchet encombrant. Elle constitue un bénéfice à la fois pour le particulier et pour l'environnement.

L'énergie solaire est inépuisable et surabondante : en une heure, le soleil délivre autant d'énergie qu'une année de consommation d'électricité dans le monde. Ce gisement est inépuisable et disponible partout. Le développement de la filière photovoltaïque en France est ainsi destiné à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique et les dérèglements à l'échelle planétaire.

1.3.2. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)

Afin de répondre à l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030 de la LTECV, le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) sur le territoire métropolitain**, publié au Journal officiel le **23 avril 2020**, a défini les priorités d'actions des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental pour la période 2019-2028.

Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer. Leur rythme de déploiement visé sera en croissance par rapport aux objectifs de la précédente PPE.

Les objectifs de la PPE 2019-2028 concernant le territoire métropolitain permettront de porter la capacité installée des énergies renouvelables électriques de 48,6 GW fin 2017 à 73,5GW en 2023 et entre 101 à 113GW en 2028.

	2023	2028
Hydroélectricité	25,7	26,4 – 26,7
Éolien terrestre	24,1	33,2 – 34,7
Éolien en mer	2,4	5,2 – 6,2
Photovoltaïque	20,1	35,1 – 44,0
Biomasse solide	0,8	0,8
Biogaz- Méthanisation	0,27	0,34 – 0,41
Géothermie	0,024	0 024
Total	73,5	101 à 113

Tableau 10 - Objectifs PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière en GW
(source : ecologie.gouv.fr – Synthèse pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 2024-2028)

La programmation pluriannuelle de l'énergie actuelle (2019-2028) qui fixe les objectifs de développement des énergies renouvelables prévoit 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44 GW de capacité photovoltaïque installée d'ici 2028. La filière solaire voit son objectif 2023 défini par la PPE pour la métropole continentale de 20 100 MW rempli à 64,3 %.

1.3.3. La Loi Energie-Climat

Adoptée le 8 novembre 2019, la loi énergie-climat permet de fixer des objectifs ambitieux pour la politique climatique et énergétique française. Comportant 69 articles, le texte inscrit l'objectif de neutralité carbone en 2050 pour répondre à l'urgence climatique et à l'Accord de Paris.

Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique énergétique et climatique de la France. Il porte sur quatre axes principaux :

- La sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables ;
- La lutte contre les passoires thermiques ;
- L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique ;
- La régulation du secteur de l'électricité et du gaz.



Concernant la réduction de la consommation des énergies fossiles, la loi inscrit un objectif de réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles – par rapport à 2012 – d'ici 2030 (contre 30 % précédemment). Selon l'article 1 du texte, « la neutralité carbone est entendue comme un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre, tel que mentionné à l'article 4 de l'accord de Paris ratifié le 5 octobre 2016 ».

La loi prévoit que pour atteindre ce chiffre de 40 %, il est mis fin en priorité à l'usage des énergies fossiles les plus émettrices de gaz à effet de serre.

Afin de respecter l'engagement donné à l'objectif climatique, la part des énergies renouvelables est également révisée en passant de 32 à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.

Afin d'engager une transition réaliste avec une fermeture de plusieurs réacteurs nucléaires, l'atteinte du seuil de 50 % de nucléaire dans la production électrique a été repoussée à 2035 (Code de l'énergie : L.100-4).

Les objectifs intermédiaires de réduction de la consommation énergétique finale, auparavant non chiffrés, sont précisés par la loi en visant une proportion de 7 % en 2023.

1.3.4. La loi Climat et résilience

La loi Climat et Résilience du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, traduit une partie des 146 propositions de la Convention citoyenne pour le climat retenues par le chef de l'État, pour **réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030**, dans un esprit de justice sociale.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est donc un des moyens d'action pour réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre. Le projet s'inscrit ainsi dans cet objectif.

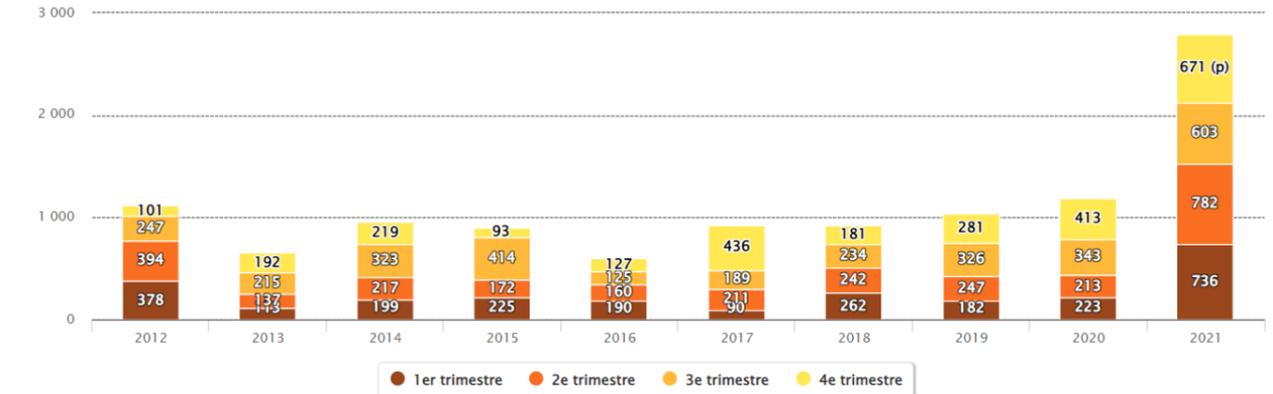
1.3.5. Situation du parc photovoltaïque français

1.3.5.1. Puissance installée

Au 31 décembre 2021, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 13 990 MW, dont 13 333 MW en France continentale. La puissance nouvellement raccordée est de 2 792 MW depuis le début de l'année 2021, contre 1 192 MW en 2020. 66 % de la nouvelle puissance raccordée correspond à des installations de plus de 250 kW, qui ne représentent que moins de 1 % du nombre de nouveaux raccordements. Ces nouveaux raccordements se concentrent principalement dans la moitié sud de la France continentale.

Solaire photovoltaïque : nouveaux raccordements

Puissance raccordée par trimestre, en MW



Le parc inclut également les installations raccordées au réseau d'Enedis sans convention d'injection.

(p) : au quatrième trimestre, hors intégration de l'autoconsommation, la première estimation a en moyenne représenté 81 % de l'estimation finale du trimestre de 2016 à 2020 (méthodologie).

Champs : métropole et DROM

Illustration 57 - Puissance du parc solaire raccordée par trimestre en métropole et DROM, 2012/2021 (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques)

1.3.5.2. Répartition régionale du parc solaire

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 3 264 MW au 31 décembre 2021, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 623 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 653 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2021 sont les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Grand-Est, avec des augmentations respectives de leur parc installé de 584 MW, 457 MW et 310 MW.

Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021

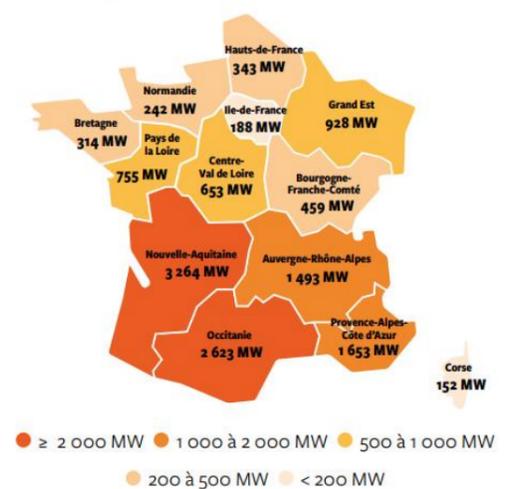


Illustration 58 - Puissance raccordée en métropole, par région, au 31 décembre 2021 (Source RTE)

1.3.5.3. Énergie produite par la filière

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 14,8 TWh au cours de l'année 2021, en hausse de 11 % par rapport à 2020.

La région Nouvelle-Aquitaine est la plus productrice, avec 3,8 TWh, précédant l'Occitanie et la région Provence-Alpes Côte d'Azur (respectivement 3,0 TWh et 2,1 TWh). La production de la filière atteint pour la première fois en 2021 un taux de couverture de 3 % de la consommation électrique (contre 2,8 % en 2020)³⁰.

³⁰ Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020 - ENEDIS



1.3.5.4. Situation par rapport aux objectifs nationaux

Avec 13 333 MW de puissance installée au 31 décembre 2021 en France Métropolitaine, la filière photovoltaïque française reste en retard par rapport à ses objectifs, puisque le point de passage fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) du territoire métropolitain de 2016 était de 10 200 MW fin 2018, un seuil qui n'a pas été atteint fin 2019. À plus long terme, la future PPE de métropole continentale a fixé des objectifs de capacité totale raccordée de 20,1 GW à fin 2023 puis un parc compris entre 35,1 et 44 GW à fin 2028. L'atteinte de ces niveaux nécessiterait une progression annuelle de 2 GW dès 2019.

Évolution du parc solaire photovoltaïque, en France continentale

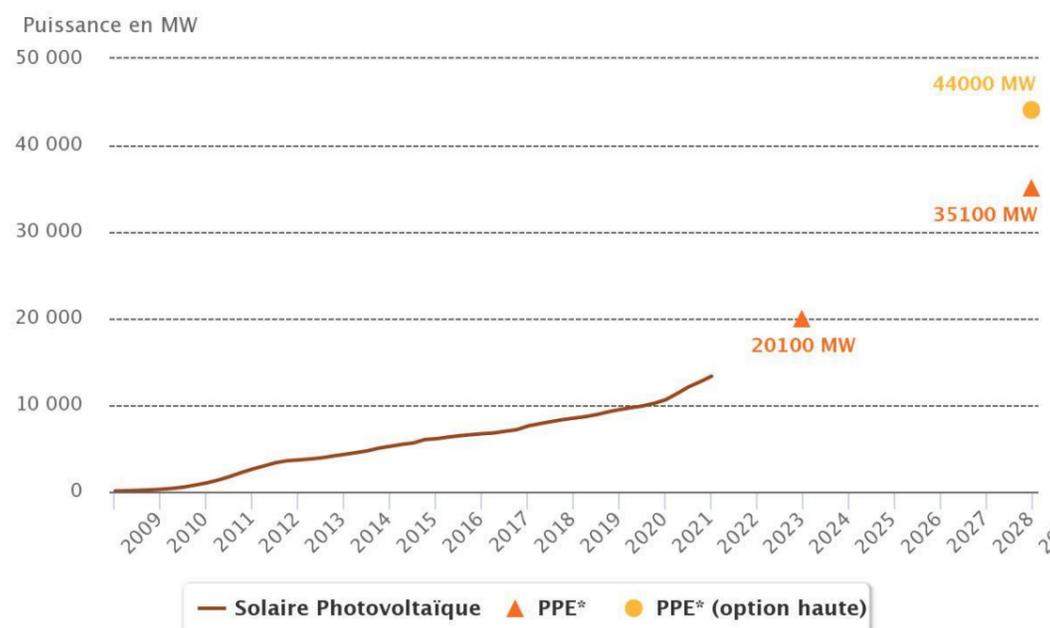


Illustration 59 - Évolution du parc solaire photovoltaïque national (source : ministère de la transition écologique et solidaire – Service de la Donnée et des études statistiques)

Pour y arriver à remplir les objectifs à 2023 et 2028, il faudrait que le secteur raccorde 3 GW chaque année. Une gageure au vu des performances passées, puisque la filière n'a installé que trois fois plus de 1 GW en une année, avec un record à 2,7 GW en 2021.

1.3.5.5. Dynamique des projets en développement

Le volume des installations solaires en développement est de 11 048 MW au 31 décembre 2021, dont 6 172 MW sur le réseau d'Enedis, 4 745 MW sur le réseau de RTE, 72 MW sur le réseau d'EDF-SEI en Corse et 59 MW sur les réseaux des ELD.

Sur l'année, la puissance des projets en développement marque une progression importante de 31 %, qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018, avec notamment un doublement des capacités en projet sur le réseau de RTE.

Les réseaux de transport et de distribution de l'électricité devront continuer à évoluer afin de permettre l'intégration des installations de production de source renouvelable tout en garantissant la sécurité et la

sûreté du système électrique. Ces installations, photovoltaïques notamment, se caractérisent par leur nombre important et souvent par leur disparité de taille et de répartition. En mutualisant ces ressources à l'échelle nationale, les réseaux permettent d'optimiser leur utilisation et sont un facteur important de solidarité entre les régions. Il est toutefois nécessaire de rappeler que sur le réseau de transport d'électricité, de la décision à la construction d'une ligne haute tension, il peut s'écouler plus de dix ans dont l'essentiel est consacré aux procédures préalables, les travaux en eux-mêmes durant moins de deux ans. Dans ce contexte, il est nécessaire de poursuivre la rationalisation des procédures administratives. La loi de transition énergétique comporte des avancées significatives en ce sens, cependant l'incertitude juridique, l'acceptabilité locale et la complexité administrative restent des points de vigilance au regard des enjeux futurs de développement du réseau de transport.

1.3.5.6. L'année 2020, marquée par la crise sanitaire

Dès février 2020 et l'annonce par le gouvernement chinois de la mise en place de mesures pour contrôler la propagation de l'épidémie de Covid-19, la filière photovoltaïque française et européenne a commencé à ressentir les premiers effets (la grande majorité des panneaux photovoltaïques installés en France provenant de Chine). Les calendriers de construction des projets sur l'ensemble de l'année ont été affectés. Une partie du ralentissement des puissances raccordées du deuxième trimestre 2020 est directement imputable à ces phénomènes.

1.3.5.7. Perspectives

Avec un objectif de « porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale française brute d'énergie en 2030 », la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 18 août 2015, ainsi que l'arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables, et la PPE offrent à ces dernières de nouvelles perspectives. À cet horizon, la production d'électricité de source renouvelable devra atteindre 40 % du mix électrique.

Les objectifs prévus par la PPE nécessitent donc une poursuite de la mise en place de nouveaux parcs solaires et un soutien aux projets d'installations nouvelles pour répondre aux objectifs de 2023 et 2028.

Plus particulièrement concernant le solaire photovoltaïque, l'objectif est de porter la capacité installée à 20,1 GW en 2023 puis 35,1 GW (fourchette basse) à 44 GW (fourchette haute) en 2028.

Pour concrétiser cet objectif, le gouvernement met en place deux appels d'offre par an à hauteur de 1 GW par période pour permettre de soutenir de manière continue le développement de projets photovoltaïques. Ce dernier sera néanmoins conditionné par de nombreux facteurs : plan de relance post covid, mesures gouvernementales de soutien à la filière mises en œuvre... Le gouvernement a publié en 2021 les nouveaux cahiers des charges des appels d'offres pour la période 2021-2026 pour le solaire photovoltaïque et l'éolien terrestre notamment. Pour être éligibles, les projets devront à présent respecter un seuil de bilan carbone.



Plusieurs annonces faites en 2021 sont venues consolider la dynamique de la filière solaire.

La loi climat et résilience, entrée en vigueur à l'été 2021 stipule qu'un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque ne sera pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Le photovoltaïque n'est donc pas considéré comme un facteur d'artificialisation des sols, à condition que les installations ne soient pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole.

La baisse de 60 à 40 % de la part payée par les producteurs dans le coût de raccordement au réseau électrique devrait également avoir un effet positif. Les frais de raccordement pouvant parfois représenter jusqu'à 15 % du coût total pour les petites opérations, cette baisse améliorera encore la compétitivité d'opérations photovoltaïques.

La Loi de Finances 2020, promulguée le 28 décembre 2019, acte une baisse de l'Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux (IFER) pour l'énergie photovoltaïque pendant les vingt premières années de service avec une division par deux de son taux pour les centrales photovoltaïques mises en service après le 1^{er} janvier 2021. Cette évolution va contribuer au déploiement de l'énergie solaire et diminuer le coût du soutien public qui lui est attribué.

Néanmoins la filière fait aussi face à une inflation du prix des modules solaires, s'expliquant notamment par la hausse des prix des matières premières (cuivre et acier), la flambée des tarifs du silicium, la forte reprise d'activité en Chine et la hausse du prix du fret international. Le prix des modules solaires aurait augmenté en moyenne de 20% sur la période de juin 2020 à juin 2021 selon PVXchange, distributeur mondial d'équipements photovoltaïques.

Suite à la crise sanitaire en 2020, mettant en exergue le problème de la désindustrialisation progressive de la France et des problèmes d'approvisionnement dans certains domaines. Le gouvernement avait demandé aux filières industrielles de travailler sur les enjeux de réindustrialisation de certaines activités et/ou la sécurisation des approvisionnements stratégiques.

Le comité stratégique de filière (CSF) Industries des nouveaux systèmes énergétiques (réunissant industriels, État et organisations syndicales au sein du Conseil national de l'industrie, présidé par le Premier ministre) affiche l'objectif de mettre en place les conditions réglementaires et financières permettant le développement d'une industrie française du solaire bas carbone et compétitive (l'essentiel de la chaîne de valeur de la filière étant en Asie).

Plus récemment, la guerre en Ukraine vient également renforcer la nécessité de réduire la dépendance de la France à d'autres pays pour son approvisionnement énergétique.

2. INSCRIPTION DU PROJET...

2.1. ... AU REGARD DES OBJECTIFS NATIONAUX

Comme évoqué précédemment, le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en septembre et décembre 2007, a donné lieu à la promulgation de deux lois d'importance capitale en matière de développement des énergies renouvelables :

- La loi Grenelle I, ou loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre des 268 engagements du Grenelle Environnement ;
- La loi Grenelle II, ou loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, qui en décline les objectifs en dispositions plus précises.

En matière d'énergies, le Conseil Européen de mars 2007 a résolu d'ici 2020 de :

- Réduire d'au moins 20 % les émissions de gaz à effet de serre ;
- Porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique de l'Union Européenne à 20 % ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20%.

Pour sa part, la France s'est à cette époque donné comme objectifs majeurs de :

- Porter à au moins 23 % en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation finale, en diversifiant les sources d'énergie (éolienne, solaire, géothermique, hydraulique, biomasse, biogaz, marine), et en réduisant le recours aux énergies fossiles ;
- Diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, en réduisant de 3% par an, en moyenne, les rejets dans l'atmosphère.

Concernant la filière solaire photovoltaïque, les objectifs étaient les suivants :

- Produire a minima 5,4 GW en 2020 ;
- Équiper 7 millions de logements d'ici 2020 en chaleur solaire ;
- Créer 100 000 à 130 000 emplois d'ici 2020, dont 20 000 dans l'industrie.

La Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), publiée au Journal officiel le 17 août 2015, fixe pour objectif d'atteindre 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2030. Depuis, l'électricité renouvelable occupe de plus en plus de place dans la production électrique française. Cette LTECV fixe également de nouveaux objectifs nationaux après les lois Grenelle :

- Réduire de 40 % les émissions de GES par rapport à 1990 ;
- Réduire de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2012 d'ici 2030, et de 50 % d'ici 2050 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % d'ici 2030.



Très vite, les effets de cette loi se sont ressentis au niveau national :

- La production éolienne et solaire a augmenté de plus de 25% en 2015 (+ 1000 MW d'éoliennes et + 900 MW de capacités solaires) ;
- Les projets de chaleur renouvelable et de récupération aidés par le fonds chaleur ont augmenté de près de 30 % ;
- Les appels d'offres pour le photovoltaïque, lancés par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE), se sont multipliés, de même que le nombre de lauréats. En effet le Gouvernement a augmenté de 66 % le volume des appels d'offres solaires fin 2017 ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie a fixé un cap aux différentes filières EnR qui offre de la visibilité aux acteurs industriels sur le court et le long terme.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Laroche-Près-Feyt répond donc totalement aux grands objectifs nationaux fixés par les lois Grenelle et la LTECV.

2.2. ... VIS-A-VIS DU SRADDET NOUVELLE AQUITAINE

Créé par la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015, ce document organise la stratégie régionale pour l'avenir des territoires à moyen et long terme (2030 et 2050).

Le 16 décembre 2019, l'Assemblée régionale a voté le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), qui déploie la stratégie de la Région Nouvelle Aquitaine à l'horizon 2030.

Parmi les 14 objectifs stratégiques figure la « Transition énergétique ». Ces 14 objectifs sont eux-mêmes déclinés en 80 sous objectifs, dont l'**objectif 51** : « **Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable** » : « (...) La Nouvelle-Aquitaine, par sa situation géographique et son étendue, offre un potentiel diversifié d'énergies renouvelables (EnR). Leur indispensable développement s'inscrit dans un objectif de préservation de l'environnement et tout particulièrement de la biodiversité et de gestion économe du foncier (...) ».

Le projet porté à Laroche-Près-Feyt contribue également à l'atteinte de l'objectif 31 du SRADDET : « Réduire de 50 % la consommation d'espace à l'échelle régionale, par des modèles de développement économes en foncier ».

Le projet s'inscrit sur un espace agricole à préserver pour maintenir sa fonctionnalité économique et écologique.

Par ailleurs, le projet photovoltaïque prévoit la continuité d'une activité agricole pendant l'exploitation du parc photovoltaïque, permettant de maintenir la fonctionnalité économique des terrains du projet avec la mise en place d'un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale.

2.3. VIS-A-VIS DU SCOT DU PAYS HAUTE-CORREZE VENTADOUR

Le SCoT souhaite adapter le territoire au changement climatique.

Il se pose pour ambition de ne pas rejeter plus de CO₂ en 2035 qu'en 2018. Cette ambition représente une mesure de réduction générale que le SCoT recommande de reprendre dans les PLU.

Afin de limiter le recours aux énergies fossiles et de ce fait limiter les émissions de GES, le SCoT souhaite autoriser la production d'énergies renouvelables diversifiées sur le territoire, sous réserve d'intégration paysagère et de respect de la politique environnementale.

Dans son Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), le SCoT rappelle que « *tout comme les SIEP, les SIEM n'ont pas vocation à accueillir la construction d'éoliennes et de centrales photovoltaïques au sol, carrières et mines, toute installation industrielle, installation de pylônes électriques* ».

L'AEI n'est ni en SIEP ni en SIEM (cf. chapitre suivant sur le PNR).

De même, le SCOT souhaite « *diversifier la production d'énergie verte. [...] Cependant, cette recommandation ne doit pas être encouragée à tout prix, mais s'insérer dans la politique environnementale globale du projet. Ainsi, qu'il s'agisse de développement éolien ou photovoltaïque, ces projets ne doivent s'envisager qu'au regard des conclusions des diagnostics des PLU quant aux enjeux environnementaux et agricoles observés. Ainsi, les PLU ne devraient matérialiser des zones de développement du photovoltaïque qu'après avoir évalué l'incidence sur l'environnement et l'agriculture. A l'instar de la définition des zones à vocation d'activités, les mesures d'évitement seront privilégiées* ».

Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit donc dans la démarche du SCoT concernant l'adaptation au changement climatique par le développement des énergies renouvelables.

2.4. ...VIS-A-VIS DU DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Laroche-Près-Feyt ne possède pas de document d'urbanisme. En attendant l'approbation du PLUi de la CCHCC, le territoire communal est soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU) en application des articles L.111-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

Ainsi, conformément à l'article L111-3, « en l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ». Néanmoins, l'article L111-4 précise que « peuvent toutefois être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune [...] les constructions et installations nécessaires [...] à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées les constructions et installations nécessaires, [...] à la mise en valeur des ressources naturelles ».

Les installations du projet qui seront prévues au sein du projet seraient compatibles avec le RNU dans la mesure où elles participent à la « mise en valeur des ressources naturelles » et qu'elles sont des « équipements collectifs » non incompatibles avec la mise en place d'une activité pastorale notamment.

Le PLUi de la Communauté de Communes Hautes Corrèze Communauté (CCHCC) est en cours d'élaboration. L'enquête publique sur le plan local d'urbanisme intercommunal était prévue du lundi 30 mai au vendredi 1^{er} juillet 2022.



Les parcelles du projet bénéficieront d'un zonage AUph dans le PLUi de Haute Corrèze Communauté qui devrait être approuvé fin 2022. Le secteur AUph correspond aux secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation pour installer des unités de productions d'énergie. Une dérogation à la Loi Montagne a également été demandée et a reçu un avis favorable. **Le projet sera donc compatible avec le document d'urbanisme en vigueur lors de sa construction.**

A noter qu'une OAP n°19108_06 est indiquée sur les parcelles du projet. L'OAP s'applique à tous les projets photovoltaïques retenus sur le territoire de la CCHCC et prévoit les prescriptions suivantes :

Principe d'aménagement opposable :

- Créer/maintenir les éléments de paysages, les haies, les alignements d'arbres existants qui participent à une meilleure intégration paysagère ;
- Prendre en compte les contraintes environnementales ;
- Éviter au maximum les zones les plus sensibles (mare, fossé, zone humide, etc.) afin que le projet s'intègre dans une stratégie plus respectueuse de l'environnement ;
- Favoriser le maintien de l'activité agricole, en laissant le site à disposition d'un éleveur local pour du pâturage par exemple.

Le projet respecte l'ensemble de ces prescriptions.

2.5. VIS-A-VIS DU PARC NATUREL REGIONAL (PNR) DE MILLEVACHES EN LIMOUSIN

La commune de Laroche-Près-Feyt est comprise dans le périmètre du Parc Naturel Régional (PNR) de Millevaches en Limousin.

Les axes stratégiques, les grandes orientations et les principales mesures de la charte 2016-2028 du PNR sont les suivantes :

Orientations	Mesures
Axe 1 « Millevaches, territoire à haute valeur patrimoniale »	
1- Préserver un haut niveau de richesse des milieux et espèces	1- Compléter les inventaires d'espèces et milieux remarquables
	2- Poursuivre l'identification des continuités écologiques
	3- Mener des travaux de recherche et d'expérimentation sur la dynamique des espèces et des écosystèmes
	4- Restaurer ou conforter les continuités écologiques
	5- Intégrer des pratiques favorables aux espèces sensibles dans la gestion de la nature « ordinaire »
	6- Gérer de façon concertée les milieux rares et remarquables, en particulier les Sites d'Intérêt Ecologique Majeur (mesure phare)
	7- Élaborer ou décliner des plans d'actions en faveur d'espèces emblématiques
	8- Encadrer la pratique des véhicules à moteur de loisir
2- Accompagner la mutation des paysages	9- Approfondir et partager la connaissance du paysage
	10- Retrouver la lisibilité et préserver la qualité des paysages
	11- Préserver et valoriser les grands paysages emblématiques (mesure phare) 12- Développer un urbanisme au service de la qualité de vie (mesure phare)
3- Améliorer la gestion partagée de l'eau	13- Améliorer la connaissance et suivre la qualité des eaux et des milieux aquatiques
	14- Atteindre le bon état écologique des cours d'eau et des milieux associés (mesure phare)
	15- Préserver la qualité des eaux
4- Connaître, sauvegarder et valoriser le patrimoine culturel	16- Enrichir et partager la connaissance du patrimoine culturel
	17- Restaurer et valoriser le patrimoine bâti (mesure phare)
	18- Promouvoir la culture et la langue occitanes
Axe 2 « Millevaches, territoire en transition »	
5- Stimuler la production et la valorisation des ressources locales	19- Favoriser l'accès au foncier pour des porteurs de projets innovants
	20- Relocaliser la transformation, la distribution et la consommation des produits agricoles (mesure phare)
	21- Développer et promouvoir une agriculture alliant viabilité économique et respect de l'environnement
	22- Préserver et gérer la ressource forestière et son environnement (mesure phare)
	23- Réconcilier les acteurs et usagers de la forêt
	24- Développer les expérimentations permettant la valorisation du bois local
	25- Fédérer le territoire autour d'un projet touristique durable
	26- Renforcer la mise en tourisme des atouts patrimoniaux
	27- Promouvoir l'économie sociale et solidaire
	6- Devenir un territoire à énergie positive
29- Améliorer le geste lié à l'usage de l'énergie et à la performance énergétique (mesure phare)	
30- Fédérer citoyens et collectivités autour de projets participatifs et collectifs	
31- Inciter à de nouvelles mobilités	
Axe 3 « Millevaches, territoire participatif et ouvert sur l'extérieur »	
7- Transmettre les savoirs du territoire	32- Concevoir un programme éducatif territorial (mesure phare)
	33- Conforter le réseau des sites d'interprétation et de visites
8- Assurer la cohésion des habitants et des acteurs du territoire	34- Concourir à la formation des acteurs du territoire
	35- Partager l'accès à la culture et faciliter la création
	36- Organiser la communication
	37- Favoriser le lien social par des coopérations locales
	38- Développer les coopérations

Illustration 60 – Axes et orientations de la charte 2016-2028 du PNR de Millevaches en Limousin (source : pnr-millevaches.fr)

Le projet est notamment intéressé par l'axe 2 « Millevaches, territoire en transition » et plus particulièrement par l'orientation 6 « Devenir un territoire à énergie positive » ainsi que par les orientations liées à la préservation des paysages (axe 1).

Concernant plus particulièrement le photovoltaïque, il est spécifié clairement dans la charte les points suivants :



- « Les SIEM³¹ n'ont pas vocation à accueillir la construction d'éoliennes et de centrales photovoltaïques au sol, carrières et mines, toute installation industrielle, installation de pylônes électriques » ;
- « Prévenir l'implantation des structures photovoltaïques : sauf cas exceptionnels à évaluer, les terres du Parc de Millevaches n'ont pas vocation à recevoir de centrale photovoltaïque au sol ».

Pour information, selon la carte du PNR de Millevaches en Limousin, l'AEI n'est ni classée en « Site d'Intérêt Écologique Paysager » (SIEP) ni en « Site d'Intérêt Écologique Majeur » (SIEM).

Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit donc dans la démarche du PNR Millevaches en Limousin concernant le développement des énergies renouvelables.

2.6. VIS-A-VIS DE LA LOI MONTAGNE

La commune de Laroche-Près-Feyt est classée en zone de montagne.

Les dispositions de la Loi Montagne (article L145-3 en particulier du code de l'urbanisme) prévoient que « Sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants. »

Le gouvernement a publié le 12 octobre 2018 la première instruction globale sur le droit de l'urbanisme applicable en montagne. La loi montagne comporte en effet de nombreuses particularités en urbanisme.

Dans ce cadre, plusieurs fiches techniques sur les concepts spécifiques de l'urbanisme montagnard ont été réalisées. L'une d'entre elles porte sur les énergies renouvelables en montagne.

Il est précisé dans cette fiche que « Si le juge a reconnu qu'un parc solaire était un équipement public eu égard à son importance et à l'intérêt général du but poursuivi et alors même qu'il était géré par une société privée, il a cependant ajouté qu'il était compatible avec le voisinage des zones habitées et qu'il ne pouvait bénéficier de la dérogation posée à l'article L.122-5 en raison des faibles nuisances qu'il était susceptible d'engendrer (TA Toulon, 1er décembre 2011, n°0901233; TA Toulon, 24 février 2011, n°1002299). La Cour Administrative d'Appel de Marseille a également jugé que les parcs solaires photovoltaïques ne pouvaient bénéficier de la dérogation de l'article L.122-5.

A moins de pouvoir démontrer une réelle incompatibilité avec le voisinage des zones habitées, les centrales solaires devront donc respecter l'article L.122-5 et s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, qu'il s'agisse d'une commune montagnarde dotée d'un document d'urbanisme ou non. On pourra bien sûr favoriser les sites dégradés ou en état de friche pour l'implantation de ces installations, pour autant qu'ils soient situés en continuité de l'urbanisation et étant rappelé qu'en matière de photovoltaïque, l'implantation sur le bâti existant reste à privilégier (cf. circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol). »

³¹ Sites d'Intérêt Écologique Majeur.

Dans le cadre de l'élaboration du PLUi, le projet a fait l'objet d'une présentation détaillée lors de la séance en CDNPS de décembre 2021, où il a bien reçu un avis favorable. Le zonage AUph de Laroche-Près-Feyt est donc conforme à cette loi. L'extrait ci-dessous est issu du dossier de saisine CDNPS Corrèze (source : dossier d'enquête publique du PLUi de la CCHCC) :

- La Gane :

Ce secteur est destiné à accueillir un projet photovoltaïque sur une superficie d'environ 10 hectares. L'étude environnementale est en cours et l'évitement de la zone humide est prévu.

M. Le Brun propose aux membres de la commission un avis favorable sur ce secteur.

contre : 1
abstention : 1
Pour : 7

L'AEI ne s'inscrit pas en continuité de l'urbanisation ce qui ne permet a priori pas au projet photovoltaïque de s'inscrire dans les dispositions de la loi Montagne.

Il apparaît nécessaire de conduire une étude dérogatoire au titre de l'article L.122-7 du Code de l'Urbanisme. Cette dérogation a été conduite et acceptée dans le cadre de l'élaboration du PLUi.



3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

3.1. UN SITE REpondant AUX CRITERES D'IMPLANTATIONS TECHNIQUES, ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX

Insertion paysagère et patrimoniale

La situation du site, bénéficiant de rideaux boisés, **lui assure une insertion paysagère discrète et une visibilité limitée** que ce soit dans un périmètre éloigné ou immédiat. Aucune contrainte réglementaire patrimoniale et paysagère n'interfère avec le site. Ce dernier est **localisé en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques, de sites patrimoniaux remarquables et des sites inscrits et classés**.

Ensoleillement

Le projet de parc photovoltaïque bénéficie d'un ensoleillement suffisant pour en assurer sa rentabilité économique. Le site du projet se situe dans un secteur dans lequel l'irradiation solaire est d'environ 1137 kWh/m²/an (sachant qu'en France, l'irradiation moyenne est de 1275 kWh/m²/an). **Le site présente donc des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

Topographie du site

La topographie relativement plane et l'emprise géométriquement simple, d'un seul tenant du site facilitent l'implantation des panneaux photovoltaïques. L'aménagement du site ne nécessitera que des terrassements très limités et ponctuels par apport de terre majoritairement.

Zonages de protection environnementaux et zones Natura 2000

Afin de préserver le milieu naturel, les zonages environnementaux de protection (réseau Natura 2000, réserves naturelles, parc naturels, Arrêtés de Protection de Biotope) sont pris en compte dans les critères de choix du site. Les secteurs situés hors sensibilité environnementale sont privilégiés. **La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage de protection environnemental et n'est pas identifiée comme secteur à enjeu par le SRCE.** Les zonages de protection les plus proches se situent au nord du site, il s'agit de la ZNIEFF de type I « Vallées de la Ramade et de la Méouzette » (intérêt pour la Loutré d'Europe) et la ZNIEFF de type II « Vallée du Chavanon » (concerne le cours de la rivière Chavanon).

Risques naturels et technologiques

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause. **La commune de Laroche-Près-Feyt n'est pas concernée par des risques majeurs (inondation, mouvements de terrain, feu de forêt, industriel, sismique, PPRT).**

Compatibilité avec les documents d'urbanisme

La commune de Laroche-Près-Feyt ne dispose pas de document d'urbanisme. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme qui s'applique. Y sont autorisées « Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage ».

Une installation photovoltaïque au sol étant considérée comme un équipement d'intérêt collectif et n'étant pas incompatible avec une activité pastorale notamment, **le projet est en accord avec le règlement d'urbanisme en vigueur.**

Par ailleurs, la commune de Laroche-Près-Feyt est intégrée au le Plan local d'urbanisme intercommunal habitat de la Communauté de communes Haute-Corrèze-Communauté en cours d'élaboration et qui doit être approuvé en fin 2022. Le projet de centrale photovoltaïque sera compatible avec les orientations du PLUi de la HCC qui vise notamment à favoriser le développement des énergies renouvelables. Le projet bénéficiera d'un zonage AUph, autorisant l'installation d'un parc photovoltaïque au droit du site.

Proximité du raccordement électrique

Le raccordement est un élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ce critère doit impérativement être pris en compte lors du choix du site pour un projet de parc solaire au sol. Le raccordement de la centrale photovoltaïque est en l'état pressenti sur le poste-source de Voingt situé à 14,6 kilomètres du projet. Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue.

3.2. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE LAROCHE-PRES-FEYT ET DES COMMUNES LIMITOPHES

Afin de confirmer que le site de Laroche-Près-Feyt est celui pouvant être considéré comme le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque, EVEO WATTS 12 a mené une **campagne de prospection de sites alternatifs** sur le territoire de la commune de Laroche-Près-Feyt et des communes limitrophes, en s'attachant à identifier des sites dits dégradés ou anthropisés. En effet, les sites dégradés et anthropisés constituent un enjeu majeur pour le développement des énergies renouvelables en général et l'énergie photovoltaïque en particulier. Les appels d'offres de la PPE 2 (Programmation Pluriannuelle de l'Énergie n°2, de 2021 à 2028) accorde une place de choix (avec bonification de points) aux projets situés sur les zones anthropisées ou secteurs dégradés.

A noter qu'on entend par **sites dégradés** : les friches industrielles ou polluées, les **anciennes mines & carrières** (sans remise en état agricole ou forestière), les anciennes installations de stockage de déchets (ISDND & ISDI), les sites « à risque » (ICPE, SEVESO, pyrotechnique) et par **sites anthropisés**, les anciens aérodromes et délaissés portuaire, routier ou ferroviaire. Le développement de projets photovoltaïques sur ce type de site permet de préserver les espaces naturels et agricoles et de revaloriser des terrains sans usage et à faible valeur écologique.

La recherche des sites potentiels a notamment porté sur :

- Les bases de données BASIAS, répertoriant les sites industrielles, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement et BASOL répertoriant les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics ;
- Les carrières et mines fermées (sites ICPE, Géorisques, BRGM) ;
- Les ISDI, ISDND et décharges (sites ICPE, Géorisques) ;
- Les anciens aérodromes ou délaissés d'aérodromes ;
- Les terrains militaires ;



- Les sites en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone d'aléa fort ou majeur d'un PPR (sites ICPE, Géorisques).

Ces sites potentiels sont ensuite croisés avec les contraintes rédhibitoires au développement d'un projet photovoltaïque :

- Taille du site trop faible (< 3 ha) ;
- Manque de rentabilité du projet à cause des enjeux forts de certains sites (dépollution, raccordement lointain, etc) – surcoût > 300 000 € ;
- Topographie défavorable (> 10%) ;
- Non-intérêt du propriétaire à développer un projet photovoltaïque sur sa parcelle ;
- Site déjà équipé en photovoltaïque ou ayant un projet photovoltaïque en cours de développement.

Il en résulte l'identification des sites dégradés et anthropisés potentiels suivants :

- Sites ICPE** (carrières, mines, ISDI/ISDND/décharges, SEVESO, PPRT) : Trois sites sont recensés au sein du périmètre étudié, dans la base de données Géorisques. Ces sites sont identifiés par un point rouge sur la cartographie ci-dessous. **Néanmoins une analyse plus fine des sites permet d'exclure la totalité d'entre eux, en raison de leur surface incompatible avec un projet photovoltaïque au sol.** Il s'agit en effet de sites ICPE sans terrain (juste des bâtiments) ou avec des terrains de surface inférieure à 3ha.
- Sites BASIAS/ BASOL** : Les informations enregistrées sur les bases de données BASIAS/BASOL identifient un grand nombre de sites BASIAS et aucun site BASOL sur le territoire de la communauté de communes. Parmi les sites BASIAS, seuls ceux au statut en « activité terminée » peuvent être compatibles avec un projet photovoltaïque et sont identifiés par un point rouge sur la cartographie ci-après. Néanmoins comme pour les sites ICPE, en raison d'une surface trop petite, **la totalité de ces sites BASIAS ne peuvent être retenus comme étant propices au développement d'un projet photovoltaïque au sol.**
- Autres sites dégradés** (anciens aérodromes/délaissés d'aérodromes, terrains militaires, plans d'eau) : Pour ces sites, aucune base de données existante ne référence ces terrains. Leur identification doit se faire par une analyse cartographique fine et nécessite l'expertise d'un cartographe professionnel. **Il résulte de cette recherche qu'aucun autre site dégradé potentiel n'a été identifié.**

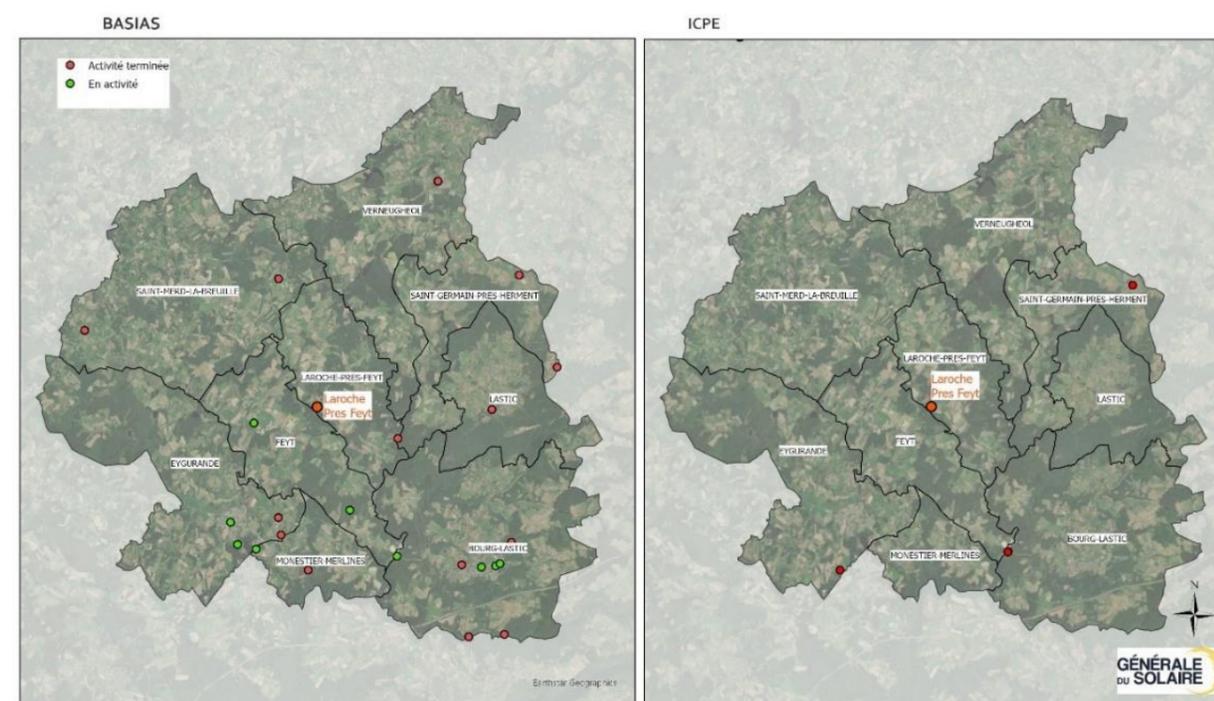


Illustration 61- Cartographie des sites BASIAS et ICPE recensés sur la communauté de communes

En conclusion, la recherche de sites dégradés et anthropisés à l'échelle de la commune de Laroche-Près-Feyt et des communes limitrophes n'a pas permis l'identification de solutions alternatives propice au développement d'un projet photovoltaïque sur le territoire.

3.3. CONCLUSION SUR LE CHOIX DU SITE

Le site de Laroche-Près-Feyt répond à la fois à une volonté territoriale de développer les énergies renouvelables sur son territoire et aux critères de faisabilité d'un projet photovoltaïque au sol. L'analyse des solutions de substitutions raisonnables effectuée à l'échelle de la commune concernée et des communes limitrophes confirme que le site se présente comme étant **le plus favorable au développement d'un projet photovoltaïque**. En outre, il permet de **contribuer significativement aux objectifs ambitieux de la transition énergétique**.



4. PRESENTATION DES VARIANTES

4.1. DEVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION

Le développement et la conception du projet solaire de Laroche-Près-Feyt fait l'objet d'un ensemble de concertations avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des démarches réalisées par le porteur du projet.

Date de réunion	Acteurs concernés	Personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
Courant 2019	Commune de Laroche-Près-Feyt	Maire et élus de la commune	Volonté de la commune de valoriser des terrains propriété de la commune en y installant un projet photovoltaïque au sol. Sécurisation de la maîtrise foncière. Délibération de la commune favorable au projet (voir Annexes).
Courant 2020	CC de la Haute-Corrèze Communauté (CCHCC)	Elus et service urbanisme de la CCHCC	Présentation du projet et des étapes de développement
20/01/2022	DDT 19	Pôle EnR –commission opérationnelle d'examen des projets	Présentation du projet, des étapes de développement et recueil de recommandations
24/01/2022	DDT Eau	Emmanuel Bestautte	Présentation des enjeux loi sur l'eau identifiés et recueil de recommandations
04/03/2022	SDIS 19	Commandant Pascal Pacherie	Validation de l'implantation au regard des recommandations du SDIS 19
07/06/2022	Chambre d'agriculture 19		Présentation des résultats de l'étude préalable agricole et recueil de recommandations

Le choix des terrains a été fait en concertation avec la commune de Laroche-Près-Feyt. Le projet répond à la volonté de la commune de poursuivre les efforts entrepris en matière de développement durable et de contribuer à la valorisation de son patrimoine.

Evolutions de l'implantation :

Intégration des recommandations du SDIS 19 :

- Création d'un cheminement piétonnier de 1,80 m sur toute la longueur Est de l'îlot Nord.
- Création d'une piste au Sud-Ouest de l'îlot central, celle-ci étant bordée par un couvert forestier la piste est impérative.

4.2. LES SCENARIOS D'IMPLANTATION

La surface théoriquement exploitable représente ici environ 15 ha.

Cette surface a cependant été réduite au regard des contraintes et sensibilités identifiées lors de l'établissement de l'état initial du site, et au regard des choix opérés par le porteur du projet.

Ainsi, les variantes suivantes du projet ont été étudiées et affinées en fonction du croisement des différentes sensibilités et contraintes à prendre en compte :

Ci-dessous la variante n°0, correspondant à une implantation maximale recouvrant l'ensemble de la zone étudiée et permettant la production d'un projet de 13,8 MWc, sans prendre en compte les enjeux identifiés.

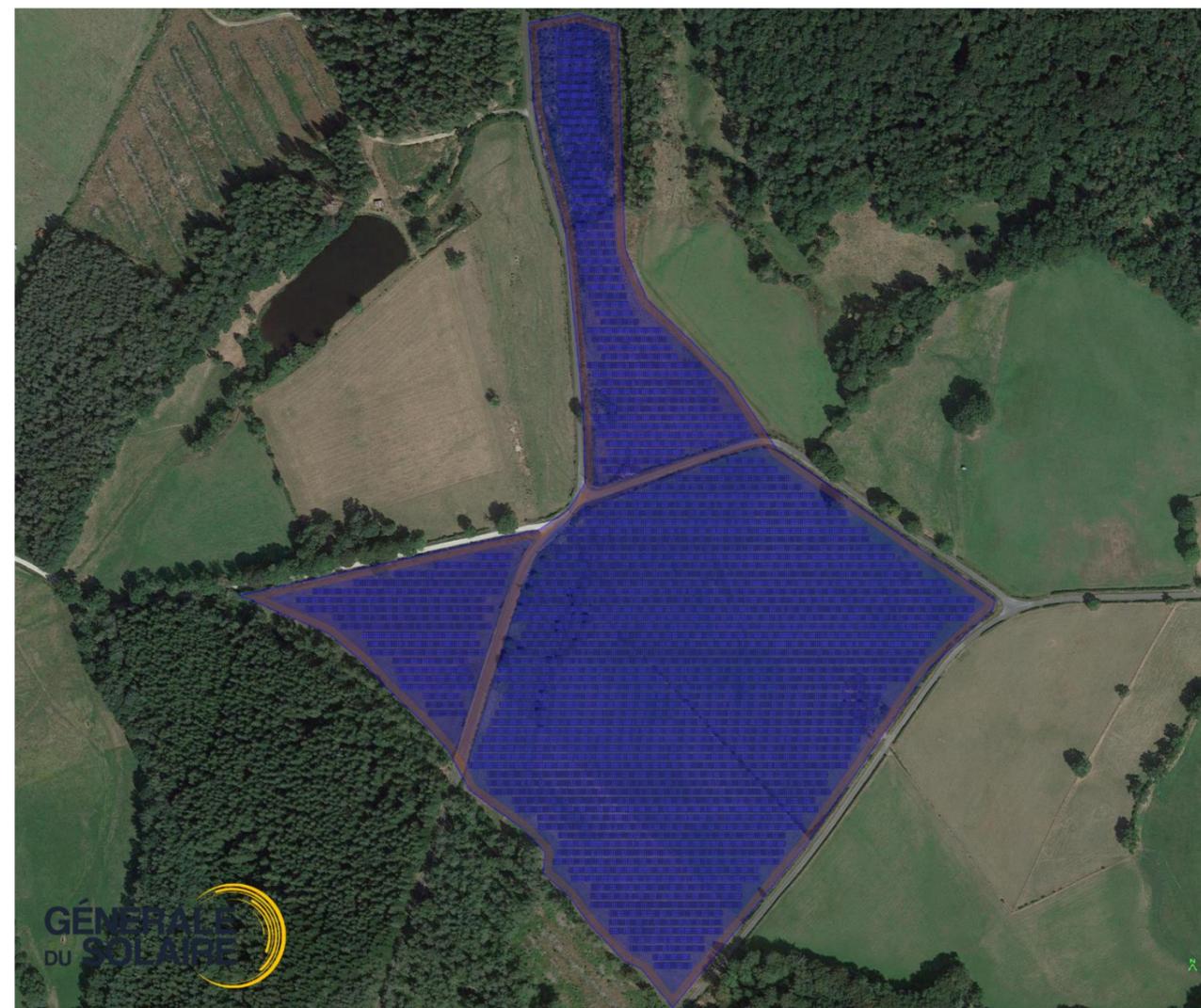


Illustration 62 : variante n°0



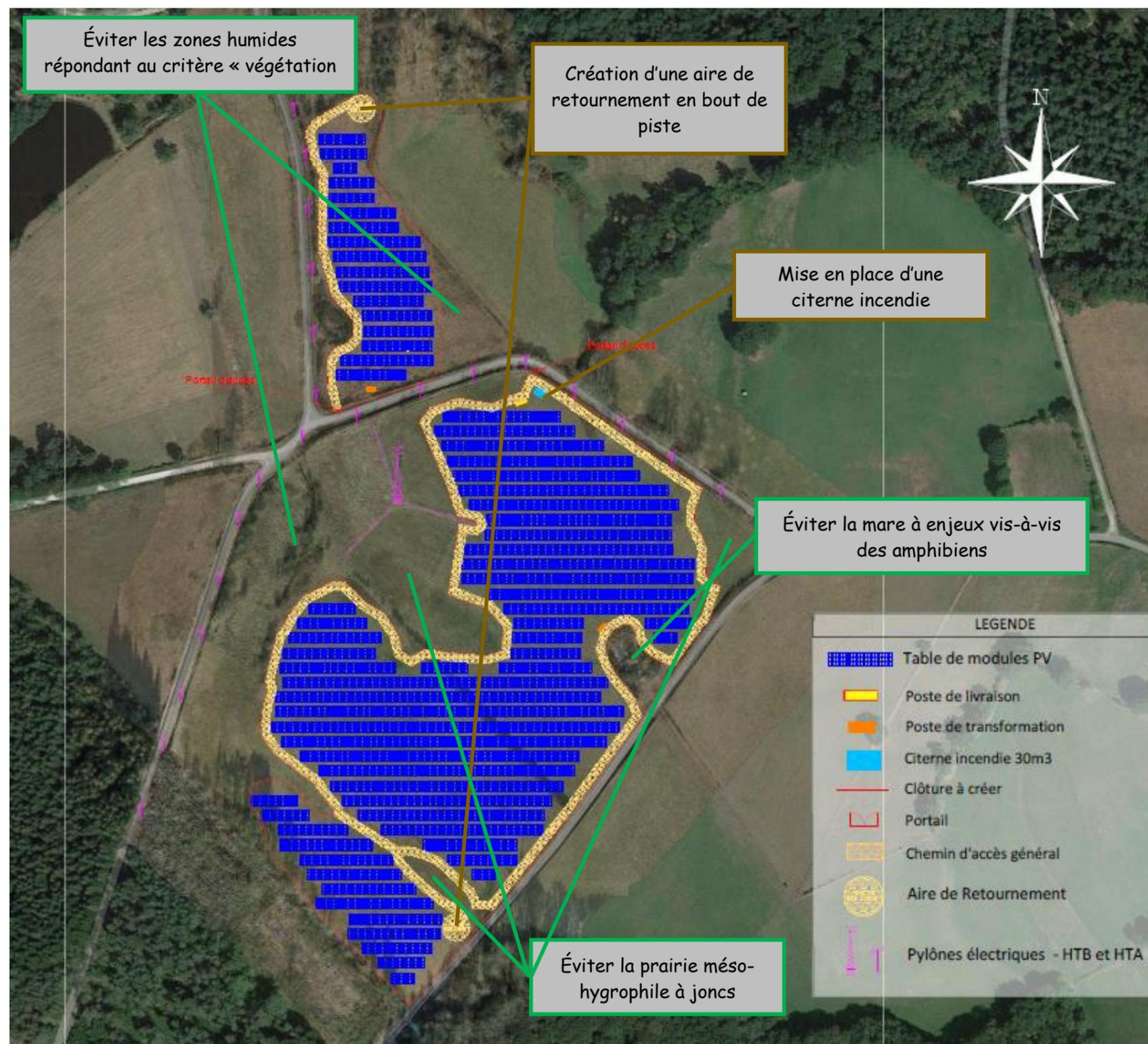
4.3. VARIANTE N°1

Une première variante a consisté :

- A éviter les zones à enjeux écologiques forts :
 - Éviter la prairie méso-hygrophile à joncs ;
 - Éviter la mare à enjeux vis-à-vis des amphibiens ;
 - Éviter les zones humides répondant au critère « végétation ».
- A appliquer les mesures de préventions vis-à-vis du risque incendie en :
 - installant une réserve incendie au sein du site ;
 - prévoyant une aire de retournement en bout de piste ;
 - créant une piste intérieure de 5 m de large dans chaque îlot.

⇒ Cette variante permettait la construction d'un projet de 8,13 MWc sur une surface clôturée de 7,5 ha.

Illustration 63 : variante n°1





4.4. VARIANTE N°2

La première variante d'implantation a été affinée de manière à optimiser la prise en compte des sensibilités écologiques notamment : à s'écarter de 2 m du Fenouil des Alpes.

Le tracé de la piste de l'îlot nord a également été modifié afin de ne pas longer les fourres arbustifs.

Afin de permettre d'effectuer le tour complet de l'îlot nord, une piste piéton a été mise en place.

Dans le même but, le tracé de la piste de l'îlot sud a également été modifié afin de respecter les prescription du SDIS 19.

Une piste lourde a également été mise en place afin de permettre aux véhicules de maintenance d'atteindre le poste de transformation à l'écart de l'entrée de l'îlot sud.

Enfin, une haie est prévue sur la frange sud-est de l'îlot sud afin de couper les vues sur le projet.

⇒ Cette variante permettait la construction d'un projet de 8,07 MWc sur une surface clôturée de 7,5 ha.

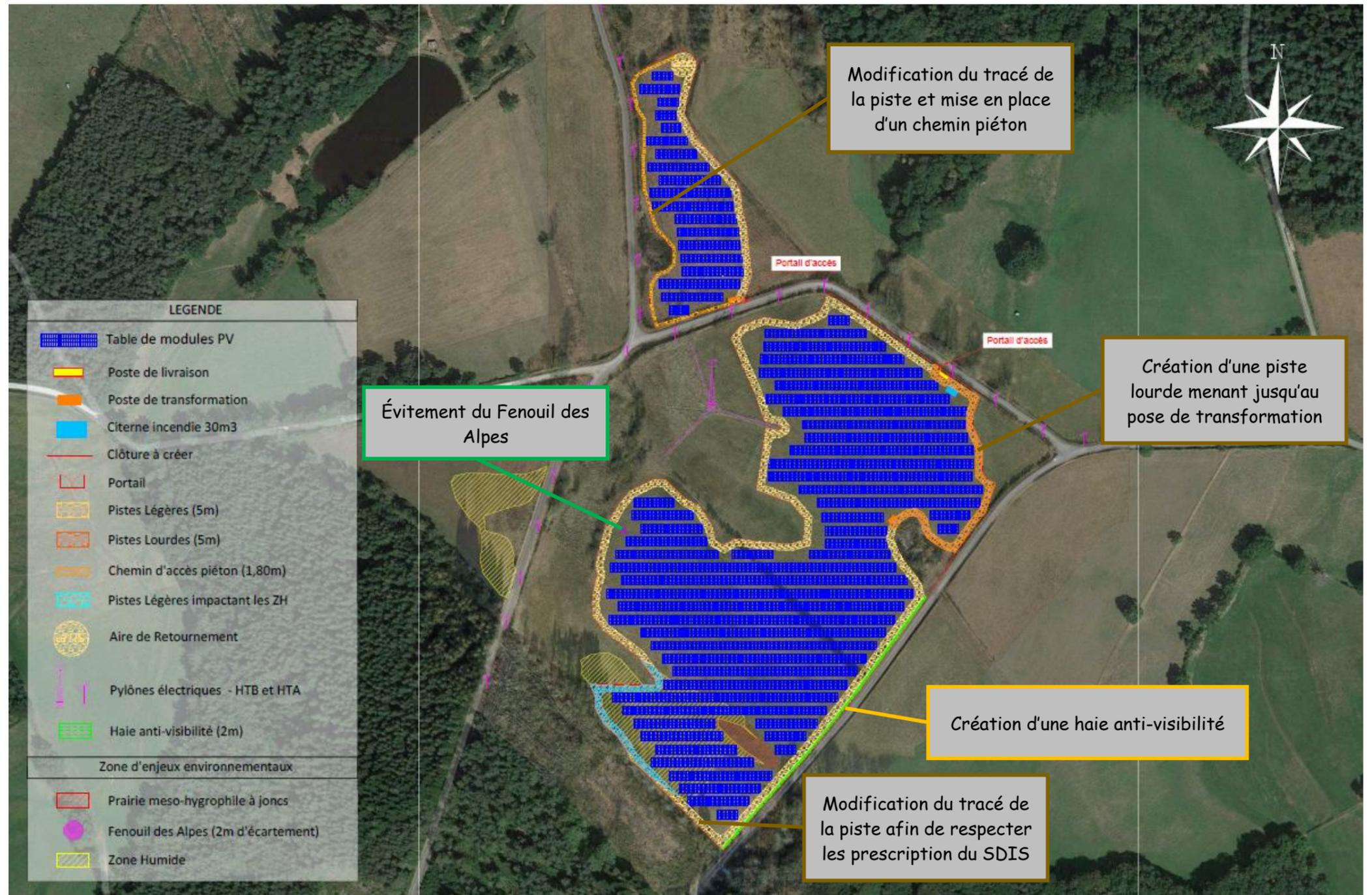


Illustration 64 : variante n°2

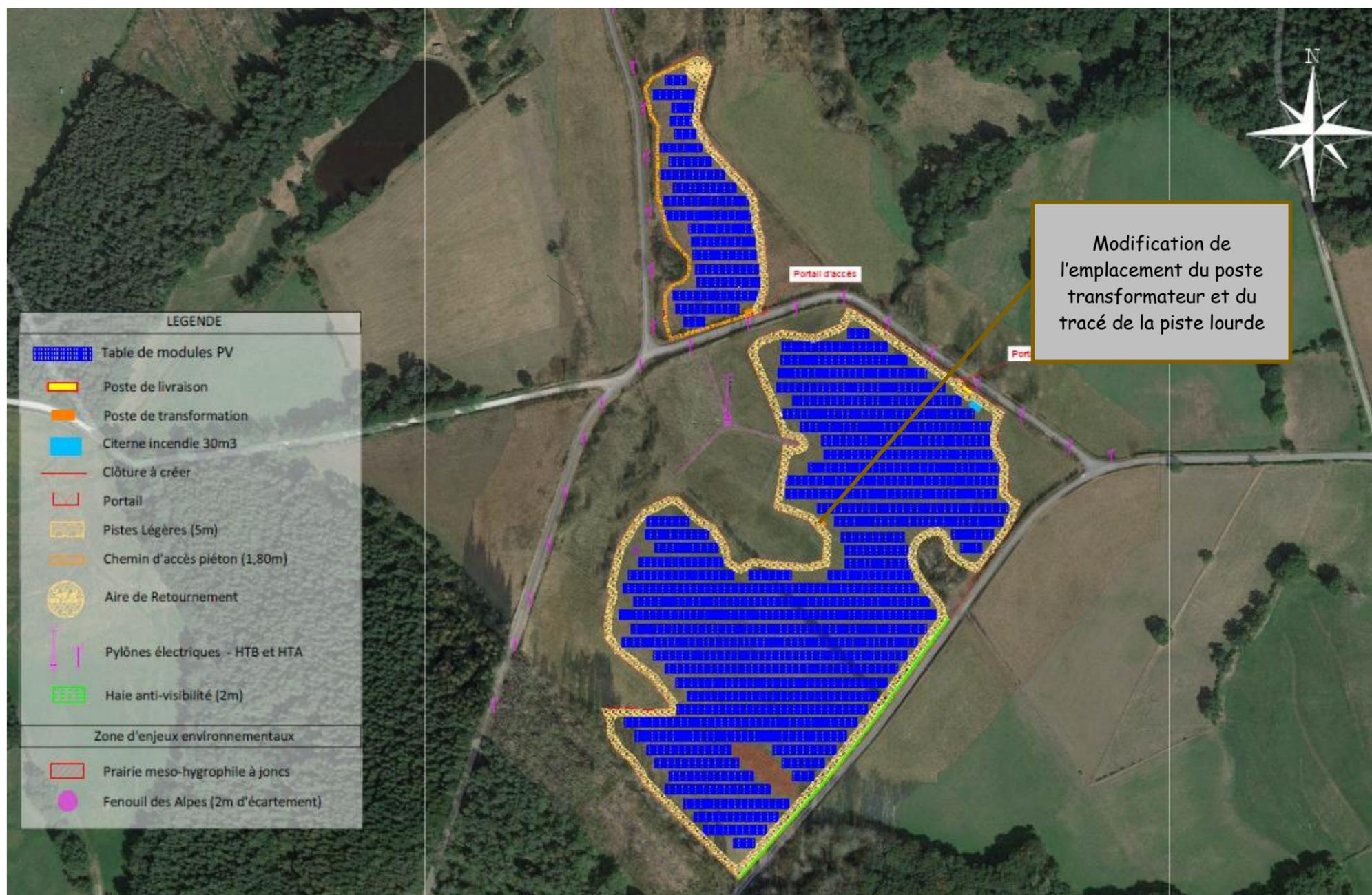


4.5. PROJET RETENU

La dernière variante a alors été retenue. La dernière modification a consisté à déplacer le poste de transformation de l'îlot sud afin qu'il soit plus à l'écart de la mare. La piste lourdes ne longera également plus cette mare.

Sur une surface utilisable initialement de 15 ha, le projet final s'établit ainsi sur environ 7,5 ha. Avec 8,07 Mwc installé, il permettra la production de 9,2 GWh/an.

Illustration 65 : projet final





5. RAISONS DES CHOIX DU PROJET

5.1. CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES

5.1.1. Choix de l'ancrage au sol

Le choix de la technique d'ancrage par pieux est adapté à la nature du sol. Ce système évite l'excavation de terre ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux ruissellements. En effet, grâce à cette technologie, l'imperméabilisation du sol est minimale.

C'est pourquoi la technique d'ancrage par pieux a été retenue par rapport à l'utilisation de plots bétons. A noter que des mesures de prévention seront mises en œuvre au niveau du chantier afin de prévenir tout risque de pollution de l'environnement (étanchéité des aires d'entrepôts, maintenance du matériel sur des aires aménagées...). De ce fait, le choix d'ancrage par pieux et non par plot béton ne sera pas susceptible d'entraîner un risque accru de pollution du sol ou de la nappe.

5.1.2. Choix des équipements

Le choix d'onduleurs décentralisés présentera l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols car ces équipements sont positionnés directement sur les structures métalliques.

Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs chemineront exclusivement en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. Les onduleurs sont placés en bout de rangées, au plus près de la piste périphérique, limitant ainsi les tranchées au sein de la zone d'implantation. En sortie des onduleurs, les câbles BT seront acheminés vers le poste de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD. Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT du poste de transformation, en passant par leur soubassement. Ces tranchées seront de faible profondeur, de l'ordre de 30 à 40 cm.

Concernant les panneaux photovoltaïques utilisés, le choix se concentre sur 2 grandes technologies : les panneaux en silicium ou les panneaux en couches minces. Le choix définitif ne peut pas encore être fait au stade du dépôt du permis de construire, car des critères tels que la disponibilité des fournisseurs restent incertains. Cependant, l'empreinte environnementale des panneaux retenue est un critère qui sera central dans le choix final et les panneaux avec une note environnementale performante selon la méthodologie ECS (Évaluation Carbone Simplifiée) développée par la Commission de Régulation de l'Énergie et un taux de recyclabilité important (plus de 90% pour la technologie silicium et plus de 97% pour la technologie couches minces).

En phase de conception, le projet prévoit des espacements de 2 cm entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation de l'air... Cela permettra, grâce au développement de la végétation herbacée sous les structures, de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration des eaux de pluie.

5.2. BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

D'une manière générale, le projet a une vocation environnementale intrinsèque. En effet, l'énergie solaire reçue par la terre vaut, en chiffres ronds, environ 10 000 fois la quantité totale d'énergie consommée par l'ensemble de l'humanité. En d'autres termes, capter 0,01% de cette énergie nous permettrait de nous passer de pétrole, de gaz, de charbon et d'uranium.

Dans le détail le projet de parc photovoltaïque présente les atouts suivants :

- Pas de circulation intempestive,
- Pas de nuisances sonores,
- Pas de nuisances visuelles : panneaux solaires ne dépassant pas les 2,5 m de haut ;
- Pas de pollution du site : les panneaux seront disposés sur des structures fixes ancrées dans le sol par des pieux et n'auront aucune conséquence sur la qualité des terres et des eaux.

La construction des capteurs photovoltaïques, comme tout produit industriel, a un impact sur l'environnement, essentiellement dû à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits employés d'ordinaire dans l'industrie électronique. Cependant, le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque (capteur et cadre en aluminium) nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée). Ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 30 ans).

En phase exploitation, le photovoltaïque présente l'avantage d'être non polluant, silencieux et n'entraîne aucune perturbation des milieux écologiques, si ce n'est par l'occupation de l'espace. En fin de vie, les matériaux utilisés pour la centrale photovoltaïque peuvent tous être démantelés, réutilisés ou recyclés, assurant ainsi une réversibilité totale du site.

Sur l'analyse du cycle de vie total, le photovoltaïque est nettement plus favorable que l'électricité produite par des centrales au charbon ou au gaz en termes de rejets de CO₂.

Le projet de parc solaire de Laroche-Près-Feyt devrait permettre **d'éviter l'émission de 587 tonnes de CO₂ annuellement.**

La consommation totale d'énergie du projet de Laroche-Près-Feyt, sur les 40 ans de son fonctionnement, s'approcherait de 5 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement).

Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 9,2 GWh par an, soit 368 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 40 ans, il apparaît que le bilan énergétique du projet de Laroche-Près-Feyt reste largement excédentaire.

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 5 981 tonnes d'éqCO₂. Le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :

- d'environ 18 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;
- d'un peu moins de 2,5 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).



Carte 49 - Implantation du projet au regard de la zone d'étude initiale



Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate (AEI)
- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Chemin
- Piste légère
- Piste lourde
- Haie à créer
- Clôture
- ↔ Portail et entrée du site



0 75 150 m

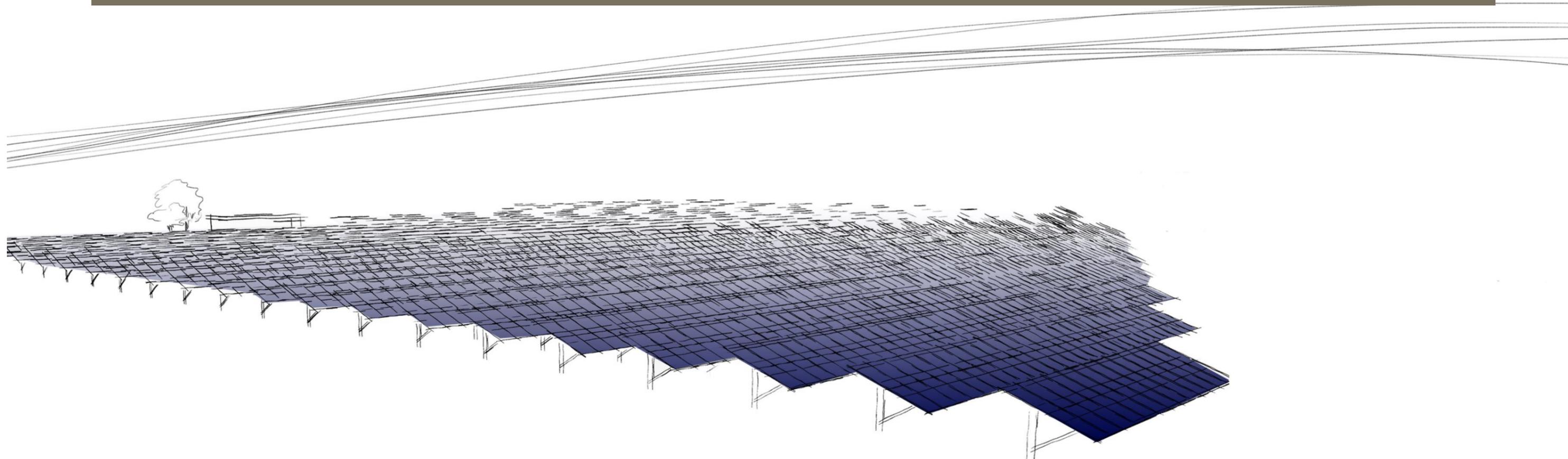
Date de réalisation : Mai 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Sources : SCAN 25 TOPO®



Référence : 2020-000048



QUATRIEME PARTIE : INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES PRÉVUES DESTINÉES À ÉVITER, RÉDUIRE OU À COMPENSER LES EFFETS DOMMAGEABLES







Ce chapitre a pour objet de mettre en évidence les effets (aussi désignés incidences ou encore impacts) du projet d'aménagement sur l'environnement et la santé en fonction de la sensibilité du milieu récepteur, objet de l'étude de l'état actuel, que ce soient des effets directs ou indirects, temporaires ou permanents.

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, le maître d'ouvrage met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou organisations dont l'objectif est de supprimer, réduire ou le cas échéant compenser un effet négatif. Elles apparaissent après l'énoncé des effets du projet sur les différentes thématiques étudiées. Elles sont définies par type dans des paragraphes distincts pour plus de lisibilité.

Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement peuvent être obtenues par une modification, suppression ou déplacement d'un aménagement pour en supprimer totalement les incidences. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement.

Mesures de réduction

Les mesures de réduction concernent les adaptations du projet qui permettent d'en réduire ses impacts.

Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont des contreparties aux effets du projet pour compenser les incidences résiduelles qui n'auront pas pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles doivent rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation antérieure. Les mesures compensatoires doivent être considérées comme le recours ultime quand il est impossible d'éviter ou réduire au minimum les incidences.

Ces mesures apparaissent ainsi, s'il y a lieu, après l'énoncé des impacts résiduels au sein des différents paragraphes qui suivent.

Les **incidences « résiduelles »** sont ainsi évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) sont hiérarchisées de la façon suivante :

Incidence positive	Niveau de l'incidence	Incidence négative
	Très fort (Majeur)	-----
+++++	Fort	-----
++++	Moyen	-----
+++	Modéré	---
++	Faible	--
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0

1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.1.1. Incidences potentielles

1.1.1.1. Bilan énergétique

Le bilan énergétique du projet de Laroche-Près-Feyt sera largement en faveur de l'environnement.

En effet, le projet, sur son cycle de vie complet, ne nécessitera que très peu de consommations énergétiques. Celles-ci seront liées essentiellement aux énergies fossiles et électriques nécessaires en phase travaux (construction et démantèlement) puis aux consommations électriques, peu significatives, nécessaires en phase de fonctionnement (système de sécurité, cellule de comptage, ventilateur des postes électriques).

Les consommations de carburants, sur la base d'une consommation de 10 l/100 km (tout type de véhicule confondu), de 541 trajets de 1000 km en phase de construction, 541 trajets de 20 km pour le démantèlement, et de 12 trajets de 300 km par an, sur 40 ans, en phase de fonctionnement, peuvent être estimées à environ 70 000 litres sur toute la durée du projet.

Partant d'un équivalent de 10 kWh pour un litre de pétrole (source : formation bilan Carbone©), on peut estimer que les consommations de carburant pour le projet représenteraient une consommation équivalente de 700 000 kWh sur toute la durée de vie du parc.

En phase de fonctionnement, la centrale consommera toujours un peu d'énergie. Lorsqu'elle produit de l'énergie, elle se sert dans sa production (journée) et lorsqu'elle ne produit pas elle tire sur le réseau (nuit). Sur la base d'une consommation moyenne de 22 kWh pendant 12 heures par jour (temps de non production journalier, moyenné sur l'année), les consommations annuelles d'électricité du parc en fonctionnement peuvent être estimées quant à elle à environ 100 000 kWh/an (22 x 12 = 264 kWh/j x 365 = 96360 kWh/an).

La consommation totale du projet de Laroche-Près-Feyt, sur les 40 ans de son fonctionnement, s'approcherait ainsi de 5 GWh sur tout son cycle de vie (construction, exploitation, démantèlement).

Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 9,2 GWh par an, soit 368 GWh sur toute sa durée de fonctionnement de 40 ans, il apparait que le bilan énergétique du projet de Laroche-Près-Feyt reste largement excédentaire.



1.1.1.2. Bilan d'émissions de GES

Estimation des quantités de GES émises par le projet, de sa construction à son démantèlement.

Les différentes étapes d'un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Conception des matériaux utilisés (fabrication des modules, structures, postes...);
- Transport ;
- Installation (Phase chantier) ;
- Exploitation – Maintenance ;
- Démantèlement (Phase chantier + transport).

La source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la **consommation d'énergie pour la fabrication des modules** (source : www.ecologique-solidaire.gouv.fr – « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol »). C'est cette valeur qui est estimée ci-dessous.

Comme présenté dans la partie « description du projet » de l'étude d'impact, le projet sera composé de 14 664 panneaux solaires photovoltaïques de technologie cristalline et de puissance unitaire 550 Wc. La puissance installée sur le projet de Laroche-Près-Feyt sera donc de 8,07 MWc (550 Wc * 14 664 panneaux).

Sur la base des données disponibles concernant le type de module envisagé sur le site de Laroche-Près-Feyt (pour rappel module de type silicium de 550 Wc), on peut établir que le bilan des émissions de GES de ceux-ci sera de 550 g-eqCO₂/Wc. (donnée confidentielle estimée sur la base du type de module envisagé ici, non définitif)

A partir de ce facteur, le bilan des émissions de GES de l'ensemble des panneaux du projet est ainsi estimé à environ 4 436 tonnes d'équivalent CO₂ (8,07 MWc x 550 g-eqCO₂/Wc).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par les autres étapes du projet photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement) sont difficiles à quantifier de façon fiable.

Il est considéré que **l'utilisation de poids lourds et autres engins à moteurs, lors des phases de transport, de chantier et de démantèlement, constituent la deuxième source d'émission de GES** après la fabrication des modules.

Les émissions de GES de ces véhicules dépendront du nombre d'engins utilisés, de leur poids et des distances parcourues. Bien que le nombre de passage de camion soit estimé pour le projet de Laroche-Près-Feyt (541 passages de camions livrant les matériaux, répartis sur 5 à 8 mois), il n'est pas possible aujourd'hui d'évaluer précisément la distance totale parcourue par ces camions.

On peut néanmoins estimer grossièrement les émissions de GES liées au transport dans le cadre du projet de Laroche-Près-Feyt. En considérant :

- le taux moyen d'émission de CO₂ d'un poids lourd selon la Base Carbone qui est d'environ 80 g par tonne-kilomètre ;
- un nombre maximum de passages de 541 camions en phase d'aménagement du parc pour une distance moyenne de 1000 km (distance terrestre évaluée à une échelle européenne tous composants du projet confondus) ;
- un nombre équivalent de passages de camions en phase de démantèlement pour une distance moyenne de 20 km (distance évaluée ici sur la base du recensement d'un point d'apport volontaire des panneaux photovoltaïques détenus par les professionnels existant à Ussel – 19200 (entreprise Faurie Electricité agréée par SOREN) et sur la base de l'existence d'infrastructures de traitement des déchets situées à Bourg-Lastic pour les autres déchets produits lors du démantèlement du projet de Laroche-Près-Feyt. ;
- **on peut estimer les émissions de GES liées au transport à environ 1 545 tonnes d'eqCO₂.**

En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 5 981 tonnes d'eqCO₂.

Temps d'exploitation nécessaire à la compensation des GES

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Laroche-Près-Feyt prévoit une production d'environ 9 200 000 kWh/an.

Afin de déterminer les économies d'émissions de CO₂ engendrées par le projet photovoltaïque, il est possible de comparer sa valeur de production au taux moyen d'émission de CO₂ par kWh d'électricité produite en France et en Europe, sur différentes années.

Pays et année de référence	A Production totale en TWh	B Émissions en Mt eq CO ₂	C = B/A*1000 Facteurs d'émission de la production d'électricité (en g eq CO ₂ par kWh)	D = C*9 200 000*10 ⁻⁶ eq CO ₂ évité par an avant compensation	F = 5 981/D Temps de compensation : durée nécessaire pour rembourser la dette carbone du projet	E = D*20-5 981 À titre d'information, bilan d'eq.CO ₂ évité après compensation sur 20 ans (durée d'exploitation minimum)
France, 2016	531,4 ^a	23,1 ^a	43,5	400	≈ 15 ans	2 018 tonnes
France, 2017	529,2 ^a	28,3 ^a	53,5	492	≈ 12,2 ans	3 859 tonnes
France, 2018	548,8 ^a	20,4 ^a	37,2	342	≈ 17,5 ans	859 tonnes
France, 2019	537,5 ^a	18,7 ^a	34,8	320	≈ 18,7 ans	421 tonnes
France, 2020	500,1 ^a	17,1 ^a	34,2	315	≈ 19 ans	311 tonnes



Pays et année de référence	A Production totale en TWh	B Émissions en Mt éq CO ₂	C = B/A*1000 Facteurs d'émission de la production d'électricité (en g éq CO ₂ par kWh)	D = C*9 200 000*10 ⁻⁶ éq CO ₂ évité par an avant compensation	F = 5 981/D Temps de compensation : durée nécessaire pour rembourser la dette carbone du projet	E = D*20-5 981 À titre d'information, bilan d'éq.CO ₂ évité après compensation sur 20 ans (durée d'exploitation minimum)
France, 2021	522,9 ^a	18,8 ^a	36,0	331	≈ 18,1 ans	634 tonnes
Europe, 2011			429 ^b	3 947	≈ 18 mois	72 955 tonnes
Europe, 2015			347 ^c	3 192	≈ 22 mois	57 867 tonnes
Europe, 2016			330 ^c	3 036	≈ 24 mois	54 739 tonnes
Europe, 2018			317 ^c	2 916	≈ 25 mois	52 347 tonnes
Europe, 2019			280 ^c	2 576	≈ 28 mois	45 539 tonnes

Sources :

^a Bilans électriques RTE 2016 à 2021

^b www.bilans-ges.ademe.fr : Électricité en Europe – Mix moyen 2011

^c ww.statistiques.developpement-durable.gouv.fr : Chiffres clés du climat, éditions 2019, 2020, 2021 et 2022

Le mix énergétique français étant basé à plus de 70% sur l'énergie nucléaire (énergie décarbonée), le projet d'énergie renouvelable de Laroche-Près-Feyt participera davantage à la réduction de la dépendance à ce type d'énergie qu'à une réduction quantitative des émissions de GES. En revanche, le mix énergétique européen étant essentiellement basé sur les énergies thermiques (principalement gaz et charbon), les économies d'émission de carbone sont bien plus significatives si l'on compare les valeurs au modèle européen. Ces résultats ont pour conséquence un temps de compensation des GES bien plus long lorsque l'on prend en compte le mix énergétique français (entre 12 et 19 ans) plutôt que celui européen (de 18 à 28 mois).

En conclusion, le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :

- d'environ 19 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;
- d'un peu moins de 2,5 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).

1.1.1.3. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Sources : site de météo-France, site du ministère de la transition écologique et solidaire.

La vulnérabilité du projet au changement climatique est liée aux évolutions probables attendues au niveau du climat, aux conséquences de ces évolutions, et à la nature et aux besoins du projet en lui-même.

Le changement climatique se traduit notamment par :

- La hausse globale de la température (de l'atmosphère ainsi que des océans). Cette modification entraîne de nombreuses autres : dérèglements climatiques (sécheresses anormales dans certaines régions du globe, pluies diluviennes entraînant des inondations dans d'autres), augmentation de la fréquence des ouragans et tempêtes tropicales, refroidissement de certaines régions, tandis que d'autres connaissent un réchauffement ;
- L'élévation du niveau de la mer : on a pu observer une augmentation de 10 à 20 centimètres du niveau au cours du 20^{ème} siècle ;
- La fonte des glaciers ;
- L'accentuation du phénomène "El Nino" avec des conséquences sur la faune (il coupe l'apport en nourriture des eaux du sud) et le climat (déviations de la trajectoire des tempêtes tropicales, déplacement des masses nuageuses vers l'est) ;
- La modification de la répartition géographique de la faune et de la flore.

La vulnérabilité du projet photovoltaïque est quant à elle liée aux nécessités de celui-ci pour son fonctionnement à savoir la disponibilité de l'espace et l'ensoleillement.

Ainsi, le projet apparaît surtout vulnérable à d'éventuels risques naturels qui viendraient toucher le site d'implantation (inondation, tempête) et à l'évolution des conditions climatiques (ensoleillement).

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs (28 indicateurs). Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

Au regard des éléments indispensables à la réalisation du projet listés précédemment (disponibilité au sol et ensoleillement), les indicateurs de l'ONERC suivants ont été pris en compte :

- Indicateurs liés à l'atmosphère, températures et précipitations ;
- Indicateurs liés à la santé et à la société.

Les températures

L'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un réchauffement depuis 1900.

Ce réchauffement a connu un rythme variable, avec une augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980. Sur la période 1959-2009, la tendance observée est d'environ +0,3°C par décennie.

Les quatre années les plus chaudes, respectivement 2014, 2011, 2015 et 2018 ont été observées au XXI^{ème} siècle.



L'analyse de l'évolution des températures témoigne d'un réchauffement compris entre +0,19°C et +0,40°C par décennie pour la température minimale (Tn) et entre +0,22°C et +0,45°C par décennie pour la température maximale (Tx) pour la France métropolitaine. Ces tendances sont toutes significatives, statistiquement parlant, et sont associées à une incertitude d'environ ±0,1 °C par décennie.

En moyenne, sur l'ensemble des séries disponibles, le réchauffement est de +0,29 °C par décennie pour Tn et de +0,32°C par décennie pour Tx. Néanmoins, cette différence de tendance entre Tn et Tx (0,03°C) n'est pas significative.

Les différences de tendances constatées entre régions ne sont pas significatives.

La température moyenne (Tm) est définie comme la moyenne des températures minimales et maximales. Les séries de Tm montrent des tendances significatives, comprises entre +0,21 °C et +0,39 °C par décennie. De manière cohérente avec Tn et Tx, la tendance moyenne est de +0,31 °C par décennie et il n'y a pas de contraste spatial significatif entre les différentes régions.

Le dernier rapport du GIEC montre que la réduction des émissions de gaz à effet de serre n'est pas suffisante et que le réchauffement risque de dépasser 3°C avec des conséquences irréversibles pour l'humanité.

Les journées estivales

Le nombre de journées chaudes (température maximale supérieure à 25°C) est en augmentation sur toute la métropole avec des nuances régionales.

Cette hausse, évaluée sur la période 1959-2009, est souvent comprise entre quatre et cinq jours par décennie avec un minimum de un jour par décennie sur le littoral Atlantique et un maximum de sept jours par décennie sur les régions méridionales.

Le nombre de jours de gel

Le nombre moyen de jours de gel observé en France est assez différent selon les régions et présente de fortes variations d'une année sur l'autre.

Sur la période 1959-2009, une diminution est observée sur toutes les régions avec une baisse souvent comprise entre un et trois jours par décennie, jusqu'à près de cinq jours par décennie à Nancy.

Précipitations

Parmi les principales conclusions du volume 4 du rapport "Le climat de la France au 21^{ème} siècle", mis à jour en 2014 sous l'égide du Ministère de l'Environnement, les chercheurs de la communauté climatologique française, parmi lesquels les équipes de Météo-France, ont diagnostiqué à partir de l'ensemble des projections climatiques disponibles, un renforcement probable des précipitations extrêmes sur une large partie du territoire d'ici la fin du siècle (2071-2100). Les régions méditerranéennes restent les principales concernées.

Exposition des populations aux risques climatiques

Globalement, plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifié par commune est élevé, plus l'indice d'exposition est fort.

Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses.

Une analyse des données statistiques montre que 18 % des communes françaises métropolitaines sont fortement ou très fortement exposées aux risques climatiques, 11 % des communes connaissent un risque moyen et 52 % un risque faible ou très faible. Pour la métropole, les régions les plus exposées sont la Bretagne (46 %), PACA (44 %) et l'Île-de-France (40 %). Si en Île-de-France c'est avant tout la densité de

population qui prime, en revanche en PACA et en Bretagne la densité élevée de population est renforcée par un nombre élevé de communes pour lesquelles au moins 3 risques climatiques sont identifiés.

La comparaison des indicateurs d'exposition des populations aux risques climatiques en 2005 et en 2015 montre une augmentation très importante du nombre de communes fortement exposées aux risques climatiques (+175%), tandis que le nombre de celles exposées moyennement (+44 %) ou faiblement (+68 %) augmentent dans une moindre mesure. A contrario, la part des communes non exposées a quant à elle fortement diminué (-65 %).

Indicateur feux de forêts météorologique

Cet indicateur rend compte des conditions météorologiques propices aux départs de feux de forêts en France métropolitaine, il est calculé comme le pourcentage annuel de la surface du territoire où l'on a observé plus d'un mois de sensibilité météorologique quotidienne aux feux de forêts.

Cet indice permet d'appréhender le niveau de sensibilité météorologique aux feux de forêts atteint annuellement à l'échelle de la France métropolitaine. Son évolution sur la période 1959-2014 permet d'identifier les années les plus sensibles, l'année la plus sévère en termes de feux de forêts étant l'année 2003, puis 1976. On retrouve ensuite des épisodes assez marqués avec les années début 1960 et début 1990. En regard, la moyenne décennale tracée permet de matérialiser l'accentuation depuis la fin des années 1980 de l'extension spatiale de cette sensibilité. Notamment au cours de la dernière décennie 2003-2012, 8 années sur 10 présentent plus de 30 % du territoire métropolitain concerné par cette sensibilité.

Indice de Rigueur Climatique

Cet indicateur présente l'évolution de l'indice de rigueur climatique utilisé dans les calculs de consommation d'énergie pour en retirer l'effet du climat.

Cet indice permet de caractériser la rigueur de la période hivernale d'une année (de janvier à mai et d'octobre à décembre, période nécessitant le chauffage des habitations) par rapport à la moyenne de la période 1976-2005. Un indice de 0.9 indique que la somme des DJU (Degrés Jours Unifiés) de la période hivernale de l'année considérée a été plus douce que la moyenne de la période de référence. On peut en déduire que la consommation sensible au climat a été cette année-là de 10 % inférieure à ce qu'elle aurait été pour un climat "normal" (égal à la période de référence 1976-2005). On note une baisse sensible de cet indice, en particulier depuis 1988 ce qui coïncide également avec l'augmentation significative des températures de l'air en métropole (températures moyennes annuelles). Avec une valeur de 1,002, l'année 2016 est très proche d'une année « normale », tandis qu'avec une valeur de 0,8, l'année 2014 est sans conteste l'année la plus chaude depuis 1970.

Au regard de ces grandes tendances liées au changement climatique, et au vu du contexte d'implantation du projet on peut considérer que la plus grande sensibilité de celui-ci est liée à l'intensification des phénomènes extrêmes : le risque de tempête ainsi que le risque feu de forêt apparaissent comme les risques naturels qui concernent le projet de Laroche-Près-Feyt en cas d'évolution du climat. Les autres risques naturels (inondation, ...) sont moins susceptibles de s'étendre jusqu'au site au vu de son contexte d'implantation.

⇒ **La vulnérabilité du projet au changement climatique apparaît très faible.**

1.1.2. Mesure d'évitement

En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée.



1.1.3. Mesures de réduction

Vis-à-vis des variations de température sous les panneaux, l'espacement entre les panneaux (2 cm), et entre les rangées (20 cm sur une même rangée, 3,04 m entre deux rangées) facilitera la circulation de l'air. Cette disposition sera suffisante pour éventuellement rafraîchir les infrastructures du parc photovoltaïque. Ainsi, un microclimat lié au fonctionnement du projet sera évité.

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.

De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation. Cependant, ce risque lié à la chute d'un arbre est très faible. En effet, les boisements restent initialement peu importants autour de ce projet. Par ailleurs, les installations seront éloignées des franges boisées alentours du fait de la présence de pistes périphériques de plusieurs mètres de largeur.

Le projet, même si la commune n'est pas recouverte par ce risque, est également vulnérable au risque de feu de forêt par la présence de boisements de résineux et de feuillus à proximité immédiate du projet. Le déclenchement de cet aléa (qu'il soit d'origine naturel ou anthropique), sa fréquence et son intensité, peuvent être réduits par plusieurs moyens, notamment des politiques de prévention efficaces (sensibilisation, débroussaillage, patrouille de surveillance, recherche des causes de feu...), et la mise en place d'équipements de défense des forêts contre les incendies (DFCI). Le projet respectera les prescriptions du SDIS 19. Les principales dispositions concerneront notamment :

- La mise en sécurité du site par plusieurs clôtures distinctes et deux portails d'accès d'une largeur adaptée au passage des engins de lutte contre les incendies (6 m) ;
- L'accessibilité pour les services de secours par la mise en place d'une desserte adaptée (largeur, aire de retournement, etc.), de pistes périphériques internes ;
- La mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie du site ;
- La mise en place d'une citerne incendie de 120 m³.

1.1.4. Mesures de réduction de l'empreinte Carbone

Pour rappel, plusieurs mesures étaient d'ores et déjà prévues dans le cadre de l'étude d'impact pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat.

- Brûlis interdit des déchets à l'air libre
- Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux et Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération
- Limitation et adaptation des surfaces de circulation
- Conduite d'un chantier responsable
- Utilisation de produits non polluants
- Entretien des véhicules et respect des normes en vigueur de manière générale

- Maintien des boisements sur les franges du projet
- Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone

Dans le but de réduire encore plus l'impact Carbone du projet de Laroche-Près-Feyt, plusieurs mesures de réduction supplémentaires sont ici proposées :

- privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet.
- privilégier la provenance de France pour le matériel électrique, les structures photovoltaïques.
- privilégier la provenance Régionale pour les matières premières ou à faible valeur ajoutée : clôture, matériaux (Grave Non traitée) pour les pistes, citerne incendie, béton en cas...
- Retenir un module au facteur carbone le plus bas possible.
- Privilégier un fournisseur de modules limitant l'impact carbone (proximité du producteur et/ou choix d'un mode de transport limitant l'impact carbone).
- Préférer une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet.
- Choisir des usines de recyclage des différents éléments démantelés au plus proche du projet.

1.1.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les caractéristiques du projet suffiront à éviter toute modification des conditions climatiques locales et participeront à la lutte contre le réchauffement climatique.

Plusieurs mesures visant à prévenir les risques liés aux tempêtes, à l'incendie notamment, permettront d'assurer un impact résiduel très faible.

Impact résiduel (climat et vulnérabilité du projet au changement climatique) : très faible

Les impacts résiduels du projet vis-à-vis du climat et sa vulnérabilité au changement climatique sont très faibles et ne nécessitent pas la mise en place de mesure de compensation.



1.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE

1.2.1. Incidences attendues des travaux de construction et de démantèlement sur la topographie du site

Les terrains étudiés présentent un relief modéré avec des pentes descendant régulièrement vers le nord-ouest. La partie nord de la zone d'étude présente quant à elle quelques zones aux pentes fortes, à proximité des routes et de la vallée notamment.

Les projets photovoltaïques ont une capacité d'adaptation à la topographie très importante.

Le projet photovoltaïque ne va nécessiter que très peu de modifications topographiques :

- Aucune modification de la topographie n'est nécessaire pour l'implantation des structures photovoltaïques.
- Seul un nivellement pourra être localement nécessaire pour l'implantation de la citerne incendie, ainsi que pour l'aménagement des pistes légères et de la base de vie nécessaires en phase travaux. La topographie ne sera pas sensiblement modifiée au niveau des secteurs concernés par ces aménagements.
- Certains terrassements très localisés modifieront la micro-topographie. Ils concerneront les tranchées, l'implantation des trois postes électriques et les pistes lourdes renforcées.

Les tranchées seront profondes d'environ 0,30 m à 0,80 m et larges d'environ 1 m selon la nature des câbles à enterrer (BT ou HTA). La longueur totale de tranchées entre les structures et les postes au sein du projet est estimée à environ 500 m. La surface ainsi impactée, 500 m², reste négligeable à l'échelle du projet.

Les pistes lourdes concerneront une surface d'environ 1 880 m². Cette surface fera l'objet d'un décapage sur une vingtaine de centimètres et de la mise en place d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur de 45 cm de matériaux granulaires après compactage (Empierrement avec une couche de forme en Grave Non Traitée (GNT) 0/200 sur 35 cm puis Empierrement avec une couche de forme en GNT 0/31,5 sur 10 cm). Aucune modification de la topographie ne sera ici nécessaire vu la nature initiale du site.

Le terrassement pour l'implantation des postes sera limité à leur zone d'implantation. Ils seront implantés sur un lit de sable dans une fouille de 48 m³ au total pour les 2 postes transformateurs et 31 m³ pour le poste de livraison. La surface totale nécessaire à l'implantation des postes électrique représentera environ 80 m² en phase travaux (sur des fouilles totalisant environ 80 m³).

La citerne incendie sera posée au sol sur une surface préalablement aplanie et éventuellement renforcée. Elle occupera une surface de 113 m².

Au final, à l'intérieur de la centrale, aucune modification majeure de la topographie ne sera nécessaire pour l'aménagement du projet.

⇒ **L'impact brut sur la topographie en phase travaux sera très faible.**

1.2.2. Incidences attendues du projet en fonctionnement sur la topographie du site

Une fois le projet en exploitation, aucune incidence ne sera à attendre au regard de la topographie.

⇒ **L'impact brut sur la topographie en fonctionnement est nul.**

1.2.3. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences des travaux sur la topographie

1.2.3.1. Mesures d'évitement

Les pentes observables sur les terrains qui seront équipés, et les modalités techniques employées pour l'implantation des modules (pieux battus) permettront d'éviter toute modification de la topographie initiale du site. L'implantation des structures des modules photovoltaïques permet de suivre les courbes de niveau du site.

La zone nord initialement étudiée a également été évitée en raison de contraintes topographiques importantes en plus d'enjeux écologiques relevés comme modérés à très forts.

1.2.3.2. Mesures de réduction

Concernant les tranchées, les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Les pistes suivront les courbes de niveau sans nécessiter de terrassement. Les accès aux deux îlots du projet, particulièrement l'accès à la zone nord, ont été définis au niveau d'un secteur limitant au maximum les terrassements mais privilégiant tout de même l'évitement des zones écologiques à enjeu.

Le pourtour des postes sera remblayé afin d'assurer l'enfouissement des câbles s'y connectant : le remblaiement sera réalisé de manière à retrouver le terrain naturel initial, éventuellement avec une très légère pente augmentant vers le poste.

1.2.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

Les terrains retenus ne présentant pas de fortes pentes, et grâce à la capacité d'adaptation du projet à la topographie et à sa nature peu impactante, il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc solaire photovoltaïque.



Exemple d'adaptation à la topographie (crédit photo Ectare)

Les nivellements et terrassements nécessaires en phase travaux pour l'implantation des postes et de la citerne incendie, l'aménagement des pistes et l'enfouissement des câbles seront temporaires et limités en profondeur et en termes de surface.

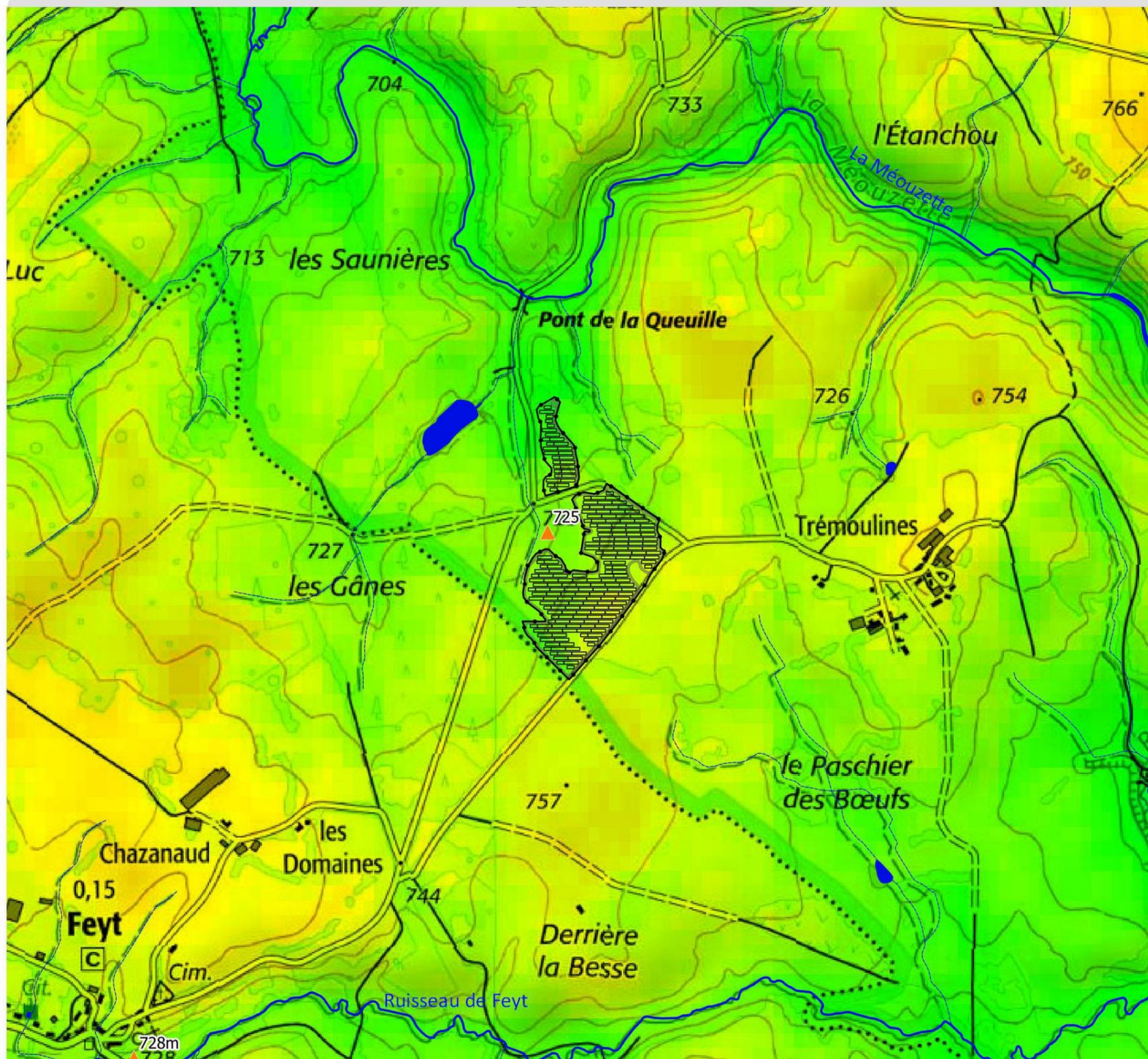
Durant l'exploitation, il n'y aura aucune modification topographique.

Impact résiduel concernant la topographie : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire au regard de la topographie du site.



Carte 50 : implantation du projet au regard du relief



Hydrographie

Plan d'eau

Tronçon hydrographique

— Permanent
 - - - Intermittent

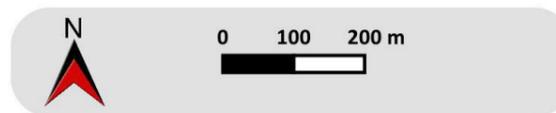
Relief

Altitude

650m
 700m
 750m
 800m

Projet

Module solaire photovoltaïque
 Piste
 Clôture



Date de réalisation : Avril 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 Aster gdem

Référence : 2020-000048





1.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LA GEOLOGIE ET LES SOLS

1.3.1. Incidences temporaires liées à la période de travaux

1.3.1.1. Incidences sur les sols concernant un potentiel diagnostic archéologique

Selon les données du Service Régional de l'Archéologie (SRA), il n'existe aucun site archéologique au niveau des terrains de l'AEI.

Si un diagnostic archéologique était amené à être réalisé, des sondages à la pelle mécanique seraient alors effectués par l'Inrap ou par un service de collectivité territoriale agréé, sur 5 à 10 % de la surface de terrain concernée par le projet. La méthodologie employée permet de détecter, caractériser, circonscrire et dater les éventuels vestiges archéologiques présents dans le sous-sol.

La taille d'un sondage varie en fonction du terrain. En règle générale, il s'agit d'une tranchée de 1,3 à 3 m de large (correspondant à la largeur du godet de la pelle mécanique), et de longueur variable. Lorsque des vestiges apparaissent, il est parfois utile d'élargir légèrement les sondages - alors dénommés "fenêtres" -, pour une meilleure compréhension de leur topologie (trous de poteaux formant un bâtiment par exemple). La profondeur de fouille dépend du niveau d'enfouissement des vestiges : de 30 cm sous le sol actuel à plus de 4 m, notamment pour les périodes les plus anciennes.

1.3.1.2. Incidences sur la géologie et les sols liées au chantier d'aménagement puis de démantèlement du parc photovoltaïque

Lors de la phase de chantier, en cas de fuite accidentelle (rupture de flexibles de fuel, gasoil ou d'huile) ou à la suite d'un **déversement accidentel** lors du ravitaillement d'un engin ou d'un camion, des éléments polluants (hydrocarbure) pourraient accidentellement atteindre le sol.

L'aménagement de la base de vie, des zones d'implantation des 3 postes électriques et de la citerne incendie, mais également des pistes lourdes conduira à réaliser localement des travaux de **nivellement voire de décapage des formations superficielles**.

Au niveau de la base de vie, seuls un nivellement et un tassement du sol seront réalisés. La surface concernée est d'environ 800 m².

Pour les postes électriques, le sol sera excavé sur une profondeur d'environ 1 m. Ils seront implantés sur un lit de sable déposé en fond de fouille.

Un nivellement en pente douce de terre végétale sera in fine réalisé autour des bâtiments techniques.

La citerne incendie sera simplement posée au sol.

Le volume de sol concerné par les travaux au niveau des bâtiments sera d'environ 80 m³.

Au niveau des pistes lourdes, le décapage restera superficiel, d'une vingtaine de centimètres de profondeur. Avec une surface totale d'environ 1 880 m², c'est un volume de 380 m³ environ qui sera décaissé.

Les tranchées destinées à l'enfouissement des lignes électriques et téléphoniques (inter-rangées jusqu'aux postes de transformation et depuis les postes de transformation jusqu'au poste de livraison) quant à elles seront de 2 types :

- Câbles BT, posés dans une gaine en fond de tranchée. Ce type de tranchée sera creusé entre les rangées de panneaux et jusqu'aux postes de transformation ;
- Câbles HTA, posés au fond de la tranchée et recouverts d'une couche de sable et d'un « grillage » de protection par-dessus. Ces tranchées iront des postes de transformation au poste de livraison.

Les tranchées seront profondes de 0,30 m à 0,80 m en moyenne. Elles seront larges d'environ 1 m. Avec une longueur estimée à 500 m au sein du projet, le volume de terre concerné sera au maximum d'environ 400 m³.

Le volume de terre qui sera impacté par le projet sera donc, en tout, d'environ 860 m³.

Enfin, sur les zones où circuleront les engins de chantier et au niveau de la base de vie, **le sol pourra se tasser**, sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact variera en fonction des engins utilisés, des conditions météorologiques en phase chantier et des conditions locales du sol. Il concernera la surface du chantier soit au maximum 7,5 ha. Le projet étant ici envisagé avec des pieux battus, les engins pour les mettre en place restent relativement légers. L'incidence sera donc négligeable.



Exemple d'un chantier de battage de pieux pour parc photovoltaïque au sol (source : <https://www.dronesudtoulouse.fr/>)



1.3.2. Incidences sur la géologie et les sols liées à l'exploitation du parc

1.3.2.1. Incidences potentielles des panneaux photovoltaïques et de leur ancrage sur la géologie et les sols

La réalisation du projet nécessitera de fixer les panneaux solaires au sol. Les fixations ou fondations devront être adaptées aux caractéristiques des terrains afin de ne pas **détériorer les sols** en place, notamment par l'effondrement ou l'arrachage des structures.

La nature géologique et pédologique des terrains (formations métamorphiques) ne constituera pas une contrainte technique pour l'implantation du parc photovoltaïque.

Les pieds des tables seront fixés au sol, par l'intermédiaire de pieux battus, sous réserve des conclusions de l'étude géotechnique, sur une profondeur d'environ 1 à 2 m.

Ces pieux auront chacun une surface au sol inférieure à 150 cm². Ils seront en aluminium ou en acier galvanisé. Au regard de la surface du projet (7,5 ha clôturés), l'emprise totale des pieux sera négligeable, d'environ 34 m², répartie en 2 256 points.



Exemple d'emprise au sol d'une structure fixée sur pieux battus

Le recouvrement du sol par les panneaux créera de l'ombre qui pourrait provoquer l'**assèchement superficiel du sol** par la réduction des précipitations sous les modules.

Néanmoins les modules sur une même table sont disjoints par un espace de 20 mm, permettant à une partie des eaux de ruisseler au travers de chaque table jusqu'au sol.

De même, les tables seront séparées entre elles d'environ 20 cm sur une même rangée et de 3,04 m environ entre deux rangées permettant une répartition des eaux sur toute la surface équipée.

L'eau qui s'accumulera aux bords des modules pourrait, par ailleurs, provoquer une **érosion du sol** si elle s'écoule en des endroits ciblés, surtout si la hauteur de chute des gouttes est importante. Une concentration

d'eau de pluie le long du bord inférieur de tables modulaires fixes pourrait en effet provoquer des rigoles d'érosion.

Le dommage causé par l'égouttement d'eau à la bordure des panneaux solaires dépend de la distance maximale parcourue par une goutte d'eau, de la surface interceptant les eaux de pluies, et de la hauteur de chute d'eau.

Les structures du projet présenteront ici un angle d'inclinaison de 18° : l'eau ne s'égouttera pas en un seul point mais sur la longueur de chaque module. La hauteur de chute sera limitée à 0,8 m concernant la rangée basse de modules, un peu plus d'1,50 m pour la rangée intermédiaire et à environ 2,20 m pour la rangée supérieure. La force de l'eau tombant sur le sol sera ainsi partiellement réduite.

En dehors de la force et de la quantité d'eau tombant sur le sol, la nature du sol et l'inclinaison (ou non) du terrain d'implantation influencent la formation de rigoles d'érosion. Sur le secteur concerné, la topographie modérée limitera cet impact.

En matière d'emprise au sol, les pieux prévus au niveau du parc pour supporter les tables ont une très faible emprise au sol. Bien qu'il y ait environ 2 256 pieux prévus dans le cadre du projet, la surface totale d'emprise de ceux-ci restera très faible (34 m²). Au regard de la surface du projet (environ 7,5 ha), ces emprises ne sont pas significatives (moins de 0,05 %). Les structures porteuses auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

Les structures porteuses, en fonctionnement, auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.

1.3.2.2. Incidences potentielles des tranchées sur la géologie et les sols

Les tranchées nécessaires à l'enfouissement des réseaux seront remblayées par du sable puis leurs propres déblais et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc, de façon à ce qu'elles ne drainent pas les eaux d'infiltration.

Il n'y aura aucune incidence sensible sur la géologie, liée aux tranchées, en phase de fonctionnement.

1.3.2.3. Incidences potentielles des pistes de maintenance sur la géologie et les sols

Les pistes lourdes seront renforcées en termes de portance avec l'apport de Grave Non Traitée sur une épaisseur de 45 cm après compactage.

Avec une surface totale d'environ 1 880 m², comprenant les aires de levages et de stockage, les pistes n'auront aucune incidence particulière sur la géologie en phase d'exploitation. Elles auront pour incidence de modifier la nature des sols (qui passeront de sols calcaires à des sols en grave non traitée).

Avec une surface d'environ 6 197 m², les pistes légères, qui sont des aires de circulation maintenues libres et qui ne nécessitent ici aucun aménagement préalable, ne changeront pas la nature du substrat. Il en est de même pour les 535 m² de chemin piéton et les 254 m² d'aire de retournement.

1.3.2.4. Incidences des équipements techniques et de la citerne incendie

Une fois le projet en fonctionnement, 3 postes électriques et une citerne incendie resteront sur site. La surface des bâtiments s'élèvera en tout à environ 50 m², celle de la citerne à 113 m², soit au total environ 0,22 % de la surface clôturée du projet.



Ces bâtiments électriques auront pour incidence de faire disparaître les couches superficielles de sols actuels sur environ 50 m², mais n'auront aucune incidence sur la géologie une fois le projet en fonctionnement. La citerne incendie sera simplement posée au sol.

Au niveau des postes de transformation, en fonctionnement, une incidence potentielle serait liée à une fuite engendrant une pollution d'huile des sols et du sous-sol à l'extérieur des postes. L'impact serait modéré au vu de la probabilité limitée de ce risque et des quantités incriminées (environ 1000 litres par poste).

1.3.2.5. Synthèse de l'emprise au sol en phase d'exploitation

L'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement les pistes lourdes, la citerne incendie et les bâtiments techniques. Elle s'élèvera en tout à environ 2 043 m², ce qui représentera 2,7 % des surfaces clôturées du parc photovoltaïque. La modification sera liée à la nature des sols modifiée sur une épaisseur de terrain de 20 cm (pour les pistes) à 1 m (pour les postes électriques), par décapage des couches en place au profit de matériaux concassés.

⇒ L'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols peut être jugé comme faible, notamment au regard de la faible superficie concernée par des modifications de sols.

1.3.3. Mesures envisagées pour éviter et réduire les incidences notables des travaux sur la géologie et les sols

1.3.3.1. Mesures d'évitement

En phase travaux

Lors des ravitaillements des engins et camions, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles écoulements d'hydrocarbures.

En phase d'exploitation

Pour éviter la détérioration des sols, le mode de fixation au sol des structures porteuses des panneaux sera de type pieux battus. La résistance des structures aux vents violents sera adaptée au site supprimant tout risque d'arrachement des structures.

De manière à empêcher toute pollution des sols par une fuite des transformateurs à huile, les postes électriques contenant de l'huile seront dotés d'un bac de rétention (système intégré directement au bâtiment préfabriqué).

La structure de chaussée des pistes lourdes sera réalisée en matériaux concassés, exempts d'éléments polluants.

1.3.3.2. Mesures de réduction

En phase travaux

De manière générale, en phase exploitation, une partie des impacts (notamment les terrassements) est réduite par la nature du projet limitant l'emprise au sol.

Tous les postes électriques seront placés en bordure de piste renforcée et au plus proche des entrées, ce qui permettra de fusionner les zones de travaux et de limiter la surface de pistes lourdes à créer et donc de réduire l'incidence des travaux sur les sols et sous-sols.

En cas de constat de **déversement accidentel sur le sol**, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés. Ils seront évacués par une entreprise agréée qui en assurera le stockage et/ou le traitement.

Les matériaux issus du **décapage** des tranchées et des pistes seront réutilisés dans l'emprise même de l'opération.

Pour limiter la **dégradation et le tassement différentiel du sol**, les engins les plus lourds seront confinés au niveau des pistes. On notera que les matériaux devront être mis en œuvre à l'avancement en évitant tout trafic de chantier sur l'arase de terrassement.

En fin de chantier, les terrains qui auront pu subir des **compactages** liés au passage des engins (hors-pistes) seront retravaillés pour reconstituer une texture du sol, et permettre à nouveau son aération et la reprise de l'activité biologique du sol.

Concernant les **postes électriques**, plusieurs mesures permettront de limiter leur impact sur les sols et sous-sol :

- Ils seront implantés sur des espaces ne nécessitant pas d'importants terrassements dans la limite des contraintes techniques et électriques, facilitant leur mise en œuvre ;
- Ils seront posés sur un lit de sable, après un décaissement limité à leur emprise augmentée de 1 m ;
- Les matériaux excédentaires issus de la fouille des postes seront réutilisés sur leur pourtour afin de noyer dans le sol les câbles qui y seront reliés.

En phase d'exploitation

Pour réduire les risques dus à d'éventuels **tassements différentiels** du sol, le système qui sera mis en place permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.

Pour limiter l'**assèchement du sol**, un espace minimum sera laissé entre les panneaux sur une même table (20 mm), et entre les tables également (20 cm sur une même rangée et 3,04 m environ entre deux rangées). Ces espaces permettront le passage de la lumière et de l'eau et offriront au sol des conditions environnementales assez proches de celles actuelles.

Afin d'éviter la formation de **rigoles d'érosion** au bas des structures photovoltaïques, l'inclinaison de 18° limitera les vitesses d'écoulement des gouttes de pluie sur les panneaux, et donc de chute.



Le maintien d'interstices entre les modules et entre les tables permettra de limiter les concentrations d'eau et la vitesse (faible distance parcourue par une goutte, au maximum environ 2,3 m, pour une ligne d'arrêt de 1,13 m) et minimisera ainsi l'effet gouttière lors des précipitations.

Une couverture végétale du sol sera assurée permettant une protection contre l'érosion. Cette végétation herbacée sera entretenue de manière à conserver son rôle de stabilisation des sols tout au long du fonctionnement du parc solaire.

Dans le cas où des lignes d'érosion apparaîtraient, les chenaux de ravinement seraient traités et les secteurs atteints réenherbés. La présence d'une couverture végétale constitue en effet l'un des meilleurs moyens de lutte contre l'érosion.

1.3.3.3. Mesure d'accompagnement

De manière globale, l'environnement sera pris en compte dans le développement, la construction et l'exploitation du parc.

Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

L'exploitant en place mettra en particulier les mesures suivantes en phase chantier :

- Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site ;
- Assistance environnementale en phase de chantier puis de démantèlement par un écologue ;
- Conduite d'un chantier responsable ;
- Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

1.3.4. Impact résiduel et mesure compensatoire

La nature du projet fait que les impacts bruts sont initialement faibles.

La mise en œuvre de la séquence ERC permettra d'éviter et de réduire une grande partie des incidences sur les sols et sous-sols, et d'aboutir à des impacts résiduels négligeables.

Impact résiduel du projet concernant les sols et sous-sol : négligeables

Les impacts résiduels du projet seront négligeables sur les sols et sous-sol. Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire.

1.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

1.4.1. Impacts temporaires sur les eaux superficielles et souterraines liés à la période de travaux de construction puis de démantèlement et mesures prévues

1.4.1.1. Impacts potentiels

Pendant les travaux de construction comme de démantèlement, deux types d'incidences seraient susceptibles d'affecter la qualité des eaux superficielles et souterraines :

- L'apport accidentel d'hydrocarbures lié à la présence des engins et des camions dans l'emprise du chantier et au niveau des aires de stationnement ;
- L'apport accidentel de particules fines depuis la zone de chantier (circulation, phase de terrassement, mouvement de terre).

Les mouvements de terre seront néanmoins limités au maximum et dans la mesure du possible exclusivement internes. Ils seront limités par les techniques employées pour les ancrages (pieux) et par la profondeur des tranchées et terrassements au sein du projet.

Les flux de polluants éventuellement dégagés lors de ces phases seraient peu importants.

Des mesures spécifiques seront cependant adoptées en phase de chantier (construction puis démantèlement) afin de réduire ces risques de pollution.

Par ailleurs, les travaux de construction puis de démantèlement du projet pourraient avoir une incidence sur le réseau hydrographique superficiel. Un cours d'eau permanent, La Méouzette, est localisé à 210 m au nord du projet, ainsi qu'un de ses affluents passant en limite ouest du projet. Une mesure d'évitement a ainsi été prise (cf. paragraphes suivants).

⇒ **L'impact brut global des travaux de construction comme de démantèlement sur les eaux souterraines et superficielles est qualifié de très faible.**

L'implantation des structures photovoltaïques et de la piste légère concerne en partie une zone humide répondant au critère « sol ». Aucun impact significatif du projet n'est cependant attendu sur cette zone grâce aux choix techniques du projet (pieux battus et piste légère en herbe).

Le projet évite les zones humides répondant au critère « végétation ».

En l'absence d'impact résiduel significatif sur les zones humides recoupées par le projet, aucune compensation n'apparaît nécessaire sur la base des prescriptions du SDAGE Adour-Garonne.

⇒ **L'impact précis du projet sur les zones humides est détaillé au sein du chapitre Impacts et mesures sur les zones humides page 383.**



1.4.1.2. Mesures envisagées

Mesures d'évitement

La zone d'implantation de la base de vie, et la zone d'implantation du projet photovoltaïque évitent tous les cours d'eau et fossés existants. Une partie des structures photovoltaïques ainsi que de la piste légère se trouve en zone humide répondant au critère « sol » au sud du projet. Cependant, aucun impact significatif n'est attendu sur ces zones grâce à l'utilisation de pieux battus pour supporter les structures et par la mise en place d'une piste légère consistant en un simple écartement entre les modules et la clôture.

Le projet évite les zones humides répondant au critère « végétation ».

La phase de chantier de construction puis la phase de démantèlement pouvant être la source d'incidences sur les eaux superficielles comme souterraines, les mesures d'évitement des incidences notables suivantes seront prises :

- Conformément à l'article R211-60 du code de l'environnement, aucun déversement d'huiles ou de lubrifiants ne sera effectué dans les eaux superficielles ou souterraines ;
- Le ravitaillement des engins s'effectuera systématiquement au-dessus d'un bac étanche mobile destiné à piéger les éventuelles écoulements d'hydrocarbures ;
- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté et sera clôturé pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ;
- Le brûlis des déchets à l'air libre sera interdit.

Mesures de réduction

La phase de chantier de construction puis de démantèlement pouvant être la source d'incidences, les mesures de réduction des incidences notables suivantes seront prises :

- Une base de vie est spécifiquement aménagée au sein du projet, afin d'y concentrer tous les véhicules, matériels et installations nécessaires au chantier. Cette zone, qui se situe au sein de la zone aménagée et au final équipée, sera remise en état en fin de travaux. Son implantation évite les zones humides et les cours d'eau identifiés ;
- Les engins de chantier seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien ;
- Les engins de chantier seront parqués, lors des périodes d'arrêt du chantier, sur la base de vie qui se trouve à l'écart des fossés et des zones humides, sur des aires étanches qui permettront de capter une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
- Afin de limiter la propagation de matières en suspension dans l'eau en cas de pluies, les eaux de ruissellement issues de la base de vie seront collectées et décantées dans des dispositifs temporaires ;
- En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériels seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le stockage ;
- Les éventuels stockages d'hydrocarbures seront placés au niveau de la base de vie, sur bacs de rétention ;

- Des aires de stockage des déchets seront clairement définies au niveau de la base de vie, et disposées de manière à limiter tout risque de pollution ;
- Des kits anti-pollution seront disponibles sur place pendant toute la durée des travaux et dans les véhicules, afin de pouvoir réagir très rapidement en cas d'incident. Dans le cas où des hydrocarbures seraient accidentellement répandus (par exemple rupture d'un flexible hydraulique), le sol souillé sera immédiatement enlevé et évacué par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage.

1.4.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire de la phase travaux

Le chantier d'implantation puis de démantèlement des structures photovoltaïques, pistes et postes électriques ne concernera aucun cours d'eau ou fossé.

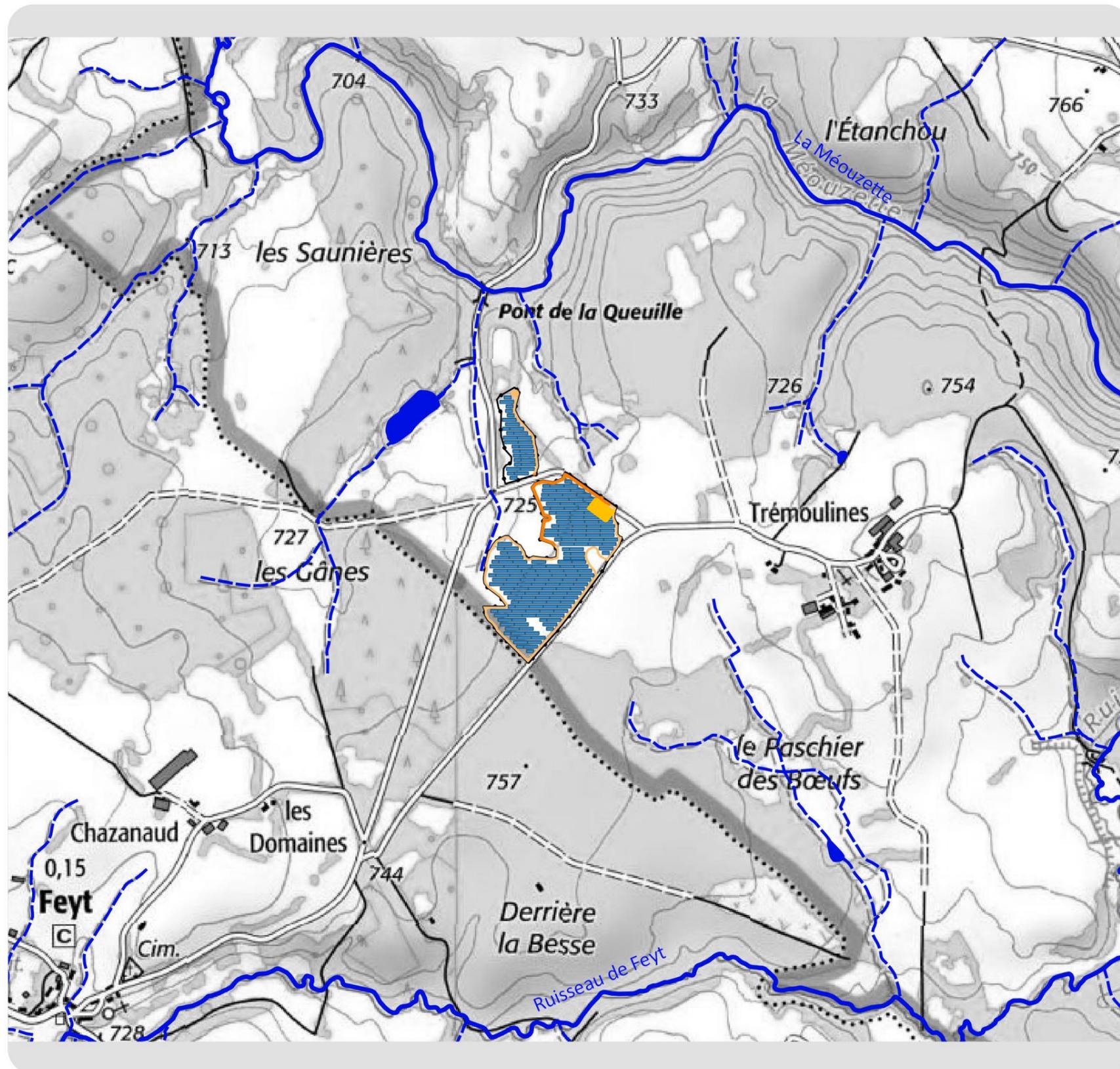
L'impact brut des travaux sur les eaux superficielles et souterraines sera très faible. Les choix techniques pour l'ancrage des structures ainsi que les mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants permettent de réduire les impacts bruts.

Impact résiduel des travaux concernant les eaux souterraines et superficielles : négligeable

Les impacts résiduels liés aux travaux de construction puis de démantèlement vis-à-vis des eaux souterraines et superficielles seront négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.



Carte 51 : implantation du projet vis-à-vis du réseau hydrographique



Hydrographie

Plan d'eau

Tronçon hydrographique

Permanent

Intermittent

Projet

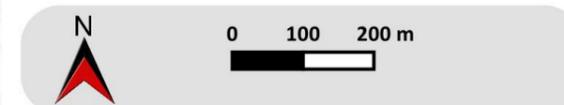
Module solaire photovoltaïque

Piste légère

Piste lourde

Clôture

Base de vie



Date de réalisation : Mai 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 BD TOPO® Hydrographie

Référence : 2020-000048





1.4.2. Impacts sur les eaux souterraines en phase d'exploitation et mesures prévues

Une fois réalisé, le projet photovoltaïque n'est pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.

Pour rappel, le guide des études d'impact des projets photovoltaïques au sol met bien en avant que « **les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables** ».

1.4.2.1. Impacts bruts

Conditions d'infiltration

De par sa nature, à l'exception des postes électriques et de la citerne incendie, le projet n'imperméabilisera pas les sols.

Les panneaux solaires seront en effet implantés par le biais de pieux fichés dans le sol, chaque pieu ayant une surface au sol de quelques 150 cm² environ. **La surface cumulée des pieux avoisinera 34 m² en tout, répartie en 2 556 points, ce qui apparaît négligeable à l'échelle du projet (75 000 m²).**

Le projet compte un total d'environ 207 tables, chacune inclinée de 18° et composée de 39 à 78 modules. Avec cette inclinaison de 18°, le recouvrement des panneaux solaires (surface projetée au sol) sera d'environ 36 137 m² soit 48 % de la surface clôturée (75 000 m²).

Néanmoins, les modules sont espacés de 2 cm les uns des autres sur une même table, les tables sont espacées entre elles d'une vingtaine de centimètres sur un même rang et de 3,04 m entre deux rangs. Ces espaces permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble de la parcelle et de ruisseler comme actuellement vers leur milieu récepteur ou bien de s'infiltrer librement sur les terrains.

Les structures photovoltaïques n'empêchent ainsi aucun écoulement des eaux sur les parcelles. Le coefficient d'imperméabilisation au niveau du projet ne sera pas sensiblement modifié.



Illustration présentant le maintien des conditions hydrologiques sous des structures photovoltaïques (crédit photo Ectare)

Les postes électriques et la citerne incendie représentent un total de 163 m² environ de surface qui seront imperméabilisés.

Néanmoins, de surface unitaire de 15 m² chacun pour les postes de transformation, 20 m² pour le poste de livraison et 113 m² pour la citerne incendie, et répartis en 4 secteurs différents sur les

7,5 ha équipés, ces éléments ne modifieront pas les conditions d'infiltration des eaux dans le sous-sol.

Les pistes lourdes renforcées créées (avec un géotextile perméable recouvert de grave non traitée) resteront perméables. **Elles n'empêcheront aucun écoulement dans les nappes sous-jacentes.**

Globalement, sur l'ensemble du projet, les surfaces imperméabilisées représenteront 163 m², soit 0,22 % maximum de la superficie équipée du parc photovoltaïque.

Risque de pollution

Le risque de pollution des eaux souterraines est avant tout limité par le fait que les panneaux photovoltaïques ne contiennent aucun fluide potentiellement polluant.

Les risques de pollution en phase de fonctionnement sont donc essentiellement liés aux 2 postes de transformation.

L'entretien et la maintenance seront effectués par le biais d'un véhicule léger venant sur le site. Cet entretien consiste essentiellement à maintenir les panneaux solaires en bon état (nettoyage, petit entretien, réparation...).

L'entretien des terrains se fera par pâturage ovin et fauchage mécanique en complément si besoin. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du site et de ses abords.

Ainsi, aussi bien l'entretien que la maintenance sont des interventions qui n'engendrent aucune pollution.

Toutefois, étant donné le passage de véhicules pour l'entretien et la maintenance, on ne peut exclure tout risque de fuite d'éventuels polluants (hydrocarbures essentiellement).

⇒ L'impact brut global sur les eaux souterraines lors de la phase de fonctionnement est qualifié de très faible.

1.4.2.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences notables sur les eaux souterraines

Mesures d'évitement

Concernant en particulier les conditions d'infiltration, à l'échelle du projet, la principale mesure est d'éviter toute imperméabilisation majeure du site : 0,22 % maximum du site seront imperméabilisés. Ces surfaces imperméabilisées se répartissent en 4 points correspondant aux 3 postes électriques et à la citerne incendie.

Les pieux n'engendrent pas d'imperméabilisation, ni les structures photovoltaïques. Les modules sont espacés entre eux de 2 centimètres. Les tables, sur une même rangée, sont espacées d'une vingtaine de centimètres. Les rangées de tables quant à elles sont espacées de 3,04 m environ.

Ces espaces, mais aussi l'absence de modification topographique, permettent aux eaux de pluie de tomber sur l'ensemble des parcelles et de s'infiltrer dans le sol sous les panneaux.

Les espaces nécessaires aux circulations sont conçus en matériaux concassés permettant d'assurer une perméabilité de ces surfaces.



Les postes électriques contenant un transformateur à huile seront tous dotés d'un bac de rétention étanche, évitant toute fuite de pollution vers l'extérieur.

Mesures de réduction

Le risque de pollution des écoulements souterrains, par infiltration d'eau potentiellement polluée, même minime, est réduit par :

- La faible fréquentation du site par le personnel et donc des véhicules de maintenance ;
- Le fait que les terrains seront en fine enherbés, ce qui permet de filtrer naturellement une partie des polluants, par fixation des particules en suspension sur la végétation ;
- Le maintien des conditions actuelles d'écoulement et d'infiltration naturels des eaux dans le sol.

1.4.2.3. Impact résiduel du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines et mesure compensatoire

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux souterraines est très faible.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts conduit à un projet qui n'impermabilise que 163 m², soit 0,22 % de la surface aménagée du projet, et qui assure l'infiltration des eaux ruisselant sur le site, dans les mêmes conditions qu'actuellement. De plus, des mesures de prévention des accidents et de protection en cas de déversement de polluants sont prévues.

⇒ **Impact résiduel du projet concernant les eaux souterraines : négligeable**

Les impacts résiduels du projet en fonctionnement vis-à-vis des eaux souterraines sont négligeables et ne nécessitent pas la mise en place de mesures de compensation.

1.4.3. Impacts permanents sur les eaux superficielles en phase d'exploitation et mesures prévues

1.4.3.1. Impacts quantitatifs potentiels

Modification des coefficients de ruissellement

Le projet de Laroche-Près-Feyt n'est pas de nature à augmenter les débits de ruissellement en sortie des terrains.

En effet, la modification du coefficient de ruissellement des eaux liée à la mise en place du projet se limite aux surfaces occupées par les 3 postes électriques et la citerne incendie, soit une surface cumulée de 163 m² répartis en 4 points sur les 7,5 ha du projet, et représentant 0,22 % de la surface totale du projet.

Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales.

Interruption des écoulements

Aucun cours d'eau ne traverse le site aménagé pour le projet. De même, ce dernier évite toutes les zones humides répondant au critère « végétation ». Une partie des structures photovoltaïques et de la piste légère

se trouvent en zone humide répondant au critère « sol' » au sud du projet. Les deux accès au projet traversent deux fossés qui seront alors busés.

Le projet photovoltaïque n'intercepte aucun écoulement existant.



Fossé traversé pour accéder à la zone sud



Naissance du fossé pour accéder à la zone nord

1.4.3.2. Impacts qualitatifs potentiels

Aucune **pollution saisonnière** n'est possible dans le cadre du projet.

Les **pollutions chroniques** seraient liées à l'entretien du parc. En effet, de nombreux paramètres peuvent influencer la productivité d'un système photovoltaïque, et notamment l'état des panneaux. Ainsi, afin d'assurer un bon rendement du parc solaire, la surface des modules doit être maintenue propre des poussières, déjections d'oiseaux, mousses, etc.... Généralement, il n'y a pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, (une inclinaison des modules de 20° est suffisante pour obtenir un auto-nettoyage efficace du verre). Les modules sont ici inclinés de 18°. Une vérification régulière sera donc nécessaire. En cas de besoin un nettoyage à l'eau claire sera effectué.

De par la nature du projet et la fréquence de la maintenance, le projet ne sera pas à l'origine de pollutions chroniques particulières.

Les autres **pollutions potentielles** des eaux de ruissellement seraient **d'origine accidentelle**.

Les quantités de polluants présentes sur le site et liées à la réalisation du parc seront faibles. Leurs sources se limiteront aux transformateurs à huile dans les postes électriques et aux véhicules qui viendront occasionnellement pour la maintenance du site.

Le risque de pollution accidentelle correspond essentiellement aux rejets dans le milieu de substances toxiques en provenance d'un véhicule accidenté ou des bâtiments suite à une détérioration de l'un d'eux. Les quantités de produit seront proches de 1000 litres d'huile dans chaque poste de transformation et de 80 litres maximum d'essence ou diesel dans les véhicules légers. Vu les quantités mises en jeu et la très faible probabilité qu'un tel événement se produise, l'impact resterait très limité.

⇒ **L'impact brut global sur les eaux superficielles en phase d'exploitation est qualifié de très faible.**

1.4.3.3. Mesures prévues au regard des écoulements des eaux superficielles

Mesures d'évitement

Les pistes, les structures photovoltaïques, les postes électriques et la citerne incendie évitent toute implantation au niveau des cours d'eau, fossés et zones humides répondant au critère « végétation » identifiés au sein de la zone d'étude initiale.

Une partie des structures photovoltaïques ainsi que de la piste légère se trouve en zone humide répondant au critère « sol » au sud du projet. Cependant, aucun impact significatif n'est attendu sur ces zones grâce à l'utilisation de pieux battus pour supporter les structures et par la mise en place d'une piste légère consistant en un simple écartement entre les modules et la clôture.

⇒ *Ce point est plus particulièrement traité dans le cadre du chapitre Impacts et mesures sur les zones humides page 383.*

Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures suivantes :

- Il se tient à l'écart des cours d'eau ;
- La topographie générale sur le site ne sera pas modifiée dans le cadre du projet ;
- La faible surface au sol des pieux et leur espacement permettra d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci ;
- La clôture sera ajourée, elle n'impactera aucun écoulement.

Afin de ne pas provoquer de modification des ruissellements et débits des eaux de surface dans le secteur, en supplément des mesures précédentes pour assurer la continuité des écoulements, le porteur de projet adoptera les mesures suivantes :

- Les deux accès sur les fossés routiers seront busés de manière à maintenir les écoulements comme en l'état actuel ;
- Les modules seront placés à une hauteur, par rapport au sol, de 0,80 m minimum ce qui permettra le développement normal de la végétation en dessous, et celle-ci pourra ainsi freiner les vitesses d'écoulement ;
- Les modules ne sont pas jointés les uns aux autres, ainsi l'eau peut s'écouler entre eux et ils sont inclinés de 18° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération importante de l'eau de pluie).
- Les tables des modules sont séparées d'une vingtaine de centimètres sur une même rangée, et d'allées de 3,04 m environ entre deux rangées, formant ainsi des espaces exempts d'infrastructures permettant aux eaux de pluie de tomber sur tout le site et de ruisseler sous les panneaux.

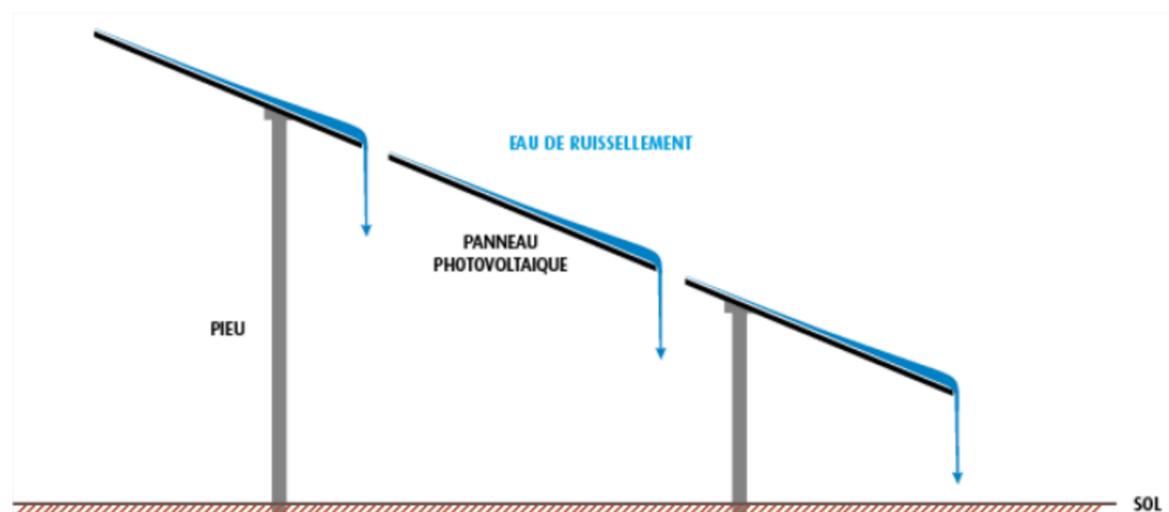


Illustration 66 - Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques
(source : guide méthodologique MEDDAT – 2011)

Mesures de réduction

Le projet limite au maximum les surfaces imperméabilisées : l'imperméabilisation des terrains correspond in fine à 2 points d'environ 15 m² chacun répartis sur tout le site (correspondant aux postes de transformation), à 1 point de 20 m² (poste de livraison) et à 1 point de 113 m² au niveau de la citerne incendie.

Les pistes créées seront toutes perméables.

Ces mesures et la nature du projet permettent de conserver les conditions de ruissellement sur les terrains qui seront aménagés, sans interception des écoulements et sans engendrer d'augmentation des incidences sur le milieu récepteur.

Toutes les eaux de pluie tombant sur les terrains de la centrale photovoltaïque continueront à s'écouler sur le sol sous les panneaux, comme en l'état actuel, jusqu'aux exutoires actuels (infiltration dans le sol pour partie et ruisseaux sur les franges nord-ouest également).

1.4.3.4. Mesures prévues pour assurer la qualité de l'eau

Mesures pour éviter les incidences du projet sur la qualité des eaux

Aucune mesure vis-à-vis des pollutions saisonnières n'est nécessaire dans le cadre de ce projet de parc photovoltaïque.

Concernant les pollutions accidentelles, l'enherbement du site permettra la filtration d'une grande partie des éventuels polluants qui se fixeront sur les herbes.

Les locaux techniques dotés de transformateur à huile seront tous dotés d'une rétention limitant toute propagation de fluide vers l'extérieur.

Au niveau du risque de pollution accidentelle lié aux véhicules de maintenance, les mesures de prévention se traduisent par l'entretien des véhicules. On notera également que les risques d'accident entre plusieurs véhicules sont peu probables étant donné l'absence de réseau routier à l'intérieur du projet. Aucune situation dangereuse ne sera créée en termes de circulation au sein du site.

Mesures pour réduire les incidences notables

La pollution chronique sera limitée par un entretien adapté en termes de fréquence et de moyens :

Entretien de la végétation

La maîtrise de la végétation se fera par pâturage ovin et fauchage mécanique en complément si nécessaire. Aucun produit désherbant ne sera utilisé.

Nettoyage des panneaux

Il n'y a généralement pas besoin de s'en préoccuper car la pluie nettoie suffisamment la surface des modules, mais une vérification ponctuelle reste néanmoins nécessaire. L'exploitant procédera à un nettoyage des panneaux à l'eau claire si nécessaire.

1.4.3.5. Impacts résiduels et mesures de compensation

L'impact brut du projet en fonctionnement sur les eaux superficielles est très faible en raison de la nature du projet, très peu impactant pour les eaux superficielles.

Les mesures d'évitement prises en compte dans le cadre de la définition du projet, complétées par les mesures de réduction des impacts, permettent d'aboutir à un projet qui ne modifiera pas le fonctionnement hydraulique du secteur, ni la qualité des eaux.

⇒ **Impact du projet en fonctionnement sur le réseau hydrographique après mise en œuvre des mesures : négligeable**

Ainsi, en raison de la nature actuelle des terrains, des techniques mises en œuvre pour ce projet, et des mesures d'évitement et de réduction des incidences prévues, les impacts résiduels sur les écoulements et sur la qualité de l'eau sont négligeables et aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

1.4.4. Impacts sur la ressource en eau

Au regard de la production d'électricité photovoltaïque, aucun prélèvement d'eau ne sera effectué dans les nappes souterraines, que ce soit en cours de travaux ou après la mise en service du parc photovoltaïque.

Concernant la production d'eau potable, aucun point de captage ne se trouve à proximité du projet. Le projet se tient hors de tout autre périmètre de protection de captage AEP.

On notera par ailleurs qu'aucun point de prélèvements n'est identifié par le BRGM au niveau du site du projet.

Enfin, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.

⇒ **Impacts brut et résiduel du projet sur la ressource en eau : négligeables**

Aucune mesure compensatoire ne sera nécessaire vis-à-vis de la ressource en eau.



1.4.5. Compatibilité avec le SDAGE, les SAGE et autres zonages

1.4.5.1. Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Étant donné que le projet n'engendre aucun rejet et qu'il ne sera pas à l'origine d'une pollution des eaux, les objectifs de qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles fixés par le SDAGE 2022-2027 seront respectés.

Pour rappel, les orientations « B : Réduire les pollutions » ; « C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif » et « D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides » du SDAGE Adour-Garonne intéressent plus particulièrement le projet. Ces orientations sont respectées par le projet grâce :

- A l'intégration de mesures afin d'assurer la qualité des eaux ;
- Au fait que le projet ne demande qu'une consommation en eau limitée (arrosage des pistes en période sèche)
- A l'évitement et la préservation de toutes les zones humides sur critère végétation identifiées.

Le projet de Laroche-Près-Feyt s'implante en partie sur une zone humide répondant au critère sol. Cependant cette implantation ne concerne que quelques structures photovoltaïques et une portion de piste légère. Les modalités mises en place (pieux battus et piste en herbe) permettent de limiter fortement les incidences sur ce type de milieu. Aucun impact significatif n'est établi.

Ce point est plus particulièrement traité au chapitre 3 - Impacts et mesures sur les zones humides page 383.

En l'absence d'impact résiduel significatif sur les zones humides recoupées par le projet, aucune compensation n'apparaît nécessaire sur la base des prescriptions du SDAGE Adour-Garonne.

De même le projet ne va pas à l'encontre des enjeux identifiés dans le programme de mesures du Bassin Versant de Gestion (BVG) « Chavanon », dans la mesure où :

- Il met en œuvre les moyens nécessaires, en phase de travaux (de construction puis de démantèlement) puis en phase de fonctionnement, pour éviter tout risque de pollution par les substances dangereuses et protéger la santé des populations ;
- Il n'engendre en phase de fonctionnement aucun rejet potentiellement polluant ;
- Il ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien du site aucun produit susceptible d'engendrer des pollutions diffuses, notamment en n'utilisant aucun produit phytosanitaire pour l'entretien du parc ;
- Il préserve la fonctionnalité des milieux aquatiques en évitant intégralement les cours d'eau et zones humides sur critère végétation identifiées dans l'aire d'étude et aux abords ;
- Il n'utilise pas les nappes profondes ;
- Il ne nécessite aucune nouvelle ressource en eau ;
- Il n'impacte aucun boisement ;
- Il est à l'écart des zones inondables.

1.4.5.2. Compatibilité avec le SAGE Dordogne Amont

Pour rappel, les enjeux identifiés dans le cadre du SAGE Dordogne Amont en cours d'élaboration sont :

- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau ;
- Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages ;
- Restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité ;
- Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines.

Les enjeux identifiés dans le cadre du SAGE ne sont pas remis en cause par le projet étant donné que ce dernier n'engendre aucune nouvelle consommation d'eau, ni aucune pollution susceptible de dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines. Il préserve les milieux aquatiques et les zones humides et les espèces identifiées à leur niveau en évitant et en préservant toutes les zones humides sur critère végétation identifiées. Il n'impacte aucun cours d'eau ni aucune zone inondable.

1.4.5.3. Autres zonages réglementaires

Le projet n'engendre aucune incidence sur le Plan de Gestion des Etiages (PGE) « Dordogne-Vézère » ni sur la zone sensible au sein desquelles il se tient.

1.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS

1.5.1. Impacts potentiels

Les terrains du projet ne sont concernés, en l'état actuel, par aucun risque naturel majeur.

Bien que non identifié comme risque majeur on évoquera cependant :

- Le risque mouvements de terrain par tassements différentiels : le projet se situe sur ses franges nord, est et sud en zone d'aléa moyen. Le reste du site n'est pas sujet à ce type de mouvements de terrain ;
- Le phénomène de remontée de nappe : le projet s'installe en marge de cours d'eau autour desquels les parcelles sont sujettes aux inondations de caves et débordements de nappe ;
- Le risque de feu de forêt : les terrains se trouvent à proximité immédiate de boisements de résineux et de feuillus ;
- Le risque sismique (niveau 1 – très faible).

Incidence potentielle vis-à-vis du risque sismique

Le projet se trouve en zone 1 au regard du zonage sismique : zone de sismicité très faible. Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.



Les ouvrages prévus sur site, en particulier les postes électriques, sont en catégorie d'importance I, « bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ».

	I	II	III	IV
Zone 1	Projet	aucune exigence		
Zone 2			Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$	
Zone 3		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet.

Incidence potentielle des mouvements de terrain

Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet, ni à ses abords.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme moyen sur les franges nord du projet.

Le risque ici est lié à la déformation des tables supportant les modules du fait du gonflement et du retrait des argiles au sein desquels les pieux seraient implantés.

Phénomène de remontée de nappe

Les terrains du projet sont sensibles aux phénomènes de remontées de nappe sur les franges nord. Toutefois, le projet ne s'accompagne d'aucun aménagement souterrain sensible à d'éventuelles remontées de nappe. Il n'augmentera pas ce phénomène dans la mesure où il n'interdit aucun écoulement souterrain.

Risque tempête

Le projet est potentiellement concerné par le risque tempête. Le risque concerne alors d'éventuelles chutes d'arbres au sein du site, sur le matériel ou sur du personnel qui serait présent sur site.

Il concerne aussi l'éventuel arrachement des structures ou modules et leur projection sur d'autres biens matériels ou sur des personnes.

⇒ **Impact brut du projet vis à-vis des risques naturels : faible**

1.5.2. Mesures envisagées

1.5.2.1. Mesures prévues pour éviter les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures au regard des mouvements de terrains

La citerne incendie est une bache remplie d'eau posée au sol. Elle ne sera donc soumise à aucune déformation potentielle.

Les postes électriques sont également préfabriqués. Ils seront posés sur un lit de sable. Ces dispositions permettront de prévenir tout risque lié au tassement différentiel du sol.

Une étude géotechnique sera réalisée préalablement au chantier.

Mesures au regard du risque inondation

Le projet évite toute implantation en bordure de cours d'eau. Le réseau de fossés existant ne sera pas modifié, les accès seront busés pour assurer la continuité des écoulements en bord de route. Le projet n'est pas de nature à augmenter les débits en aval.

Mesures au regard du phénomène de remontée de nappe

Les zones humides identifiées seront évitées pour l'implantation des postes électriques.

Le projet ne modifie aucune circulation d'eau souterraine. Il ne modifie pas non plus, à l'échelle des 7,5 ha aménagés, les conditions d'infiltration des eaux dans le sol.

Mesures au regard du risque tempête

Les infrastructures du projet sont éloignées d'une dizaine de mètres des boisements, évitant les risques de chute d'arbre sur les installations photovoltaïques.

Mesures au regard du risque feux de forêt

Les infrastructures du projet sont éloignées des franges boisées, les espaces intermédiaires (pistes) jouant un rôle de barrière coupe-feu.

1.5.2.2. Mesures prévues pour réduire les incidences notables en lien avec les risques naturels

Mesures vis-à-vis des mouvements de terrain

Soumis à un risque sismique très faible (zone 1), le projet fera l'objet d'une étude géotechnique préalable. Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur.

Vis-à-vis de l'aléa mouvement de terrain, moyen sur les franges nord du projet, une étude géotechnique sera réalisée pour adapter les modalités d'implantation des aménagements aux caractéristiques des sols. Aucun rejet d'eau ne sera concentré en un point du projet.

Le système qui sera mis en place pour supporter les modules permettra le réglage de la structure en pied de poteau couplé à une articulation en tête de poteau afin d'absorber les mouvements différentiels induits par le tassement et de préserver sur le long terme la structure porteuse et les modules photovoltaïques.



Mesures prévues vis-à-vis du risque incendie

Vis-à-vis du risque d'incendie, afin de limiter la propagation d'un incendie de l'installation vers les secteurs alentours et inversement, les prescriptions du SDIS 19 seront respectées.

Les mesures suivantes ont été particulièrement prises en compte dans le projet ce qui permettra, de manière générale, de limiter toute propagation majeure d'un incendie :

- L'implantation d'une clôture autour de chaque ensemble constituant le parc photovoltaïque ;
- La création de plusieurs espaces de circulation carrossables permettant d'atteindre à moins de 200 m tous points des divers aménagements et d'accéder à chaque construction contenant des installations techniques :
 - pistes renforcées internes jusqu'aux postes électriques (largeur 5 m) au sein de chaque zone clôturée.
 - pistes périphériques légères internes (largeur 1,9 à 5 m) autour de chaque zone clôturée de la centrale.
 - Aire de retournement.
- La mise en place d'une citerne incendie d'un volume de 120 m³, facilement accessibles par les pompiers ;
- La mise en place de plusieurs portails d'accès fermés à clé et accessibles par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel). Ces portails sont d'une largeur de 6 m ;
- La mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie boisée du site ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation photovoltaïque sera équipée d'un Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP) ou coup de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- La mise en place d'un plan à l'entrée du site permettant de localiser les locaux à risque, les cheminements à l'intérieur de la centrale, la réserve incendie, l'AGCP ainsi que le numéro d'appel d'urgence du responsable sécurité du site.

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques. Les postes transformateurs sont considérés comme des locaux à risque important. Un ensemble d'extincteurs à poudre adaptés au risque électrique sera disponible sur site conformément aux dispositions du Code du Travail ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les travaux engendrant des risques incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs.

Lors des travaux de réalisation puis des opérations de maintenance ou de contrôle, des moyens d'extinction adaptés seront mis à disposition des personnels travaillant sur le site. Ces derniers disposeront en outre d'un moyen permettant d'alerter ou de faire alerter les secours (téléphone, radio-téléphone, ...).

Le plan de situation matérialisant les voies d'accès et de circulation, un plan de masse de la zone et une fiche donnant les principales caractéristiques des installations seront transmis au Service Départemental d'Incendie et de Secours dans l'objectif de répertorier le site. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS 19 sera organisée suite à la mise en service de la centrale photovoltaïque. Les plans numériques géo référencés des infrastructures seront également diffusés aux services.

De plus, l'ensemble des infrastructures électriques respectera les normes en vigueur. Les installations électriques seront sécurisées. Tous les locaux techniques seront équipés d'extincteurs spécifiques pour les feux électriques. L'ensemble des terrains d'implantation du projet sera maintenu débroussaillé de manière préventive et entretenu afin de limiter toute propagation d'un incendie, aussi bien extérieur qu'intérieur au parc solaire.

Mesures prévues pour réduire le risque lié aux tempêtes

Au regard du risque tempête, il n'est pas possible d'agir pour supprimer ou diminuer la fréquence ni l'intensité des tempêtes. Afin de réduire tout risque d'arrachement des structures terrestres, l'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des structures à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera vérifiée.

1.5.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

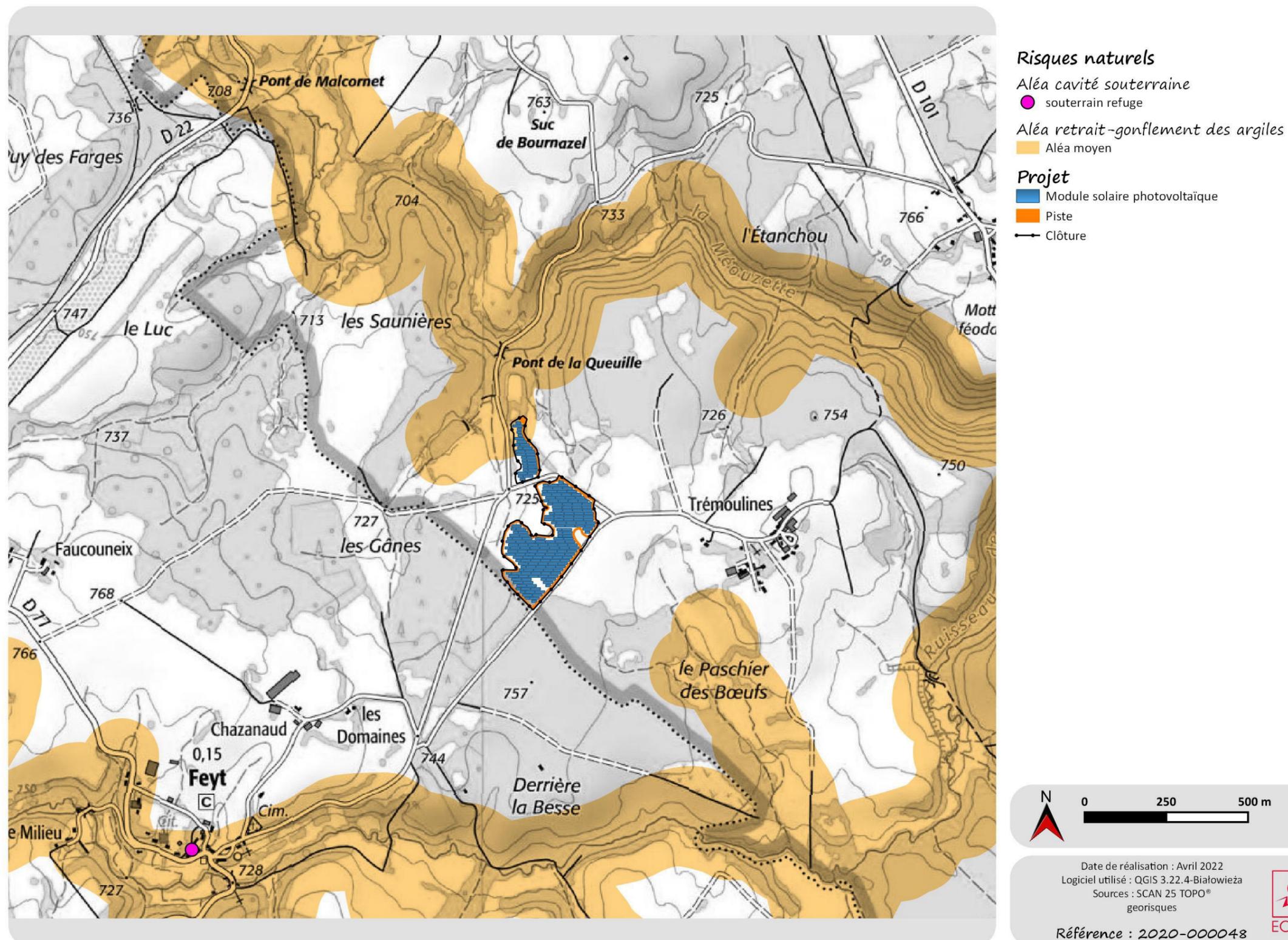
Grâce aux choix techniques du projet, les incidences de celui-ci vis-à-vis des risques naturels sont réduites de manière à aboutir à un impact résiduel **très faible à négligeable**.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques naturels : négligeable à très faible**

Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est à envisager.

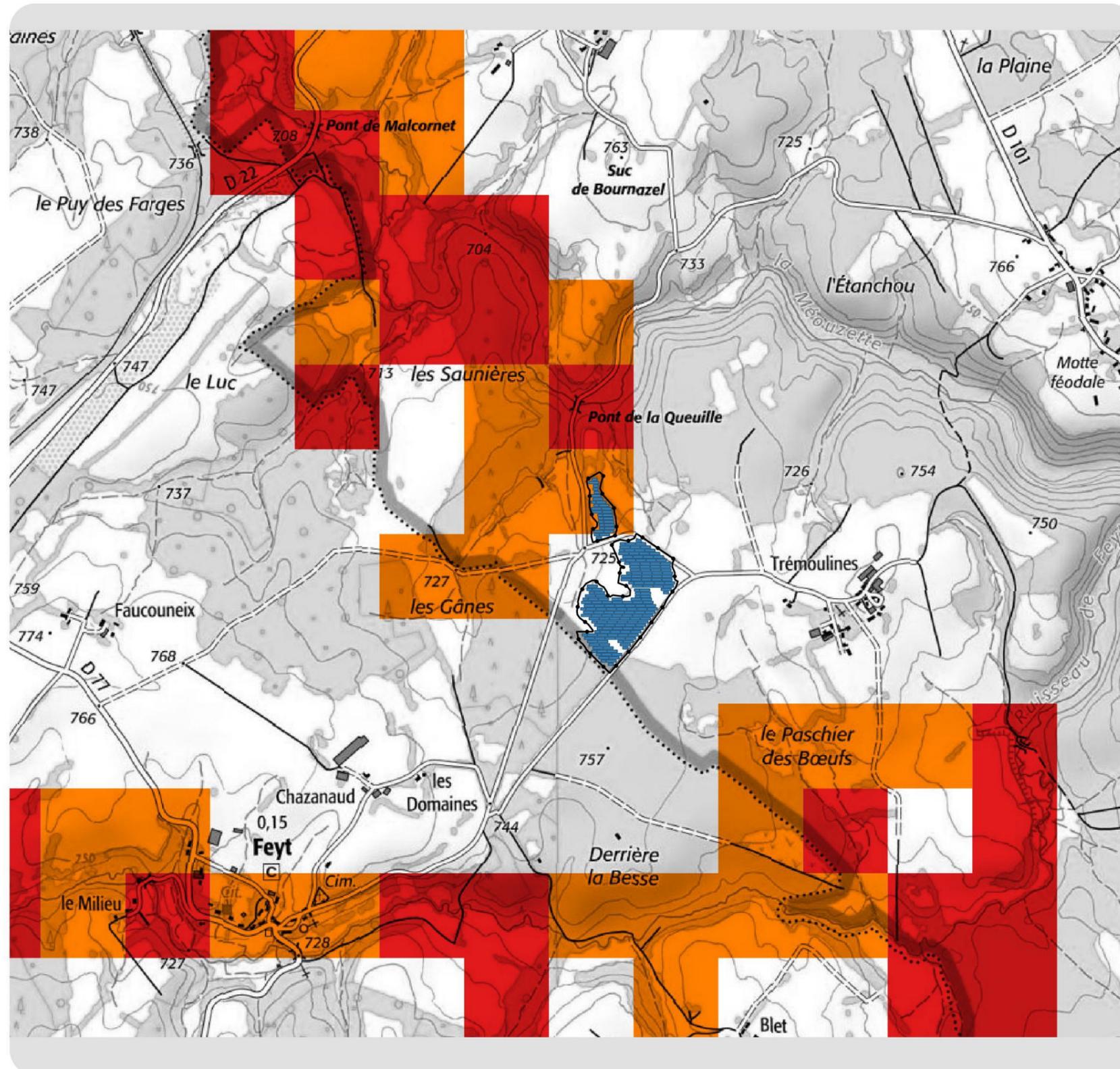


Carte 52 - Implantation du projet au regard du risque inondation et mouvement de terrain – tassement différentiel (© ECTARE)





Carte 53 - Implantation du projet au regard du phénomène de remontée de nappe (© ECTARE)

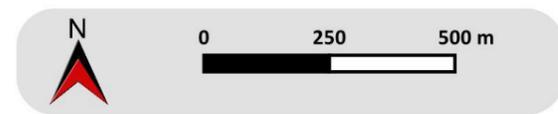


Sensibilité

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave

Projet

- Module solaire photovoltaïque
- Clôture



Date de réalisation : Mai 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : SCAN 25 TOPO®
 Georisques

Référence : 2020-000048





2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES MILIEUX NATURELS

2.1.1. Impacts en phase de chantier

D'une superficie de **7,45 ha**, l'emprise finale (enceinte clôturée) représente environ 50 % de la zone d'implantation potentiellement initiale étudiée (AEI). La réflexion relative à la conception du projet a pris en compte les sensibilités écologiques mises en évidence lors de l'établissement de l'état actuel, notamment via **l'exclusion des zones humides répondant au critère « végétation » et des principaux milieux arbustifs à boisés.**

Les terrains concernés par le projet correspondent essentiellement à des prairies et friches mésophiles qui revêtent un enjeu écologique évalué comme « faible » à « modéré », en lien avec la bonne représentation locale de ces milieux et de l'absence de cortèges floristiques remarquables.

Les terrains, relativement plans et dénués de végétation arborescente à arbustive, ne nécessiteront aucune opération lourde de préparation (défrichage/débroussaillage, terrassements notables).

Les seules **artificialisations ou destructions d'habitats naturels** correspondront à l'aménagement :

- des **postes électriques** (2 postes de transformation et 1 poste de livraison), qui nécessiteront un léger décaissement pour mise en œuvre d'un lit de sable sur une surface cumulée d'environ **80 m²**.
- des **pistes d'accès « lourdes »** qui seront aménagées pour permettre la circulation de véhicules au sein du parc dans le cadre de son entretien et potentiellement dans le cadre d'opérations de secours en cas d'incident sur le parc. Au total, ce sont **376 ml de pistes** qui seront aménagés au sein du parc sur une largeur de 5m, soit environ **1 880 m²** qui seront artificialisés dans le cadre du projet.
- de la **citerne incendie**, qui impliquera l'artificialisation d'environ **113 m²**.

De même, l'aménagement de la partie Sud du parc nécessitera la destruction d'un linéaire de **115 ml de haie/fourrés arbustifs**.

D'autres aménagements, s'ils ne peuvent être associés à une destruction d'habitat naturel, seront à l'origine d'une dégradation notable du couvert végétal :

- Le **raccordement électrique interne** entre les différents postes électriques et les tables de modules nécessitera la **création de tranchées souterraines** (500 ml) qui engendrera un remaniement des sols et une dégradation notable de la végétation en place sur une surface équivalente à environ **500 m²** ;
- La **création de pistes « légères » et de chemins d'accès piéton**, consistant en un profilage sans empierrement mais avec compactage, qui engendrera une dégradation notable du milieu sur une surface cumulée de l'ordre de **6 985 m²** ;
- La **base de vie de chantier**, sur une surface de **800 m²**, sur laquelle seront aménagés des bungalows et des zones de stockage temporaire.

Le reste du parc sera composé de modules photovoltaïques, appelés couramment panneaux solaires, ou encore capteurs ou cellules solaires. Ces panneaux sont montés sur des structures fixes dont l'ancrage sera assuré par des pieux battus dans le sol à une profondeur d'environ 1,5 m. **Aucune fondation béton ne sera nécessaire pour l'ancrage des pieux et aucune destruction d'habitat n'est donc à attendre au niveau des milieux naturels concernés par le montage des tables et modules photovoltaïques.**

Cependant, les surfaces concernées seront dégradées de manière plus ou moins notable en raison du passage répété des engins.

Le tableau ci-après détaille les différentes surfaces impactées durant la phase de chantier :

Habitats concernés	Enjeu écologique associé à l'habitat	Surfaces comprises dans le périmètre clôturé	Surfaces artificialisées/détruites (pistes, postes électriques, citernes)	Surfaces dégradées
Prairie de fauche eutrophile (CB : 38.2)	Modéré	3,17 ha	0,55 ha	2,62 ha
Prairie pâturée mésophile eutrophe (CB : 38.1)	Faible	3,03 ha	0,43 ha	2,60 ha
Friche prairiale maigre (CB : 87.1 x 38.112)	Modéré	1,04 ha	0,24 ha	0,80 ha
Fourrés arbustifs (CB : 31.832)	Faible	0,09 ha	0,06 ha	-
Mare avec végétation à glycérie flottant et scirpe des marais (CB : 53.4)	Moyen	0,01 ha	-	-
Végétation de ceinture à jonc diffus (CB : 53.5)	Moyen	0,05 ha	-	-
Prairie méso-hygrophile à joncs (CB : 37.217)	Moyen	0,06 ha	-	-
Total		7,45 ha	1,28 ha	6,02 ha



2.1.2. Impacts liés à la phase de fonctionnement

L'artificialisation des milieux associée au projet de parc photovoltaïque apparaît faible, portant sur une surface cumulée de seulement 1,28 ha (pistes lourdes, postes électriques, citerne incendie).

La recolonisation floristique des secteurs perturbés par la phase de travaux se fera progressivement, selon la nature initiale du sol, en plusieurs étapes. En effet, dans un premier temps, un cortège végétal composé d'espèces pionnières et opportunistes va se développer. Ces cortèges seront petit à petit remplacés, suite à l'entretien répétitif de la centrale, par une végétation plus homogène dominée par les vivaces, prenant la forme de friches herbacées à tendance prairiale.

Les surfaces concernées par cette recolonisation correspondent à toutes les surfaces dégradées mais non artificialisées par les pistes lourdes, postes électriques et citernes, soit environ 6,02 ha sur les 7,45 ha du projet.

L'exploitation des terrains sous la forme d'une centrale solaire aura un impact globalement négligeable à positif sur la végétation en place en favorisant le développement d'un cortège floristique plus diversifié, en lien avec l'arrêt des pratiques culturales intensives.

2.1.3. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels

Nom de l'habitat	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact brut avant mesures
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Prairie de fauche eutrophile (CB : 38.2)	Modéré	<u>Destruction</u> : 0,55 ha <u>Dégradation</u> : 2,62 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	Faible
Prairie pâturée mésophile eutrophe (CB : 38.1)	Faible	<u>Destruction</u> : 0,43 ha <u>Dégradation</u> : 2,60 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	Négligeable
Friche prairiale maigre (CB : 87.1 x 38.112)	Modéré	<u>Destruction</u> : 0,24 ha <u>Dégradation</u> : 0,80 ha	Chantier	Direct	Permanent / Temporaire	Faible
Fourrés arbustifs (CB : 31.832)	Faible	<u>Destruction</u> : 0,06 ha	Chantier	Direct	Permanent	Négligeable
Mare avec végétation à glycérie flottant et scirpe des marais (CB : 53.4)	Moyen	Aucun impact attendu Habitat intégré ou en partie intégré au périmètre clôturé mais non impacté				Nul
Végétation de ceinture à jonc diffus (CB : 53.5)	Moyen					
Prairie méso-hygrophile à joncs (CB : 37.217)	Moyen					

Nom de l'habitat	Enjeu écologique	Impacts attendus				Niveau d'impact brut avant mesures
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité	
Boisements pionniers à bouleaux et pins sylvestres (CB : 44.B1)	Modéré	Aucun impact attendu Habitat exclu du périmètre clôturé du projet				Nul
Lande semi-ouverte à genêt à balai (CB : 31.841)	Modéré					
Moliniaie-mégaphorbiaie à molinie et angélique des bois (CB : 37.25)	Moyen					
Pelouse acidiphile à nard raide (CB : 35.1)	Fort	Aucun impact attendu Habitat exclu du périmètre clôturé du projet				Nul
Prairie humide haute à cirse des marais (CB : 37.25)	Moyen					
Prairies humides oligotrophes à jonc acutiflore et/ou à molinie (CB : 37.312)	Fort					
Aulnaie et aulnaie-frênaie rivulaire (CB : 44.32)	Très fort					

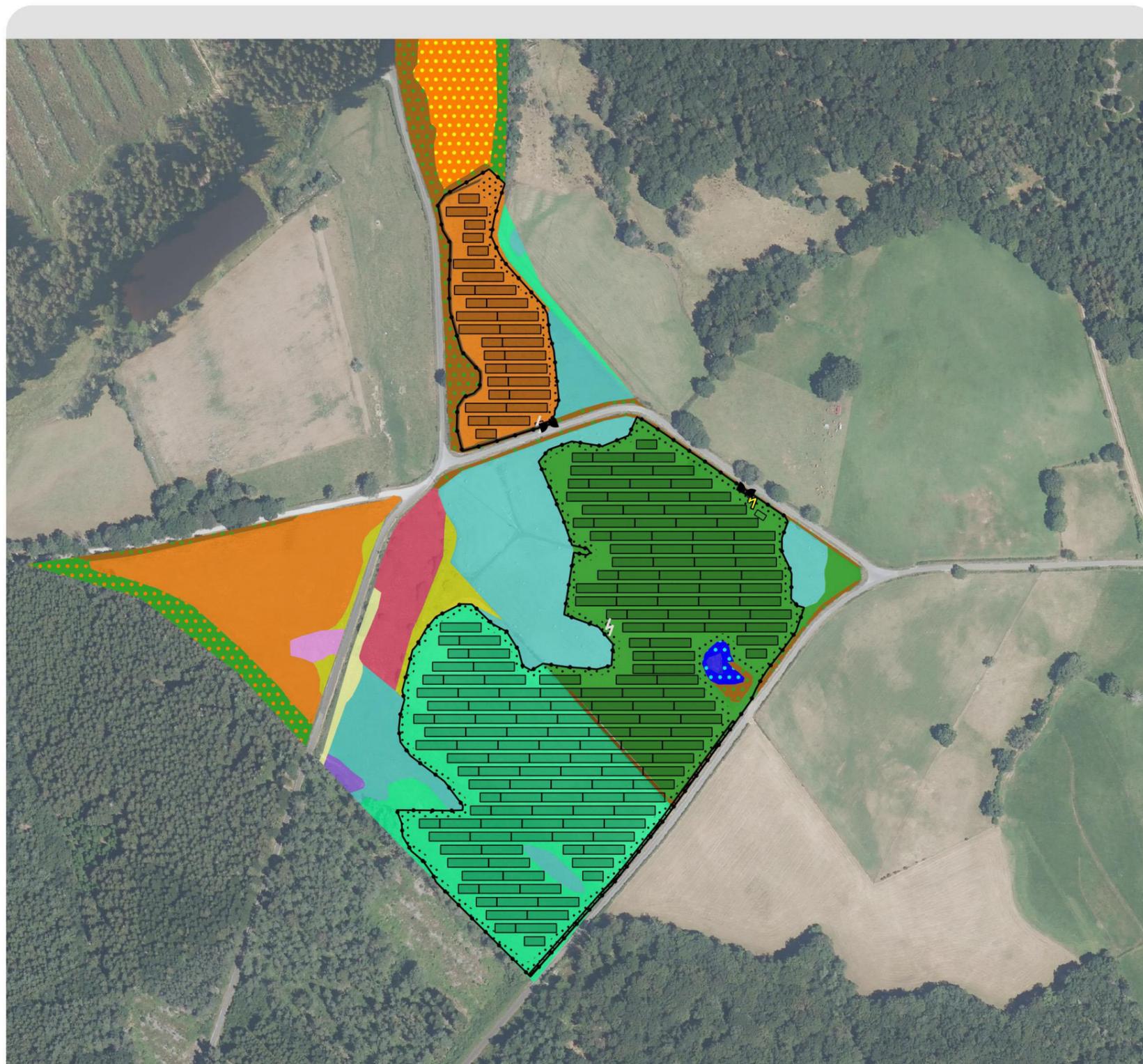
CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

L'aménagement du parc sera à l'origine de l'artificialisation/destruction de 1,28 ha (pistes lourdes, poste électrique, citerne incendie) et de la dégradation de 6,02 ha de milieux naturels possédant un enjeu considéré comme faible à modéré.

Le niveau d'impact brut du projet sur les habitats naturels, évalué comme négligeable à faible, apparaît limité par l'exclusion des milieux naturels présentant les niveaux d'enjeux écologiques les plus forts (prairies humides, boisements alluviaux...).



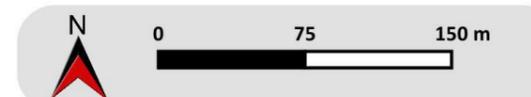
Carte 67 : Implantation des installations vis-à-vis des milieux naturels

**Projet**

- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- Poste de livraison (PDL)
- Poste de transformation (PDT)
- Chemin
- Piste
- Haie à créer
- Clôture

Habitats naturels d'intérêt communautaire

- Boisements pionniers à bouleaux et pins sylvestres (CB : 44.B1)
- Fourrés arbustifs (CB : 31.832)
- Friche prairiale maigre (CB : 87.1x38.112)
- Lande semi-ouverte à genêt à balai (CB : 31.841)
- Mare avec végétation à glycerie flottante et scirpe des marais (CB : 53.4)
- Moliniaie-megaphorbiaie à molinie et angelique des bois (CB : 37.25)
- Pelouse acidiphile à nard raide (Code N200 : 6230)
- Prairie de fauche eutrophile (Code N2000 : 6510)
- Prairie humide haute à cirse des marais (CB : 37.25)
- Prairie longuement inondable à jonc diffus et valeriane dioïque (CB : 37.2)
- Prairie méso-hygrophile à juncs (CB : 37.217)
- Prairie pâturée mésophile eutrophe (CB : 38.1)
- Prairies humides oligotrophes à jonc acutiflore et/ou à molinie (Code N2000 : 6410)
- Végétation de ceinture à jonc diffus (CB : 53.5)



Date de réalisation : Avril 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



2.2. IMPACTS SUR LA FLORE

2.2.1. Impacts en phase de chantier

2.2.1.1. Impacts sur les espèces patrimoniales

Les investigations de terrain menées à l'échelle de l'AEI ont permis de recenser 12 espèces floristiques patrimoniales, comprenant 2 espèces protégées en Limousin (*Meum athamanticum*, *Gentiane pneumonanthe*) et 4 espèces considérées comme menacées ou en déclin sur ce même territoire (*Meum athamanticum*, *Gentiane pneumonanthe*, *Arnica montana*, *Epikeros pyrenaicus*).

L'essentiel de ces espèces est associé aux prairies humides paratourbeuses, aux pelouses acidiphiles et aux boisements alluviaux montagnards, milieux qui ont été exclus du projet.

Parmi les espèces patrimoniales recensées, seules sont directement concernées par le projet :

- Le fenouil des Alpes (*Meum athamanticum*), dont la seule station observée sur l'AEI est localisée en partie Sud-Ouest du périmètre clôturé ;
- La potentille à sept folioles (*Potentilla fageneicola*), dont une partie des stations recensées sur l'AEI est recoupée par la partie Nord du périmètre clôturé.

En ce qui concerne le fenouil, des Alpes, compte tenu de son importante valeur patrimoniale et de son enjeu réglementaire, la station recensée, bien qu'intégrée au périmètre clôturé, n'est concerné par aucun aménagement susceptible d'avoir un impact direct. Toutefois, compte tenu de la proximité des zones de travaux, une mise en défens apparaît nécessaire pour éviter tout impact indirect associé à la phase de chantier

Pour ce qui est de la potentille à sept folioles, l'impact du projet est limité par le fait :

- qu'une part notable des populations recensées sur l'aire d'étude sera évitée par le projet ;
- que certaines des stations recensées sur l'emprise du futur projet ne seront pas directement impactées par le projet (interrangs et délaissés), permettant à l'espèce de continuer à se développer sur le parc une fois ce dernier en phase d'exploitation.

2.2.1.2. Impacts sur les cortèges floristiques et les espèces végétales invasives

Dans le cas du projet, les cortèges floristiques concernés par l'aménagement du projet sont majoritairement associés aux milieux prairiaux, voire pelousaires, et aucune modification profonde de la composition floristique n'est à attendre suite à la phase de chantier. Cette dernière devrait toutefois être à l'origine d'une dégradation globale des milieux en favorisant dans les premières années le développement d'espèces pionnières et/ou annuelles, pour partie eutrophile à nitrophile.

La phase de chantier, comprenant des remaniements localisés des sols (passages de tranchées, passage répété d'engins...), constituera une **phase susceptible de favoriser le développement d'espèces végétales exotiques invasives**. Ce risque apparaît localement limité en raison de l'absence d'observation d'espèces invasives avérées à potentielles sur ou à proximité directe de la zone de chantier.

Toutefois, **des mesures préventives et de suivis spécifiques seront mises en place** afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.

2.2.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.2.2.1. Données bibliographiques

Un premier bilan des retours d'expériences disponibles issus des suivis écologiques post-implantation des parcs photovoltaïques a été mené à l'échelle française en fin d'année 2020 (Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final).

Pour la flore, les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces généralement pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.

2.2.2.2. Cas du projet

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque pourra avoir certains impacts sur la végétation présente ou recolonisant la centrale de par le recouvrement du sol par les modules et par la gestion mise en œuvre.

Un des phénomènes liés à l'infrastructure et susceptible d'exercer une influence sur la végétation du site est le recouvrement partiel du sol par les modules. Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer de l'**ombre** et un **assèchement superficiel** par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.



Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière **disjointe** sur les tables, avec un espace libre d'environ 2 cm entre chaque module (espaces nécessaires aux pinces de fixation). Ce principe de fixation aura pour effet **d'uniformiser l'écoulement des eaux** sur les panneaux et l'infiltration dans le sol. Ceci évitera un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Les installations ordinaires actuelles, comme celles prévues sur la centrale de Laroche-près-Feyt, permettent aux plantes de pousser de manière assez homogène dans la mesure où la pénétration de lumière est possible même sous les modules.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet de Laroche-près-Feyt puisque la hauteur minimale atteindra 0,8 m.**

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de plusieurs mètres (**3,04 m pour la centrale de Laroche-près-Feyt**). Les données de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France – Cf. retour d'expérience cabinet ECTARE) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement.

La centrale, de par sa conception, n'aura pas d'impact significatif sur la reprise de la végétation qui occupera la centrale. De plus, compte tenu de l'absence d'opérations de défrichage/terrassement d'ampleur, le projet n'induit aucune modification profonde de l'occupation des sols et la végétation en présence sera assez similaire à celle observée à l'état actuel, à savoir des milieux à dominante prairiale.



2.2.3. Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore

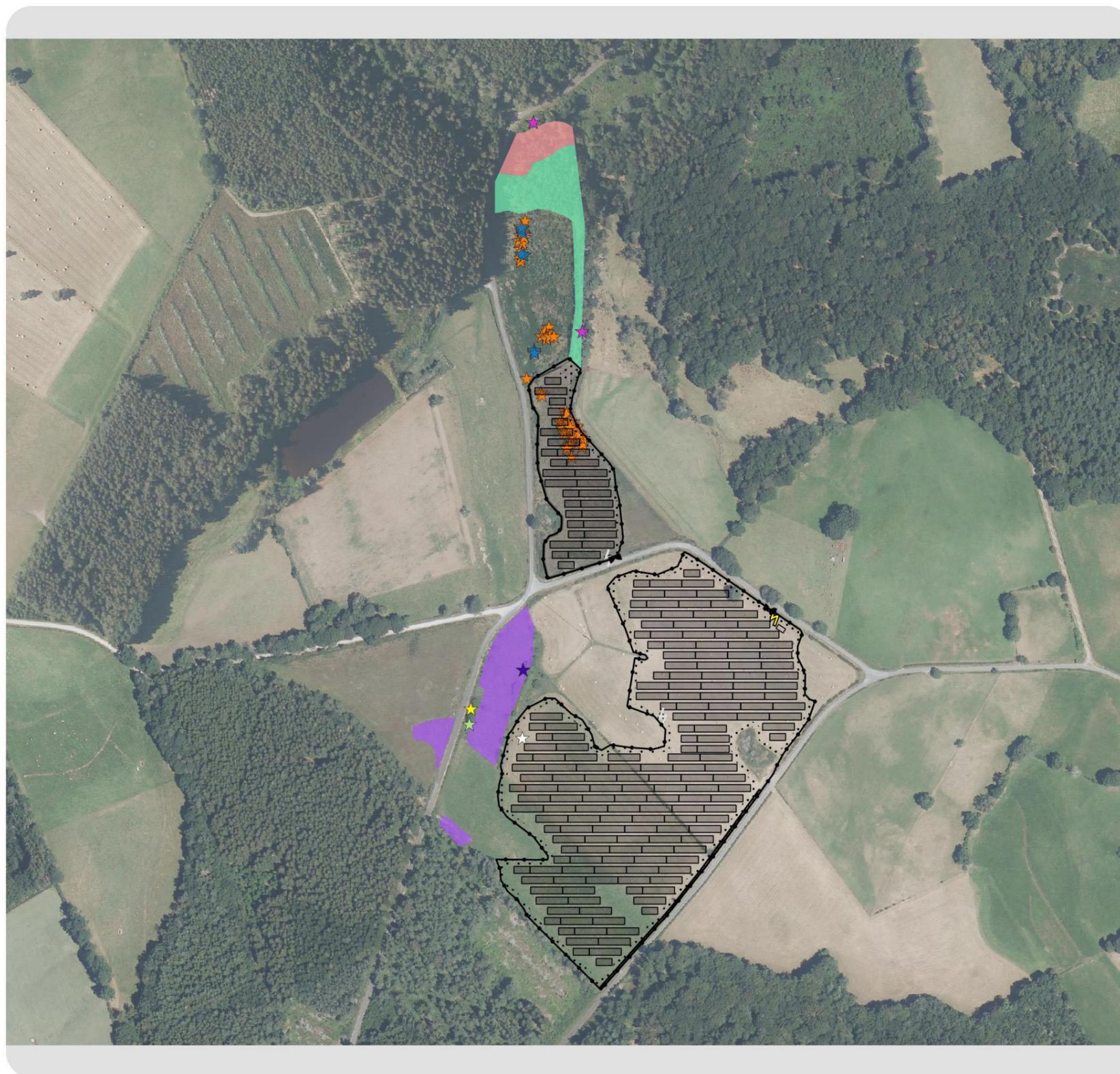
Espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact brut
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Arnica des montagnes (<i>Arnica montana</i>)	Moyen	Aucun impact attendu tant en phase chantier qu'exploitation				Stations recensées non concernées par le projet (hors périmètre clôturé)	Nul
Bistorte officinale (<i>Bistorta officinalis</i>)	Modéré						Nul
Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>)	Modéré						Nul
Doronic d'Autriche (<i>Doronicum austriacum</i>)	Modéré						Nul
Euphorbe velue (<i>Euphorbia villosa</i>)	Moyen						Nul
Erythron dent-de-chien (<i>Erythronium dens-canis</i>)	Modéré					Nul	
Fenouil des Alpes (<i>Meum athamanticum</i>)	Très fort						
Gentiane des marais (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	Fort					Stations recensées non concernées par le projet ((hors périmètre clôturé)	Nul
Potentille à sept folioles (<i>Potentilla fageneicola</i>)	Modéré	Destruction : une partie de la population recensée à l'état initial	Chantier	Direct	Permanent	Une part notable de la population recensée (environ la moitié) non impactée par le projet. L'espèce pourra continuer à se développer sur le parc une fois ce dernier en phase d'exploitation en fonction de la gestion qui y sera mise en œuvre	Faible
Saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>)	Modéré	Aucun impact attendu tant en phase chantier qu'exploitation				Stations recensées non concernées par le projet ((hors périmètre clôturé)	Nul
Sélin des Pyrénées (<i>Epikeros pyrenaicus</i>)	Moyen						Nul
Violette des marais (<i>Viola palustris</i>)	Modéré						Nul

CONCLUSIONS SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE

La phase chantier, via des remaniements ponctuels des sols et le passage répété d'engins, est susceptible d'engendrer une dégradation temporaire des cortèges floristiques en présence. Toutefois, l'impact associé peut être considéré comme faible compte tenu de l'absence de nécessité de réaliser d'opérations notables de terrassement ou de défrichage et de l'exclusion de l'essentiel des stations d'espèces floristiques à enjeu réglementaire et/ou patrimonial. La présence d'une station de fenouil des Alpes (protection régionale) au sein de la future emprise clôturée nécessitera cependant la mise en place de mesure spécifique en phase chantier pour éviter tout impact indirect. Une fois en exploitation, le parc photovoltaïque n'aura aucune incidence sur les espèces protégées et/ou patrimoniales et les différentes espèces à enjeu concernées par l'emprise clôturée (fenouil des Alpes et potentille à sept folioles) pourront continuer à se développer sans remise en cause de la pérennité des stations.



Carte 68 : Implantation du projet vis-à-vis de la flore protégée et patrimoniale



Flore patrimoniale

Stations ponctuelle

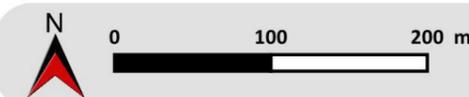
- ★ Arnica montana
- ★ Epikeros pyrenaeus
- ☆ Meum athamanticum
- ★ Potentilla fageneicola
- ★ Prunus padus
- ★ Saxifraga granulata
- ★ Gentiana pneumonanthe

Stations surfaciques

- Cortège des boisements rivulaires et mégaphorbiaies montagnardes (Bistorta officinalis, Doronicum austriacum, Euphorbia villosa)
- Viola palustris
- Erythronium dens-canis

Projet

- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Chemin
- ⋯ Piste
- ⊠ Haie à créer
- Clôture



Date de réalisation : Avril 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



2.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

2.3.1. Impacts liés aux travaux préparatoires à l'installation de la centrale solaire

Pendant les travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cet impact, indirect et temporaire, concernera principalement l'avifaune et les mammifères.

Pour ce qui est des animaux peu mobiles (invertébrés, certains reptiles, amphibiens...), les opérations les plus lourdes (débroussaillage, décapages superficiels, terrassements ponctuels) sont susceptibles d'engendrer des mortalités par écrasement ou ensevelissement. Cet impact irréversible pour les individus détruits sera plus ou moins élevé en fonction des groupes faunistiques (voire des espèces), de la richesse biologique des milieux détruits et de la période d'intervention.

Parallèlement, la destruction et la modification temporaire des milieux durant le chantier engendrera une perte d'espaces utilisés potentiellement par la faune pour chasser et se reposer.

2.3.1.1. Impacts prévisibles sur les Amphibiens

Rappel des enjeux de l'état initial

La **grenouille agile** (inscrite à l'annexe IV de la Directive « habitats » et strictement protégée au niveau national) et la **grenouille rousse**, dont les juvéniles sont difficilement différenciables, exploitent globalement le même type d'habitats pour leur reproduction, affectionnant notamment les micro-habitats aquatiques végétalisés en contexte périforestier (ornières, fossés ...). Pour leur phase terrestre, elles peuvent utiliser les boisements et prairies humides pour leur alimentation et hivernage. Un juvénile a été observé au niveau du cours d'eau de la Méouzette. Difficilement identifiable à ce stade, nous développerons donc les enjeux pour les deux espèces possibles.

Le **complexe des grenouilles vertes** (« quasiment menacé » au niveau national) comprend des espèces relativement ubiquistes mais présentant des mœurs aquatiques marquées. Ainsi, plusieurs types d'habitats aquatiques pérennes à temporaires sont exploités en phase de reproduction, comme les zones humides temporaires, les fossés, les mares ou les cours d'eau de l'AEI. Pour l'hivernage, les individus peuvent utiliser les fossés ou les haies arbustives.

Le **tritron marbré** (inscrit à l'annexe IV de la Directive « habitats », strictement protégé au niveau national et « quasiment menacé » au niveau national) et le **tritron palmé** (individus protégés au niveau national) ont quant à eux été recensés au niveau de la mare prairiale en partie sud-est de l'aire d'étude. Les buissons et haies arbustives à genêts à balais de l'AEI représentent de bons habitats pour la phase terrestre de ces deux espèces.

Perte/dégradation d'habitat

Dans le cadre de la réflexion du projet, les habitats de reproduction et terrestres des amphibiens recensés au cours de l'état initial ont tous été évités.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Ensemble des espèces d'Amphibiens	Habitats de reproduction	0,25 ha (mares et boisements alluviaux et prairies humides avec micro-habitats aquatiques)	-
	Habitats terrestres	3,85 ha (prairies humides, habitats forestiers)	

Cependant, la proximité de la mare prairiale vis-à-vis de la zone de travaux peut engendrer des risques indirects de dégradation d'habitats par pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures, épanchements...) ou passage d'engins de chantier.

Ainsi, le projet aura un impact pouvant être considéré comme nul sur les habitats des Amphibiens. Toutefois, la mise en place de mesures spécifiques apparaît nécessaire pour s'assurer de l'absence d'impact indirect (pollution, dégradation des végétations de ceinture).

Destruction d'individus

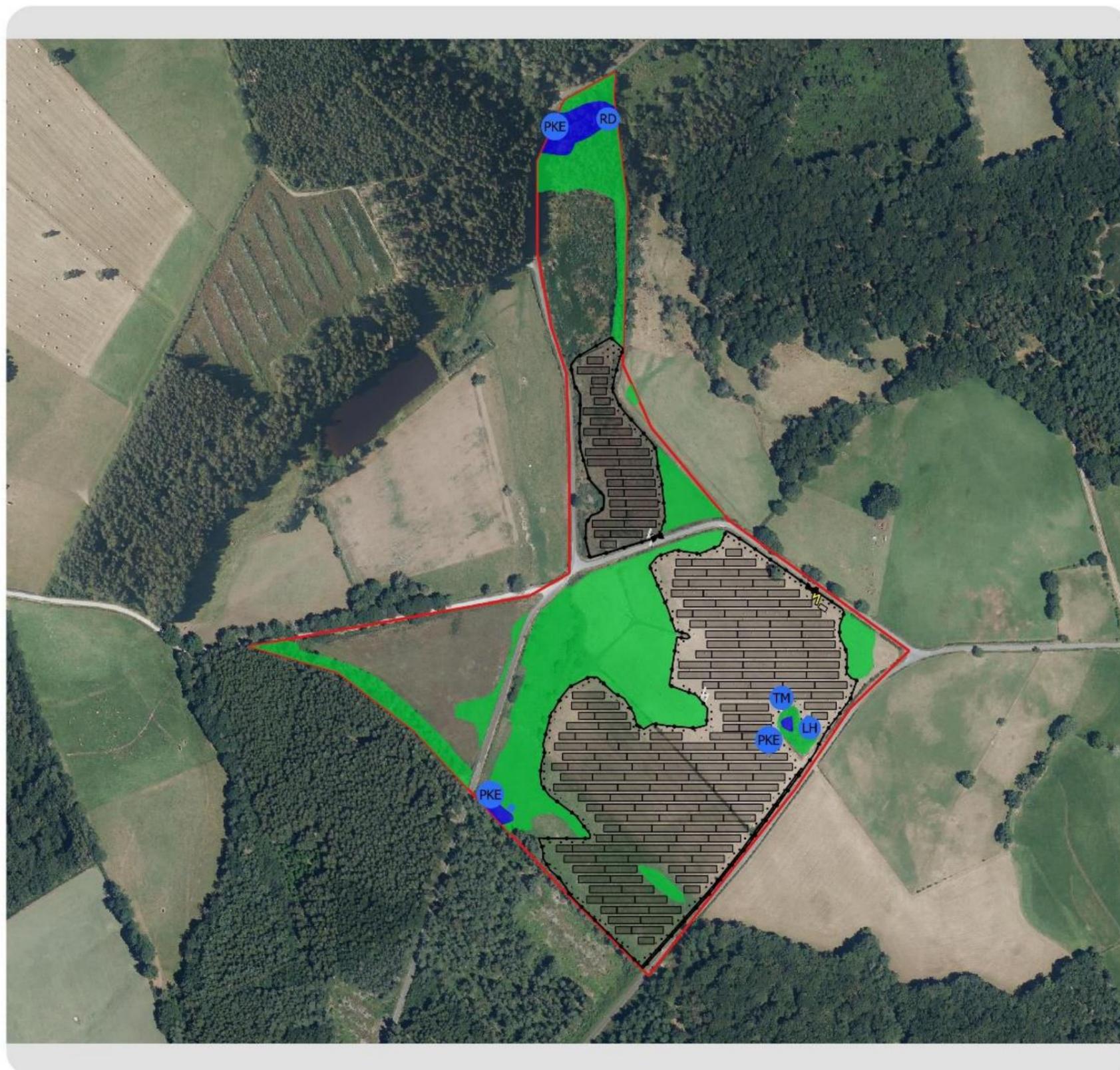
Compte tenu de l'absence de fonctionnalité des milieux naturels concernés par le projet (prairies, friches post-culturelles pour les Amphibiens), les risques de destruction d'individus en phase chantier apparaissent particulièrement limités.

Cependant, bien que non impactée, une mare et sa ceinture de végétation hygrophile seront localisées à proximité directe de la zone de travaux, amenant de possibles situations à risque vis-à-vis des Amphibiens, notamment si les opérations sont menées en période d'activité des amphibiens (déplacement entre les sites d'hivernage et de reproduction).

Ainsi, en l'absence de mesure, le risque de destruction d'individus d'Amphibiens peut être considéré comme négligeable à faible.



Carte 69 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Amphibiens



Enjeux liés aux Amphibiens

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux relatifs aux Amphibiens sur l'AEI

Habitats à enjeux vis à vis des amphibiens

Habitats de reproduction (mare, ruisseau, fossés)

Habitats terrestres (prairies humides, ripisylves, fourrés et boisements au contact des sites de reproduction)

Observations

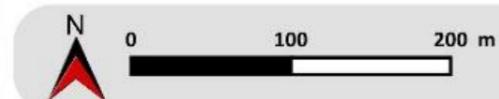
Amphibiens

Etiquette Nom de l'espèce

PKE	Grenouille verte indéterminée
RD	Grenouille agile / Grenouille rousse
TM	Triton marbré
LH	Triton palmé

Projet

	Citerne
	Module solaire photovoltaïque
	Poste de livraison (PDL)
	Poste de transformation (PDT)
	Chemin
	Piste
	Haie à créer
	Clôture
	Portail et entrée du site



Date de réalisation : Avril 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



2.3.1.3. Impacts prévisibles sur les Reptiles

Rappel des enjeux de l'état initial

À l'échelle de l'AEI, plusieurs types de biotopes apparaissent particulièrement favorables aux Reptiles, comme le cordon de landes semi-ouvertes à genêts à balais en partie nord, les ourlets herbacés offrant de nombreux micro-habitats ou encore les prairies humides, notamment pour le lézard vivipare.

Le **lézard vivipare** (individus protégés au niveau national et déterminant ZNIEFF en Limousin) a essentiellement été observé en partie Ouest de l'AEI, colonisant des zones de prairies humides paratourbeuses et à hautes herbes, ainsi que les prairies maigres non exploitées. L'espèce semble particulièrement apprécier les prairies riches en molinie.

Le **lézard des souches** (strictement protégé au niveau national, inscrit à l'annexe IV de la Directive « Habitats », « quasiment menacé » au niveau national et déterminant ZNIEFF en Limousin) a été recensé au niveau de biotopes plus fermés en 2020, notamment au niveau des ourlets et friches herbacées post-culturelles au sein desquelles cinq des six individus juvéniles ont été observés et au niveau de talus boisés en partie nord-est. En 2021, quatre adultes ont pu être observés au niveau de ces zones ourlets, à la faveur de micro-habitats créés lors du gyrobroyage des landes à genêt.

Le **lézard des murailles** (inscrit à l'annexe IV de la Directive « Habitats ») a été recensé ponctuellement en bordure de fossé et de mare et est susceptible de coloniser les haies arbustives de l'aire d'étude.

Enfin, la **vipère péliade** (strictement protégée au niveau national, « vulnérable » au niveau national, déterminant ZNIEFF) a été observée en héliothermie en lisière de linéaire de genêts à balais. L'espèce est susceptible de coloniser les milieux arbustifs semi-ouverts de l'aire d'étude mais aussi la prairie à molinie.

Perte d'habitat

L'impact global du projet sur les Reptiles est limité par l'exclusion de l'emprise du projet des principaux habitats de développement des espèces à enjeu patrimonial.

Ainsi, compte tenu de l'évitement de l'ensemble des zones de prairies paratourbeuses et des secteurs de friches prairiales méso-hygrophiles de la partie Ouest de l'AEI, aucun impact direct n'est à attendre sur les habitats de développement du lézard vivipare.

De même, l'exclusion des secteurs de landes semi-ouvertes à genêt à balai et de fourrés landicoles de la partie Nord de l'AEI permet d'éviter tout impact direct sur les habitats de repos et de reproduction potentiels du lézard des souches et de la vipère péliade. Pour ces espèces, le projet sera toutefois à l'origine de la destruction d'environ 0,24 ha et la dégradation d'environ 0,80 ha de friche prairiale maigre, constituant des biotopes favorables à leur alimentation. Cette perte d'habitat (0,24 ha) est toutefois limitée du fait de la bonne représentation locale des milieux propices autour du projet (friches maigres, landes-semi-ouvertes et fourrés landicoles).

Les zones d'habitats incluses au sein du périmètre clôturé mais non aménagées (0,80 ha) pourront pour leur part continuer à être utilisées en phase d'alimentation par ces espèces une fois la phase de chantier achevée, sans remise en cause la fonctionnalité initiale de ces milieux.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	Habitat de repos/reproduction	1,2 ha (fourrés landicoles, landes semi-ouvertes à genêt à balai)	-
	Habitat d'alimentation	3,64 ha (fourrés landicoles, landes semi-ouvertes à genêt à balai, friche prairiale maigre)	1,04 ha de friches prairiales maigres (dont 0,24 ha de destruction d'habitats)
Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)	Habitat de repos/reproduction	1,2 ha (fourrés landicoles, landes semi-ouvertes à genêt à balai)	-
	Habitat d'alimentation	4,10 ha (fourrés landicoles, landes semi-ouvertes à genêt à balai, friche prairiale maigre, moliniaie)	1,04 ha de friches prairiales maigres (dont 0,24 ha de destruction d'habitats)
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Habitat de repos/reproduction/alimentation	2,53 ha (fourrés landicoles, landes semi-ouvertes à genêt à balai, friche prairiale maigre)	0,06 ha de fourrés arbustifs (destruction)
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	Habitat de repos/reproduction/alimentation	2,43 ha (friches maigres prairiales, prairies humides paratourbeuses et moliniaie)	-

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment choix d'intervention sur les zones de fourrés arbustifs) cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus, notamment si les opérations sont menées en période de reproduction ou d'hivernage.

Les risques demeurent toutefois limités compte tenu du caractère ponctuel des opérations sur les zones arbustives (600 m²), ainsi que sur l'absence de fonctionnalité des zones de friches et prairies concernés par la phase de chantier pour le repos et la reproduction des différentes espèces recensées (habitats de transit/alimentation uniquement).

Ainsi, le risque de destruction d'individus peut être considéré comme modéré au regard des populations et du type d'opérations à prévoir (débranchage ponctuel) pour la préparation des terrains.

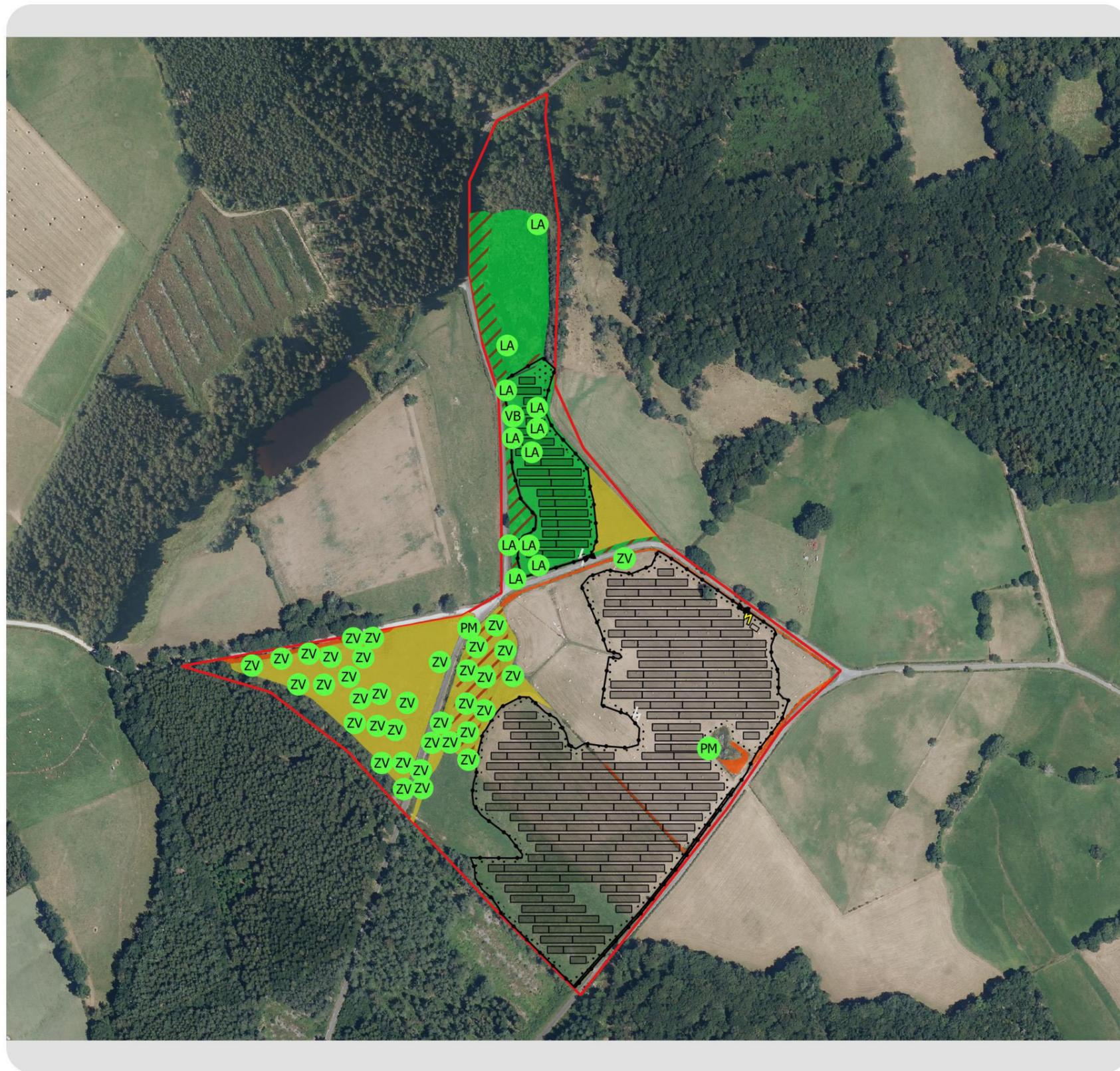
CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'HERPETOFAUNE

L'impact du projet peut donc être considéré comme modéré sur les reptiles avec la destruction d'environ 0,06 ha d'habitat favorable au lézard des murailles (fourrés arbustifs) et de 0,24 ha d'habitats d'alimentation de la vipère péliade et du lézard des souches (friches maigres).

Les opérations de chantier associées seront également susceptibles d'être à l'origine de destructions d'individus, dont le niveau de risque est en partie lié avec la période et les modalités d'interventions sur les milieux.



Carte 70 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Reptiles



Enjeux liés aux Reptiles

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux relatifs aux Reptiles sur l'AEI

Habitats à enjeux pour les reptiles

- Lézard des souches
- Lézard vivipare
- Autres Reptiles
- Lézard des souches/Vipère péliade
- Lézard vivipare / Vipère péliade

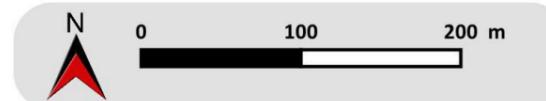
Observations

Reptiles

Etiquette	Nom vernaculaire
LA	Lézard des souches
PM	Lézard des murailles
VB	Vipère péliade
ZV	Lézard vivipare

Projet

- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- Poste de livraison (PDL)
- Poste de transformation (PDT)
- Chemin
- Piste
- Haie à créer
- Clôture
- Portail et entrée du site



Date de réalisation : Avril 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : Photographies aériennes

Référence : 2020-000048





2.3.1.4. Impacts prévisibles sur les Mammifères « terrestres »

Rappel des enjeux de l'état initial

Parmi les espèces recensées, on note une espèce du cortège des mammifères semi-aquatiques : la loutre d'Europe qui utilise les cours d'eau et milieux humides associés pour son développement. L'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats », strictement protégée au niveau national et déterminant ZNIEFF en Limousin.

Perte d'habitat

La réflexion du projet a permis d'éviter les habitats préférentiels de la loutre d'Europe (cours d'eau et aulnaie frênaie) et les habitats d'alimentation secondaires de l'espèce (mare, moliniaie-mégaphorbiaie, prairies humides oligotrophes, prairie humide haute à cirse des marais, prairie longuement inondable), n'engendrant ainsi aucun impact direct sur cette espèce.

Par ailleurs, les milieux naturels impactés (prairies, friches prairiales et plus ponctuellement fourrés arbustifs) qui ne jouent pas de rôle particulier dans le développement de la faune mammalienne locale.

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Loutre d'Europe	Habitats de transit/alimentation	0,9 ha (mares et boisements alluviaux et prairies humides)	-

Ainsi, la mise en place du projet aura un impact pouvant être considéré comme négligeable sur les habitats des mammifères terrestres et nul en ce qui concerne la loutre d'Europe.

Destruction d'individus

D'une façon générale, les risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être considérés comme négligeables pour les Mammifères « terrestres » en raison de l'importante capacité de fuite des espèces recensées. Ce risque concerne principalement des micromammifères dénués d'intérêt patrimonial ou de statut de protection.

Ainsi, le risque de destruction d'individus de Mammifères terrestres dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme négligeable.

Perturbations des populations locales

Le projet, en phase de chantier, sera susceptible d'être à l'origine d'un **dérangement temporaire des populations locales**.

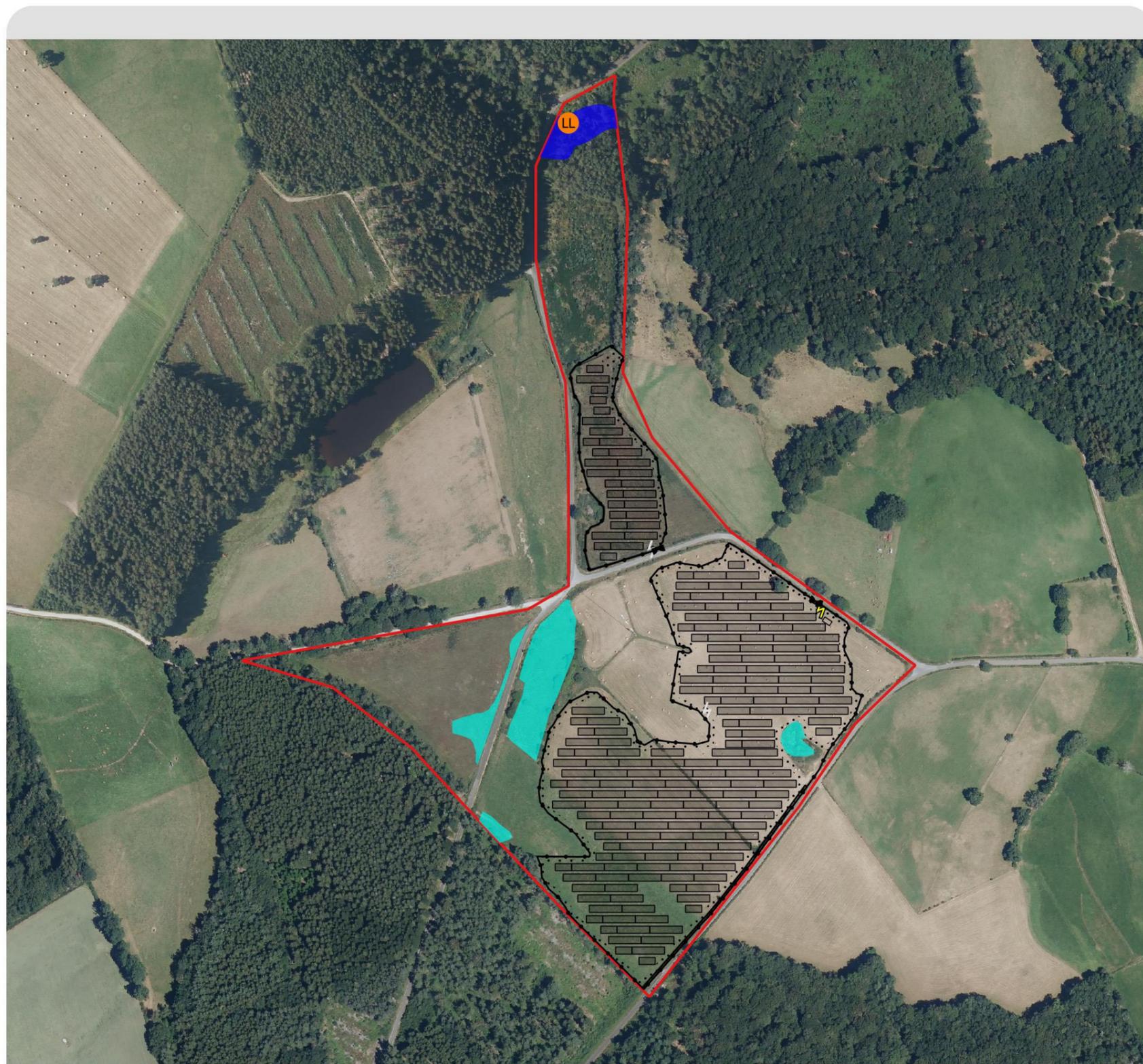
Toutefois, l'implantation du projet à distance relative de la vallée de la Méouzette limite fortement le risque de perturbation des populations locales de Mammifères qui pourront aisément trouver des habitats de report durant la période de chantier.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES MAMMIFERES

La réflexion du projet permet d'éviter tout impact sur les habitats de la loutre d'Europe. L'absence d'intérêt spécifique des milieux impactés par le projet pour la faune mammalienne permet d'évaluer un impact brut négligeable.



Carte 71 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Mammifères terrestres



Enjeux liés aux Mammifères

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux relatifs aux Mammifères sur l'AEI

Habitats Mammifères

Loutre d'Europe (habitats d'alimentation secondaire)

Loutre d'Europe (corridor et habitat préférentiel)

Etiquette	Nom vernaculaire
LL	Loutre d'Europe, Loutre

Projet

Citerne

Module solaire photovoltaïque

Poste de livraison (PDL)

Poste de transformation (PDT)

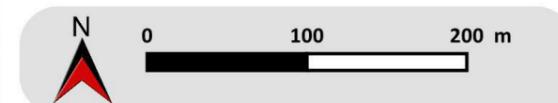
Chemin

Piste

Haie à créer

Clôture

Portail et entrée du site



Date de réalisation : Avril 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



2.3.1.5. Impacts prévisibles sur les Chiroptères

Rappel des enjeux de l'état initial

Toutes les espèces de chauve-souris recensées sont strictement protégées au niveau national et inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats ». Parmi elles, deux espèces sont également inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » (**barbastelle d'Europe, grand murin**) mais n'ont été contactées que de manière isolée dans le cadre d'une activité de transit ou de chasse irrégulière en lisière forestière.

L'analyse de la répartition de l'activité globale et spécifique des chiroptères en fonction des milieux naturels de l'AEI nous permet de mettre en évidence un niveau d'activité significativement plus important au niveau des lisières forestières essentiellement portée par la **pipistrelle commune** (« quasiment menacée » au niveau national). Ces biotopes forestiers sont notamment exploités par les espèces de type « glaneuses », comme la barbastelle d'Europe, les murins « hautes fréquences » et les oreillard communs, qui n'ont pas été recensés ailleurs sur l'AEI ou avec une activité significativement moins importante.

Sur les secteurs plus ouverts du plateau, correspondant à des prairies mésophiles à humides ponctués de formations arbustives, sont notamment présentes la **sérotine commune** et la **noctule de Leisler** (toutes deux « quasiment menacée » au niveau national), espèces dites de « haut vol », qui sont assez peu sensibles à la matrice écopaysagère. La noctule de Leisler, associée aux secteurs forestiers matures riches en zones humides et habitats aquatiques, apparaît plus rare sur le territoire et se voit considérée comme déterminante ZNIEFF en limousin.

Perte d'habitat

La phase de réflexion du projet a permis d'éviter la grande majorité des habitats de chasse des chiroptères.

Seul un linéaire de fourrés arbustifs d'environ 150 ml sera détruit dans le cadre de l'aménagement du projet. Ces milieux revêtent une fonctionnalité écologique limitée pour ce groupe faunistique, en offrant des corridors de déplacement secondaires au sein de secteurs prairiaux éloignés des massifs forestiers.

La conservation du réseau de milieux arbustifs linéaires le long des axes routiers existants permettra de ne pas impacter significativement les routes de déplacement empruntés par ces espèces à l'échelle locale.

Ainsi, l'impact du projet sur les habitats des chiroptères peut être considéré comme négligeable.

Fragmentation des habitats

La conservation des habitats de chasse des chiroptères en marge de la zone de projet limite fortement la fragmentation des milieux. La suppression d'un corridor écologique en partie sud supprime une possibilité de déplacement dans la partie centrale de la zone de projet. Toutefois, en marge sud, les boisements et fourrés arbustifs présents constituent des corridors de substitution exploitables par les chiroptères pour atteindre leurs habitats de chasse.

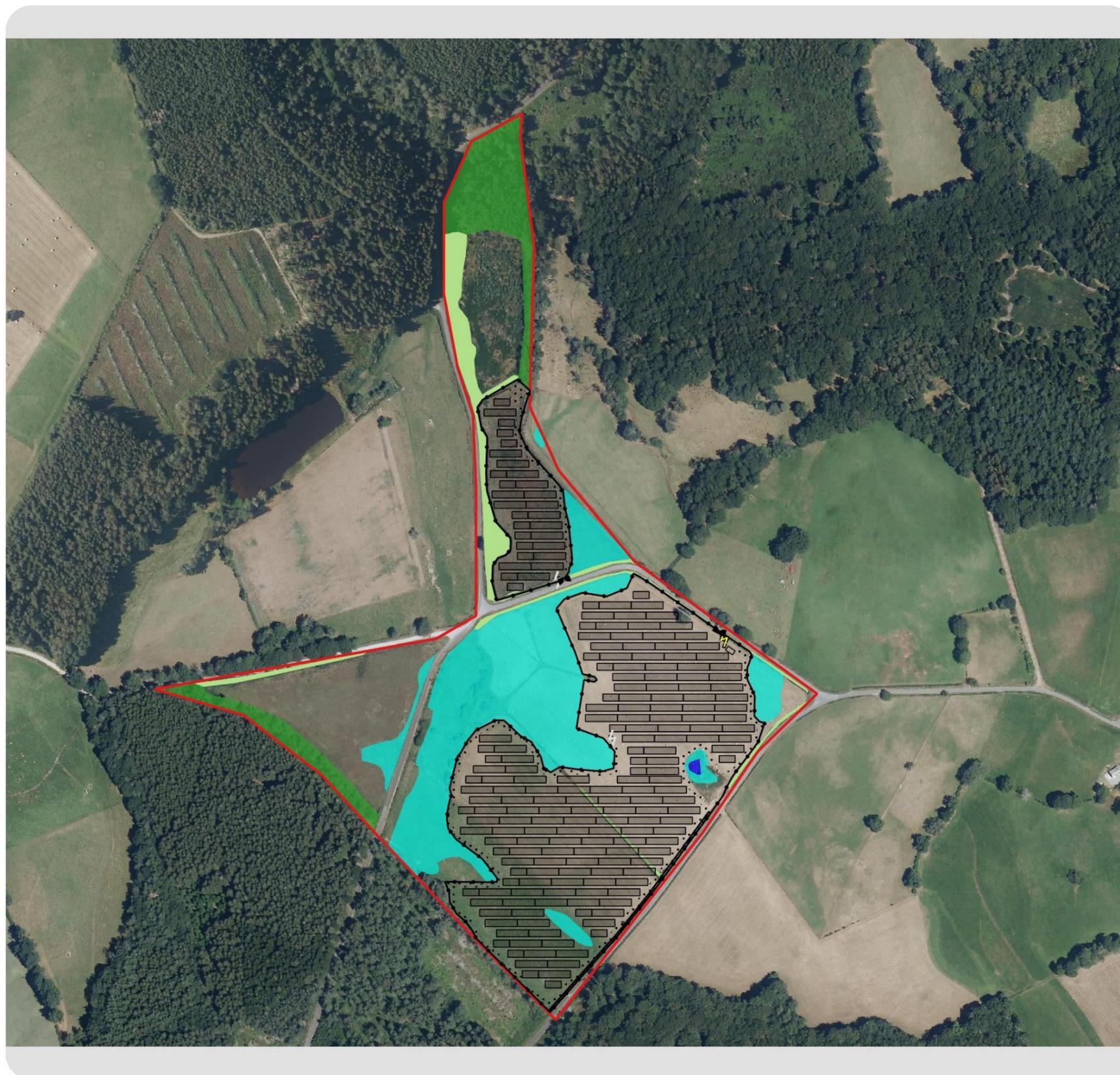
Ainsi, le projet aura un impact négligeable sur la fragmentation des habitats de développement des chiroptères.

Destruction d'individus

En l'absence d'impact du projet sur des formations forestières susceptibles d'accueillir des espèces arboricoles, **le risque de destruction d'individus dans le cadre de la mise en place du projet peut être considéré comme nul.**



Carte 72 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux liés aux Chiroptères



Enjeu liés aux Chiroptères

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Habitats à enjeu pour les Chiroptères

Corridors de déplacement

Habitats aquatiques

Habitats forestiers

Habitats humides

Projet

Citerne

Module solaire photovoltaïque

Poste de livraison (PDL)

Poste de transformation (PDT)

Chemin

Piste légère

Haie à créer

Clôture

Portail et entrée du site



0 100 200 m

Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.16.3-Hannover
Sources : Photo aérienne



Référence : 2020-000048



2.3.1.6. Impacts prévisibles sur l'avifaune

Rappel des enjeux de l'état initial

Parmi les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude, **2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »** :

- L'**alouette lulu** (*Lullula arborea*), utilise potentiellement les prairies de fauche, friches prairiales maigres et pâturages mésophile pour son développement (alimentation, reproduction)
- La **pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), également considérée comme « Quasiment menacée » à l'échelle nationale niche de manière potentielle au niveau des linéaires arbustifs du plateau agricole et s'alimente de manière préférentielle au niveau des prairies mésophiles à humides du site.

D'autres espèces sont considérées comme menacées ou quasiment menacées à l'échelle nationale et/ou régionale :

Espèces classées dans la catégorie « Vulnérable » de la Liste Rouge Nationale :

- Le **bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*) observé au niveau du cordon arborescent en partie nord et au niveau du bosquet de saules en lisière du fond humide prairiale en partie centrale de l'AEI.
- Le **bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) utilise les landes à genêts à balais et haies arbustives de l'aire d'étude.
- Le **chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), également considéré comme « **vulnérable** » en **Limousin** utilise potentiellement les faciès arborescents de l'AEI pour sa reproduction et les milieux herbacés (prairies humides, friches herbacées, prairie de fauche) pour son alimentation.

Espèces classées dans la catégorie « Quasiment menacé » de la Liste Rouge Nationale :

- L'**alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est susceptible de se reproduire au niveau des milieux ouverts de l'aire d'étude (prairie de fauche, pâturage mésophile).
- Le **pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*) utilise le boisement pionnier situé à l'extrême nord de l'aire d'étude comme biotope de reproduction potentielle et d'alimentation.
- Le **tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) colonise la majorité des biotopes semi-ouverts de l'aire d'étude et s'y reproduit très probablement : taillis bordant la prairie humide, haies arbustives à genêts à balais, fourrés de la friche herbacée post-culturelle ou encore landes à genêts à balais.
- Le **roitelet huppé** (*Regulus regulus*) a été entendu au niveau des différentes formations résineuses présentes en marge ou recoupant ponctuellement l'AEI. L'espèce, bien que bien représentée sur le plateau de Millevaches, est considérée comme « Vulnérable » en Limousin.

Trois espèces patrimoniales ont été observées en vol au-dessus de l'aire d'étude et une a été observée **en chasse** :

- Le **grand corbeau** (*Corvus corax*) considéré comme « Vulnérable » et déterminant ZNIEFF en Limousin.
- Le **milan noir** (*Milvus migrans*) inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Les habitats ouverts de l'aire d'étude représentent des zones d'alimentation potentielle pour l'espèce

- Le **milan royal** (*Milvus milvus*) inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », considéré comme « vulnérable » à l'échelle nationale, « en danger » et déterminant ZNIEFF en Limousin. Tout comme pour le milan noir, les habitats ouverts de l'AEI, représentent des zones d'alimentation potentielle pour l'espèce.
- Le **martinet noir** (*Apus apus*) considéré comme « quasiment menacé » au niveau national, utilise les milieux ouverts de l'aire d'étude comme habitat d'alimentation.

Perte d'habitat

Le projet, via l'exclusion des différents boisements et milieux pré-forestiers de l'aire d'étude, n'aura aucun impact direct sur les habitats du roitelet huppé, du bouvreuil pivoine et du pouillot fitis,

Concernant le **cortège des milieux ouverts herbacés** (alouette des champs, alouette lulu), ce sont 4,2 ha d'habitat de reproduction potentiel (prairie fauchée et friches prairiales) qui vont être impactés dans le cadre du projet, comprenant une destruction d'habitat sur 0,79 ha. Cet impact est toutefois limité par la persistance de surfaces notables de friches herbacées favorables au développement de ces espèces en marge Ouest et permettant d'assurer l'accomplissement du cycle biologique de ces espèces au sein d'habitats de substitution possédant des caractéristiques écologiques similaires.

Concernant le **cortège des milieux semi-ouverts** (tarier pâtre, bruant jaune, pie-grièche écorcheur), leur présence est ici associée à la présence connexes de fourrés linéaires (habitats de reproduction) et de milieux herbacés (habitats d'alimentation). Les zones de reproduction potentielles ont majoritairement été recensées au niveau des fourrés linéaires bordant les différentes voies communales. Ces éléments seront majoritairement conservés dans le cadre du projet, et seuls 150 ml de fourrés vont être impactés pour l'aménagement du parc. L'équipement du site sera également à l'origine de la destruction de 1,22 ha et de la dégradation de 6,02 ha de friches et prairies favorables à l'alimentation de ce cortège

Dans leur ensemble, les zones de friches herbacées et prairies constituent des habitats de chasse et d'alimentation favorables à de nombreuses espèces dont certaines revêtent un enjeu patrimonial (milan royal, milan noir, martinet noir). **Toutefois, compte-tenu de la bonne représentation locales des habitats favorables à l'alimentation de ces espèces, l'impact du projet peut être considéré comme négligeable.**

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
<u>Cortège des milieux agro-pastoraux ouverts</u> Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Habitat de reproduction / alimentation	6,98 ha (prairie de fauche, friches prairiales)	4,2 ha, dont destruction de 0,79 ha
<u>Cortège des milieux agro-pastoraux semi-ouverts</u> Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Habitats de reproduction Habitat d'alimentation	0,75 ha (fourrés arbustifs) 12 ha (Friche prairiale maigre, prairie de fauche, prairie pâturée, prairie)	0,06 ha (destruction) 7,24 ha, dont destruction de 1,22 ha



Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
		humide, moliniaie-mégaphorbiaie...)	
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	Habitats de développement	0,34 ha (boisements pionniers à bouleaux et pins sylvestres)	-
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) / Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Habitats de développement	1,4 ha (boisement pionnier, saulaies ponctuelles)	-
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) / Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) / Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Habitats de chasse	12 ha (Friche prairiale maigre, prairie de fauche, prairie pâturée, prairie humide, moliniaie-mégaphorbiaie...)	7,24 ha, dont destruction de 1,22 ha

La phase chantier du projet sera à l'origine de la modification d'une surface totale d'environ 7,3 ha de friche prairiale, prairie de fauche et prairie pâturée en lien avec l'aménagement des panneaux photovoltaïques, la réalisation de tranchées pour le câblage électrique interne, la réalisation des pistes intérieures et extérieures et le passage répété d'engins de chantier. Toutefois, une fois en exploitation, les surfaces ainsi dégradées seront rapidement colonisées par une végétation herbacée et pourront être utilisées en tant qu'habitat d'alimentation notamment par les espèces du cortège des milieux semi-ouverts mais aussi par les milans noir et royal ou encore le martinet noir. Ce couvert herbacé sera également favorable à la reproduction du cortège des milieux agro-pastoraux ouverts (alouette lulu, alouette des champs).

Destruction d'individus

En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment choix de la période de débroussaillage), cette dernière est susceptible d'engendrer des destructions d'individus (nichées, juvéniles non volants), notamment si les opérations sont menées en période de reproduction.

Ce risque concerne les espèces potentiellement nicheuses au niveau des fourrés arbustifs (pie-grièche écorcheur, tarier pâtre, bruant jaune) et du couvert herbacé (alouette lulu, alouette des champs).

Perturbation des populations

La phase de chantier, outre le risque de destruction d'individus, est susceptible d'engendrer des perturbations (notamment sonores et visuelles) sur les populations locales, correspondant à une perte d'habitat indirect temporaire. L'intensité de cet impact est variable en fonction de la période de mise en œuvre (plus forte en période de reproduction/nidification, en raison d'un risque d'abandon de couvée et/ou de sites de reproduction), de la fonctionnalité des milieux concernés (habitats de reproduction ou uniquement d'alimentation) et de la sensibilité des espèces.

Cet impact concerne l'ensemble de la zone de chantier mais peut se ressentir sur un rayon pouvant aller d'une dizaine à une centaine de mètres en fonction des espèces concernées.

Dans le cas présent, en l'absence d'opérations lourdes de défrichage et de terrassement, les perturbations seront circonscrites à l'emprise du chantier et potentiellement aux milieux contigus, notamment les milieux arbustifs et lisières forestières bordant le projet.

Au-delà de l'avifaune nicheuse, les espèces venant s'alimenter sur le site pourront délaisser le site d'implantation et ses abords durant le chantier même si les oiseaux sont souvent beaucoup moins sensibles aux perturbations durant leurs phases d'alimentation. C'est notamment le cas des rapaces. Pour ces espèces, il y aura une perte de territoire exploitable, au moins durant le chantier. Néanmoins, à l'échelle du territoire utilisé par ces rapaces, le dérangement temporaire lié à l'aménagement n'aura **aucun impact notable**. Les individus se reporteront sur d'autres territoires de chasse.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

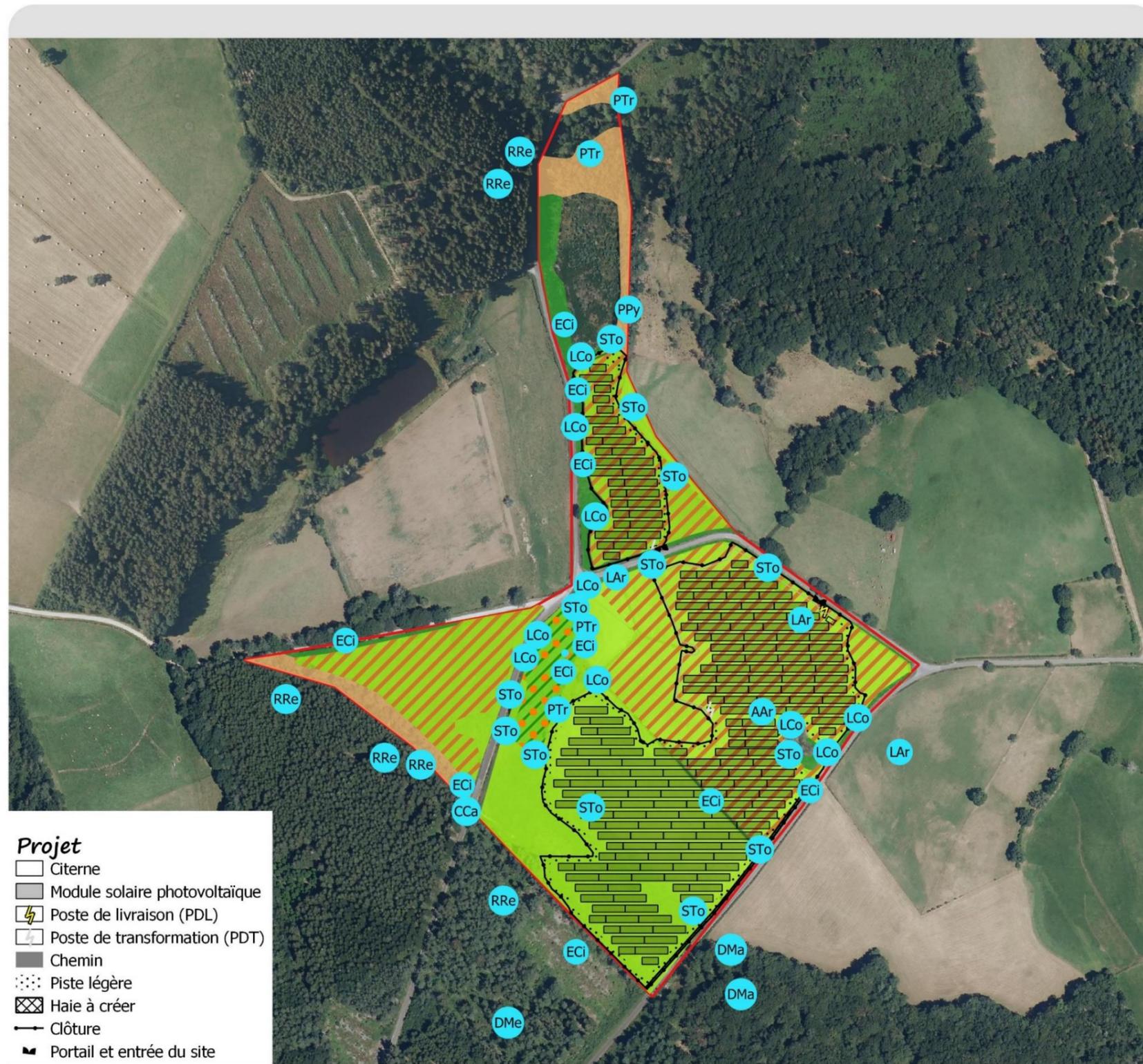
Les impacts les plus notables concernant l'avifaune sont la destruction d'environ 1,22 ha et la dégradation d'environ 6,02 de prairies et friches prairiales constituant des habitats d'alimentation pour diverses espèces patrimoniales associées aux cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts agro-pastoraux (bruant jaune, tarier pâtre, pie-grièche écorcheur, alouette lulu, alouette des champs). Ces impacts sont toutefois limités par la bonne représentation des habitats de report à proximité de l'aire d'étude, ainsi que par la capacité de ces espèces à pouvoir recoloniser les milieux qui composeront le parc photovoltaïque.

La conservation des boisements pionniers et des zones de fourrés humides supprime tout impact sur les habitats du bouvreuil pivoine, du roitelet huppé et du pouillot fitis.

Le projet aura un impact pouvant être considéré comme faible à modéré sur l'avifaune nicheuse.



Carte 73 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux avifaunistiques



Enjeux liés à l'avifaune nicheuse

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Les enjeux relatifs à l'avifaune nicheuse

Habitats Avifaune

- Cortège des milieux agro-pastoraux ouvert (alimentation)
- Cortège des milieux agro-pastoraux ouvert (nidification)
- Pouillot fitis et bouvreuil pivoine (nidification)
- Roitelet huppé (nidification)
- Cortège des milieux agro-pastoraux ouvert (alimentation) / Pouillot fitis et bouvreuil pivoine (nidification)
- Alouette lulu et alouette des champs (nidification)

Etiquette	Nom de l'espèce
AAr	Alouette des champs
CCa	Chardonneret élégant
DMA	Pic noir
DMe	Pic mar
ECi	Bruant jaune
LAr	Alouette lulu
LCo	Pie-grièche écorcheur
PPy	Bouvreuil pivoine
PTr	Pouillot fitis
RRe	Roitelet huppé
STo	Tarier pâtre, Traquet pâtre

Projet

- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- Poste de livraison (PDL)
- Poste de transformation (PDT)
- Chemin
- Piste légère
- Haie à créer
- Clôture
- Portail et entrée du site



Date de réalisation : Septembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.16.3-Hannover
 Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



2.3.1.7. Impacts prévisibles sur l'entomofaune

Rappel des enjeux de l'état initial

Concernant les lépidoptères, les prairies humides paratourbeuses de l'aire d'étude accueillent plusieurs espèces à enjeu réglementaire et/ou patrimonial : le **damier de la succise** (inscrit à l'annexe II de la Directive « habitats », protégé au niveau national), l'**hespérie échiquier** (déterminant ZNIEFF en Limousin) et le **petit collier argenté** (« quasiment menacé » au niveau national).

Concernant les odonates, parmi les espèces du cortège des milieux stagnants, colonisant notamment la mare prairiale de l'AEI on recense le **leste des bois** considéré comme « vulnérable » sur la liste rouge régionale et déterminant ZNIEFF en Limousin.

Enfin, concernant les orthoptères, parmi les espèces appartenant au cortège des prairies humides, le **criquet des roseaux** (« à surveiller » dans le domaine « Massif central ») et le **criquet palustre** (« à surveiller » au niveau régional et en « Massif central ») ont été recensés au sein de l'AEI.

Perte d'habitat

Concernant les Rhopalocères, la phase de réflexion du projet a permis d'éviter tout impact sur les habitats du damier de la succise et du petit collier argenté (prairie mésohygrophile à joncs, prairies humides oligotrophe à joncs et molinie, pelouse acidocline, prairie humide haute) et de l'hespérie échiquier (moliniaie-mégaphorbiaie).

Ainsi, le projet aura un impact pouvant être considéré comme nul sur les habitats de ces trois espèces.

Concernant les Odonates, l'évitement de la mare et de la végétation de ceinture à jonc diffus supprime tout impact sur les habitats du leste des bois. Ainsi, **le projet aura un impact pouvant être considéré comme nul sur les habitats de développement du leste des bois.**

Concernant les orthoptères, l'évitement de la prairie mésohygrophile à joncs, des prairies humides oligotrophes à jonc et molinie et des pelouses acidocline supprime tout impact sur les habitats du criquet des roseaux et du criquet palustre. Ainsi, **le projet aura un impact pouvant être considéré comme nul sur les habitats de développement de l'espèce.**

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) / Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i>)	Habitats de développement	2,77 ha (prairie mésohygrophile à joncs, prairies humides oligotrophe à joncs et molinie, pelouse acidocline, prairie humide haute)	-
Hespérie échiquier (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	Habitats de développement	0,46 ha (moliniaie-mégaphorbiaie)	-

Espèces ou cortèges d'espèces	Types d'habitats	Surfaces disponibles sur l'AEI	Surfaces impactées par le projet
Leste des bois (<i>Lestes dryas</i>)	Habitats de développement	0,1 ha (mare, végétation de ceinture à jonc diffus)	-
Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleureus</i>)	Habitats de développement	1,37 ha (prairie mésohygrophile à joncs – variante fauchée)	-
Criquet palustre (<i>Pseudochorthippus montanus</i>)		0,33 ha (prairies humides oligotrophes à joncs et molinie)	-

Destruction d'individus

Une partie des individus colonisant la zone de chantier est susceptible d'être tuée, notamment en ce qui concerne les Orthoptères, qui présentent des capacités de fuite moins importantes que les lépidoptères, et les stades larvaires. Il s'agit toutefois d'un cortège commun et ubiquiste dénué d'intérêt patrimonial.

Ainsi le risque de destruction d'individu d'insecte peut être considéré comme faible et concerne principalement des espèces communes.

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE

L'évitement des habitats à enjeux (essentiellement zones humides et mare prairiale) de l'entomofaune supprime tout impact direct du projet sur ce groupe faunistique. La phase chantier engendrera toutefois un risque de destruction d'individu, mais qui concernera uniquement des espèces communes et dénuées d'enjeu patrimonial.



Carte 74 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Lépidoptères



Enjeux liés aux Lépidoptères

Aire d'étude

▭ Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux liés aux lépidoptères sur l'AEI

Habitats à enjeux pour les lépidoptères

- ▭ Cortège des prairies paratourbeuses (damier de la succise, petit collier argenté)
- ▭ Hespérie du brome

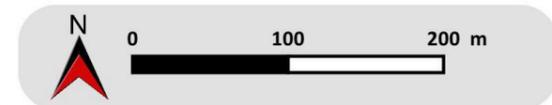
Les observations

- Rhopalocères

Etiquette	Nom de l'espèce
BSe	Petit Collier argenté (Le)
CPa	Hespérie du Brome (L')
EAu	Damier de la Succise (Le)

Projet

- ▭ Citerne
- ▭ Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- ▬ Chemin
- ⋯ Piste
- ▭ Haie à créer
- Clôture
- ▭ Portail et entrée du site



Date de réalisation : Avril 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Sources : Photographies aériennes

Référence : 2020-000048





Carte 75 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Odonates



Enjeux liés à Odonates

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux relatifs aux Odonates sur l'AEI

Habitats à enjeu pour les Odonates

Leste des bois

Observations

Odonates

Etiquette	Nom vernaculaire
LDr	Leste dryade

Projet

Citerne

Module solaire photovoltaïque

Poste de livraison (PDL)

Poste de transformation (PDT)

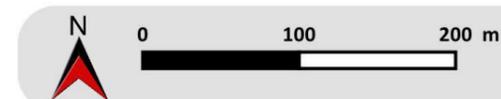
Chemin

Piste

Haie à créer

Clôture

Portail et entrée du site



Date de réalisation : Avril 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



Carte 76 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux associés aux Orthoptères



Enjeux liés aux Orthoptères

Aire d'étude

Aire d'étude immédiate (AEI)

Enjeux relatifs aux Orthoptères sur l'AEI

Les zones à enjeux au sein de l'AEI

Criquet des roseaux

Criquet palustre

Les observations

Orthoptères

Étiquette	Nom vernaculaire
CMo	Criquet palustre
MPa	Criquet des Roseaux, Parapleure alliacé

Projet

Citerne

Module solaire photovoltaïque

Poste de livraison (PDL)

Poste de transformation (PDT)

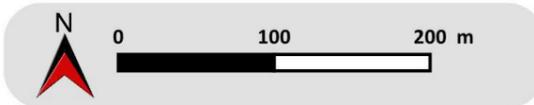
Chemin

Piste

Haie à créer

Clôture

Portail et entrée du site



Date de réalisation : Avril 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Sources : Photographies aériennes

Référence : 2020-000048





2.3.2. Impacts liés à la phase d'exploitation

2.3.2.1. Effets sur le fractionnement des milieux et les déplacements de la faune

L'aménagement d'une clôture sur l'ensemble du périmètre du parc photovoltaïque participera à limiter la mobilité de la faune au travers de la zone clôturée. Il est à noter que le parc photovoltaïque sera agencé sous la forme de plusieurs entités possédant sa propre clôture périphérique, limitant ainsi l'effet barrière du parc.

Toutefois, le projet s'inscrit dans un secteur essentiellement composés de milieux ouverts ne constituant pas des biotopes à enjeu pour les déplacements de la faune et **aucun corridor de déplacement particulier ne sera remis en cause.**

Le projet, malgré l'aménagement d'une clôture périphérique, ne sera pas à l'origine d'une dégradation des capacités de déplacement de la faune à l'échelle locale, notamment en raison de la faible fonctionnalité écologique des milieux concernés.

2.3.2.2. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : miroitement sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de lumière polarisée due à la réflexion.

D'après les retours d'expérience sur les suivis, aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté. Le MEEDDAT (2009) indique notamment que l'étude d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux d'eau n'a révélé aucun indice de confusion entre les milieux aquatiques et les surfaces de panneaux. Différentes espèces d'oiseaux (canard colvert, harle bièvre, héron cendré, mouette rieuse, grand cormoran...) ont ainsi été observées survolant la centrale sans qu'aucun changement de direction de vol ou de comportement n'ait été observé.

De même des recherches sur les impacts de la réflexion de la lumière et de l'éblouissement sur les oiseaux ont été menés sur certains parcs solaires en Allemagne. Les résultats ont permis de réfuter l'assertion selon laquelle les oiseaux pourraient prendre les séries de modules pour des plans d'eau et se blesser en essayant de se poser dessus. Aucun effet négatif n'a été observé pendant le programme de suivi ou dans l'étude de 2006 menée par l'Office fédéral allemand de protection de la nature (Agentur für erneuerbare energien, 2010).

Quelques rares études menées sur les Chiroptères (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al.*, 2012) ont montré que les chiroptères pouvaient confondre des surfaces lisses artificielles comme des sites d'abreuvement potentiels. Ceci pourrait être le cas pour des panneaux solaires. Ces études ne montrent toutefois pas de risques de collision avec ces surfaces lisses et l'échec à s'abreuver conduit à ne plus utiliser ces surfaces comme site d'abreuvement potentiel.

En revanche, certaines études tendent à indiquer que les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, et donc indirectement pour les oiseaux et les Chiroptères qui s'en nourrissent (Bernáth *et al.*, 2001). Cet effet peut être bénéfique, permettant l'accès à une source de nourriture pour les insectivores. Il a été démontré, par exemple, que les Bergeronnettes grises et printanières utilisent les surfaces polarisantes anthropiques comme zone de chasse (Bernáth *et al.*, 2008). Ce même auteur a constaté la prédation d'insectes (Trichoptera) sur les surfaces polarisantes par des Pies bavardes, Bergeronnettes grises, des Moineaux domestiques, ainsi que des Mésanges charbonnières. Alors que l'effet négatif des surfaces polarisantes a été démontré pour des substances pouvant piéger l'avifaune comme la pollution par l'huile industrielle (Bernáth *et al.*, 2001), dans le cas des panneaux photovoltaïques, l'impact serait plutôt positif apportant une nouvelle ressource trophique potentielle.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

2.3.2.3. Effets sur l'utilisation de l'espace

Une fois l'aménagement réalisé, la végétation se développera sur la centrale, suite à la reconquête naturelle depuis les milieux périphériques. Le site sera donc toujours potentiellement exploitable par la faune des milieux ouverts à semi-ouverts locaux (notamment oiseaux, reptiles insectes, ...), les aménagements en tant que tels pouvant également constituer des habitats nouveaux pour la faune (Lézard des murailles, ...).

Néanmoins, la présence des infrastructures (rangées de panneaux, clôtures, bâtiments techniques) pourra présenter une incidence sur l'utilisation du site par les espèces initialement présentes, notamment pour les taxons les plus farouches.

Amphibiens

Le projet a évité l'ensemble des habitats aquatiques favorables à ce groupe faunistique. Il intégrera toutefois dans son périmètre clôturé une mare prairiale qui constituait un habitat de reproduction pour plusieurs espèces d'Amphibiens, dont le triton marbré. Compte tenu de la conservation du point d'eau, de l'absence de modification profonde des caractéristiques des milieux le bordant et de la mise en place d'une clôture perméable à la petite faune, l'ensemble des espèces recensées à l'état initial pourront continuer à fréquenter le parc une fois ce dernier en exploitation.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas la fonctionnalité des milieux vis-à-vis des Amphibiens

Reptiles

Les suivis réalisés à l'échelle française (Care & Consult et Biotope, 2020) indiquent que l'impact d'un projet photovoltaïque sur les Reptiles est intimement lié à la nature des biotopes en présence à l'état actuel. Plus l'état actuel témoigne de milieux diversifiés et à forte naturalité, plus on peut s'attendre à une perte de diversité spécifique, en lien avec l'homogénéisation et l'anthropisation des habitats naturels suite à la mise en fonctionnement des parcs photovoltaïques au sol.

Les suivis font toutefois état d'une fréquentation régulière par des espèces ubiquistes et plastiques, comme le lézard des murailles, et dans une moindre mesure le lézard vert. Les suivis mis en œuvre par le cabinet



ECTARE ont également permis de mettre en évidence que la nature des terrains bordant les parcs photovoltaïques possède une certaine importance dans la fréquentation des sites par les Reptiles, avec l'observation de certaines espèces complémentaires (notamment vipère aspic, couleuvre verte-et-jaune) lorsque des milieux favorables (écotones, haies...) subsistent en marge du parc. Ces espèces exploitent les biotopes présents au sein du parc principalement dans le cadre d'une activité de transit et d'alimentation. Leur reproduction étant limitée par le caractère homogène des milieux en présence et par l'absence de gîtes propices à la ponte (tas de bois, pierriers...). Le lézard des murailles, anthropophile, trouve toutefois des milieux propices à sa reproduction, notamment au droit des différents bâtiments techniques.

Dans le cas du projet, la conservation de la totalité des habitats de repos et de reproduction du lézard vivipare et de la vipère péliade permet le maintien d'habitats fonctionnels pour ces espèces en marge de la zone de projet. Une fois en exploitation, les milieux herbacés au sein de l'emprise du parc pourront continuer à être utilisés par ces deux espèces en phase de déplacement et d'alimentation. Concernant le lézard des murailles, la construction du projet devrait s'avérer favorable à son développement en lui offrant des micro-habitats propices à sa reproduction (abords des postes électriques et des pistes lourdes).

Le projet, en raison de la conservation des principaux habitats de repos/reproduction des Reptiles en marge du parc (notamment fourrés landicoles) et de l'absence de modification profonde des biotopes en présence au niveau de l'emprise clôturée (friches et prairies), ne devrait pas avoir d'impact notable sur le développement de ces espèces durant la phase d'exploitation.

Mammifères

La mise en place d'une clôture périphérique devrait remettre en cause la fréquentation du parc par les espèces appartenant à la grande faune. Cependant, la mise en œuvre de mesures de réduction (passages à faune ou choix de modalités de mise en œuvre adaptées) devrait permettre à la petite et à la moyenne faune de continuer à utiliser les milieux du site comme zones d'alimentation et de repos. Ces mesures devraient notamment permettre d'assurer l'accès de la mare intégrée au périmètre clôturée à la loutre d'Europe.

Les milieux initiaux, correspondant à des milieux prairiaux ouverts, présentait un intérêt limité pour la faune mammalienne locale, la clôture de cet espace ne prive donc pas la faune locale d'un milieu nécessaire à l'accomplissement de son cycle biologique (ni pour la reproduction ni pour l'alimentation). Les territoires exploités par les mammifères sont en outre généralement importants, notamment pour les espèces ne pouvant franchir la clôture (plusieurs centaines d'hectares, voire plusieurs milliers). L'exclusion du site du milieu environnant n'aura pas d'incidence notable sur les populations locales de ces mammifères.

De plus, les modalités d'implantation du parc, sous la forme de 2 îlots distinctement clôturés, permettent de limiter de façon globale l'incidence du projet en termes de fragmentation des milieux.

Pour les espèces de la moyenne et de la faune, ainsi que pour les Chiroptères, l'absence de modification de l'occupation des sols (maintien de prairies et friches prairiales) ne devrait pas avoir d'impact notable sur l'utilisation du parc.

Ainsi, on peut considérer que le projet ne modifie pas sensiblement la fonctionnalité des milieux vis-à-vis des Mammifères.

Oiseaux

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune. Un phénomène pouvant influencer sur l'installation ou la fréquentation de l'avifaune est l'**effarouchement** potentiel provoqué par les infrastructures. Par leur aspect, les infrastructures peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent limiter l'utilisation du site par certaines espèces. Les résultats acquis sur les centrales en fonctionnement permettent toutefois de relativiser grandement cet impact potentiel.

En effet, les suivis menés au sein d'installations photovoltaïques allemandes et françaises (Anonyme, 2009, Care & Consult et Biotope, 2020) révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Le retour d'expérience du cabinet ECTARE sur des observations ou des suivis réalisés ces dernières années sur plusieurs parcs photovoltaïques en France confirme ces éléments.

Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées.

L'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses des milieux ouverts herbacés (**alouette des champs, alouette lulu, tarier pâtre...**) avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces. **Les données de suivis mis en œuvre par le cabinet ECTARE depuis 2015 ont notamment permis de mettre en évidence une fréquentation régulière de plusieurs parcs photovoltaïques par l'alouette des champs (2 parcs suivis en Limousin et Aquitaine) et/ou l'alouette lulu (2 parcs suivis en Limousin et Aquitaine), avec des indices de reproduction possible (mâles chanteurs, couples) à probable (juvéniles).** Sur certains parcs, l'Œdicnème criard est également noté nicheur, généralement à la faveur de gestion conservatoire des milieux. La tranquillité apportée par le périmètre clôturé du parc (pression de prédation plus limitée et fréquentation anthropique plus faible qu'en contexte agricole intensif) semble constituer un élément favorable à ces espèces.

Certaines espèces anthropiques et/ou cavicoles (bergeronnette grise, rougequeue noir...) sont également régulièrement notées comme nicheuses sur les parcs photovoltaïques à la faveur des bâtiments techniques ou des structures métalliques des panneaux.

De façon plus globale, une large gamme d'espèces continuent à fréquenter les parcs photovoltaïques en phase d'exploitation, notamment en ce qui concerne les espèces typiques des milieux semi-ouverts nichant en marge du parc au sein d'éléments arbustifs ou arborescents. Parmi ces dernières, l'on peut noter la fauvette grisette, le bruant zizi, le **bruant jaune**, le chardonneret élégant, la linotte mélodieuse, la **pie-grièche écorcheur**, le serin cini..., ainsi que des espèces plus généralistes (données issues des suivis menés par le cabinet ECTARE depuis 2015).



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux ouverts : à gauche alouette lulu sur un parc en Dordogne (ECTARE) et à droite alouette lulu et tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE)



Photos permettant d'illustrer l'utilisation des parcs photovoltaïques par l'avifaune des milieux semi-ouverts : en haut bruant jaune et tarier pâtre sur un parc en Limousin (ECTARE) et pie-grièche écorcheur sur un parc en Allier (ECTARE)

Les espèces qui risquent d'éviter le site sont les plus imposantes (certains rapaces en particulier) qui nécessitent plus d'espace pour évoluer, même si la largeur des inter-rangées est susceptible de permettre leur utilisation par certains d'entre eux (Buse variable, Faucon crécerelle en particulier). Des espèces comme les deux taxons précédents ou encore le milan royal ont été observées en train de chasser à l'intérieur de parcs photovoltaïques en Allemagne (MEEDDAT, 2009, Lieder & Lumpe, 2011). Le MEEDDAT (2009) indique par ailleurs que les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. Les observations réalisées par le Cabinet ECTARE confirment la fréquentation régulière des centrales par certains rapaces, notamment par le faucon crécerelle et dans une moindre mesure la buse variable et le milan noir (observations réalisées sur plusieurs centrales).

Dans le cas présent, le projet de parc photovoltaïque ne sera à pas à l'origine d'une modification profonde des milieux en présence, en favorisant le maintien d'une végétation herbacée ouverte qui sera régulièrement gérée dans le cadre de l'entretien du site (1 à 2 périodes d'entretien annuelles). Les retours d'expérience disponibles à l'échelle nationale et ceux associés aux suivis écologiques menés par le cabinet ECTARE depuis plusieurs années indiquent qu'une part notable des **espèces de passereaux inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts herbacés** continuent à fréquenter l'emprise des parcs photovoltaïques un fois ces derniers en exploitation, principalement en phase d'alimentation, mais également pour la reproduction. Cette dernière semble toutefois conditionnée par la mise en place de modalités de gestion extensives et adaptées au cycle biologique des espèces (choix de périodes compatibles pour l'entretien, gestion différenciée au niveau de zones non équipées...).

Ainsi, l'on peut penser que les espèces qui exploitaient les zones de prairies impactées par le projet pour leur alimentation, pourront continuer à utiliser l'emprise clôturée du parc, sans réelle remise en cause de la fonctionnalité des habitats. La conservation et/ou la proximité d'habitats propices à la nidification de ces espèces en marge du parc permettra de favoriser cette utilisation.

Pour ce qui est des espèces nichant au sol (alouette lulu, alouette des champs), elles pourront potentiellement continuer à se reproduire sur le site, du moment qu'une gestion adaptée de la végétation soit mise en place.

Entomofaune

Des suivis entomologiques réalisés sur des centrales photovoltaïques en France ont ainsi permis de noter la présence en reproduction ou en prospection alimentaire de nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères, avec parfois des espèces patrimoniales (Azuré du thym, demi-argus, hespéride des sanguisorbes par exemple) dans des centrales ayant conservé ou créé des milieux herbacés diversifiés (observation Cabinet ECTARE). Suuronen *et al.* (2017), évoque quant à eux la fonction de « refuge » des centrales photovoltaïques pour certains groupes d'invertébrés (araignées, coléoptères, diptères et hyménoptères) potentiellement liée à la création de différents micro-habitats au niveau des installations solaires, à l'absence de traitements phytosanitaires et à une gestion écologique du milieu.

Dans le cas du projet, tous les habitats favorables aux espèces patrimoniales recensées sont conservés. Les milieux herbacés en présence au sein de l'emprise clôturée une fois le parc en exploitation, seront favorables aux cortèges d'orthoptères et de lépidoptères communs et ubiquistes rencontrés sur la zone de projet. Pour ce qui est des Odonates, la mare prairiale intégrée au périmètre clôturée pourra continuer à être exploitée pour la reproduction de différentes espèces recensées à l'état actuel.



En l'absence de modification de l'occupation des sols (maintien de milieux herbacés ouverts), le parc photovoltaïque pourra continuer à accueillir les différentes espèces initialement contactées à l'état actuel. Pour ce qui est de l'avifaune et des Reptiles, ce point sera renforcé par le maintien d'habitats de reproduction/repos sur les pourtours de l'emprise clôturée. La fréquentation et/ou l'utilisation du site pour la reproduction de certaines espèces associées aux milieux herbacés (notamment avifaune nicheuse) sera toutefois corrélée à la gestion de la végétation qui sera mise en place sur le parc.

2.3.2.4. Déangement/mortalité liés à l'entretien et à la maintenance du site

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal. Les panneaux ne nécessitent généralement pas d'entretien au quotidien. Les propriétés « antisalissures » des modules et leur inclinaison permettent un autonettoyage efficace des installations par la pluie. La maintenance des infrastructures ne nécessite pas de visites fréquentes

L'entretien de la végétation de la centrale se fera par un troupeau ovin ou par gestion mécanique ponctuelle (maximum 2 à 3 passages par an en fonction du développement de la végétation). La présence humaine sera donc très limitée et les modalités de gestion ne seront pas plus perturbantes que celles initialement mises en œuvre sur les prairies concernées par le projet (pâturage bovin et fauchage).

La gestion de la végétation du parc, en fonction des pratiques, est susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune nichant au sol tels que le déangement et le risque de destruction d'individus ou de nichées (Triplet *et al.*, 2020). La période de gestion et le chargement (en cas de pâturage) sont les deux éléments cruciaux permettant de moduler ces risques.

L'impact des dérangements humains liés à l'entretien et à la maintenance du site sera faible et très occasionnel. L'impact de la gestion du site sur les éventuelles espèces nichant au sol sera faible à modéré en fonction du type et des modalités de gestion développés.



2.3.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Amphibiens							
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) / Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) / Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>) / Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) / Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	Faible à Moyen	Destruction/dégradation d'habitat	Chantier / exploitation	Direct	Permanent / temporaire	Aucun habitat d'espèce (reproduction ou hivernage) n'est directement impacté par le projet limitant fortement le risque de destruction d'individus. Toutefois, en l'absence de mesures spécifiques en phase chantier (notamment balisage), la proximité de la mare prairiale implique de possibles impacts indirects, notamment en ce qui concerne le passage d'engins (dégradation des végétations de ceinture et risque d'écrasement d'individus) et une pollution accidentelle.	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent		Faible
Reptiles							
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Destruction d'habitats (0,06 ha de fourrés arbustifs)	Chantier / exploitation	Direct	Permanent	Conservation de la majeure partie des fourrés arbustifs en marge de la zone de projet représentant environ 2,53 ha d'habitats favorables à l'espèce.	Négligeable
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	En l'absence de mesures spécifiques en phase chantier, notamment concernant la période d'intervention, les risques de destruction d'individus sont non négligeables mais toutefois faibles étant donné la faible surface d'habitats détruits et les faibles densités observées sur la zone de chantier.	Faible
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>) / Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)	Moyen à fort	Destruction (0,24 ha) et dégradation (0,80 ha) d'habitats d'alimentation (friches prairiales)	Chantier / Exploitation	Direct	Permanent / temporaire	Conservation de l'ensemble des habitats de repos/reproduction favorables à ces deux espèces. Les milieux impactés correspondent uniquement à des biotopes de transit et d'alimentation. Ce type de milieu apparaît bien représenté localement (4,10 ha) et les espèces pourront continuer à fréquenter l'emprise du parc une fois ce dernier en exploitation.	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Les risques de destruction d'individus sont limités par l'absence d'intervention au niveau d'habitats de repos ou de reproduction de ces espèces. L'écrasement d'individus bien que peu probable compte tenu des capacités de fuite de ces espèces en milieu ouvert, ne peut être totalement exclu si les opérations les plus lourdes sont menées en période d'activité des Reptiles au niveau des friches prairiales fréquentées à l'état actuel.	Modéré



Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	Moyen	Aucun impact attendu				Absence d'impact direct du projet sur les habitats de développement de l'espèce, impliquant également une absence de risque de destruction d'individus.	Nul
Mammifères							
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Fort	Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent	En l'absence de mesure, la mise en place d'une clôture autour du parc pourrait interdire l'accès à certains habitats potentiellement utilisés en phase d'alimentation par l'espèce (notamment mare et zones humides connexes). Cependant, l'impact est très limité compte tenu de la conservation des habitats préférentiels de l'espèce en marge de la zone de projet.	Négligeable
Autres espèces recensées	Très faible à Faible	Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	Contexte local déjà marqué par la présence d'éléments anthropiques (routes, extraction de bois) participant d'ores et déjà à la perturbation des populations locales et à la fragmentation des habitats. Les milieux concernés par le projet ne revêtent pas de fonctionnalité particulière pour ces espèces.	Négligeable
		Fragmentation des habitats	Exploitation	Direct	Permanent		Négligeable
Chiroptères	Faible à Modéré	Destruction d'habitats	Chantier	Direct	Permanent	Destruction d'environ 1,28 ha de milieux naturels ne revêtant pas d'enjeu particulier pour les Chiroptères (prairies, friches et ponctuellement fourrés arbustifs). Aucun corridor préférentiel de déplacement ne sera impacté par le projet.	Négligeable
		Fragmentation des habitats	Chantier	Direct	Permanent		
Avifaune							
Cortège des milieux ouverts agro-pastoraux Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) / Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Modéré à Moyen	Destruction (0,79 ha) et dégradation (3,41 ha) d'habitats de développement (friches prairiales et prairie de fauche)	Chantier	Direct	Permanent	La destruction d'habitats d'espèces porte sur un peu plus de 10% de la surface favorable relevée à l'état actuel sur l'aire d'étude. Les nombreux habitats de report disponibles en marge du projet permettront de ne pas remettre en cause le cycle biologique de ces espèces. De plus, les retours d'expérience disponibles (bibliographie et données ECTARE) font état du maintien possible de ces espèces au sein des parcs durant la phase d'exploitation.	Modéré
		Perturbations des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	La phase de chantier est susceptible d'engendrer une perturbation temporaire et limitée des populations locales, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Une fois en exploitation, le parc ne constituera pas une source d'effarouchement pour ces espèces.	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque de destruction concernant la période de nidification des espèces en raison de la présence potentielle de nids au sein des milieux herbacés.	Modéré



Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Type d'impact	Phase	Nature de l'impact	Temporalité		
Cortège des milieux semi-ouverts Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) / Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>) / Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Modéré à Fort	Destruction (1,22 ha) et dégradation (6,02 ha) d'habitats de d'alimentation (friches prairiales et prairies) Destruction de 0,06ha d'habitat de reproduction (fourrés linéaires)	Chantier	Direct	Permanent	La destruction d'habitats d'alimentation et de reproduction porte sur un peu moins de 10% de la surface favorable relevée à l'état actuel sur l'aire d'étude. Les nombreux habitats de report disponibles en marge du projet permettront de ne pas remettre en cause le cycle biologique de ces espèces. De plus, les retours d'expérience disponibles (bibliographie et données ECTARE) font état du maintien possible de ces espèces au sein des parcs durant la phase d'exploitation.	Faible
		Perturbation des populations locales	Chantier	Indirect	Temporaire	La phase de chantier est susceptible d'engendrer une perturbation temporaire et limitée des populations locales, notamment si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Une fois en exploitation, le parc ne constituera pas une source d'effarouchement pour ces espèces.	Faible
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent	Risque de destruction concernant la période de nidification des espèces en raison de la présence potentielle de nids au sein des fourrés. Cependant, le risque demeure limité en raison des faibles surfaces d'habitats concernés (0,06 ha).	Faible
Cortège des milieux arborescents à boisés Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>) / Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) / Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Modéré à Moyen	Aucun impact attendu				La conservation des boisements pionniers et fourrés arbustifs favorables à ce cortège supprime tout impact du projet sur ce cortège d'espèces.	Nul
Espèces utilisant les milieux ouverts de l'AEI en action de chasse Milan noir (<i>Milvus migrans</i>) / Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) / Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	Faible à Modéré	Dégradation d'habitats d'alimentation (prairie de fauche, friche prairiale, prairie pâturée)	Chantier	Direct	Permanent	Une fois en exploitation, les milieux herbacés au sein de l'emprise clôturée resteront favorables à l'alimentation de ces espèces. De plus, de nombreux habitats de chasse de substitution sont présents en marge de la zone de projet.	Négligeable
Insectes							
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) / Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i>) / Hespérie échiquier (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	Moyen à Fort	Aucun impact attendu				Les habitats de ces espèces sont évités en totalité dans le cadre du projet.	Nul
Leste des bois (<i>Lestes dryas</i>)	Fort	Aucun impact attendu					
Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleureus</i>) / Criquet palustre (<i>Pseudochorthippus montanus</i>)	Modéré à Moyen	Aucun impact attendu					
Autres espèces recensées	Très faible à faible	Destruction d'habitat de développement pour les espèces des milieux arbustifs à herbacés (1,28 ha de fourrés arbustifs, prairies et friches) et dégradation de couverts herbacés (6,02 ha de friche prairiale, prairie de fauche et prairie pâturée)	Chantier	Direct	Permanent	Cortège commun et ubiquiste. Présence de nombreux habitats de substitution en marge de la zone de projet	Négligeable
		Destruction d'individus	Chantier	Direct	Permanent		



CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme globalement faible à modéré. Les impacts les plus notables concernent l'avifaune des milieux ouverts (destruction d'environ 0,79 ha d'habitats de reproduction de l'alouette lulu et de l'alouette des champs) le cortège de l'avifaune des milieux semi-ouverts (destruction d'environ 1,22 ha d'habitats d'alimentation et de 0,06 ha d'habitats de reproduction), et les reptiles avec la destruction d'environ 0,24 ha d'habitats d'alimentation. En l'absence de mesures (notamment période d'intervention et modalités de mise en œuvre), des risques de destruction d'individus en phase chantier peuvent être susceptibles en ce qui concerne l'avifaune nicheuse, les Reptiles et les Amphibiens.



2.4. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Lors du retrait des installations du site (la durée de vie du parc est de 20 ans au minimum), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures, ...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes. Au regard des caractéristiques du site actuel et de l'état attendu une fois la centrale mise en exploitation, on peut s'attendre à la présence d'une plus grande biodiversité sur la centrale (Cf. analyses précédentes).

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé la centrale), ce qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site. Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des modules sera en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront nécessiter une nouvelle étude environnementale, et s'appuyer sur les résultats des suivis réalisés depuis l'installation du parc.

2.5. IMPACTS BRUTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

2.5.1. Interactions avec le SRCE Limousin

La zone d'implantation du projet recoupe plusieurs secteurs définis en tant que réservoirs de biodiversité et corridors écologiques par le SRCE Limousin pour la sous-trame « Milieux humides ».

Cependant, les zones humides répondant au critère « végétation » définis à l'état actuel ont été évitées par le projet ou ne donneront lieu à aucun aménagement pour ce qui est des secteurs intégrés au périmètre clôturé. **Ainsi, aucune remise en cause des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques définis n'est à attendre suite à la construction du parc photovoltaïque.**

2.5.2. Impacts sur les continuités écologiques à l'échelle locale

L'impact du projet sur les continuités écologiques locales est particulièrement limité par l'évitement et le recul vis-à-vis des principaux corridors identifiés à l'état actuel, à savoir :

- La vallée de la Méouzette (continuités écologiques associées aux milieux boisés, humides et aquatiques)
- Le vallon attributaire traversant l'aire d'étude immédiate dans sa partie Sud-ouest (continuités écologiques associées aux milieux humides).

La mise en place d'une clôture autour du parc photovoltaïque participera à une certaine fragmentation des milieux naturels pour la grande faune, mais sans qu'un impact notable puisse être évalué, en raison de l'absence de fonctionnalité notable des habitats concernés (prairies et friches) et de la faible surface en jeu.

De plus, les modalités d'implantation du parc, sous la forme de deux entités distinctement clôturées, permettront de limiter d'autant plus la fragmentation des milieux.

CONCLUSIONS SUR L'IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Aucune incidence notable liée au projet n'est à attendre sur les continuités écologiques de ce secteur.



2.6. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS POTENTIELS BRUTS

À chaque étape d'avancement du projet, différentes mesures doivent permettre d'éviter, de réduire et/ ou de compenser les désagréments occasionnés vis à vis de la faune et de la flore :

- Les mesures d'évitement consistent à privilégier le développement du projet et les impacts engendrés sur des zones moins sensibles du site du secteur et à éviter les sites à forts enjeux écologiques ;
- Les mesures de réduction permettront de concilier au maximum les caractéristiques du projet et les enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact des travaux ;
- Les mesures de compensations participent à la réhabilitation des milieux ou de territoire utilisés par la faune patrimoniale et qui n'ont pu être évités par la réalisation du projet ;

Des mesures de suivis et d'accompagnement sont également proposées.

2.6.1. Mesures associées à la phase de réflexion du projet

2.6.1.1. Mesures d'évitement (ME)

La réflexion relative à l'élaboration du projet, menée de manière itérative avec le cabinet ECTARE sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter la majorité des secteurs présentant des enjeux « moyens » à « fort », à savoir :

- **Évitement des prairies humides (ME1)**
- **Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette (ME2)**
- **Évitement des milieux pelousaires et landicoles (ME3)**
- **Évitement ponctuel de la station de Fenouil des Alpes (ME4)**

Ces modifications ont notamment permis d'éviter ou de réduire fortement les impacts du projet sur plusieurs espèces et habitats naturels d'intérêt patrimonial :

- Conservation des stations de *Gentiana pneumonanthe*, *Viola palustris*, *Arnica montana*, *Saxifraga granulata*, *Prunus padus*, *Erythronium dens-canis*, cortège des boisements rivulaires et mégaphorbiaies
- Conservation de l'intégralité de trois des habitats d'intérêt communautaire : aulnaie et aulnaie frênaie rivulaire, pelouse acidiphile à nard raide et prairie humide oligotrophe à jonc acutiflore et/ou à molinie
- Conservation des habitats de reproduction et habitats terrestres des amphibiens recensés (triton palmé, triton marbré, grenouille rousse/agile, complexe des grenouilles vertes)
- Conservation de la totalité des habitats de développement du lézard vivipare
- Conservation des habitats favorables à la loutre d'Europe
- Conservation des habitats du roitelet huppé, du bouvreuil pivoine et du pouillot fitis.

2.6.1.2. Mesures de réduction (MR)

Une mesure de réduction a été proposée dès la phase de réflexion du projet afin de maintenir un couvert de friches prairiales et fourrés arbustifs favorables au développement des espèces patrimoniales recensées, en marge de la zone de projet : **MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles.**

Cette mesure permet notamment :

- La conservation de la majorité des habitats de reproduction potentiels du cortège des milieux agropastoraux ouverts (pie-grièche écorcheur, tarier pâtre, bruant jaune)
- La conservation des habitats favorables au repos et à la reproduction du lézard des souches et de la vipère péliade ;
- La conservation d'une part notable des stations de potentille à sept folioles et de l'ensemble des stations de saxifrage granulée.

Au total, la redéfinition du projet a permis d'éviter la destruction d'environ 50% des milieux naturels recensés sur l'AEI, comprenant plusieurs habitats naturels et d'habitats d'espèces à enjeu « moyen » à « fort » :

Habitats naturels / Habitats d'espèces	Enjeu	Surface évitée	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Habitats naturels			
Pelouses acidiphiles à nard raide (CB : 35.11 ; DH : 6230)	Fort	0,09 ha	100 %
Prairies humides oligotrophes à jonc acutiflore et/ou à molinie (CB : 37.312 ; DH : 6410-6 / 6410-9)	Fort	0,3 ha	100 %
Aulnaies et aulnaies-frênaies rivulaires (CB : 44.32 ; DH : 91E0-6)	Très Fort	0,2 ha	100 %
Prairie longuement inondable à jonc diffus et valériane dioïque (CB : 37.2)	Moyen	0,46 ha	100 %
Moliniaie-mégaphorbiaie à angélique des bois (CB : 37.25)	Moyen	0,07 ha	100 %
Prairie humide haute à cirse des marais (CB : 37.25)	Moyen	0,07 ha	100%
Végétation de ceinture à jonc diffus (CB : 53.5) / Mare avec végétation à glycérie flottante et scirpe des marais (CB : 53.4)	Moyen	0,06 ha	100%

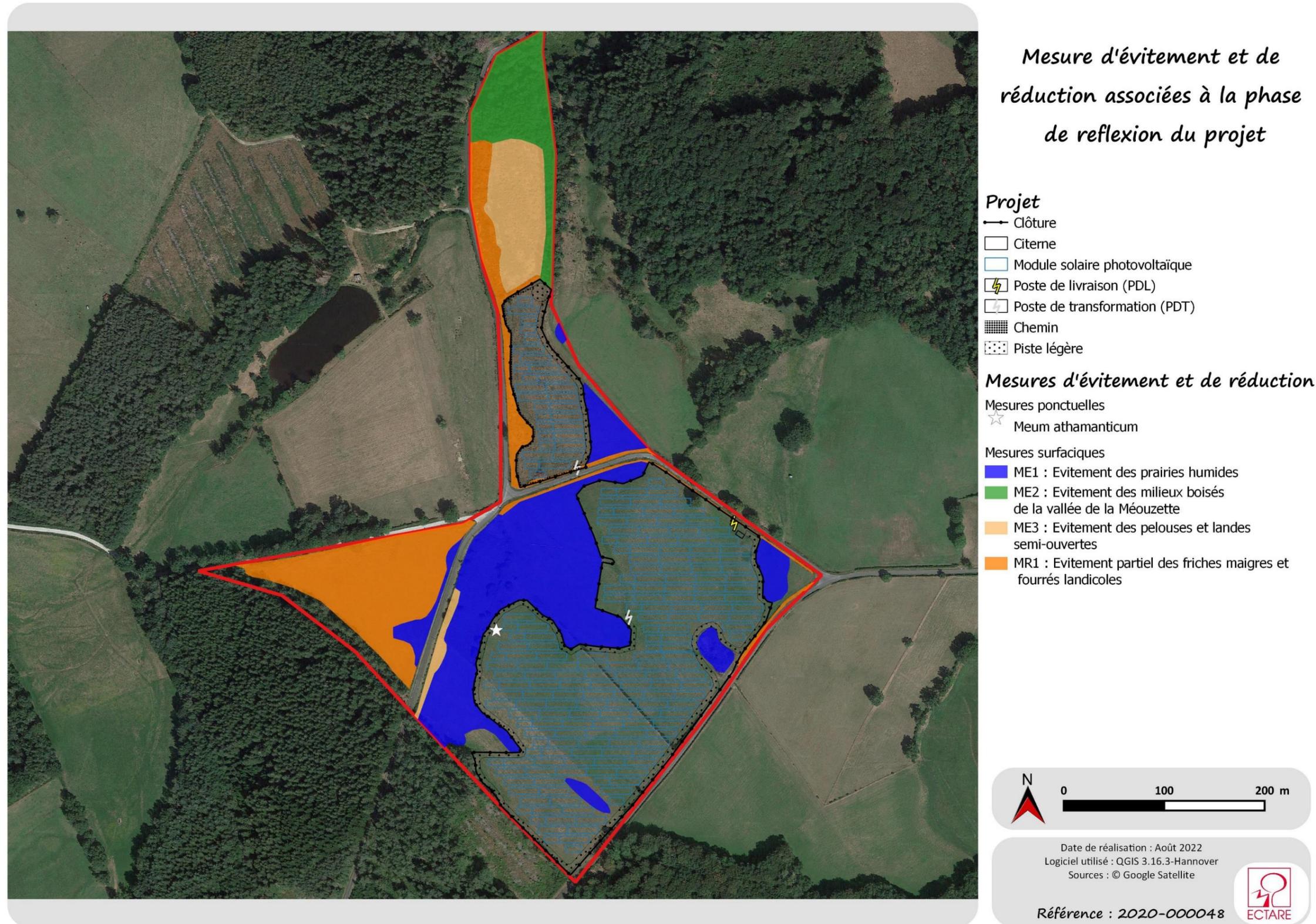


Habitats naturels / Habitats d'espèces	Enjeu	Surface évitée	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Flore			
Fenouil des Alpes (<i>Meum athamanticum</i>)	Très fort	Intégralité des stations	
Gentiane des marais (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	Fort	Intégralité des stations	
Arnica des montagnes (<i>Arnica montana</i>) / Sélin des Pyrénées (<i>Epikeros pyrenaicus</i>) / Euphorbe velue (<i>Euphorbia villosa</i>)	Moyen	Intégralité des stations	
Bistorte officinale (<i>Bistorta officinalis</i>) / Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>) / Doronic d'Autriche (<i>Doronicum austriacum</i>) / Erythron dent-de-chien (<i>Erythronium dens-canis</i>) / Saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>) / Violette des marais (<i>Viola palustris</i>)	Modéré	Intégralité des stations	
Faune			
Cortège d'Amphibiens Grenouille rousse / agile (<i>Rana temporaria / dalmatina</i>) / Complexe des grenouilles vertes (<i>Pelophylax sp.</i>) / Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) / Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	Faible/Modéré	Habitats de reproduction et habitats terrestres (4,1 ha)	100 %
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	Moyen	Habitats de reproduction/repos (1,2 ha)	100 %
		Habitats d'alimentation (2,6 ha)	>70%
Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)	Fort	Habitats de reproduction/repos (1,2 ha)	100 %
		Habitats d'alimentation (3,06 ha)	75 %
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	Moyen	Habitats de reproduction/repos/alimentation (2,43 ha)	100 %
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Fort	Habitats de développement et d'alimentation secondaire (0,9 ha)	100 %-
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) / Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Moyen	Habitats de développement (1,4 ha)	100 %
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	Modéré	Habitats de développement (0,34 ha)	100 %

Habitats naturels / Habitats d'espèces	Enjeu	Surface évitée	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Cortège des oiseaux des milieux agro-pastoraux semi-ouverts Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>), Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Modéré à fort	Habitats de reproduction (0,69 ha de fourrés arbustifs)	> 90 %
		Habitats d'alimentation (4,76 ha)	40%
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) / Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i>)	Moyen à fort	Habitats de reproduction (2,77 ha)	100 %
Hespérie échiquier (<i>Carterocephalus palaemon</i>)	Moyen	Habitats de reproduction (0,46 ha)	100 %
Criquet palustre (<i>Pseudochorthippus montanus</i>)	Moyen	Habitats de reproduction (0,33 ha)	100 %
Leste des bois (<i>Lestes dryas</i>)	Moyen	Habitats de reproduction (0,01 ha)	100 %



Carte 77 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction associées à la phase de réflexion du projet





2.6.2. Mesures associées à la phase de chantier

Plusieurs mesures de d'évitement et de réduction sont proposées en phase de chantier, correspondant pour la plupart à des mesures préventives vis-à-vis du risque de pollution, du risque de prolifération d'espèces invasives et d'impacts indirects sur les espèces et milieux.

2.6.2.1. Mesures d'évitement (ME)

Évitement géographique

ME5					Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier
E	R	C	A	E2.1.a : Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux	
ESPÈCES/HABITATS VISÉS					Zones humides, Mare, Pelouses et fourrés landicoles Station de Fenouil des Alpes
OBJECTIF					Préserver tous les habitats naturels et habitats d'espèces à enjeux présents en marge ou au sein de la zone de chantier
DESCRIPTION DE LA MESURE					
<p>Cette mesure vise à supprimer les risques de dégradation et de destruction dans les zones sensibles situées en marge ou au sein de l'emprise du projet, via :</p> <ul style="list-style-type: none"> La mise en place d'un balisage au niveau des zones non concernées par le projet afin d'éviter tout risque de dégradation des habitats, de pollution des habitats et de dérangement des espèces animales en présence. Ce balisage concerne notamment les zones humides, la mare prairiale et les fourrés landicoles La mise en place d'un balisage spécifique au niveau de la station de fenouil des Alpes intégrée au périmètre clôturé. Ce balisage nécessitera le passage préalable d'un écologue en période de floraison afin de localiser précisément les stations à mettre en défens ; Information/sensibilisation du personnel de chantier sur les zones les plus sensibles à préserver en s'appuyant sur la diffusion de documents cartographiques. <p>Afin de favoriser la pérennité de ces installations tout au long de la phase de chantier, le balisage utilisera préférentiellement du grillage souple de chantier qui sera fixé sur des piquets bois (1 piquet tous les 5 m).</p>					
Exemple de balisage informatif pouvant être mis en œuvre					

Un suivi régulier du maintien de l'intégrité des balisages/mise en défens devra être effectué tout au long du chantier.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Avant le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	<p>Matériel : 1400 m de grillages plastique + piquets</p> <p>Grillage plastique orange : 28 rouleaux de 50m (40 €/unité) = 1 120 €</p> <p>Piquet métal pour grillage plastique : 28*10 piquets (21€/10piquets) = 588 €</p> <p>Total : 1708 € HT (hors coût de main d'œuvre).</p>

ME6					Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles
E	R	C	A	R1.1.b Adaptation des installations de chantier	
ESPÈCES/HABITATS VISÉS					Ensemble des espèces faunistiques et floristiques patrimoniales recensées à l'état initial
OBJECTIF					Limiter la destruction ou dégradation des habitats et des habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales
DESCRIPTION DE LA MESURE					
<p>Les aires de vies du chantier et aires de stockage seront positionnées en dehors des zones sensibles, c'est-à-dire :</p> <ul style="list-style-type: none"> En dehors des zones humides, landes et friches prairiales exclues du périmètre clôturé pour des raisons écologiques En dehors des zones d'évitement internes au périmètre clôturé du parc (mare, zones humides). <p>Ces aires devront être confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact sur les milieux aquatiques par exemple.</p> <p>En tout état de cause, l'emplacement des aires de vie et zones de stockage du chantier devront donner lieu à une validation de la part de l'écologue en charge du suivi écologique du chantier.</p>					
MODALITÉS DE SUIVI					Respect des zones sensibles
PLANNING					Avant le démarrage des travaux
RESPONSABLE(S)					Maître d'ouvrage, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS					Intégré au coût du chantier



Évitement temporel

ME7				Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques
E	R	C	A	E4.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Herpétofaune, Avifaune nicheuse
OBJECTIF				Éviter/limiter la destruction d'individus et les perturbations de la faune locale lors des opérations de chantier (notamment opérations de préparation des terrain et terrassements)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Les risques de destruction d'individus durant la phase de chantier concernent principalement :

- Les oiseaux nicheurs susceptibles d'utiliser les fourrés arbustifs concernés par les opérations de débroussaillage (pie-grièche écorcheur, tarier pâtre, bruant jaune) et les espèces susceptibles de nicher à même le sol (alouette lulu, alouette des champs) au sein des prairies et friches concernées par la phase de travaux ;
- Les reptiles (lézard des murailles) colonisant les fourrés arbustifs détruits et la friche prairiale maigre (vipère péliade, lézard vivipare)
- Les amphibiens (grenouille agile/grenouille rousse, triton palmé, triton marbré, complexe des grenouilles vertes) colonisant la mares et les zones humides proches du chantier.

Les risques de destruction pour ces espèces peuvent être évités (ou fortement limités) par le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations d'aménagement, en cohérence avec les périodes de sensibilités des différents groupes faunistiques concernés.

	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc
Amphibiens	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reptiles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Sensibilité forte ■; modérée ■; faible ■

Débroussaillage des fourrés arbustifs

Les principales périodes de sensibilité à prendre en compte pour ces opérations reposent essentiellement sur la période de reproduction de l'avifaune (mars à août), en raison de l'utilisation possible des fourrés arbustifs pour la nidification de certaines espèces communes à patrimoniales (pie-grièche écorcheur, tarier pâtre, bruant jaune). Les fourrés arbustifs peuvent également être exploités par le lézard des murailles en phase de repos, d'alimentation, voire d'hivernage. Il apparaît donc également important d'éviter les périodes où cette espèce apparaît la plus vulnérable, correspondant à la phase de reproduction (avril à septembre) et à la phase d'hivernage (novembre à mars). **Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser les opérations de débroussaillage des fourrés arbustifs correspond au créneau allant de début septembre à fin octobre.**

Travaux de décapage/terrassement

Les opérations de décapage au niveau de la prairie de fauche et de la friche prairiale sont susceptibles d'engendrer des destructions d'individus, notamment en ce qui concerne l'avifaune des milieux ouverts herbacés (alouette lulu, alouette des champs) si les opérations sont réalisées pendant la période de reproduction (mars à août). De même, compte tenu de la fréquentation avérée à potentielle des friches prairiales par le lézard des souches et la vipère péliade, les risques de destruction d'individus portent sur un créneau comprise entre avril et octobre (en dehors de ce créneau, ces espèces recherchent des milieux arbustifs et micro-habitats propices à leur hibernation) **Ainsi, il**

apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser les opérations de décapage/terrassement sur les zones de prairies de fauche et de friches prairiales correspond au créneau allant de début octobre à fin février.

En cas d'impossibilité de respect de ce calendrier, les opérations de décapage pourront être réalisées sur une fenêtre élargie, sous réserve du passage préalable d'un écologue permettant de conclure sur l'absence d'enjeu écologique sur les zones concernées par les opérations

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions, tableau de suivi des périodes de travaux, suivi des espèces
PLANNING	Septembre/Octobre : opérations de débroussaillage Octobre/février : opérations de terrassements.
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, entreprises en charge des travaux
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier



2.6.2.2. Mesures de réduction

MR2				Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier
E	R	C	A	R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune locale
OBJECTIF				Réduire le risque d'occurrence de pollution accidentelle ou diffuse durant la phase de chantier, potentiellement vectrice d'une dégradation/altération d'habitats d'espèces.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :</p> <p><i>Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier :</i> Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zones humides, mare). Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants.</p> <p><i>Gestion des matières polluantes et des déchets :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants ; Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un débourbeur/déshuileur) ; Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides ; Le brûlage des déchets et des produits issus de la zone de chantier sera formellement pros crit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées ; Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées. <p><i>Gestion des eaux usées et de ruissellement :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet éventuel vers le milieu naturel ; Compte tenu des pentes localement notables sur une partie de la zone de chantier et de la proximité de zones humides ou milieux aquatiques, les eaux pluviales transitant par le chantier devront être collectées et décantées avant retour au milieu naturel. Pour ce faire, un système de noues temporaires associé à un ou plusieurs bassins/fosses de décantation devra être mis en œuvre en partie basse du site. Ce système de collecte/décantation devra être suffisamment dimensionné pour absorber les ruissellements en cas de fortes pluies. Enfin, ce système, temporaire, devra être effacé à la fin de la phase de chantier afin de ne pas modifier les conditions d'écoulement en phase d'exploitation du parc. <p><i>Périodes de réalisation des opérations de chantier</i></p> <p>Les opérations de terrassement devront être évitées ou limitées en période de forte pluie afin de réduire les phénomènes de lessivage vers le réseau hydrographique.</p>				

MODALITÉS DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi de la surveillance des dispositifs
PLANNING	Dès le début de la phase chantier
RESPONSABLE(S)	EVEO WATTS 12, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

MR3				Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives
E	R	C	A	R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Plantes exotiques invasives avérées ou potentielles recensées à l'état initial sur ou en marge de la zone d'étude.
OBJECTIF				Mettre en place des actions préventives en phase de chantier afin de limiter au maximum la propagation d'espèces végétales exotiques invasives sur l'emprise du projet
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Malgré l'absence d'observation d'espèces végétales exotiques invasives ou potentiellement invasives sur ou en marge de la future zone de chantier, les travaux préalables à l'exploitation du parc photovoltaïque constituent une phase sensible vis-à-vis de cette problématique en raison du remaniement et de la mise à nue des terres végétales.</p> <p>Afin de limiter ce risque, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en œuvre en phase de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> Stockage des terres végétales sur des secteurs dédiés, à l'écart des zones écologiquement sensibles ; Interdiction de mélanges de terres végétales issus des zones « contaminées » (notamment issues de la jachère post-culturale) pour réutilisation au niveau de secteurs « sains » ; Nettoyage des engins (pneus et pelle) travaillant dans les secteurs « contaminés » avant changement de zone de chantier. <p>Les actions de lutte préventive en phase chantier passent tout d'abord par l'identification préalable des espèces et foyers d'espèces exotiques invasives en présence sur l'emprise du chantier, ce qui permettra aux entreprises d'adapter leurs interventions au regard des risques de contamination et de mettre en place les préconisations et méthodes de lutte appropriées.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions Tableau de suivi des foyers d'implantation d'EEE et cartographie Tableau de suivi des actions réalisées
PLANNING				Phase de chantier
RESPONSABLE(S)				EVEO WATTS 12, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du chantier



2.6.2.3. Mesures d'accompagnement

En complément des mesures précédentes, des mesures d'accompagnement seront être mise en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue dans le cadre d'une mission de coordination environnementale des travaux. Elles permettront elles aussi une réduction des impacts du projet.

MA1				Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue
E	R	C	A	A6.1.a Organisation administrative du chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Tous
OBJECTIF				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune ▪ Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ▪ Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de du chantier pour assurer leur efficacité
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un coordonnateur, ingénieur écologue, spécialement détaché pour étudier le chantier sous l'angle environnemental. Il sera chargé de réaliser le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (PGCE) et d'en faire respecter les mesures.</p> <p>Il assurera le suivi écologique du chantier et plus particulièrement la mise en œuvre des différentes mesures de réduction définies en phase chantier.</p> <p><u>Méthodologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des foyers d'espèces exotiques invasives, ▪ Balisages des zones à protéger, comprenant un passage préalable en période de floraison du fenouil des Alpes, ▪ Définition d'un cahier des charges (préconisations de chantier à inclure dans les DCE comme les dates de travaux, les mesures de prévention de propagation des espèces végétales invasives), ▪ Visites de chantier (à minima 1 visite mensuel durant la période de chantier, en ciblant notamment les phases dites « sensibles »), ▪ Informations auprès des chefs de chantier sur les enjeux existants sur le site et les préconisations à respecter. 				
MODALITÉS DE SUIVI				Compte-rendu de chantier à destination du maître d'ouvrage et compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux
PLANNING				Désignation de l'assistance environnementale dès la phase préparatoire aux travaux
RESPONSABLE(S)				EVEO WATTS 12, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS				De l'ordre de 5 000 à 10 000 € HT



Carte 78 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier



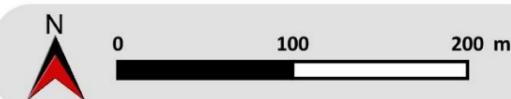
Mesure d'évitement et de réduction associées à la phase de chantier

Projet

- Clôture
- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- ▨ Chemin
- ⋯ Piste légère

Mesures d'évitement et de réduction

- ⊙ ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles (*Meum athamanticum*)
- - ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles
- ▨ ME6 : Positionnement des aires de vie et des zones de stockage en dehors des zones écologiquement sensibles (zones écologiques sensibles à éviter)
- ▨ ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (terrassage /décapage à réaliser dans le créneau octobre-février)
- ▨ ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (destruction des fourrés à réaliser dans le créneau septembre/octobre)



Date de réalisation : Septembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.16.3-Hannover
Sources : © Google Satellite



Référence : 2020-000048



2.6.3. Mesures associées à la phase d'exploitation

Des **mesures de réduction et d'accompagnement** sont prévues en phase de fonctionnement pour favoriser le développement de la biodiversité sur et en marge du parc. Elles consistent essentiellement au réaménagement du site en cohérence avec le paysage alentours et la végétation existante aux abords du projet. Elles concerneront notamment la gestion du parc.

2.6.3.1. Mesures de réduction (MR)

MR4				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune
E	R	C	A	R2.2.r Autre
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Mammifères (hors grande faune), herpétofaune
OBJECTIF				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
La mise en place d'une clôture engendre un isolement des habitats présents au sein de la centrale et par extension, une perte de territoire de chasse et de reproduction pour les espèces de faune non volante. Il est donc nécessaire de mettre en place des zones de passes à petite faune, afin de rendre la clôture plus perméable.				
Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et de la moyenne faune via la mise en œuvre de passages à faune d'un diamètre de 20x20 cm haut tous les 50 m de la clôture extérieure.				
Ce maillage sera suffisant pour le passage des petits animaux de type reptiles, amphibiens ou mammifères appartenant à la moyenne faune (rongeurs, renard, mustélidés...).				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du dispositif
PLANNING				Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)				EVEO WATTS 12
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du chantier

2.6.3.2. Mesures d'accompagnement (MA)

MA2				Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune
E	R	C	A	R2.2.i. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune C1.1.a Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Reptiles
OBJECTIF				Apporter des habitats favorables à la recolonisation du site par les Reptiles (refuges et potentiellement zones de reproduction)

DESCRIPTION DE LA MESURE

Une partie des milieux d'implantation du projet (friches prairales maigres de la partie Nord du parc) constituent des habitats d'alimentation pour le lézard des souches, et potentiellement pour la vipère péliade.

Afin d'accroître la fonctionnalité de la zone de projet pour ces espèces, il est proposé de créer un réseau de micro-habitats en marge de l'emprise de la zone de projet, prenant la forme de tas de bois issus des résidus de défrichage.

Les tas et piles de bois offrent des cachettes et des places au soleil. Ils représentent également de véritables garde-manger, riches en insectes. Selon les circonstances, ils sont également utilisés comme lieux de ponte ou mise-bas ou encore comme quartier d'hiver. Le bois emmagasine moins la chaleur que la pierre, mais il se réchauffe plus vite. C'est pourquoi beaucoup de reptiles privilégient les structures en bois pour s'exposer au soleil, notamment aux premières heures matinales ou par temps couvert. Presque toutes les espèces de reptiles en tirent profit.



Exemple de structures mises en œuvre au sein d'habitats semi-ouverts (source : Karch)

Les tas de branches peuvent être érigés manuellement ou avec une machine, sur une hauteur de 50 cm à 1 m et sur une surface de l'ordre de 1 à 5 m². Afin de favoriser l'utilisation de ces structures par la faune, il est conseillé de diversifier les types (souches, branches, troncs) et diamètres des éléments utilisés.

Voici quelques recommandations sur la création de ces habitats :

- dimension : 50 cm de hauteur et 1 à 2 m de longueur ;
 - semi-enterrés par creusement d'une dépression de 50 cm à 1 m de profondeur, qui sera remplie par une alternance de bois, feuilles, pierres ; le tout sera recouvert par une couche de terre végétale ;
 - utilisation de matériaux variés et variabilité des gabarits, afin de favoriser la mise en place d'orifices et caches ;
- Pour la localisation, ces structures seront préférentiellement mises en œuvre en situation de lisière (proximité des zones de fourrés landicoles colonisés). Ainsi, un total de 3 zones de refuges seront mises en place en partie Nord du parc.

La réalisation de ces aménagements sera encadrée par un écologue.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Installation à la fin de la phase de chantier
RESPONSABLE(S)	EVEO WATTS 12, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	Coût estimatifs de 2000€ HT Intervention d'un écologue sur une journée et rédaction d'un compte-rendu : de l'ordre de 1 000 € HT



MA3				Plantation de haies arbustives
E	R	C	A	R2.2.k Plantations diverses C1.1.a Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Avifaune nicheuse (notamment cortège des oiseaux des milieux agropastoraux), Reptiles
OBJECTIF				Créer des habitats arbustifs favorables au développement de la faune locale.

DESCRIPTION DE LA MESURE

Cette mesure, d'ordre premier paysager, permettra de favoriser le développement de la faune locale (notamment avifaune nicheuse et Reptiles) au niveau et en marge du parc photovoltaïque. Cette mesure bénéficiera notamment à l'avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts, ainsi qu'à la petite faune (zones de repos et de déplacement pour l'herpétofaune les micromammifères).

Les essences choisies pour la plantation des haies tiendront compte des espèces inventoriées dans le secteur projet (voir le tableau ci-dessous), et dans la mesure où d'autres espèces seraient utiles et utilisables, seules des essences certifiées « végétal local », adaptées au sol et non invasives seront employées en complément.

Strate buissonnante/arbustive	
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai
<i>Frangula dodonei</i>	Bourdaie
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc

Outre leur caractère autochtone, ces essences ont été choisies sur la base de leur potentialité d'accueil pour la faune locale, notamment pour ce qui est de l'avifaune (nidification, alimentation avec la présence d'arbres à baies) et de l'entomofaune (essences mellifères, avec le prunellier, l'aubépine ou encore le noisetier commun).

Au total, il sera créé environ **250 ml de haies**.

Schéma d'aménagement

Les plants devront être espacés d'1 m à 1,5 m pour favoriser le développement d'une strate arbustive dense et continue à moyen terme. La plantation se fera sous la forme d'une haie « double-rang », avec une disposition en quinconce sur deux rangs espacés de 0,5 à 1 m.

Préparation du sol

La préparation du sol a pour but de favoriser la reprise et l'enracinement des plants, et de lutter contre l'envahissement des herbacées. Il est important que cette préparation soit faite suffisamment tôt afin de la réaliser dans des conditions favorables. Prévoir un sous-solage ou un labour sur une profondeur de 30 à 40 cm, puis un hersage pour aplanir le sol (indispensable pour la pose du paillage). Vous pouvez aussi travailler le sol à l'aide d'un

motoculteur, puis le griffer pour éliminer les grosses mottes. Pour une plantation sur 2 lignes espacées de 0,5 à 1 m, la largeur de sol travaillée est de 1,5 à 2 m. En règle générale, il n'est pas nécessaire de fertiliser le sol. En présence d'un sol de mauvaise qualité, on pourra envisager un apport de compost ou de fumier très décomposé qui en améliorera la fertilité et la structure.

Paillage

Le paillage est indispensable au bon développement de la haie : il favorise l'activité biologique du sol, conserve son humidité, limite la pousse des adventices, et fait office de régulateur thermique. Il est conseillé de couvrir le sol par un paillage biodégradable, le plus rapidement possible après la préparation du sol.

Plantation

La période idéale de plantation s'étend d'octobre à mi-mars, c'est-à-dire avant la reprise de végétation. Il est impératif de planter en dehors des périodes de gel.

À l'aide d'un sécateur, on taille les racines les plus longues juste avant la mise en terre (habillage), en veillant à conserver un équilibre entre les parties racinaires et aériennes. La plantation sera ensuite réalisée directement au travers du paillage, sans retirer la paille, le trou étant réalisé à la pelle ou à la pioche.

Quelques principes à retenir :

- La tige doit être verticale,
- Le collet (limite entre les parties racinaires et aériennes) doit être situé au niveau du sol,
- Les racines doivent être étalées,
- La terre recouvrant le plant doit être fine et tassée modérément autour de la tige

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Fin de la phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Maître d'ouvrage, Entreprise ou organisme en charge de la plantation
COÛTS ESTIMATIFS	Haies : 6 250 à 7 500 €HT (25 à 30 € HT/ml)



MA4				Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc
E	R	C	A	R2.2.o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet A3.b Aide à la recolonisation végétale
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune et de la flore locale mais plus précisément avifaune nicheuse, Reptiles et Entomofaune
OBJECTIF				Mettre en place une gestion de la végétation se développant au sein du parc de manière à favoriser le maintien des espèces patrimoniales recensées à l'état initial.

DESCRIPTION DE LA MESURE

À la suite de la phase chantier, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sous et autour des modules photovoltaïques, et il va falloir mettre en place un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et un entretien respectueux de l'environnement.

Ainsi, pour la gestion de la végétation, en fonction des opportunités, un entretien pâturage ovin ou si besoin par fauche extensive (1 à 2 fois par an) est envisagé pour obtenir une végétation herbacée proche de celle initialement présente sur les terrains et maintenir le milieu ouvert. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé afin de favoriser l'expression de la diversité végétale.

Un accord pourra être passé entre l'éleveur et le développeur afin de garantir la pérennité agricole du terrain par la mise en place du pâturage.

Avec la mise en place d'un pâturage, il est impératif d'éviter systématiquement les avermectines comme traitement antiparasitaire, que ce soit pour des ovins ou des caprins. En effet, de nombreuses études ont été menées sur cette molécule et ont montré que celle-ci a une rémanence assez longue dans les excréments du cheptel traité, qui ne contiennent alors qu'une faune limitée. L'utilisation de la moxidectine sera alors privilégiée.

L'un des principaux points de vigilance est d'éviter le surpâturage. En effet, si la pression exercée par les animaux est trop forte sur la prairie, la régénération des espèces végétales les plus fragiles est stoppée pour laisser la place à des espèces plus compétitives. La richesse spécifique du milieu est alors fortement diminuée. Ce surpâturage peut provoquer la disparition de toute la végétation par piétinement.

Un autre paramètre à prendre en compte est la gestion des refus par les animaux. Le travail des brebis étant parfois sélectif, il peut être prévu d'entretenir manuellement le site par un broyage ou un débroussaillage.

La période pour effectuer un pâturage d'ovins se situe entre mars et décembre. Ce laps de temps peut varier en fonction de plusieurs paramètres tels que le climat, la biodiversité du territoire ou encore le type de pâturage exercé sur le site. Les structures photovoltaïques permettent une meilleure croissance végétative en été en créant des zones d'ombre. Cependant, la surface herbacée sous les panneaux peut avoir un retard de croissance au printemps car la somme des degrés-jour sera moins importante.

Le tableau ci-dessous présente les périodes de quelques espèces fourragères qui peuvent servir d'alimentation au cheptel au cours de l'année.

janvier	février	Mars	avril	mai	Juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	
		Ray-grass anglais						Ray-grass anglais				
		Fétuque élevée										Fétuque élevée
		Dactyle										
							Luzerne					
		Ray-grass d'Italie										
		Ray-grass d'Italie										
		Fétuque des prés					Fétuque des prés					
					Brome		Trèfle incarnat					
					Lotier		Trèfle d'alexandrie					
						Trèfle blanc			Colza			

Espèces fourragères répondant aux besoins des brebis selon la période de l'année (Source : GNIS)

Les performances de l'atelier d'élevage d'ovins dépendent de la bonne gestion des prairies sous les panneaux photovoltaïques du parc. En effet, celles-ci doivent garantir une alimentation suffisante pour la performance du troupeau tout en préservant le potentiel agronomique et environnemental de la surface impactée par le projet. Pour cela, le choix des semences à apporter est crucial. Elles doivent être de qualité suffisante pour le pâturage ovin, être adaptées aux caractéristiques du site et ne pas créer d'ombrages sur les panneaux pour éviter les pertes de production.

Durant la phase d'exploitation du parc, le cycle de végétation des prairies doit être géré par l'éleveur. Différents paramètres sont à prendre en compte : le climat, le nombre de brebis/ha, les adventices, la fauche (nécessaire si la pousse de la prairie nuit à la production électrique), le tassement et le surpâturage.

En fonction des pratiques de l'éleveur, un pâturage tournant peut être mis en place sur l'emprise du projet. Pour que celui-ci soit le plus efficace possible, un certain nombre de règles doivent être respecté :

- Faire passer les animaux d'une parcelle à l'autre tous les 5 à 7 jours ;
- Effectuer la mise en herbe lorsque la hauteur est comprise entre 5 à 15 cm ;
- Prendre en compte un temps de 3 semaines entre deux passages d'animaux pour laisser du repos à l'herbe.

Parallèlement, dans l'optique de favoriser la reproduction des espèces d'oiseaux nicheurs associées aux milieux ouverts herbacés, la gestion mise en œuvre devra limiter au maximum, voire proscrire si possible la réalisation d'intervention (mécanique ou par pâturage) entre avril et juillet. L'intérieur du parc, en l'absence de perturbations, constituera un biotope attractif pour l'avifaune nicheuse de milieux herbacés (alouette lulu, alouette des champs) et un habitat d'alimentation propice au cortège des milieux semi-ouverts agropastoraux (pie-grièche écorcheur, tarier pâtre, bruant jaune...).

En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables (notamment espèces invasives), ceux-ci seront supprimés, en veillant à mettre en place des modalités de lutte adaptées aux espèces et à l'importance des foyers de développement.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
RESPONSABLE(S)	EVEO WATTS 12, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS	De l'ordre de 600 €/ha/an pour le pâturage ovin et de l'ordre de 1 000 €/ha/an pour un entretien mécanique



Carte 79 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase exploitation



Mesure de réduction et d'accompagnement associées à la phase d'exploitation du projet

Projet

- Clôture
- Citerne
- ▭ Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ▭ Poste de transformation (PDT)
- ▨ Chemin
- ⋯ Piste légère

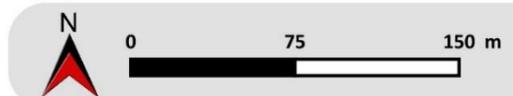
Mesures

Mesures de réduction

- ↑ ↑ MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune

Mesures d'accompagnement

- + MA2 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune
- ● MA3 : Plantation de haies arbustives



Date de réalisation : Août 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.16.3-Hannover
Sources : © Google Satellite

Référence : 2020-000048





2.6.4. Mesures associées à la phase de démantèlement du parc photovoltaïque

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 25 à 30 ans), le démantèlement en fin d'exploitation se ferait soit en fonction de la future utilisation du terrain, soit de manière à retrouver l'état initial, à savoir des parcelles agricoles.

Les travaux suivants seront alors réalisés :

- enlèvement des modules,
- démontage et évacuation des structures (îlots),
- câbles et gaines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1 m,
- enlèvement des postes électriques et de leur dalle de fondation posée sur lit de sable,
- pistes empierrées décompactées et remises en état (apport de terre végétale), sauf si les propriétaires fonciers souhaitent les conserver pour leur commodité.

MR5				Gestion environnementale du chantier de démantèlement
E	R	C	A	E2.1.a : Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux E4.1.a Adaptation de la période des travaux sur l'année R1.1.c : Mise en défens (pour partie) d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux R3.1.a. Adaptation de la période des travaux sur l'année R2.1d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier R2.1.f Dispositif de lutte contre les EEE
ESPÈCE VISÉES				Toutes les espèces animales et végétales, ainsi que leurs habitats
OBJECTIF				Prendre en compte les sensibilités écologiques du site après sa phase d'exploitation pour éviter tout impact significatif en phase de démantèlement
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Au regard des milieux naturels et de la biodiversité qui seront présents au terme de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, les mesures ERC déjà présentées en phase de chantier seront reconduites et si nécessaire adaptées, notamment : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le balisage et la mise en défens des zones écologiquement sensibles (mesure ME5) ▪ La planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (mesure MR2) ▪ La mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier (mesure MR3) ▪ Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives (MR4) ▪ Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue (MA1) Le suivi écologique qui sera menée en phase d'exploitation (voir mesure MS1) permettra de vérifier l'évolution des milieux, le développement de la biodiversité et l'apparition éventuelle de nouvelles espèces protégées ou patrimoniales (par évolution des milieux mais aussi par évolution réglementaire). En fonction de ce suivi d'autres mesures spécifiques pourraient être envisagées mais elles ne peuvent pas être déterminées à ce stade et seraient fonction de l'état du site à la fin de l'exploitation du parc, du contexte réglementaire et du devenir des terrains après démantèlement.				
MODALITÉS DE SUIVI				Suivi écologique de chantier
PLANNING				Phase de démantèlement
RESPONSABLE(S)				EVEO WATTS 12, Organisme en charge de l'assistance environnementale



2.7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS

2.7.1. Impacts résiduels sur les milieux naturels

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Prairie de fauche eutrophile (CB : 38.2)	Faible	-	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier		Impact résiduel FAIBLE Artificialisation de 0,55 ha (pistes, postes électriques) et dégradation de 2,62 ha. La mise en place d'un gestion extensive de la végétation au sein du parc photovoltaïque devrait permettre de maintenir en partie ce type de végétation en phase exploitation au niveau des interrangs et délaissés.
Prairie pâturée mésophile eutrophe (CB : 38.1)	Négligeable	-	MR3 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,43 ha (pistes, postes électriques) et dégradation de 2,60 ha. La mise en place d'un gestion extensive de la végétation au sein du parc photovoltaïque devrait permettre de maintenir en partie ce type de végétation en phase exploitation au niveau des interrangs et délaissés.
Friche prairiale maigre (CB : 87.1 x 38.112)	Faible	ME6 : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles	MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles. MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier		Impact résiduel NEGLIGEABLE Artificialisation de 0,24 ha (pistes, postes électriques) et dégradation de 0,80 ha. La mise en place d'un gestion extensive de la végétation au sein du parc photovoltaïque devrait permettre de maintenir en partie ce type de végétation en phase exploitation au niveau des interrangs et délaissés.
Fourrés arbustifs (CB : 31.832)	Négligeable	-		MA3 : Plantation de haies arbustives	Impact résiduel NEGLIGEABLE A NUL Au final, la plantation de haies arbustives permettra à moyen terme d'augmenter les linéaires de fourrés arbustifs présents à l'état actuel
Autres habitats naturels	Nul	ME1 : Évitement des prairies humides ME2 : Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette ME3 : Évitement des milieux pelousaires et landicoles ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier ME6 : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL



2.7.2. Impacts résiduels sur la flore protégée/patrimoniale

Habitat naturel	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Potentille à sept folioles (<i>Potentilla fagineicola</i>)	Faible	ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier ME6 : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles	MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles. MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR3 : Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel FAIBLE Une part notable des stations de ces deux espèces protégées a été exclue du projet. Compte tenu des exigences écologiques de cette espèce et modalités de gestion qui seront mises en œuvre, l'espèce est susceptible de se maintenir sur les zones de friches prairiales maigres non équipées au sein de l'emprise clôturée.
Fenouil des Alpes (<i>Meum athamanticum</i>)	Nul	ME4 : Évitement ponctuel de la station de fenouil des Alpes ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier			Impact résiduel NUL
Autres espèces	Nul	ME1 : Évitement des prairies humides ME2 : Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette ME3 : Évitement des milieux pelousaires et landicoles ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier ME6 : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles	-	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL



2.7.3. Impacts résiduels sur la faune

2.7.3.1. Impacts résiduels sur les Amphibiens

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) / Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>) / Grenouille verte indéterminée (<i>Pelophylax sp.</i>) / Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>) / Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	Faible Destruction/dégradation d'habitat	ME1 : Évitement des prairies humides ME2 : Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL L'ensemble des habitats de développement de ce groupe faunistiques (mare, zones humides, boisements...) ont été exclus ou évités par le projet. La mise en place de mise en défens et de mesures préventives en phase de chantier devrait permettre d'assurer l'absence d'impact résiduel sur ce groupe faunistique.
	Faible Destruction d'individus	ME6 : Implantation des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones écologiquement sensibles ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	-		

2.7.3.2. Impacts résiduels sur les Mammifères

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Négligeable Fragmentation des habitats	ME1 : Évitement des prairies humides ME2 : Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL La mise en place de passages à faune réguliers le long de la clôture permettra à l'espèce de continuer à fréquenter les petites zones humides et la mare intégré au périmètre clôturé.
Chiroptères et autres espèces recensées	Négligeable Destruction et fragmentation des habitats	ME2 : Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette	MR4 : Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel NEGLIGEABLE La mise en place de passages à faune réguliers le long de la clôture permettra aux espèces terrestres de la petite et la moyenne faune mammalienne de continuer à fréquenter l'intérieur du parc. Pour ce qui est des Chiroptères, la création de 250 ml de haies arbusives, associée à la mise en place d'une gestion écologique du parc permettront de ne pas impacter significativement les espèces contactées.



2.7.3.3. Impacts résiduels sur les Reptiles

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Négligeable Destruction d'habitats d'alimentation, de repos et de reproduction potentiels	ME3 : Évitement des milieux pelousaires et landicoles	MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles.	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA2 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune MA3 : Plantation de haies arbustives MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc en phase de fonctionnement	Impact résiduel NEGLIGEABLE Perte d'environ 0,06 ha d'habitat de développement mais la conservation de l'essentiel du réseau de milieux arbustifs landicoles limitent l'impact du projet sur les habitats de l'espèce. De plus la plantation de 250 ml de haies arbustive en frange Sud-Est du parc sera favorable à l'espèce.
	Faible Destruction d'individus en phase chantier	ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	-	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL Risque limité par la faible densité de population observée, ainsi que par le choix d'une période adaptée pour la réalisation de la phase chantier. Espèces présentant une bonne capacité de fuite en dehors des périodes de léthargie
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>) / Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>)	Faible Destruction/dégradation d'habitats d'alimentation	ME3 : Évitement des milieux pelousaires et landicoles ME5 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou sein de la zone de chantier	MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles.	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA2 : Aménagement de refuges et caches de substitution pour l'herpétofaune MA3 : Plantation de haies arbustives MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc en phase de fonctionnement	Impact résiduel NEGLIGEABLE Évitement des habitats utilisés pour le repos et la reproduction de ces espèces. La création de micro-habitats (tas de bois) associée à la mise en place de modalités de gestion extensive du parc devrait permettre à ces deux espèces de continuer à fréquenter l'enceinte du parc photovoltaïque.
	Modéré Destruction d'individus	ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques	-	-	Impact résiduel NUL Risque limité par l'absence d'intervention sur les habitats de repos/reproduction, ainsi que par le choix d'une période adaptée pour la réalisation de la phase chantier au niveau des zones de transit/alimentation. Espèces présentant une bonne capacité de fuite en dehors des périodes de léthargie
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)	Nul	ME1 : Évitement des prairies humides ME5 : Balisage et Mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	-	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL.



2.7.3.4. Impacts résiduels sur l'Avifaune

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
<u>Cortège des milieux semi-ouverts</u> Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) / Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>) / Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Faible Destruction d'habitat de reproduction potentiel et d'alimentation	ME1 : Évitement des prairies humides ME3 : Évitement des milieux pelousaires et landicoles	MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles.	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA3 : Plantation de haies arbustives MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc en phase de fonctionnement	Impact résiduel NEGLIGEABLE Destruction d'habitat d'alimentation (1,22 ha) et plus ponctuellement de reproduction (0,06ha). L'essentiel des habitats favorables à la reproduction de ces espèces a été évité sur l'aire d'étude et le réseau de sites de nidification potentiels sera renforcée via la plantation de 250 ml de haies arbustives. La mise en place d'une gestion écologique du parc photovoltaïque devrait permettre à ces espèces de continuer à s'alimenter sur le parc une fois ce dernier en exploitation.
	Faible Perturbation des populations locales	ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques			Impact résiduel NÉGLIGEABLE Travaux d'aménagement préalables les plus impactants réalisés en dehors de la période de reproduction.
	Faible Destruction d'individus en phase chantier				Impact résiduel NUL Risques évitées en raison de la mise en œuvre des travaux sur les zones de nidification potentielles en dehors de la période de reproduction.
<u>Cortège des milieux ouverts agro-pastoraux</u> Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) / Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Modéré Destruction d'habitat de reproduction potentiel et d'alimentation	-	MR1 : Évitement partiel des friches prairiales maigres et de fourrés arbustifs landicoles.	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue MA3 : Plantation de haies arbustives MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc en phase de fonctionnement	Impact résiduel FAIBLE Destruction d'habitat de reproduction (0,79 ha). Une part notable des habitats favorables à la reproduction de ces espèces a été évitée sur l'aire d'étude. La mise en place d'une gestion écologique du parc photovoltaïque devrait permettre à ces espèces de continuer à se reproduire sur le parc une fois ce dernier en exploitation.
	Faible Perturbation des populations locales	ME7 : Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques			Impact résiduel NÉGLIGEABLE Travaux d'aménagement préalables les plus impactants réalisés en dehors de la période de reproduction.
	Modéré Destruction d'individus en phase chantier				Impact résiduel NUL Risques évitées en raison de la mise en œuvre des travaux sur les zones de nidification potentielles en dehors de la période de reproduction.
<u>Cortège des milieux arborescents à boisés</u> Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>) / Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) / Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Nul	ME2 : Évitement des boisements de la vallée de la Méouzette	-	-	Impact résiduel NUL
<u>Espèces utilisant les milieux ouverts de l'AEI en action de chasse</u>	Négligeable Dégradation d'habitat d'alimentation	-	-	MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc en phase de fonctionnement	Impact résiduel NÉGLIGEABLE Mise en place d'un entretien extensif du parc photovoltaïque permettant à terme de recréer un milieu favorable à la chasse pour ces espèces. Présence d'habitats de chasse favorable aux abords de la zone de projet



2.7.3.5. Impacts résiduels sur les Insectes

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesure d'évitement ou de suppression	Mesures de réduction	Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
<p><u>Espèces patrimoniales associées aux zones humides et milieux aquatiques</u> Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) / Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i>) / Hespérie échiquier (<i>Carterocephalus palaemon</i>) / Leste des bois (<i>Lestes dryas</i>) / Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleureus</i>) / Criquet palustre (<i>Pseudochorthippus montanus</i>)</p>	Nul	ME1 : Évitement des prairies humides et de la mare ME5 : Balisage et Mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge de la zone de chantier	MR2 : Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier	MA1 : Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue	Impact résiduel NUL
Autres espèces recensées	Négligeable Destruction /dégradation d'habitat Négligeable Destruction d'individus	-		MA4 : Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc en phase de fonctionnement	Impact résiduel NEGLIGEABLE Les milieux herbacés de la zone de projet permettront le maintien d'espèces communes des milieux herbacés.



2.7.5. Synthèse des impacts résiduels

Une fois les mesures d'atténuation mises en place, les impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune peuvent être considérés comme globalement négligeables à faibles.

Aucun impact résiduel pouvant être considéré comme « significatif » (impacts résiduels « modérés » à « forts » selon notre hiérarchisation de l'intensité des impacts) ne demeure suite à la mise en place des différentes mesures prescrites.

Les impacts résiduels du projet ont notamment été limités par l'évitement des milieux naturels et habitats d'espèces à plus forte sensibilité, correspondant aux boisements de la vallée de la Méouzette, à la mosaïque de zones humides paratourbeuses de la partie centrale de l'aire d'étude, ainsi qu'aux zones de pelouses et landes semi-ouvertes.

Le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations préalables les plus impactantes (débroussaillage, terrassement, réalisation des tranchées), permet de limiter efficacement voire d'éviter les risques de destruction d'espèces faunistiques protégées (Reptiles, Avifaune nicheuse).

La mise en œuvre de mesures préventives en phase chantier en ce qui concerne le balisage des zones sensibles, le risque de pollutions accidentelles et la gestion des espèces végétales invasives permettront d'abaisser d'autant plus les incidences relatives aux travaux.

Enfin, la mise en place en phase d'exploitation d'une gestion extensive de la végétation du parc, associée à la replantation de 250 ml de haies arbustives devrait permettre de retrouver à plus ou moins court terme une mosaïque de milieux prairiaux et arbustifs qui pourront continuer à assurer un rôle dans l'alimentation voire la reproduction de certaines espèces impactées par le projet, dont plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (tarier pâtre, bruant jaune, pie-grièche écorcheur, alouette lulu, alouette des champs, lézard des souches, vipère péliade...).

CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Ainsi, en raison des mesures correctives et d'accompagnement mises en place et de l'absence d'impacts résiduels significatifs (modérés à forts) il n'apparaît pas nécessaire de développer des mesures compensatoires.

2.7.6. Conséquences réglementaires des impacts résiduels

Selon le raisonnement formulé ci-avant, et en s'appuyant sur l'important évitement mis en œuvre, sur la forte représentation des habitats de substitution dans un périmètre proche, ainsi que sur les risques négligeables à nuls de destruction d'individus lors de la phase de chantier, le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/dégradation d'espèces et/ou d'habitats d'espèces protégées.

2.8. MESURES DE SUIVI

Des mesures de suivi seront mises en place en période d'exploitation du parc photovoltaïque dans l'optique d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction et d'accompagnement préconisées dans l'étude d'impact.

MS1	Mise en place d'un suivi de la recolonisation / utilisation du site par la faune et la flore
ESPÈCES/HABITATS VISÉS	Tous les groupes avec un focus sur la flore patrimoniale/protégée, l'avifaune nicheuse et les Reptiles
OBJECTIF	La mise en place d'un suivi faunistique et floristique dès le démarrage de l'exploitation permettra de mieux appréhender l'impact du projet sur la faune et sur sa recolonisation du site suite aux mesures de réduction et d'accompagnement préconisées.
DESCRIPTION DE LA MESURE	
<p>Dans l'optique de suivre l'évolution des milieux et d'évaluer le succès des mesures de réduction et d'accompagnement proposées en phase d'exploitation, un suivi écologique sera mis en œuvre sur la parc photovoltaïque dès sa mise en fonctionnement.</p> <p><u>Suivi de la végétation de la centrale :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaire sera menée sur la centrale. Elle consistera en la réalisation de relevés phytosociologiques sur 10 à 20 placettes de 10m² environ réparties sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents (inter-rangées, sous les modules, délaissés, ...). ▪ Un suivi spécifique des stations d'espèces patrimoniales évitées par le projet au sein du parc (fenouil des Alpes) sera également mené en parallèle via un passage en période floraison (fin avril à début juillet), ▪ Chaque campagne d'inventaire sera composée de deux passages de terrain réalisés au printemps pour le premier en été pour le second (le calage des dates dépendra du type de végétation se développant sur la centrale). <p><u>Suivi avifaunistique :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires avifaunistique sera menée sur la centrale. Elle consistera en la réalisation d'inventaires réalisés sur la base de points d'écoute et/ou de transects répartis sur l'ensemble de la centrale (enceinte clôturée), en essayant d'échantillonner les différents contextes présents. ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de deux passages de terrain réalisés durant la période de reproduction des oiseaux, dans le respect des périodes habituelles du suivi STOC EPS : premier passage entre le 1er avril et le 08 mai ; second passage entre le 8 mai et le 15 juin. <p><u>Suivi autre faune</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 7 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, et année avant démantèlement), une campagne d'inventaires faunistique sera menée sur la centrale, ciblé notamment sur les Reptiles et l'entomofaune. ▪ Chaque campagne d'inventaires sera composée de trois passages de terrain réalisés durant la période optimale à l'observation des groupes concernés (avril à août) <p>Compte tenu des multiples taxons intégrés au suivi, ce dernier devra comporter à minima 3 campagnes par année, comprise entre avril et juillet afin de balayer l'ensemble des périodes favorables à l'observation des espèces visées.</p> <p>Ce suivi constituera une analyse sur le moyen/long terme qui permettra si nécessaire d'adapter la gestion des milieux et les mesures préconisées, mais également de réaliser un retour d'expérience. Les indicateurs retenus pour apprécier l'efficacité des mesures mises en œuvre seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typologie des milieux en présence ; 	



- Présence/absence des espèces patrimoniales
- Présence/absence d'espèces végétales invasives
- Diversité spécifique (flore et pour chaque groupe faunistique suivi)
- Présence/absence des espèces faunistiques à enjeu recensées à l'état initial et appréciation de l'utilisation du parc (reproduction, alimentation, repos...).

Ce suivi donnera lieu à la rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires) n+1 / n+2 / n+3 / n+5 / n+10 / n+15 / n+20
RESPONSABLE(S)	EVEO WATTS 12, Organisme en charge du suivi écologique
COÛTS ESTIMATIFS	Coût pour 3 passages annuels (hors frais de déplacement) : 3 300 € HT. Coût du rapport annuel 2 500 € HT. Sur 7 années de suivi = 5 800 € HT x 7 années = 40 600 euros sur 20 ans

2.9. INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

2.9.1. Présentation des sites Natura 2000 aux environs du projet

Le périmètre d'étude n'est inclus au sein d'aucun zonage appartenant au réseau européen Natura 2000.

Le zonage Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Lacs et rivières à loutre », située à 2,1 km à l'Est du projet.

Cette ZSC correspond localement au cours du ruisseau de la Ramade. Le site est constitué par un ensemble de linéaires de cours d'eau retenus comme prioritaires pour la loutre d'Europe, du fait qu'ils hébergent les plus belles populations et/ou qu'ils constituent des corridors importants de reconquête.

Une espèce visée à l'annexe II de la Directive habitat y est recensée :

Code	Nom commun	Nom scientifique	Statut	Population	Conservation	Isolement	Evaluation Globale
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Sédentaire	2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

Extrait du FSD, version officielle transmise par la France à la commission européenne (octobre 2018), site de l'INPN (MNHN)

2.9.2. Interactions possibles du projet avec les sites du réseau Natura 2000 local

Bien que non directement concerné par la ZSC « Lacs et rivières à loutre », le projet présente des interactions potentielles avec ce site Natura 2000 en raison des connexions hydrographiques existantes entre la vallée de la Méouzette et le ruisseau de la Ramade.

La présence de la loutre, attestée sur la Méouzette dans le secteur du projet lors des inventaires de terrain, confirme des connexions écologiques possibles avec les populations associées à la ZSC.

2.9.3. Évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000

Le projet, via un recul vis-à-vis de vallée de la Méouzette et un évitement des différents milieux humides et aquatiques recensés sur l'aire d'étude, n'engendrera aucun impact direct sur les habitats propices à l'alimentation et au déplacement de la loutre d'Europe à l'échelle locale.

La mares et les quelques zones humides prairiales intégrées au périmètre clôturé ne seront pas impactées et resteront disponibles pour la loutre d'Europe en raison de la mise en place de nombreux passages à faune sur le pourtour de la clôture du parc.

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

Le projet, malgré des interactions possibles avec les populations de loutre d'Europe de la ZSC « Lacs et rivières à loutre », n'aura aucun impact sur le réseau Natura 2000 compte tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.

2.10. INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES NATURELS D'INVENTAIRE

2.10.1. Présentation des zonages d'inventaire aux environs du projet

Le projet, dans sa version finale, s'implante à environ **200 m au Sud de deux ZNIEFF** :

- **ZNIEFF de type I « Vallées de la Ramade et de la Méouzette »** (identifiant national 740030022).

D'une superficie de 195 ha, cette ZNIEFF a été créé pour son intérêt pour la Loutre d'Europe. Une espèce végétale déterminante ZNIEFF en Limousin est également mentionnée, l'Erythron dent-de-chien (*Erythronium dens-canis*).

- **ZNIEFF de type II « Vallée du Chavanon »** (identifiant national 740000074)

D'une superficie de 1 881 ha, cette ZNIEFF concerne le cours de la rivière Chavanon. Ainsi, le site englobe une vallée très encaissée aux pentes boisées et aux affleurements rocheux d'une grande richesse biologique et géologique.

Les pentes boisées de la rive corrézienne du Chavanon sont particulièrement bien exposées et abritent une flore très diversifiée. De nombreuses espèces ne sont connues du Limousin que de la seule vallée du Chavanon. La vallée présente une richesse en termes d'espèce mais également en termes de milieux naturels. En effet, le long de cette vallée, on retrouve une alternance de hêtraies montagnardes à Aspérule, de mégaphorbiaies montagnardes et d'habitats rocheux.

Habitats naturels déterminants : Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles, Prairies à Molinie acidiphiles, Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide, Végétation des rivières oligotrophes acidiphiles, Landes sèches, Prairies humides atlantiques et subatlantiques, Lisières humides à grandes herbes, Franges des bords boisés ombragés, Mégaphorbiaies alpines et subalpines, Hêtraies neutrophiles, Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère, Frênaies-chênaies à Arum, Forêts mixtes de pentes et ravins, Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide.



Intérêts floristiques : Actée en épi, Ail victorial, Phalangère à fleurs de lys, Arnica des montagnes, Aspérule odorante, Grande Astrance, Calamagrostide faux-roseau, Dentaire pennée, Laîche tronquée, Laîche poilue, Dorine à feuilles alternes, Laiteron de plumier, Circée intermédiaire, Cirse érisithale, Colchique d'automne, Bois-joli, Cardamine à sept folioles, Digitale jaune, Doronic à feuilles cordées, Erythron dent-de-chien, Féтуque châtain, Gaillet du Harz, Gentiane jaune, Géranium des Pyrénées, Géranium des bois, Héliobore fétide, Millepertuis à feuilles de lin, Millepertuis des montagnes, Balsamine des bois, Isopyre faux pigamon, Lamier maculé, Lis martagon, Chèvrefeuille des haies, Lunaire vivace, Petit muguet à deux feuilles, Méconopsis du pays de galles, Mélisse penchée, Fenouil des Alpes, Néiottie nid d'oiseau, Parisette à quatre feuilles, Pâturin des marais, Sceau de Salomon verticillé, Prénanthe rouge, Cerisier à grappes, Renoncule à feuilles d'aconit, Groseillier des Alpes, Sureau à grappes, Scille Lis-Jacinthe, Orpin hérissé, Séneçon à feuilles d'Adonis, Séneçon fausse-cacalie, Séneçon de Fuchs, Alouchier, Stellaire des bois, Valériane à trois folioles, Vérâtre blanc, Cystoptéris fragile, Polypode du hêtre, Prêle d'hiver, Polypode du chêne, Ophioglosse commun,

Intérêts faunistiques : Moiré sylvicole, Argus bleu-nacré, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Chat forestier, Loutre d'Europe, Moule perlière, Cordulégastre bidenté, Autour des palombes, Sarcelle d'hiver, Tarin des aulnes, Grimpereau des bois, Petit Gravelot, Cincle plongeur, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Pigeon colombin, Grand corbeau, Aigle botté, Goéland de la Baltique, Harle piette, Hirondelle des rochers, Bécasse des bois, Barbitiste des bois, Lézard des souches.

2.10.2. Incidence du projet sur les zonages d'inventaires

Le projet, via l'exclusion de la pointe Nord de l'aire d'étude, directement concernée par les deux ZNIEFF citées précédemment, n'aura aucun impact direct sur ces deux zonages.

Des interactions demeurent possibles avec les populations de certaines espèces visées par ces deux ZNIEFF et qui ont été recensées sur le site d'étude et/ou qui présentent d'importants territoires vitaux, comme la loutre d'Europe, les chauves-souris, ainsi que certains rapaces forestiers.

Cependant, les différentes mesures d'évitement mises en œuvre ont permis d'exclure tout impact notable (notamment perte d'habitat complémentaire) pour ces espèces.

CONCLUSIONS SUR L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES ZONAGES D'INVENTAIRES

Compte tenu des mesures d'évitement mises en œuvre, comprenant notamment l'exclusion des secteurs de l'aire d'étude directement concernés par deux ZNIEFF, n'aura pas d'impact notable sur les populations d'espèces visées par les zonages d'inventaires locaux.



3. IMPACTS ET MESURES SUR LES ZONES HUMIDES

Malgré l'évitement de la majorité des surfaces inventoriées en tant que zone humide au sens réglementaire, le projet recoupera **7 204 m² de zones humides pédologiques** localisées en partie Sud du périmètre du futur parc photovoltaïque.

3.1. IMPACTS TEMPORAIRES EN PHASE DE CHANTIER

Lors de la phase chantier, plusieurs types d'impacts peuvent être attendus sur les zones humides :

- Destruction des zones humides situées au niveau du lieu d'implantation des aménagements (pieux des table, pistes lourdes, postes électriques...)
- Modification/dégradation des zones humides du fait des interventions de chantier (circulation des engins principalement). Cet impact concerne bien évidemment les zones humides directement recoupées par le projet mais également les zones humides localisées en marge du chantier, notamment si aucune mesure de balisage n'est mise en œuvre.
- Altération de la qualité des zones humides par pollutions liées à des fuites accidentelles survenant sur des engins de chantier (carburant, huile, divers fluides polluants, etc.) ou aux matières mises en suspension lors des nivellements. Cet impact concerne à a fois les zones humides recoupées par le projet, ainsi que les zones humides présentes en aval hydrographique, potentiellement touchées de manière indirecte par ruissellement.

Ainsi, sur les **7 200 m² de zones humides** recoupées par le projet :

- **Aucune imperméabilisation n'est attendue** (hormis surface cumulée des pieux implantés au sein des zones humides recoupées par les panneaux photovoltaïques, constituant une surface négligeable de l'ordre de quelques m²) ;
- **2 930 m² seront équipés en panneaux photovoltaïques.** La mise en place des panneaux photovoltaïques à l'aide de pieux battus ne constitue pas une source d'imperméabilisation ou de perte de fonctionnalités pour les zones humides. Le porteur de projet s'engage à mettre en place un maillage de tranchées électriques internes évitant les différentes surfaces de zones humides mises en évidence (câblage aérien inter-modules au niveau des zones humides), permettant d'assurer l'absence de drainage superficiel des sols.
- 3515 m² ne sont directement impactés par aucun aménagement du projet. Parmi ces dernières environ 1200 m², correspondant aux zones humides répondant au critère « végétation », seront mises en défens en phase de chantier et aucun impact n'est à attendre. Pour le reste des surfaces (2 315 m²), elles seront intégrées à la zone de travaux et sont donc possiblement concernés par des dégradations en phase de chantier. **Ces dégradations apparaissent temporaires et superficielles, n'engendrant pas de perte pérenne de fonctionnalité pour les zones humides concernées.**

La réalisation du réseau électrique interne, qui nécessite la mise en œuvre de tranchées d'une profondeur de l'ordre de 0,8 à 1 m, constitue une opération susceptible d'engendrer un impact plus notable, notamment en modifiant durablement l'organisation des horizons de sols et en participant potentiellement au drainage superficiel des sols, notamment si les tranchées sont réalisées dans le sens de la pente.

Typologie des zones humides concernées par le projet	Surfaces concernées par le projet	Impacts permanents (pistes lourdes, postes électriques)	Impacts temporaires		
			Pistes légères	Panneaux	Autres surfaces intégrées à la zone de travaux
Critère végétation Prairies méso-hygrophiles à joncs (CB : 37.217) / Mare avec végétation à glycérie flottante et scirpe des marais (CB : 53.4) / végétation de ceinture à jonc diffus (CB : 53.5)	1 200 m ²	-	-	-	-
Critère pédologique Prairie pâturée mésophile eutrophe (CB : 38.1)	6 000 m ²	-	755 m ²	2 930 m ²	2315 m ²
TOTAL	7 200 m²	-	6 000 m²		

Les zones humides impactées correspondent uniquement à des pâturages mésophiles bovins se développant sur des sols hydromorphes. Ces zones humides répondent uniquement au critère « pédologique » défini par l'arrêté modifié du 24/06/2008 et n'accueillent aucune végétation caractéristique. Il s'agit de milieux dégradés par la récurrence du pâturage bovin qui ne revêtent qu'une fonctionnalité hydrologique limitée et qui s'avèrent totalement dénués de fonctionnalité écologique associée aux zones humides.



Carte 54 - Implantation du projet vis-à-vis des zones humide

**Projet**

- Citerne
- Module solaire photovoltaïque
- Poste de livraison (PDL)
- Poste de transformation (PDT)
- Chemin
- Piste légère
- Piste lourde
- Haie à créer
- Clôture
- Piste légère

Zones humides

- Critère "végétation"
- Critère "sol"

Impacts du projet sur les zones humides

- Dégradation temporaire en phase chantier
- Destruction/artificialisation (impact permanent)



Date de réalisation : Août 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.16.3-Hannover
 Sources : Photographies aériennes



Référence : 2020-000048



3.2. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

3.2.1. Impacts sur les modalités d'alimentation des zones humides

Le projet ne sera pas à l'origine du détournement ou de l'effacement de fossés ou écoulements superficiels qui pourraient participer à l'alimentation des zones humides du secteur.

Le projet recoupera certains thalwegs participant à l'alimentation diffuse des zones humides de la partie centrale de l'aire d'étude, notamment au niveau de l'entité Sud du futur parc. Toutefois, aucune imperméabilisation ou artificialisation des sols n'y est attendue en raison de l'évitement des zones à hydromorphie superficielle pour la mise en place des pistes et postes électriques.

Aucune tranchée électrique ne sera non plus réalisée au niveau des surfaces identifiées comme zones humides répondant au critère « sol » afin de ne pas engendrer de drainages superficiels des sols.

La mise en place des panneaux au niveau de ces thalwegs n'engendrera pas non plus d'impact significatif sur les modalités d'alimentation des zones humides en raison de la faible surface au sol des pieux et de l'espacement des différents modules photovoltaïques au sein des tables, permettant d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci.

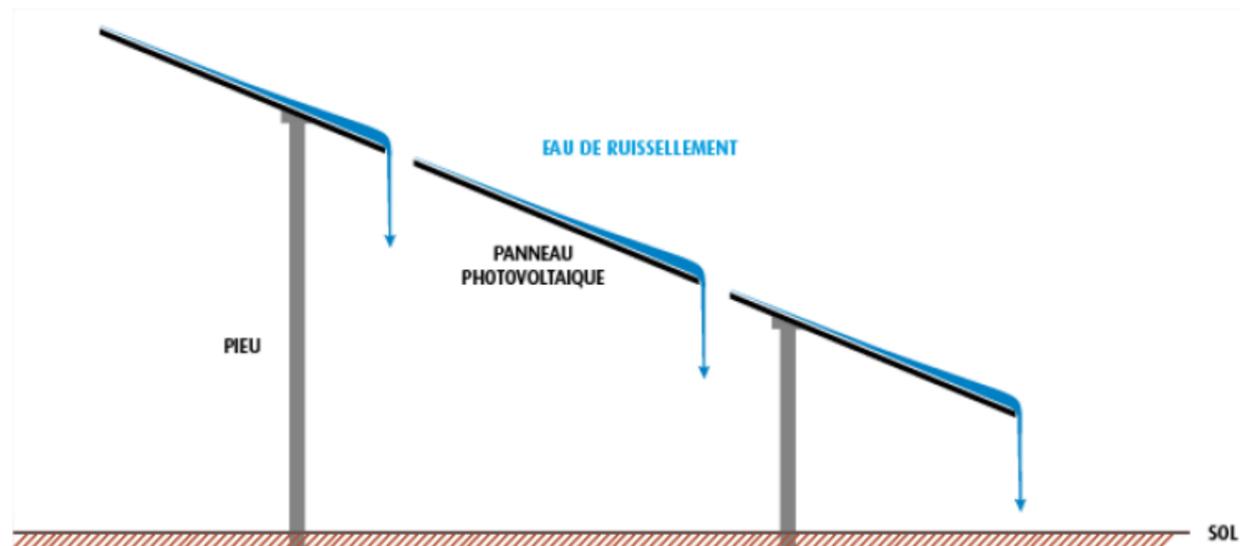


Schéma de principe des écoulements des eaux de pluie au niveau des modules photovoltaïques

3.2.2. Impacts sur la fonctionnalité hydrologique des zones humides

Aucun poste électrique ou aménagements surfaciques (pistes lourdes notamment) à l'origine d'une imperméabilisation des sols ne sera mis en place au niveau de la zone humide recoupée par l'emprise du parc photovoltaïque. La seule emprise durable des structures photovoltaïques est celle des pieux des structures de la centrale, et des piquets de la clôture, correspondant à une emprise cumulée de quelques mètres carrés, répartie en de très nombreux points.

Les modules photovoltaïques ne constituent pas une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords. Il y a donc une restitution totale des précipitations différée de seulement quelques secondes et quelques mètres sur le secteur de la centrale. Les écoulements consécutifs aux épisodes pluvieux se concentreront donc au niveau de la partie basse des panneaux, ainsi qu'au droit des interstices présents entre les modules, permettant une répartition homogène de l'écoulement et évitant ainsi un phénomène d'érosion en pied de panneau.



Rétention d'eau pluviale au niveau des interstices et sous les panneaux (Photos ECTARE – Hauterive (03))

3.2.3. Impacts sur les fonctionnalités biogéochimiques et écologiques des zones humides

Les données de suivis réalisés en Allemagne sur des installations photovoltaïques indiquent que l'ombre portée des panneaux n'induit pas une absence de végétation, ce qui est également vérifié sur de nombreux projets suivis en France (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand - MEEDDAT – Direction Générale de l'Énergie et du Climat 2007). Les installations permettent en effet aux plantes de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules.



On notera que les retours d'expérience du bureau d'études ECTARE, obtenus dans le cadre de plusieurs suivis de chantier et post-installation de centrales photovoltaïques, confirment les données allemandes (maintien de la végétation sous les modules photovoltaïques). Les données issues du suivi post-exploitation d'un parc photovoltaïque dans l'Allier, mis en place au sein de milieux partiellement humides (prairies humides, mégaphorbiaies et cariçaies) ont permis de constater le maintien de végétation humide au sein du parc, que ce soit entre ou sous les rangées de panneaux photovoltaïques. La surface de zones humides répondant au critère végétation a même été augmentée au sein du parc en raison de la recolonisation spontanée de secteurs initialement occupés par des terrains remaniés.



Végétation humide colonisant un parc photovoltaïque en exploitation (Photo ECTARE – Hauterive (03))

Le projet, via l'évitement de l'ensemble des zones humides répondant au critère « végétation », limite de manière significative les impacts directs et indirects sur les zones humides, tant sur leur alimentation hydrique que sur les fonctionnalités qui y sont associées.

Le maintien d'une gestion par pâturage ou si besoin par fauche mécanique n'engendrera pas de modification de la typologie des zones humides recoupées par le projet et ne remettra pas en cause les fonctionnalités biogéochimiques et écologiques de ces milieux.

3.3. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NOTABLES SUR LES ZONES HUMIDES

3.3.1. Mesures relatives à la phase de réflexion du projet

La stratégie du porteur du projet vis-à-vis de la problématique des zones humides a été majoritairement axée sur l'évitement, notamment via :

- L'évitement total des milieux humides (environ 3,14 ha) répondant au critère « végétation » défini par l'arrêté modifié du 24/06/2008 ;
- l'aménagement de l'ensemble des postes électriques, des pistes lourdes et de la citerne incendie en dehors des zones humides recensées sur l'aire d'étude immédiate

Parallèlement, plusieurs mesures de réduction ont été mises en œuvre par le choix d'une implantation ou d'une technique permettant de limiter les impacts du projet sur les zones humides, notamment en ce qui concerne la réalisation des tranchées électriques internes.

Dans le cas présent, le projet a été réfléchi de manière à limiter au maximum le drainage horizontal des horizons superficiels, en optant pour la mise en œuvre d'un câblage aérien entre les différents modules d'une même table.

Dans le cas où des tranchées électriques internes seraient nécessaires au niveau des zones humides pédologiques, ces dernières devront respecter les prescriptions suivantes :

- aménagement de manière parallèle aux courbes de niveau, évitant l'évacuation des eaux pluviales de la zone humide.
- réutilisation au maximum des terres excavées, en prenant soin de respecter l'ordre de superposition des horizons.
- étudier la possibilité d'une solution technique permettant d'exclure la mise en œuvre d'un lit de sable au droit du passage des câbles, via la mise en place de câbles renforcés afin d'éviter tout risque de drainage horizontal des sols
- Une fois les terres remblayées, elles seront correctement tassées pour limiter toute infiltration des eaux pluviales, retrouvant ainsi un comportement hydrologique assez similaire à celui observé à l'état initial.

L'ensemble de ces mesures a permis de réduire drastiquement l'impact du projet sur les zones humides.



3.3.2. Mesures relatives à la période de chantier

Pour lutter contre les risques d'impacts directs ou indirects (pollutions accidentelles, dégradation de zones humides évitées...) lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :

Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier

Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zones humides). Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. En amont du démarrage des travaux, l'ingénieur écologue en charge de l'assistance environnementale définira avec le responsable du chantier les aires proposées qui seront retenues afin de fixer précisément leurs limites.

Gestion des matières polluantes et des déchets

- Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et devront être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autres matériaux polluants.
- Les opérations de vidange ou de ravitaillement seront à proscrire au niveau de l'emprise chantier et ne pourront être réalisées qu'au droit d'aires réservées et spécialement aménagées (aire équipée d'un déboureur/déshuileur).
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, placés sur rétention, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques ou humides.
- Le brûlage des déchets et des produits issus du déboisement de la zone de chantier sera formellement proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées.
- Les déchets de chantier devront être récoltés et stockés sur la base de vie de chantier au sein de contenants adaptés, dans l'attente de leur évacuation vers des filières de traitement ou valorisation adaptées.

Gestion des eaux usées et de ruissellement

- Les eaux usées issues de la base de vie du chantier devront être traitées avant rejet vers le milieu naturel.
- Des barrières à sédiments devront être mises en place dans les secteurs de chantier proches du réseau hydrographique et/ou des zones humides, notamment en cas de pentes prononcées qui favorisent les phénomènes d'érosion.

Prise en compte des milieux sensibles

Afin de limiter les dégradations des zones humides non directement concernées par le projet (hors aménagement des panneaux photovoltaïques, tranchées électriques et pistes), elles seront balisées pour éviter le passage répété d'engins de chantier. Ce balisage devra être maintenu durant toute la durée de la phase de chantier. Enfin, on rappellera que la hauteur des panneaux permet d'augmenter la lumière diffuse et donc une meilleure expression de la végétation sous les panneaux.

3.3.3. Impacts résiduels et mesure de compensation

L'impact résiduel du projet sur les zones humides est considéré comme négligeable au regard des mesures d'évitement mise en place et de l'absence d'impact permanent au niveau des zones humides recoupées par le projet (uniquement dégradation temporaire en phase de travaux).

Les surfaces ainsi impactées ne correspondent pas à une incidence de type « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide » et sont donc pas concernées par la rubrique 3.3.1.0. de la « loi sur l'eau ».

En l'absence d'impact résiduel significatif sur les zones humides recoupées par le projet, aucune compensation n'apparaît nécessaire sur la base des prescriptions du SDAGE Adour-Garonne.



4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

4.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

4.1.1. SRADDET

Le projet est plus particulièrement concerné par l'objectif stratégique 2.3 du SRADDET « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain » dans le cadre de l'orientation 2 et certains objectifs associés :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable

Au niveau du projet, l'enjeu identifié par le SRADDET est la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques.

Le projet répond à ces enjeux dans la mesure où :

- Il évite les zones à enjeux écologiques les plus forts, notamment la prairie méso-hygrophile à joncs, la mare à enjeux vis-à-vis des amphibiens, les zones humides répondant au critère « végétation », ou encore la zone d'implantation du Fenouil des Alpes ;
- Il évite le boisement présent au nord des terrains initialement étudiés ;
- Une étude préalable agricole a été réalisée. L'enjeu agricole a ainsi été pris en compte et l'impact du projet compensé par une enveloppe financière arrondie à 41 090 € (voir Annexes).

Le projet, qui vise au développement des énergies renouvelables, s'inscrit dans les objectifs et orientations du SRADDET.

4.1.2. Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays Haute-Corrèze Ventadour

Le SCoT souhaite adapter le territoire au changement climatique.

Il se pose pour ambition de ne pas rejeter plus de CO₂ en 2035 qu'en 2018. Cette ambition représente une mesure de réduction générale que le SCoT recommande de reprendre dans les PLU.

Afin de limiter le recours aux énergies fossiles et de ce fait limiter les émissions de GES, le SCoT souhaite autoriser la production d'énergies renouvelables diversifiées sur le territoire, sous réserve d'intégration paysagère et de respect de la politique environnementale.

Dans son Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), le SCoT rappelle que « *tout comme les Sites d'Intérêt Ecologique et Paysager - SIEP, les Sites D'Intérêt Ecologique Majeur - SIEM n'ont pas vocation*

à accueillir la construction d'éoliennes et de centrales photovoltaïques au sol, carrières et mines, toute installation industrielle, installation de pylônes électriques ».

Le projet n'est ni en SIEP ni en SIEM (cf. chapitre suivant sur le PNR).

De même, le SCOT souhaite « *diversifier la production d'énergie verte. [...] Cependant, cette recommandation ne doit pas être encouragée à tout prix, mais s'insérer dans la politique environnementale globale du projet. Ainsi, qu'il s'agisse de développement éolien ou photovoltaïque, ces projets ne doivent s'envisager qu'au regard des conclusions des diagnostics des PLU quant aux enjeux environnementaux et agricoles observés. Ainsi, les PLU ne devraient matérialiser des zones de développement du photovoltaïque qu'après avoir évalué l'incidence sur l'environnement et l'agriculture. A l'instar de la définition des zones à vocation d'activités, les mesures d'évitement seront privilégiées ».*

Le projet répond à aux enjeux environnementaux et agricoles identifiés dans la mesure où :

- Il évite les zones à enjeux écologiques les plus forts, notamment la prairie méso-hygrophile à joncs, la mare à enjeux vis-à-vis des amphibiens, les zones humides répondant au critère « végétation », ou encore la zone d'implantation du Fenouil des Alpes ;
- Une étude préalable agricole a été réalisée. L'enjeu agricole a ainsi été pris en compte et l'impact du projet compensé par une enveloppe financière arrondie à 41 090 € (voir Annexes).

Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit donc dans la démarche du SCoT concernant l'adaptation au changement climatique par le développement des énergies renouvelables.

4.1.3. Le Parc Naturel Régional (PNR) de Millevaches en Limousin

La commune de Laroche-Près-Feyt est comprise dans le périmètre du Parc Naturel Régional (PNR) de Millevaches en Limousin.

Le projet est notamment intéressé par l'axe 2 « Millevaches, territoire en transition » et plus particulièrement par l'orientation 6 « Devenir un territoire à énergie positive » ainsi que par les orientations liées à la préservation des paysages (axe 1).

Concernant plus particulièrement le photovoltaïque, il est spécifié clairement dans la charte les points suivants :

- « Les SIEM³² n'ont pas vocation à accueillir la construction d'éoliennes et de centrales photovoltaïques au sol, carrières et mines, toute installation industrielle, installation de pylônes électriques » ;
- « Prévenir l'implantation des structures photovoltaïques : sauf cas exceptionnels à évaluer, les terres du Parc de Millevaches n'ont pas vocation à recevoir de centrale photovoltaïque au sol ».

Pour information, selon la carte du PNR de Millevaches en Limousin, le projet n'est ni classé en « Site d'Intérêt Ecologique Paysager » (SIEP) ni en « Site d'Intérêt Ecologique Majeur » (SIEM).

³² Sites d'Intérêt Ecologique Majeur.



De plus, le projet a pris en compte les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude initiale des terrains. Il a ainsi pu mettre en place les mesures d'évitement, de réduction et de compensation utiles à la bonne intégration du projet dans son environnement.

Le projet évite ainsi les zones à enjeux écologiques les plus forts, notamment la prairie méso-hygrophile à joncs, la mare à enjeux vis-à-vis des amphibiens, les zones humides répondant au critère « végétation », ou encore la zone d'implantation du Fenouil des Alpes ;

Une étude préalable agricole a été réalisée. L'enjeu agricole a ainsi été pris en compte et l'impact du projet compensé par une enveloppe financière arrondie à 41 090 €.

Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit donc dans la démarche du PNR Millevaches en Limousin concernant le développement des énergies renouvelables.

4.1.4. la loi Montagne

La commune de Laroche-Près-Feyt est classée en zone de montagne.

Les dispositions de la Loi Montagne (article L145-3 en particulier du code de l'urbanisme) prévoient que « *Sous réserve de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension limitée des constructions existantes et de la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées, l'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants.* »

Le gouvernement a publié le 12 octobre 2018 la première instruction globale sur le droit de l'urbanisme applicable en montagne. La loi montagne comporte en effet de nombreuses particularités en urbanisme.

Dans ce cadre, plusieurs fiches techniques sur les concepts spécifiques de l'urbanisme montagnard ont été réalisées. L'une d'entre elles porte sur les énergies renouvelables en montagne.

Il est précisé dans cette fiche que « Si le juge a reconnu qu'un parc solaire était un équipement public eu égard à son importance et à l'intérêt général du but poursuivi et alors même qu'il était géré par une société privée, il a cependant ajouté qu'il était compatible avec le voisinage des zones habitées et qu'il ne pouvait bénéficier de la dérogation posée à l'article L.122-5 en raison des faibles nuisances qu'il était susceptible d'engendrer (TA Toulon, 1er décembre 2011, n°0901233; TA Toulon, 24 février 2011, n°1002299). La Cour Administrative d'Appel de Marseille a également jugé que les parcs solaires photovoltaïques ne pouvaient bénéficier de la dérogation de l'article L.122-5. »

A moins de pouvoir démontrer une réelle incompatibilité avec le voisinage des zones habitées, les centrales solaires devront donc respecter l'article L.122-5 et s'implanter en continuité de l'urbanisation existante, qu'il s'agisse d'une commune montagnarde dotée d'un document d'urbanisme ou non. On pourra bien sûr favoriser les sites dégradés ou en état de friche pour l'implantation de ces installations, pour autant qu'ils soient situés en continuité de l'urbanisation et étant rappelé qu'en matière de photovoltaïque, l'implantation sur le bâti existant reste à privilégier (cf. circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol). »

Le projet ne s'inscrit pas en continuité de l'urbanisation ce qui ne permet a priori pas au projet photovoltaïque de s'inscrire dans les dispositions de la loi Montagne.

Il apparaît nécessaire de conduire une étude dérogatoire au titre de l'article L.122-7 du Code de l'Urbanisme. Celle-ci est réalisée dans le cadre de l'élaboration du PLUi de la Communauté de Communes Hautes Corrèze Communauté.

4.1.5. Plan Local d'Urbanisme de Laroche-Près-Feyt

La commune de Laroche-Près-Feyt ne possède pas de document d'urbanisme. En attendant l'approbation du PLUi de la CCHCC, le territoire communal est soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU) en application des articles L.111-1 et suivants du Code de l'urbanisme.

Ainsi, conformément à l'article L111-3, « en l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune ». Néanmoins, l'article L111-4 précise que « peuvent toutefois être autorisées en dehors des parties urbanisées de la commune [...] les constructions et installations nécessaires [...] à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées les constructions et installations nécessaires, [...] à la mise en valeur des ressources naturelles ».

Les installations du projet qui seront prévues au sein du projet seraient compatibles avec le RNU dans la mesure où elles participent à la « mise en valeur des ressources naturelles » et qu'elles sont des « équipements collectifs » non incompatible avec la mise en place d'une activité pastorale notamment.

4.1.6. Plan Local d'urbanisme intercommunal (PLUi)

Le PLUi de la Communauté de Communes Hautes Corrèze Communauté (CCHCC) est en cours d'élaboration. L'enquête publique sur le plan local d'urbanisme intercommunal était prévue du lundi 30 mai au vendredi 1^{er} juillet 2022.

Les parcelles du projet bénéficieront d'un zonage AUph dans le PLUi de Haute Corrèze Communauté qui devrait être approuvé fin 2022. Le secteur AUph correspond aux secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation pour installer des unités de productions d'énergie. **Le projet sera donc compatible avec le document d'urbanisme en vigueur lors de sa construction.**

A noter qu'une OAP n°19108_06 est indiquée sur les parcelles du projet. L'OAP s'applique à tous les projets photovoltaïques retenus sur le territoire de la CCHCC et prévoit les prescriptions suivantes :

Principe d'aménagement opposable :

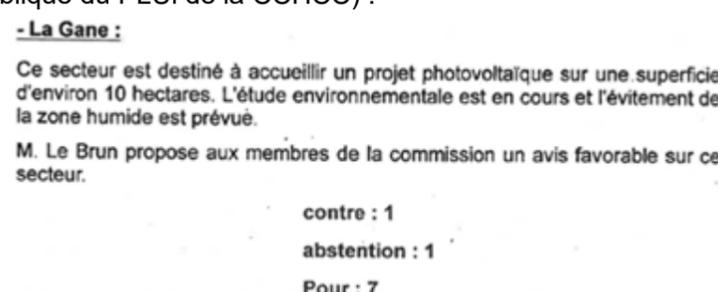
- Créer/maintenir les éléments de paysages, les haies, les alignements d'arbres existants qui participent à une meilleure intégration paysagère ;
- Prendre en compte les contraintes environnementale ;
- Éviter au maximum les zones les plus sensibles (mare, fossé, zone humide, etc.) afin que le projet s'intègre dans une stratégie plus respectueuse de l'environnement ;
- Favoriser le maintien de l'activité agricole, en laissant le site à disposition d'un éleveur local pour du pâturage par exemple.



Le projet respecte l'ensemble de ces prescriptions dans la mesure où :

- Il maintient les haies périphériques au projet et en implante une au sud-est ;
- Il évite les zones à enjeux écologiques les plus forts, notamment la prairie méso-hygrophile à joncs, la mare à enjeux vis-à-vis des amphibiens, les zones humides répondant au critère « végétation », ou encore la zone d'implantation du Fenouil des Alpes ;
- L'activité de production d'énergie photovoltaïque apparaît ici compatible avec une activité agricole par la mise en place d'un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale.

Concernant la dérogation loi montagne, le projet a fait l'objet d'une présentation détaillée lors de la séance en CDNPS de décembre 2021, où il a bien reçu un avis favorable. Le zonage AUph de Laroche-Près-Feyt est donc conforme à cette loi. L'extrait ci-dessous est issu du dossier de saisine CDNPS Corrèze (source : dossier d'enquête publique du PLUi de la CCHCC) :



4.2. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES

4.2.1. Incidences potentielles sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers

4.2.1.1. Retombées financières locales

Les terrains seront loués par le gestionnaire du projet à un propriétaire privé. Le propriétaire recevra donc le produit de cette location durant les 40 ans de fonctionnement du parc, et éventuellement les années de reconduction suivantes (2 x 10 ans).

L'activité photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :

- La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) ;
- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- Et aux taxes d'aménagement et foncière (déterminées ultérieurement).

³³ S'agissant des installations photovoltaïques mises en service après le 1^{er} janvier 2021, le tarif de l'IFER est fixé au 1^{er} janvier 2022 à 3,254 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition. La date de mise en service correspond à celle du premier raccordement au réseau électrique.

Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances³³. Ces retombées reviennent à 50% à l'intercommunalité et 50% au Conseil Départemental.

Le projet engendrera ainsi des retombées à différentes échelles (Région, Département, EPCI et commune).

Le Département, l'EPCI et la commune bénéficieront aussi de la taxe d'aménagement.

Enfin, la commune devrait recevoir une redevance au titre de la taxe foncière. La taxe foncière est due à l'achèvement des travaux au moment du raccordement. Le taux de la taxe foncière est voté par la collectivité avant le 30 novembre de l'année N pour une application l'année N+1 et peut évoluer en fonction de l'évolution du cadre législatif et décisions des instances délibérantes locales.

Par ailleurs, l'exploitant du parc bénéficiera de ressources financières issues de la vente d'électricité.

Le projet sera à l'origine d'une ressource économique non négligeable. L'impact financier du projet est donc positif pour les collectivités locales et ne nécessite aucune mesure particulière.

4.2.1.2. Emplois directs et induits

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance, etc. **Le chantier** d'implantation du parc photovoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre non qualifiée (déroussaillage, mise en place des panneaux...) et qualifiée (raccordements électriques, terrassements) que ce soit pour l'ensemble des travaux de préparation du terrain ou pour l'implantation elle-même des panneaux et infrastructures d'accompagnements.

Ainsi, à court terme, les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire, pendant 5 à 8 mois.

L'impact économique de cette phase de chantier porte également sur la restauration, l'hébergement, et la sous-traitance locale. En effet, le porteur du projet s'engage à faire appel de préférence, et dans la mesure du possible, à des compétences locales pour la réalisation des travaux d'aménagement et de construction. Pendant le fonctionnement, les tâches d'entretien seront confiées dans la mesure du possible à une entreprise locale. Le projet engendrera des emplois pour le débroussaillage, la maintenance et la télésurveillance.

Le projet permet de diversifier les activités économiques locales et de créer quelques emplois à court et moyen termes. Les impacts directs et induits du projet sur l'emploi dans le secteur, et des activités photovoltaïques en général, sont donc positifs et ne nécessitent aucune mesure particulière.

4.2.1.3. Incidences sur les biens fonciers bâtis et non bâtis

La création du projet photovoltaïque est susceptible d'engendrer des effets directs sur les biens fonciers bâtis et non bâtis par le biais des emprises foncières nécessaires à l'aménagement du projet.

Cependant, dans le cadre du présent projet, aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués au propriétaire, et l'accès n'implique aucune modification majeure au regard de l'existant : il se fera toujours directement depuis les voies publiques sur les parcelles aménagées



À moins d'1 km du projet, l'urbanisation se concentre principalement au niveau du lieu-dit Trémoulines à l'est du projet avec la présence de quelques habitats et de bâtiments agricoles. Les habitations les plus proches se trouvent ainsi à une 330 m du projet mais elles sont visuellement déconnectées du projet (cf. chapitre sur l'impact paysager). L'impact sur l'immobilier est jugé très faible.

Le projet n'engendrera aucune incidence sur les biens bâtis et non bâtis. Aucune mesure n'est nécessaire.

4.2.1.4. Incidences sur l'occupation des sols et les activités économiques

Incidence pendant les travaux de construction puis de démantèlement

L'emprise des travaux concernera 7,5 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 5 à 8 mois.

Les terrains concernés sont des parcelles agricoles, valorisées actuellement en prairies. L'ensemble des parcelles de l'ilot sud du projet sont inscrites au Registre Parcellaire Graphique (RPG) en tant que « Prairie en rotation longue (6 ans ou plus) ». Aucun boisement ne sera impacté par le projet.

L'incidence majeure de la phase travaux (construction comme démantèlement) est ainsi liée à une perte économique de l'activité agricole liée à l'impossibilité d'utiliser ces terres pendant au moins 5 à 8 mois.

La phase chantier n'aura en revanche aucune incidence sur les accès aux terres agricoles voisines et n'empêchera donc aucune activité à ce niveau.

La phase de chantier (construction comme démantèlement) n'impactera aucune activité économique, ni industrielle, ni commerciale. Le chantier (de construction puis de démantèlement) aura en revanche une incidence temporaire sur l'activité agricole en interdisant toute valorisation des 7,5 ha durant 5 à 8 mois.

Incidence durant le fonctionnement

Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur les activités sylvicoles, artisanales, commerciales ou industrielles.

L'activité de production d'énergie photovoltaïque apparait ici compatible avec une activité agricole par la mise en place d'un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale.

Incidences après le démantèlement

L'exploitation du parc solaire est prévue pour une durée de 35 à 40 ans, reconductible deux fois 10 ans. Au terme de la période d'exploitation, le propriétaire décidera du nouvel usage des terrains. Il peut ainsi soit :

- Continuer la production d'électricité par l'énergie solaire en remplaçant les panneaux photovoltaïques par des modules de dernière génération ou en reconstruisant le parc avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire) ;
- Arrêter la production d'électricité par l'énergie solaire, pour retrouver un autre usage, compatible avec l'occupation du sol autorisée au titre du document urbanisme.

4.2.1.5. Incidences sur la fréquentation du site

Le tourisme n'est pas très développé autour du projet. Sur la commune de Laroche-Près-Feyt, le principal attrait touristique réside dans la qualité de ses paysages. Il n'existe pas de pôle touristique sur ce territoire. Un itinéraire de randonnée passe à près d'1 km du futur projet.

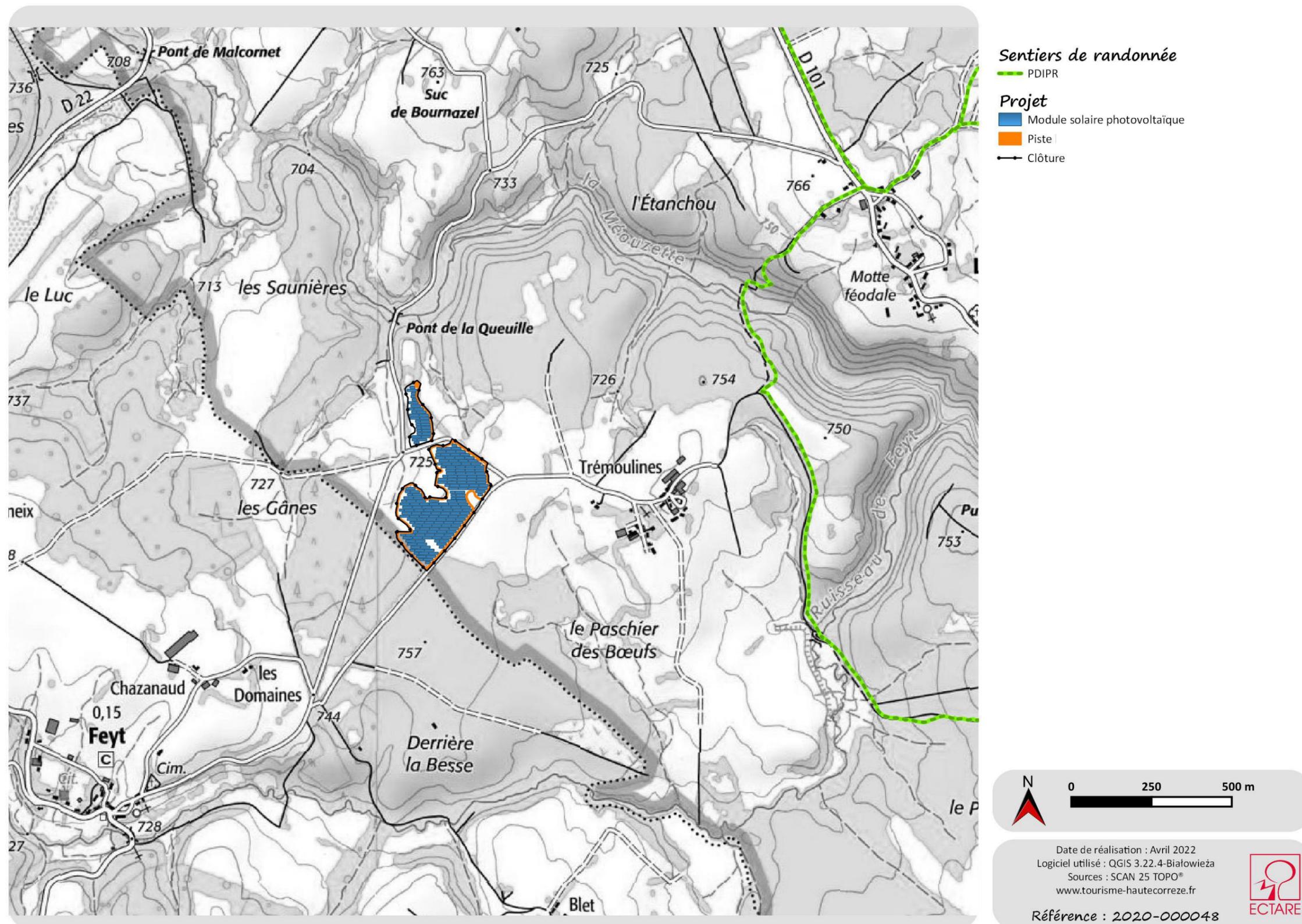
Le projet n'aura ainsi aucune incidence sensible sur le tourisme. Une incidence indirecte est liée aux perceptions visuelles qui peuvent évoluer depuis certains axes ou secteurs fréquentés. Cet impact est traité dans les incidences paysagères.

⇒ **Impacts bruts sur les activités socio-économiques :**

- **Positifs sur l'économie en général ;**
- **Négligeables sur les biens bâtis et non bâtis**
- **Très faibles sur le voisinage**
- **Forts sur les activités agricoles ;**
- **Nuls sur les activités sylvicoles, commerciales, artisanales, industrielles ;**
- **Négligeables sur le tourisme.**



Carte 55 - Implantation du projet au regard des sentiers de randonnées (© ECTARE)





4.2.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences sur le contexte socio-économique

4.2.2.1. Mesures d'évitement

Remise en état du site en fin d'exploitation photovoltaïque

Dans le cas où la production serait arrêtée, le parc sera démantelé et le site sera remis en état. En effet, l'installation photovoltaïque du présent projet est réversible.

Ainsi, il n'y a aucune perte de surface sur le long terme.

On notera que la destination du terrain après déconstruction et éventuelle remise en état du site, ne dépend plus du maître d'ouvrage, mais entièrement du propriétaire. Le porteur de projet ne peut donc pas s'engager sur l'usage après déconstruction, seulement sur la remise en état.

4.2.2.2. Mesures de réduction

Lors de la phase de chantier, les circulations au niveau des chemins de manière générale, seront sécurisées par des panneaux de signalisation.

Il pourra être mis en place un système d'éco-pâturage avec des moutons en partenariat avec une exploitation ovine locale, permettant la maîtrise de la végétation au sein du parc photovoltaïque et la diversification des activités sur les terrains du projet.

4.2.3. Impacts résiduels et mesures compensatoires

Les activités de production d'électricité auront des retombées positives en termes de bénéfices économiques.

L'impact brut du parc photovoltaïque sur l'occupation du sol est fort : il impacte en effet une activité économique agricole.

À noter qu'il n'y aura aucune perte de surface à long terme, les terrains pouvant être remis en état à la fin de l'exploitation du parc et éventuellement mis à profit d'activités agricoles.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permettra de limiter ces impacts. Le projet photovoltaïque s'allie ici avec une activité agricole, permettant une complémentarité et une mise en œuvre d'activités photovoltaïques diversifiées.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis de l'économie en général : positif modéré**

⇒ **Impact résiduel du projet vis à vis de l'occupation du sol, des biens fonciers et des activités économiques : nul**

⇒ **Impact résiduel du projet vis à vis des activités de loisir et du tourisme : nul**

A noter qu'une étude préalable agricole est réalisée dans le cadre de ce projet. Cette étude préalable agricole a été présentée à la chambre d'agriculture de Corrèze. Celle-ci valide la méthodologie ainsi que le calcul du montant de la compensation agricole collective qui correspond à une enveloppe financière arrondie à 41 090 € (qui alimentera un fonds collectif géré par la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF)). Cette étude se trouve en Annexes.

4.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

4.3.1. Incidences sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation

4.3.1.1. Incidences temporaires de la phase de chantier sur la voirie locale en termes d'accès

Les travaux nécessiteront l'acheminement sur le chantier des matériaux utiles à la construction du parc : panneaux, structures, postes électriques, câbles,

Les impacts liés à la circulation des camions pourront être de plusieurs natures :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge,
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés liés au passage des camions,
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements,
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

Les principales voies de communication nécessaires au transport des éléments du projet sont des routes bien entretenues avec une structure adaptée à un trafic normal.

Le choix de l'itinéraire qui sera emprunté par les convois fait qu'aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation empruntées, y compris durant la phase de construction du projet. L'accès se fera donc via une route communale.

Les accès aux parcelles du projet nécessitent ici des aménagements particuliers, en particulier des terrassements et un busage au-dessus des fossés traversés pour les deux accès.

Le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions.

Ces perturbations se concentreront sur la voie communale passant entre les deux îlots du projet. Elles resteront ponctuelles. Aucune fermeture de la voie communale ne sera engendrée par le projet.

Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes. Chaque engin sera amené directement sur site par porte engin.



Plus précisément le trafic routier lié au chantier concernera globalement des **camions routiers**, qui créent le plus d'impacts et de nuisances en raison des fréquences de rotation (mais qui ne concernent que de courtes phases du chantier) :

- Apport des matériaux, pour les pistes et zones d'implantation des postes ;
- Implantation des équipements techniques (bâtiments électriques et conteneurs avec camion grue) ;
- Livraison des panneaux photovoltaïques ;
- Livraison des structures d'assemblage des panneaux formant les plateaux et les ancrages ;
- Livraison des équipements électriques, tels que les câbles et fibre optique, les boîtes de branchement et de raccordement, etc.

Par ailleurs, certains **engins de chantier** seront nécessaires sur place, pendant les différentes phases du chantier, notamment :

- Des engins à chenille pour le battage des pieux ;
- Une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, postes transformateurs) ;
- Un chariot de déchargement, des chariots élévateurs et des mini-pelles pour les éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, pieux des ancrages, etc.) ;
- Une à deux pelleteuses, pour les tranchées et le nivellement de la base de vie notamment.

Enfin, le transport du personnel de chantier nécessitera un ou plusieurs véhicules légers selon la phase des travaux.

Les engins et véhicules ne circuleront ou ne stationneront pas en même temps sur le site et seront présents de manière échelonnée dans le temps :

- Sur une journée : par exemple les véhicules légers transportant le personnel circuleront le matin et le soir, alors que les transporteurs étaleront leur livraison durant toute la journée ;
- Sur la durée du chantier : notamment les engins utilisés pour le terrassement des tranchées ne seront pas présents sur le site en même temps que les camions-grues déchargeant les postes électriques.

4.3.1.2. Incidence du projet en fonctionnement sur la voirie locale, le trafic et les déplacements

En période de fonctionnement, le trafic engendré par le projet sera exclusivement lié à la maintenance du site. Ce seront environ 2 allers/venues par an qui seront engendrés par le projet. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur le trafic.

Le projet sera fermé par deux portails : l'entrée principale de chacun des deux îlots. Les entrées sont définies à des endroits n'engendrant pas de problématique de sécurité particulière. Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur la voirie locale et les déplacements.

Des pistes seront créées au sein du projet. Elles permettent de faire le tour du projet. Sur la zone nord, l'étroitesse de la parcelle, des secteurs présentant des enjeux et écologiques et les pentes ne permettent pas la mise en place d'une piste carrossable sur tout le pourtour. Ainsi, la piste carrossable se termine par une raquette de retournement facilitant les manœuvres au sein du site. Elle est cependant également continuée par un chemin piétonnier. Aucune parcelle agricole ne sera isolée par le projet.

Concernant le poste de livraison, il sera implanté en limite de propriété, au nord de l'îlot sud et au plus proche de l'entrée du site, accessible depuis la voie publique.

4.3.1.3. Incidences temporaires de la phase de démantèlement sur la voirie locale

En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc solaire. Ces impacts sont liés à la circulation des camions :

- Dégradations d'ouvrages d'art ou de chaussées, liés au poids des camions en pleine charge ;
- Bruits et vibrations à proximité des itinéraires empruntés, liés au passage des camions ;
- Productions de poussières liées au risque de dépôt de terres sur les chaussées ou d'envols de poussières en provenance des chargements ;
- Risques d'accident de la circulation en fonction des conditions d'insertion des camions dans le trafic local et des caractéristiques géométriques des itinéraires empruntés.

En matière de trafic, la phase de démantèlement nécessitera :

- Globalement autant de transporteurs que la phase de chantier, car quasiment tous les aménagements seront enlevés ;
- Moins d'engins de travaux publics, les travaux de débroussaillage et de terrassements étant réduits.

Toutefois, le flux de véhicules engendré sera vite absorbé dans la fréquentation fluide des routes empruntées.

⇒ **Impacts bruts sur les infrastructures de transport : négligeable**

4.3.2. Mesures prévues au regard des incidences sur les infrastructures de transports

4.3.2.1. Mesures d'évitement des incidences

Avant le début du chantier, une clôture sera implantée sur le pourtour du projet de manière à éviter toute venue sur la zone de travaux.

4.3.2.2. Mesures de réduction des incidences

Afin de limiter les effets liés à la circulation des camions qui rejoindront le chantier d'aménagement et de démantèlement, les itinéraires seront choisis le plus à l'écart possible du voisinage



Une signalisation adéquate sera mise en place au niveau de l'itinéraire du chantier pour informer et sécuriser les abords de celui-ci et les itinéraires des engins, conformément à la législation.

Un plan de circulation sera également défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier, mais aussi au niveau des différentes sorties.

D'autre part, pour limiter la production de poussières en période sèche, les chemins et zones de chantier seront arrosés dès que cela sera nécessaire.

Au niveau des intersections, une signalisation de chantier sera également implantée afin de limiter les risques d'accident.

En termes d'accès, ceux-ci ont été définis de manière à les éloigner des carrefours ou virages, assurant ainsi une bonne visibilité de ces entrées/sorties.

En phase de fonctionnement, la mise en place d'une télésurveillance permettra de réduire les venues sur le site qui n'auront ainsi lieu que deux fois par an, ou occasionnellement en cas d'anomalie télédéteectée.

Pendant l'exploitation, le stationnement des véhicules légers pour la maintenance se fera à l'écart de la voie publique, au sein du site

4.3.2.3. Mesures d'accompagnement

Une réunion d'information avec les représentants des collectivités et services concernés, en présence des sous-traitants (entreprises de travaux publics (TP), transporteurs...), aura lieu avant le début du chantier, et le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (Coordonnateur SPS ou CSPS) veillera au respect des règles de sécurité sur le chantier et aux abords.

4.3.3. Impacts résiduels et mesures de compensation

Grâce à la localisation même du site, et à la définition de l'accès hors zone sensible d'un point de vue de la circulation et des infrastructures routières, le trafic engendré par le chantier ne perturbera pas sensiblement la circulation sur la voirie locale.

Des mesures d'organisation de la circulation seront prévues pour assurer la sécurité, en particulier au sein même du site, et au niveau des principales intersections et voiries.

En phase de fonctionnement, le trafic induit par le projet sera minime et ne nécessitera aucune mesure particulière.

Impact résiduel du projet sur les infrastructures de transport : négligeable

Aucune mesure compensatoire ne sera ici nécessaire.

4.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RESEAUX, PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES ET DES AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

4.4.1. Incidences potentielles sur les réseaux

4.4.1.1. Incidences potentielles sur les réseaux humides

Aucun réseau d'eau potable n'est présent au sein des terrains du projet. Un réseau d'adduction d'eau potable longe la voie communale au sud-est du projet.

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

L'incidence potentielle sur ce réseau d'eau, en phase chantiers, est liée à la détérioration de la canalisation notamment lors de la mise en place de la clôture ou lors de la création de la piste légère. Un approvisionnement en eau sera par ailleurs nécessaire en phases chantier, pour les sanitaires du chantier.

Durant la phase d'exploitation :

En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement. De l'eau devra être disponible en cas d'incendie.

4.4.1.2. Incidences potentielles sur les réseaux secs

Aucun réseau sec ne concerne les terrains du projet. Il existe un réseau électrique souterrain HTA qui longe la voie communale au sud-est du projet. Un réseau aérien télécom longe la voie communale passant entre les deux îlots du projet.

Durant les travaux de construction et de démantèlement :

Le réseau souterrain, au niveau de la route communale, reste à l'écart de la zone de travaux, il est peu probable qu'il soit endommagé par le chantier.

Les réseaux aériens pourraient être endommagés, en phase travaux, en particulier au niveau de l'aménagement des entrées et de la zone d'implantation du poste électrique situé le plus à proximité des câbles, lors des opérations de grutage essentiellement.

Des mesures relatives à la prise en compte de ces réseaux devront donc être envisagées dans le cadre du projet.

Durant la phase d'exploitation :

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles puis jusqu'aux postes transformateurs et au poste de livraison. Par le biais du poste de livraison, le parc sera connecté au réseau électrique national pour délivrer l'énergie produite par le parc solaire sur le réseau. Ce raccordement sera enfoui. Il est du ressort d'Enedis.

Ce chantier est évoqué dans un chapitre spécifique présentant les incidences potentielles du raccordement externe.

Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison. Aucun impact ne sera à craindre sur les réseaux secs pendant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

⇒ **Impact brut du projet sur les réseaux : Faible.**



Carte 56 - Implantation du projet au regard des réseaux identifiés (© ECTARE)



Réseaux

Réseaux électriques

— Ligne électrique Haute Tension A (HTA), dite aussi « Moyenne Tension » - souterraine

Autres réseaux

— Eau potable AEP

— Réseau Orange

Projet

■ Citerne

■ Module solaire photovoltaïque

⚡ Poste de livraison (PDL)

⚡ Poste de transformation (PDT)

■ Chemin

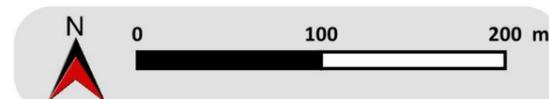
■ Piste légère

■ Piste lourde

■ Haie à créer

— Clôture

■ Portail



Date de réalisation : Mai 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.18.3-Zürich
 Fond : © Google Satellite
 Sources : ENEDIS - ORANGE - SOGELINK
 Référence : 2020-000048





4.4.2. Prise en compte des servitudes

Le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.

4.4.3. Prise en compte des contraintes

4.4.3.1. Mât de mesure du vent

Un mât de mesure du vent est implanté à proximité immédiate du projet. Le projet évite un des câbles de soutènement de ce mât.

4.4.3.2. Contraintes de voirie

Les voies communales n°10 et 11, à l'est du projet, sont limitées à 3,5 tonnes.

⇒ Impacts bruts du projet au regard des contraintes techniques : modérés.

4.4.4. Mesures prévues au regard des incidences sur les réseaux, et pour prendre en compte les contraintes et servitudes

4.4.4.1. Mesures d'évitement des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Réseaux

En phase travaux (construction puis démantèlement)

Les travaux feront l'objet d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des gestionnaires de réseaux concernés. Les travaux seront donc réalisés en accord avec les gestionnaires de ces réseaux.

Les travaux qui seront réalisés à proximité des réseaux aériens télécom respecteront toutes les prescriptions relatives à ces réseaux et notamment :

- Ne pas escalader les poteaux,
- Vérifier les distances avant de faire passer un objet de grande longueur (engin de levage, échelle, poutrelle métallique, tuyau, échafaudage, etc.) sous la ligne.

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

Concernant l'eau potable, il sera prévu soit un raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable passant à son niveau, soit l'installation de citernes d'eau.

En fonctionnement

Le projet (hors raccordement externe, traité dans un chapitre à part) évite tous les réseaux.

Contraintes techniques

Le projet évite l'un des ancrages au sol du mât de mesure du vent situé à proximité. Les limitations de tonnage sur les voies communales n°10 et 11 seront respectées.

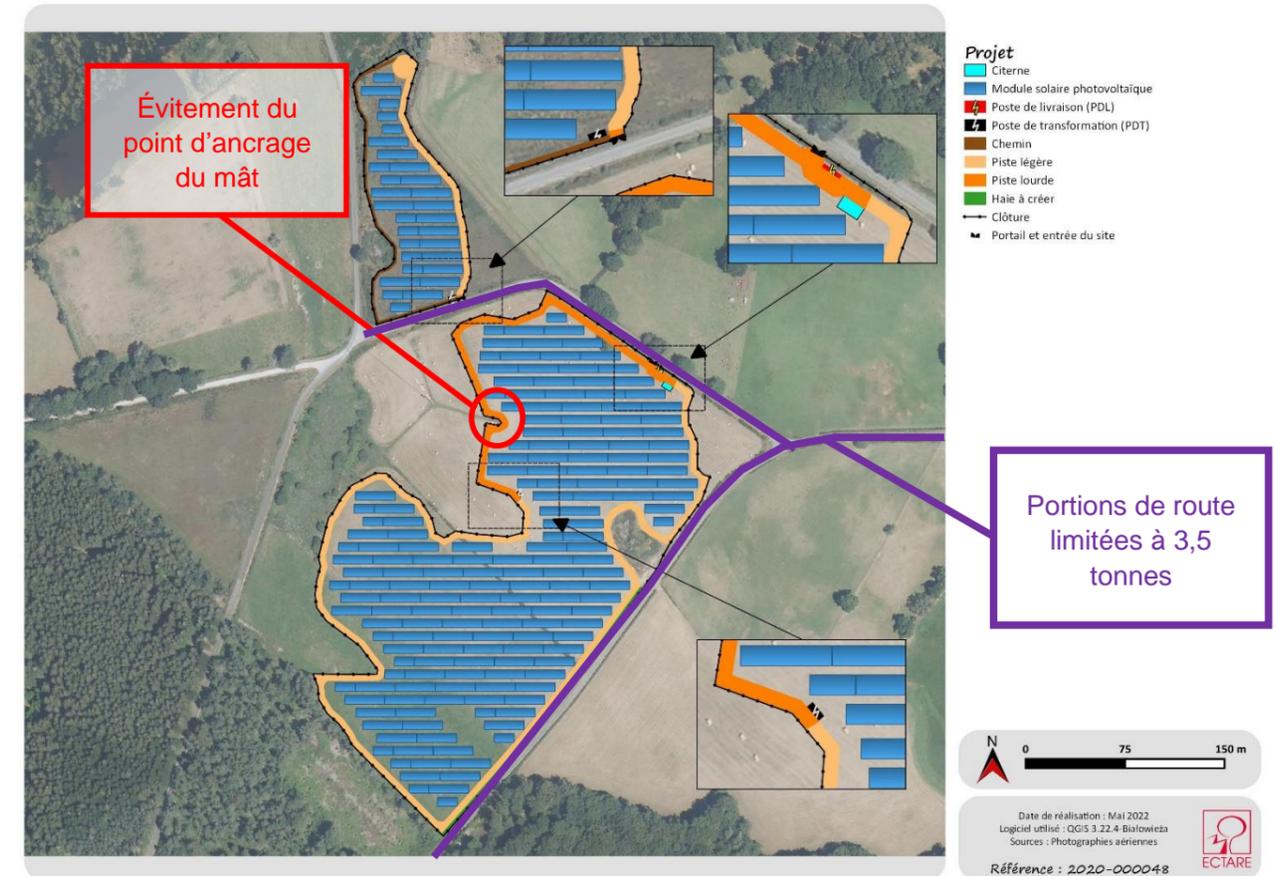


Illustration 80 : Localisation de la mesure d'évitement du point d'ancrage du mât de mesure de vent

4.4.4.2. Mesures de réduction des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Réseaux

L'ensemble de l'opération sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance). Les câbles et fibres nécessaires à ces usages seront implantés entre 0,30 m et 0,80 m de profondeur en moyenne dans des tranchées.

Afin de pouvoir évacuer l'électricité produite par le parc photovoltaïque :

- Des onduleurs convertiront le courant continu en basse tension alternatif ;
- Des transformateurs élèveront la tension à 20 000 volts ;
- Un poste de livraison abritera la cellule disjoncteur, les protections HTA (tension, fréquence, intensité), les cellules de comptage, la cellule de raccordement au réseau Enedis ;
- Une liaison sera réalisée jusqu'au réseau électrique public existant.



Le parc photovoltaïque se raccordera au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau A ce stade du projet, le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par le parc photovoltaïque de Laroche-Près-Feyt est le poste source de Voingt, distant d'environ 14,6 km, au Nord-Est du projet. Cette hypothèse de raccordement sera vérifiée à l'occasion de la demande de raccordement qui sera déposée une fois l'autorisation d'urbanisme obtenue. Une étude de raccordement de la centrale photovoltaïque sera demandée auprès d'ENEDIS. Lorsque le projet sera autorisé le tracé exact de la liaison souterraine sera confirmé par Enedis.

Les impacts de ce raccordement sur l'environnement sont traités dans un chapitre spécifique.

Concernant la sécurité incendie, contrairement aux installations photovoltaïques sur toiture, ce type de parc est peu exposé au risque d'incendie, un court-circuit pouvant toujours créer un départ de feu mais les composants utilisés ne favorisant pas sa propagation.

Néanmoins, une citerne incendie pour la défense incendie sera mise en place à l'entrée de l'ilot sud.

4.4.5. Impacts résiduels et mesures compensatoires sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Grâce aux mesures d'évitement et de réduction prises lors de la définition du projet, celui-ci ne devrait avoir aucun impact sur les réseaux.

Les servitudes et contraintes seront respectées par le projet.

Impact résiduel du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : nul à négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Aucun risque technologique majeur n'est répertorié sur le territoire communal de Laroche-Près-Feyt. Aucune incidence sur les risques technologiques n'est possible au regard de la nature du projet. Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis des risques technologiques : nul**

4.6. INCIDENCES ET MESURES SUR LES BIENS MATÉRIELS ET LE PATRIMOINE

4.6.1. Incidences potentielles du projet sur le patrimoine

4.6.1.1. Incidences au regard des sites inscrits et classés

Les sites inscrits et les sites classés sont des espaces protégés faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique. **Cependant, le projet s'inscrit dans aucun périmètre de sites inscrits ou classés.**

Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de sites inscrits et classés.

4.6.1.2. Incidences potentielles sur les monuments historiques

Toute construction projetée dans le champ de visibilité de 500 mètres autour d'un monument historique protégé ou au sein du Périmètre Délimité des Abords (PDA) doit obtenir l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France.

Cependant, le projet ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection d'un monument historique. Aucun monument historique ne se trouve dans un rayon de 7 km autour du projet. Il n'y a donc aucun impact potentiel relatif aux servitudes de monument historique.

Les impacts potentiels et mesures vis-à-vis des perceptions sont traités dans la partie « incidences sur le paysage ».

4.6.1.3. Secteur sauvegardé, ZPPAUP, AVAP et SPR

Il n'existe aucun SPR ni aucune AVAP ou ZPPAUP dans le secteur d'étude.

Aucun impact n'est donc à craindre au regard d'un secteur sauvegardé, d'une AVAP, d'une ZPPAUP ou d'un SPR dans le secteur.

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

4.6.1.4. Incidence potentielle du projet sur les vestiges archéologiques

Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet. Plusieurs sites sont connus dans le secteur autour du projet.

Des vestiges peuvent ainsi être mis à jour lors de la phase de travaux.

Des mesures devront donc être envisagées pour éviter toute atteinte à d'éventuels vestiges enfouis au niveau des terrains du projet.

4.6.1.5. Impacts vis à vis du petit patrimoine

Aucun élément de petit patrimoine n'est présent au niveau du projet ni à ses abords.

Aucune intervisibilité n'existe entre le projet et d'éventuels éléments patrimoniaux non protégés.

Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.

Aucune mesure particulière n'est ici nécessaire.

⇒ **Impact brut potentiel vis-à-vis du patrimoine : nul à très faible (archéologie uniquement)**



4.6.2. Mesures envisagées pour éviter ou réduire les risques d'atteinte à d'éventuels vestiges archéologiques

4.6.2.1. Mesures de réduction

Lors de la phase de travaux, si des vestiges archéologiques étaient mis au jour et que ces découvertes peuvent intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique, l'inventeur de ces vestiges ou objets (l'auteur de la découverte) et le propriétaire du lieu où ils ont été découverts seront tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui transmettra sans délai au préfet - Direction régionale des affaires culturelles.

Le propriétaire est responsable de la conservation provisoire des monuments, substructions ou vestiges de caractère immobilier découverts sur ses terrains.

Le dépositaire des objets assume à leur égard la même responsabilité.

L'autorité administrative pourra faire visiter les lieux où les découvertes ont été faites ainsi que les locaux où les objets ont été déposés et prescrire toutes les mesures utiles pour leur conservation.

L'État pourra aussi décider la continuation des recherches, les fouilles pouvant être réalisées par les services de l'État ou par des particuliers autorisés par l'État.

Il pourra aussi ordonner la suspension des travaux pour une durée de six mois.

Pendant ce temps, les terrains où les découvertes auront été effectuées sont considérées comme classés au titre de la législation sur les monuments historiques et tous les effets du classement leur sont applicables.

4.6.3. Impact résiduel et mesures compensatoires sur les biens matériels et le patrimoine

Le projet n'aura pas d'impact sur les biens et le patrimoine local dans la mesure où il se tient hors de tout périmètre de protection.

Vis-à-vis du patrimoine archéologique, des mesures sont prévues pour éviter et réduire toute destruction de vestiges non encore répertoriés.

Aucune incidence résiduelle majeure n'est à attendre au regard des biens matériels et du patrimoine.

5. INCIDENCES SUR L'AIR, LES NIVEAUX SONORES, LA SECURITE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire, après avoir identifié toutes les sources de pollution, l'évaluation des effets de cette exploitation sur la santé publique est établie, pour chaque catégorie de rejets (eau, air, déchets, ...), à partir de l'analyse de :

- L'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis ;
- La détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets) ;
- L'identification des populations potentiellement affectées et détermination des voies de contamination ;
- La caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

Le contenu de cette analyse, qui concerne les incidences de l'activité en fonctionnement normal, est en relation avec l'importance de l'activité projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, conformément aux dispositions de l'article 3.4 du décret du 21 septembre 1977 modifié.

Vu la nature et les caractéristiques de l'activité projetée, les facteurs d'impact présentant des risques sanitaires sont peu nombreux et de faible production. Ils se limiteront :

- Aux rejets aqueux (uniquement et potentiellement possible lors de la phase de travaux) ;
- Aux émissions de bruit (essentiellement en phase de chantier car très limités compte tenu de la nature du projet) ;
- Aux émissions de poussières (uniquement en phase de travaux) ;
- Aux émissions de gaz d'échappement (uniquement en phase de travaux et lors des entretiens).

5.1. INCIDENCES SUR LES POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

5.1.1. Productions d'odeurs et de poussières

5.1.1.1. Incidences potentielles en phase chantier de construction et de démantèlement

Il n'existe pas, en l'état actuel, d'émissions particulières d'odeurs sur site. Aucune odeur ne sera émise dans le cadre de l'activité de production d'énergie photovoltaïque.

La phase de chantier du projet photovoltaïque, comme celle de démantèlement, pourra être à l'origine d'odeurs liées aux engins et camions travaillant sur site. De même, des poussières pourront être émises par le trafic induit sur le site en période de construction ou de démantèlement.

Les poussières éventuellement émises en période sèche sur le chantier peuvent constituer une source de nuisances particulières pour les habitations et terrains environnants, notamment les jours de vents forts.



Ces poussières proviendront des produits manipulés sur le site. Il s'agira exclusivement de poussières minérales issues de la terre végétale et des matériaux sous-jacents ou apportés sur site remués. Elles n'auront aucun caractère polluant.

Durant le chantier, étant donné que le brûlis des déchets à l'air libre sera strictement interdit, les seules odeurs qui seront émises ne pourront provenir que des gaz d'échappement des engins et camions. Ces effets seront éventuellement ressentis par le personnel à proximité immédiate des engins. Aucune incidence majeure n'affectera le voisinage en raison :

- De la nature du chantier, qui reste peu impactant ;
- Du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier.
- De l'éloignement relatif des constructions les plus proches ;
- Des boisements présents autour du projet.

Aucune habitation ne se trouve sous les vents dominants. Les habitations les plus proches, à Trémoulines, se trouvent à 330 m du projet, déconnectées de la zone du projet par le relief, celles-ci se situant en effet de l'autre côté d'une ligne de crête secondaire.

Plusieurs mesures sont tout de même prévues pour réduire les incidences du chantier sur ces habitations.

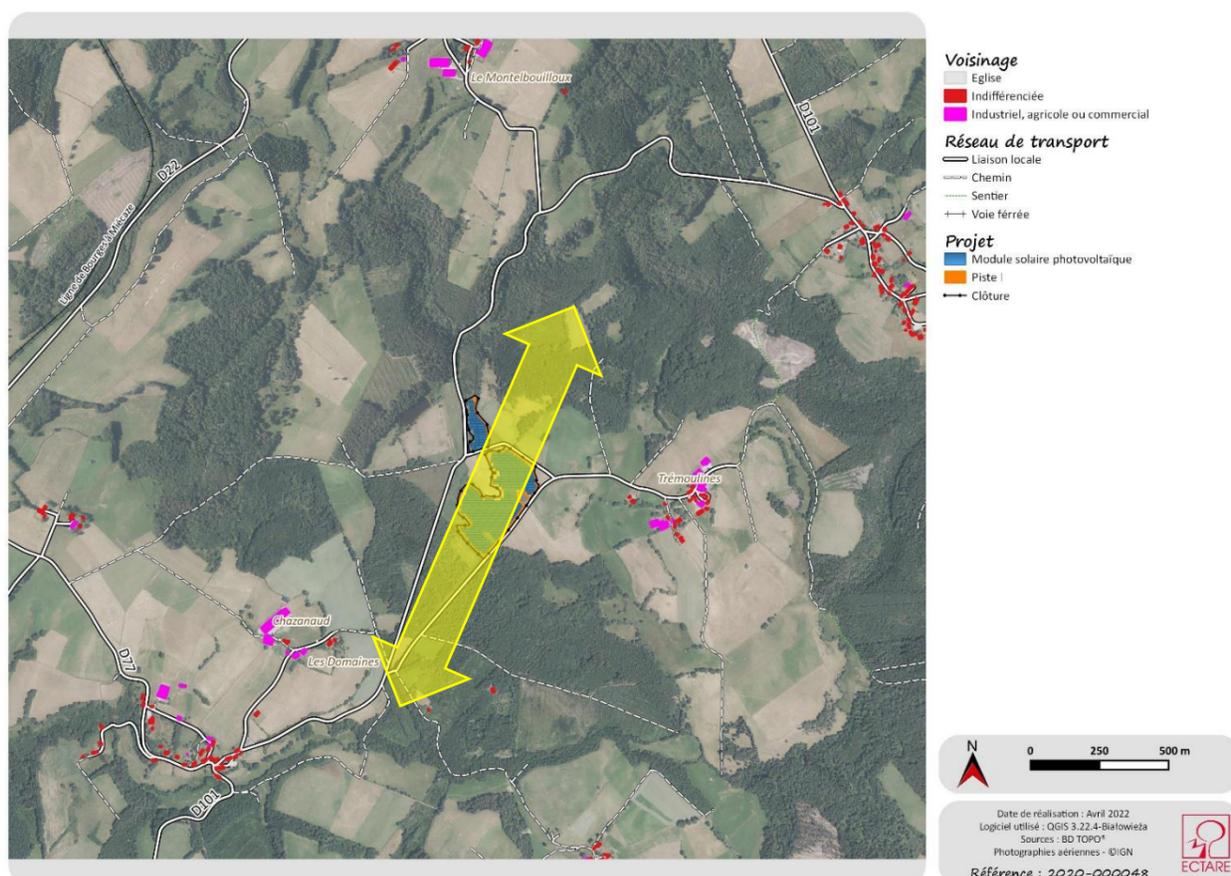


Illustration 81 : directions des vents dominants au travers du chantier

5.1.1.2. Incidences potentielles en phase de fonctionnement

En fonctionnement, aucune activité particulière n'a lieu sur le site. Il n'y a ainsi aucune production de poussière, ni émission d'odeur.

5.1.2. Mesures et conformité avec les seuils réglementaires

5.1.2.1. Mesures d'évitement

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.

Les pistes du chantier et la base de vie seront arrosées chaque fois que cela sera nécessaire pour éviter l'envol de poussières.

5.1.2.2. Mesures de réduction

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

5.1.3. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur la qualité de l'air est essentiellement dû à la période de chantier. Des mesures d'évitement et de réduction permettant de limiter les poussières et les émissions des engins seront adoptées.

Impact résiduel du projet sur les productions d'odeur et de poussière : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur la qualité de l'air du secteur.

5.1.4. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

5.1.4.1. Quantification des émissions

Durant la phase de travaux, les mouvements des engins seront à l'origine de gaz d'échappement issus de la combustion du fioul domestique et du gasoil dans les moteurs des engins et du camion. Ces rejets atmosphériques se composeront principalement d'oxydes d'azote (NO, NO₂, NO_x, ...), d'oxydes de soufre (SO₂, SO_x, ...), de dérivés carbonatés (CO, CO₂, HC, ...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires). Les émissions resteront très faibles au regard du nombre d'engins utilisés pendant le chantier, du trafic engendré par celui-ci et de la durée des travaux.

Le projet photovoltaïque en fonctionnement ne sera à l'origine d'aucun rejet gazeux. En effet, l'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre. La production agricole reste ici extensive et elle n'engendrera aucun rejet gazeux important.



5.1.4.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'inhalation de ces gaz

Les gaz de combustion peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composés des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les inconvénients induits par les produits issus de la combustion des carburants se font sentir pour des valeurs importantes d'exposition, par effet cumulatif, dans des zones polluées à très polluées : zones urbaines ou périurbaines, ponctuellement à proximité des voies autoroutières embouteillées, des stationnements souterrains, des tunnels routiers, et pour des populations dites « à risque » ou particulièrement exposées (nouveau-nés, personnes âgées, personnes souffrant d'insuffisance respiratoire, de maladies cardio-vasculaires,...).

Aucun risque vis-à-vis de la qualité de l'air ou de la santé humaine ne sera possible avec le projet photovoltaïque en fonctionnement.

5.1.4.3. Effet du projet à grande échelle

L'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de production de déchets.

L'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NO_x), de soufre (SO_x), ni de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄) dans l'atmosphère.

Sur le bilan énergétique total d'un tel projet (fabrication des panneaux, installation, recyclage des composants...), les avantages environnementaux restent également importants.

On appelle « énergie grise » l'énergie nécessaire pour permettre la consommation de l'énergie utile. Le rapport entre l'énergie grise et l'énergie utile est positif pour les énergies renouvelables, négatif pour tous les autres supports énergétiques.

Les cellules photovoltaïques mono et polycristallines sont fabriquées à partir de tranches de silicium cristallisé. La purification et la cristallisation de silicium sont les parties du procédé de fabrication qui demandent le plus d'énergie.

Ensuite, il faut couper le cristal en tranches et les assembler en module. L'énergie nécessaire pour la fabrication et l'installation d'un système PV raccordé au réseau est estimée à environ 600 kWh/m².

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques requièrent l'emploi d'énergie non renouvelable, la réduction des émissions de gaz acides et riches en carbone lors des premières années de fonctionnement compense les émissions polluantes émises pour les fabriquer. En définitive, il est possible de considérer que le projet émettra au global, sur toute sa durée de vie, environ 5 981 tonnes d'éqCO₂. Le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :

- d'environ 19 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ;
- d'un peu moins de 2,5 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes).

La réalisation du projet photovoltaïque, à grande échelle et sur le long terme, aura un impact largement positif sur la santé des populations.

5.1.4.4. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

Vu le site d'implantation et le trafic généré, les niveaux d'exposition des populations aux abords du site d'implantation (et donc des travaux) et sur l'itinéraire emprunté (transport des matériaux et du matériel pour la mise en place) seront très faibles.

En conséquence le risque sanitaire lié aux rejets atmosphériques engendrés par le projet sera limité à la phase de travaux et sera très faible.

5.1.5. Mesures de réduction et conformité avec les seuils réglementaires

Les engins et les camions seront contrôlés afin de limiter les émissions de pollution ; les seuils de rejets des moteurs (opacité, CO/ CO₂) seront maintenus en deçà des seuils réglementaires par des réglages appropriés.

5.1.6. Impact résiduel et mesure compensatoire

L'impact du projet sur les rejets atmosphériques est très faible à court terme, négligeable à moyen terme et positif sur le long terme.

Impact résiduel du projet sur les rejets atmosphériques : négligeable à court terme et positif sur le long terme

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour limiter l'impact du projet sur les rejets atmosphériques.

5.2. INCIDENCES SUR LA SANTE LIEES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS

5.2.1. Quantification des émissions de bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont essentiellement liées aux activités agricoles sur les parcelles voisines.

Au regard du projet, en phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions au sein de la zone du projet.



Sans protection phonique particulière (engins conformes aux normes, pas d'écran acoustique entre la source et le récepteur) les niveaux sonores émis par les diverses sources seraient de l'ordre de (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Passage de camion	79	63	59	53	49,5	47	43,4
Pelle mécanique	80	64	60	54	50,5	48	44
Engin de manutention	75	59	55	49	45,5	43	39

Lorsque deux camions, une pelle et deux engins de manutention fonctionnent simultanément, en considérant que la source se localise au centre du chantier, le niveau sonore total émis à 5 m est de 85 dB(A) soit (en dB(A)) :

Distance/source	5 m	30 m	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m
Sources							
Fonctionnement simultané de plusieurs engins	85	70	65	59	55,5	53	49

En phase de fonctionnement, les sources sonores potentielles seront liées aux transformateurs en charge et à la ventilation éventuelle des onduleurs. À noter que ces bruits ne seront émis qu'en période de fonctionnement du parc, donc de jour et restent relativement faibles. Par exemple, le niveau sonore d'un onduleur de 80 kW est de 63 dB(A) à 1 mètre.

5.2.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés au bruit

Le bruit peut être responsable de divers troubles de santé qui sont plus ou moins graves en fonction de l'intensité et de la fréquence du bruit.

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

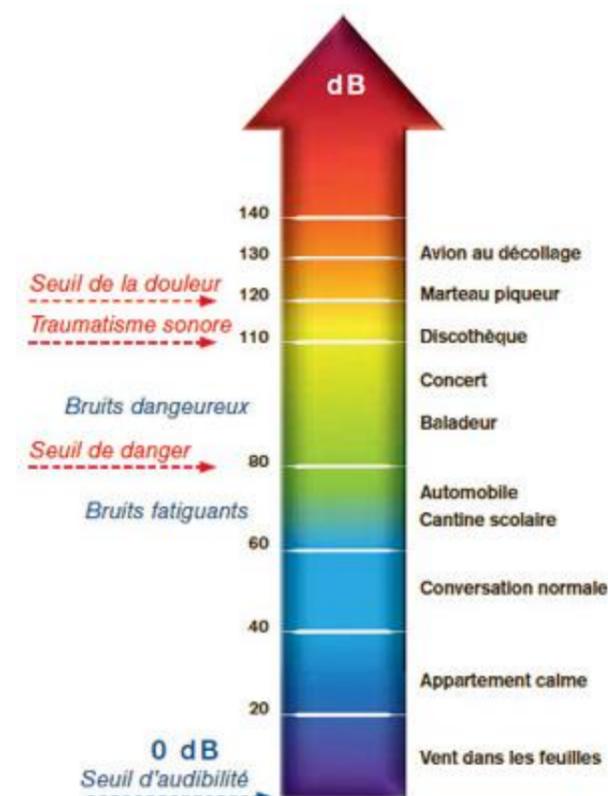
- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

De plus, un bruit permanent, qui peut par ailleurs ne pas être particulièrement élevé, peut rendre certaines personnes sensibles à des troubles psychologiques comme l'irritabilité, le stress ou la dépression nerveuse.

Pour cette raison, la réglementation française impose des règles strictes afin d'éviter ces risques.

Illustration 82 : Échelle du bruit (en dB)
(source : ADEME)



5.2.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

5.2.3.1. En phase chantier

Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches sont situées au niveau du lieu-dit Trémoulines, à 330 m à l'est du projet, de l'autre côté d'une ligne de crête secondaire vis-à-vis du projet. Les autres habitations se tiennent à plus de 500 m du projet.

L'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 49 dB (A) au niveau du lieu-dit Trémoulines, donc proche d'une conversation normale, sans incidence sur la santé.

Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 5 à 8 mois.

Concernant les vibrations, il n'y aura aucune incidence particulière liée au projet. Les camions amenant le matériel photovoltaïque peuvent être comparés aux tracteurs travaillant dans les terres.

Le bruit engendré par la machine enfonçant les pieux dans le sol peut quant à elle être comparée à ceux imputables aux travaux d'implantation des clôtures dans les champs.



5.2.3.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne seront en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (route, autoroute, voies ferrées) ou certains établissements industriels.

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs seront susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisinera au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. L'habitation la plus proche se trouve à environ 380 m du poste de livraison et à 460 m du poste de transformation le plus proche. Aucune habitation ne sera à moins de 100 m des transformateurs et de la ventilation des onduleurs. A ces distances, le bruit des transformateurs ou des onduleurs sera inférieur à 30 dB(A).

Enfin, le parc photovoltaïque ne fonctionnant pas la nuit, période où les problématiques d'émergence sont les plus sensibles, celui-ci n'aura pas d'incidence sur le contexte sonore.

La configuration du projet ainsi que les caractéristiques sonores des appareils permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le projet photovoltaïque sera imperceptible pour le voisinage fixe.

L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du projet photovoltaïque en fonctionnement sera donc négligeable.

En fonctionnement, le projet n'engendrera aucune vibration.

⇒ **Incidence brute potentielle : très faible**

5.2.4. Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations

5.2.4.1. Mesures d'évitement

L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, ... gênants, sera interdit pendant le chantier sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention (bip de recul, etc.) et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

5.2.4.2. Mesures de réduction

La base de vie se situe au nord-est de l'îlot sud du projet, en léger contrebas sur le relief par rapport aux habitations les plus proches. La base de vie reste à l'écart du voisinage.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit. Afin de limiter le bruit émis par la circulation des camions sur la route d'accès au chantier puis sur les pistes internes au projet, ainsi que pour limiter les vibrations, celles-ci seront maintenues en bon état.

En phase de fonctionnement, les nuisances sonores seront très faibles. Les postes électriques sont localisés à plus de 380 mètres de toute habitation.

Aucun poste électrique n'a été volontairement implanté au niveau de la ligne de crête sud-est, permettant le maintien d'une séparation physique naturelle entre ces éléments et le voisinage le plus proche (Trémoulines).

5.2.5. Impact résiduel et mesures compensatoires

L'impact sonore et les vibrations du projet seront essentiellement liés à la phase de chantier et seront très faibles dans la mesure où le chantier reste limité en termes de matériel bruyant ainsi que dans le temps.

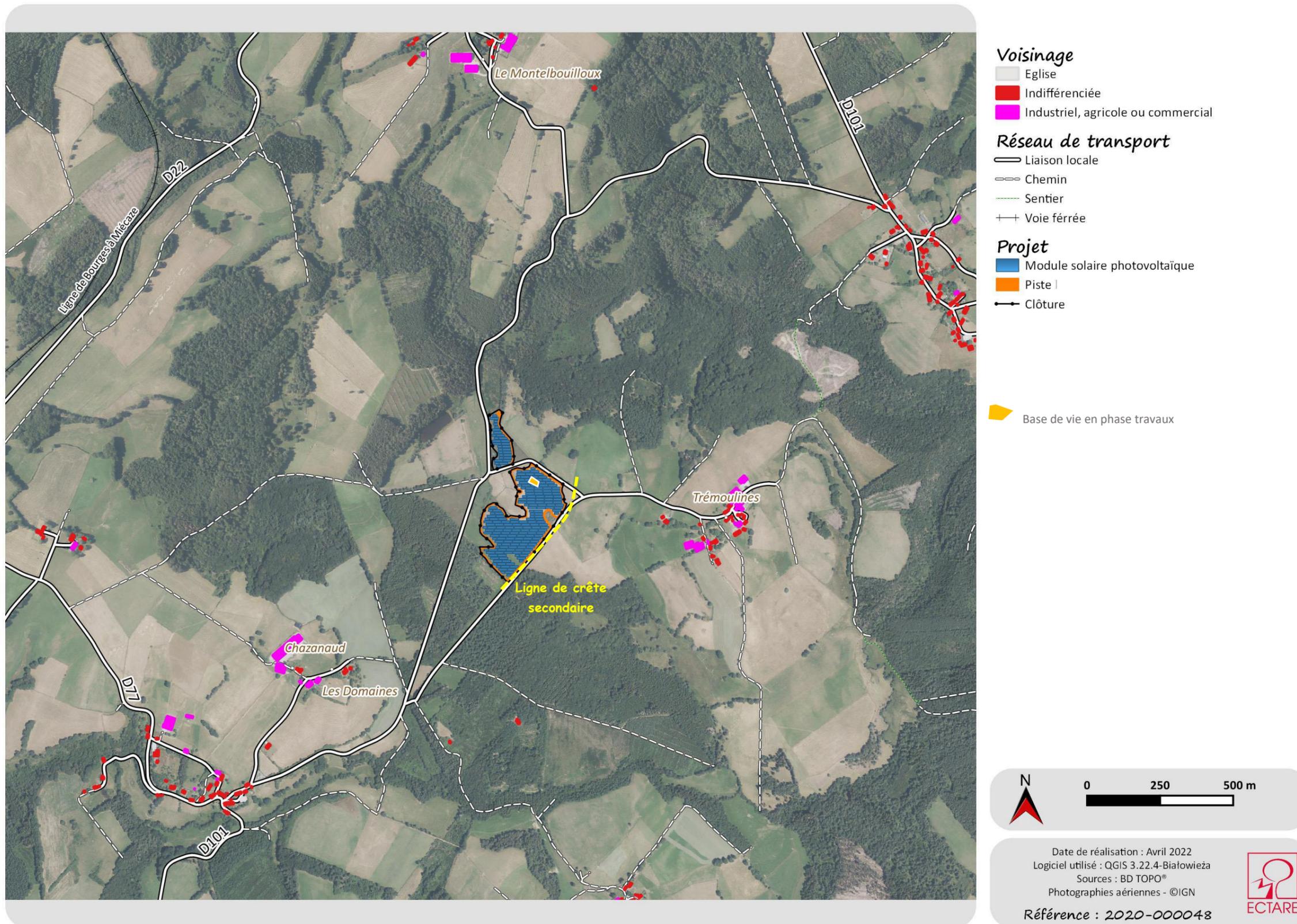
Le fonctionnement du parc n'engendrera pas la création d'infrastructures bruyantes. L'impact sonore du projet en fonctionnement restera négligeable et aucune mesure particulière n'est ici nécessaire au regard du contexte sonore et des vibrations.

Impact résiduel du projet sur le contexte sonore et les vibrations : très faible lors du chantier, négligeable en fonctionnement.

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.



Carte 57 – Implantation du projet vis-à-vis du voisinage (© ECTARE)





5.3. LES INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

5.3.1. Quantification des émissions de champs électromagnétiques

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles tels le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux ;
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Dans le cas du parc photovoltaïque, les champs électriques et magnétiques sont émis au niveau des câbles électriques. Les champs électromagnétiques produits par un parc solaire de cette puissance seront sensiblement identiques à ceux émis par les lignes de distribution qui alimentent les bourgs et les villages du secteur.

Étant donné que les lignes électriques de raccordement seront enterrées et que les postes électriques resteront éloignés du voisinage, les champs électromagnétiques produits resteront très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG³⁴, le champ magnétique mesuré sous une ligne à haute tension à pleine charge est de 300 mG. Le champ magnétique diminue avec la tension et le courant, également en fonction de la distance).

En outre ici le champ magnétique débutera à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

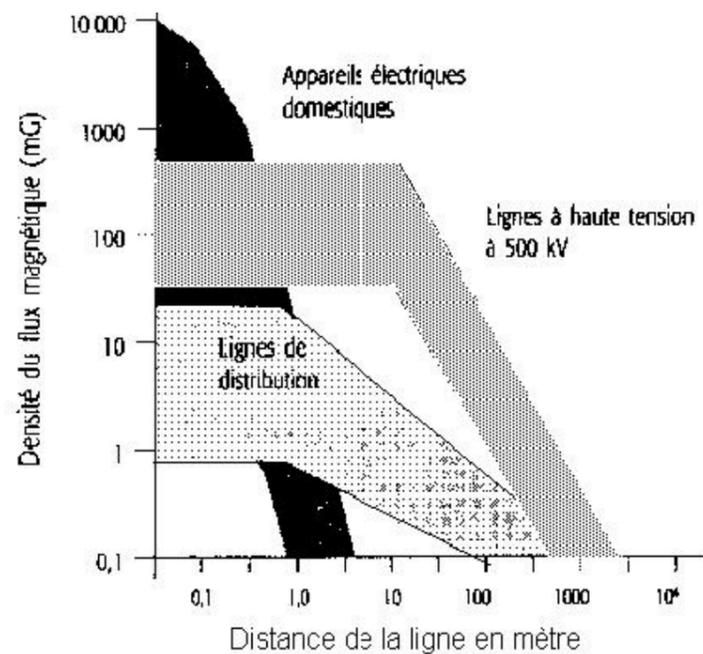


Illustration 83 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG)

³⁴L'unité de mesure des champs magnétiques est le milligauss (mG).

5.3.1.1. Les transformateurs

Les puissances de champ maximales pour les transformateurs sont inférieures aux valeurs limites (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques) à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

5.3.1.2. Lignes de raccordement électriques et câbles de réseau souterrains

Les principales sources artificielles de champ électrique et magnétique sont les lignes de transport d'énergie (dont notamment les lignes haute tension), d'une fréquence de 50-60 Hz.

De très nombreuses études ont été menées depuis près de 40 ans, partout dans le monde, afin de déterminer si les champs électromagnétiques à 50 ou 60 Hz pouvaient avoir, sur le long terme, des effets sur la santé : on parle dans ce cas des « effets à long terme ».

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effet sur la santé.

Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les champs magnétiques à proximité des lignes aériennes sont les suivants :

Champs magnétiques à proximité des lignes aériennes

Tension	Champs magnétiques sous les conducteurs	Champs magnétiques à 30 m	Champs magnétiques à 100 m
Très haute tension 400 kV	Jusqu'à 20 µT	3,5 µT	1 µT
Très haute tension 225 kV	8 µT	1 µT	0,3 µT
Haute tension 90 kV	3 µT	0,3 µT	0,1 µT
Moyenne tension 20 kV	1 µT	0,05 µT	-
Basse tension 230/400V	2 µT	0,1 µT	-



Les champs électriques sont quant à eux mesurés comme suit :

Champs électriques à proximité des lignes électriques

Tension	Champs électriques sous les conducteurs	Champs électriques à 30 m	Champs électriques à 100 m
Très haute tension 400 kV	4 000 V/m	250 V/m	15 V/m
Très haute tension 225 kV	2 000 V/m	100 V/m	6 V/m
Haute tension 90 kV	800 V/m	40 V/m	2 V/m
Moyenne tension 20 kV	250 V/m	8 V/m	-
Basse tension 230 V	30 V/m	-	-

Les éléments du projet sont donc susceptibles d'engendrer des champs magnétiques de 1µT au niveau même des infrastructures et des champs électriques de 250 V/m.

Les habitations les plus proches des postes et lignes 20000 volts du projet se trouvent ici à 330 m.

Concernant les impacts électromagnétiques la recommandation du 12 juillet 1999 adoptée par le conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne prend en compte de très fortes marges de sécurité par rapport à l'exposition aux CEM du public aux champs magnétiques et électriques (limite d'exposition permanente de 5 000 V/m pour les champs électriques et 100 µT pour les champs magnétiques).

Cette recommandation reprend les mêmes valeurs que celles prônées, en 1998 par l'ICNIRP (Comité International de Protection Contre les Radiations non Ionisantes).

	Champ électrique en Volt par mètre (V/m)	Champ magnétique en micro Tesla (µT)
Recommandation Européenne -12/07/99- Niveaux de référence mesurables ³⁵	5 000 V/m	100 µT =1 gauss

Tableau 11 : Recommandations du conseil des ministres de la santé de l'Union Européenne sur l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques

Ainsi, au vu des mesures réalisées sur des équipements équivalents à ceux implantés sur le site, à la distance d'implantation des éléments internes du projet à plus de 330 m de toute habitation, aucun champ électromagnétique n'est susceptible d'engendrer des effets sur la santé des occupants des habitations à proximité du projet, et des postes électriques en particulier.

5.3.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques (CEM)

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou

³⁵ Ces niveaux de références concernent « les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif » ou « la durée d'exposition est significative ».

des souris) à différents niveaux de CEM. On compare ensuite ces animaux à des animaux ayant vécu dans les mêmes conditions de laboratoire mais sans exposition significative aux CEM.

Les études épidémiologiques consistent à étudier des populations qui, par leur travail ou leurs habitudes de vie, sont exposées aux CEM. On compare la santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) à celle d'une population de référence qui est moins exposée.

Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires).

Une centaine d'études épidémiologiques a été consacrée aux CEM dans le monde ces vingt dernières années.

Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM. Les quelques 80 expertises collectives réalisées par des scientifiques à travers le monde, sous l'égide de gouvernements ou d'instances gouvernementales (notamment aux Etats-Unis, au Canada, au Japon et dans l'Union européenne...), qui regroupent et comparent les résultats des centaines d'études isolées, réalisées depuis vingt ans sur le sujet, ont toutes conclu que les CEM n'avaient pas d'effet néfaste sur la santé publique.

⇒ **Incidence brute potentielle : négligeable**

5.3.3. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

5.3.3.1. Mesures d'évitement

L'absence de voisinage dans un rayon de 330 m autour des appareils électriques évite ici toute exposition des populations aux champs électromagnétiques.

Concernant le réseau électrique, il sera enfoui : l'impact sera nul pour le champ électrique et négligeable pour le champ magnétique.

5.3.3.2. Mesures de réduction

Le raccordement des modules photovoltaïques entre eux, aux postes électriques et jusqu'au réseau public sera enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite.

5.3.4. Impact résiduel et mesures compensatoires

Au regard des émissions potentielles et du fait de l'absence de voisinage à moins de 330 m des appareils électriques, et de l'enfouissement des lignes au sein du projet, le risque sanitaire lié aux Champs Electro-Magnétiques sera nul.

Impact résiduel du projet sur les champs électro-magnétiques : nul

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.



5.4. INCIDENCES SUR LA SALUBRITÉ PUBLIQUE (ÉMISSION DE POLLUANTS, LUMIÈRE, CHALEUR ET RADIATION, GESTION DES DÉCHETS)

5.4.1. Incidences sur la santé liés aux rejets dans les eaux

5.4.1.1. Quantification des rejets

Les micropolluants produits par la circulation des véhicules sur les aires de stationnement, et les voies de circulation se composent principalement de matières en suspension, d'hydrocarbures (gasoil, essence, kérosène, lubrifiants, ...), de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou carbonatées susceptibles de générer de la DCO ou de la DBO (caoutchouc, hydrocarbures, ...).

Ces éléments se déposent sur les chaussées et sont ensuite lessivés par les eaux de ruissellement pour atteindre le réseau superficiel placé à l'aval ou s'infiltrer dans le sol.

Dans le cas présent, le risque de diffusion d'hydrocarbures dans le milieu naturel sera limité par leur faible proportion. C'est en période de travaux essentiellement que le risque de rejet existera. Ce risque sera minime étant données les quantités limitées présentes dans les réservoirs des engins.

La quantité d'hydrocarbures qui pourrait être répandue sur le site ne concernerait que les pertes accidentelles des engins de chantier.

Un tel incident ne pourrait donc impliquer qu'un déversement de faible étendue qui serait rapidement maîtrisé avec les moyens mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Au niveau des postes de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Chaque poste disposera d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de ces infrastructures.

Les panneaux photovoltaïques retenus ne contiendront aucun polluant potentiel. Aucun rejet ne sera donc possible.

5.4.1.2. Présentation sommaire des risques sanitaires liés à l'ingestion de cette eau

Concernant les risques sur la santé liés à l'ingestion d'hydrocarbures, bien que celle-ci puisse avoir des conséquences graves sur la santé de l'homme puisque certains hydrocarbures sont connus pour être cancérigènes, il est en réalité impossible de boire une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. À de telles concentrations en effet, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés et répulsifs (seuil de détection de 0,5 mg/l alors que l'ingestion d'hydrocarbures présente des risques au-delà de 10 mg/l).

⇒ La valeur de référence à respecter pour les concentrations des hydrocarbures dissous et émulsionnés dans les eaux superficielles utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et devant recevoir un traitement physique et chimique poussé est de 0,5 mg/l.

Aucun risque vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine n'existe en lien avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

⇒ Incidence brute potentielle : nulle

5.4.2. Incidences au regard de la lumière, de la chaleur et des radiations

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission de lumière, chaleur ou radiation particulière. En fonctionnement, le site ne sera pas éclairé.

Concernant les **radiations électromagnétiques**, les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les connectiques, les onduleurs et les transformateurs. Concernant plus particulièrement les onduleurs, comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, et qu'il n'y a aucun lieu de vie à moins de 330 m, il n'y aura aucun effet pour l'environnement humain. Les puissances de champ maximales des transformateurs quant à elles sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Au-delà de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

La production d'électricité par les cellules photovoltaïques peut provoquer **l'échauffement des modules** et un dégagement de chaleur. Cependant, les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum, car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C, et à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. Les supports en aluminium sont moins sujets à l'échauffement. Ils atteignent des températures d'environ 30°C dans des conditions normales.

En conséquence le risque sanitaire lié à la lumière, aux radiations ou à la production de chaleur engendré par le projet sera négligeable.

⇒ Incidence brute potentielle : négligeable

5.4.3. Incidences sur la production de déchets

5.4.3.1. Impacts en termes de gestion des déchets produits pendant la phase de chantier de construction puis de démantèlement

Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.

La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement.

La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants :

- Démontage des tables de support y compris les ancrages ;
- Retrait des locaux techniques (transformateurs et poste de livraison y compris les fondations) ;
- Évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Démontage de la clôture périphérique.

L'ensemble des déchets produits devra être traité de manière adaptée.



5.4.3.2. Impacts liés aux installations en fonctionnement

En phase d'exploitation, les opérations de maintenance et d'entretien de l'installation seront mineures et comprendront essentiellement :

- La gestion du couvert herbacé : la fréquence d'entretien sera fonction du sol et variera également en fonction des saisons au regard des activités agricoles associées au projet ;
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau) ;
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- La vérification régulière du bon fonctionnement des installations électriques du site ;
- Le nettoyage des panneaux, à l'eau claire si nécessaire.

Le projet photovoltaïque aura donc un impact très faible en termes de production de déchets.

⇒ **Incidence brute potentielle : modérée**

5.4.4. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

5.4.4.1. Mesures d'évitement

Une base de vie sera aménagée en pointe nord-est de l'ilot sud du projet pour la période de travaux (construction puis démantèlement). Elle concentrera tous les éléments nécessaires à la phase travaux : zone de stationnement, de stockage du matériel et des déchets, bâtiments de chantier et sanitaires. Cet aménagement permettra d'organiser le chantier en prévoyant toutes les mesures nécessaires pour éviter les impacts sur la santé et la salubrité publiques. Ces mesures sont détaillées dans les chapitres suivants.

Gestion des eaux

Aucune population n'est exposée étant donné que :

- Aucune station de pompage destinée à l'alimentation publique en eau potable n'existe sur la zone d'implantation,
- le projet est hors de tout périmètre de protection d'un captage destiné à l'AEP,
- Aucun réseau de collecte des eaux superficielles ne sera modifié.

Au niveau de la base de vie, le maître d'ouvrage analysera les méthodes les plus adaptées pour garantir l'accès aux éléments suivants :

- Raccordement aux réseaux d'eau potable ou installation de citernes d'eau potable ;
- Raccordement aux réseaux d'eau usée ou installation de fosses septiques.

En période de travaux, des mesures d'évitement des pollutions sont prévues (cf. chapitre sur l'impact sur les eaux).

On rappellera par ailleurs que le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendre aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les nappes phréatiques.

Gestion des déchets

En cas de panne mineure, les pièces de rechange seront amenées par les véhicules qui viendront sur le site réparer les engins ; les pièces usagées (ou échangées) seront reprises immédiatement par ces mêmes véhicules et traitées conformément à la réglementation.

Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront évacués conformément à la réglementation.

5.4.4.2. Mesures de réduction

Gestion des eaux

Concernant l'entretien du site, sa périodicité sera adaptée et limitée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera par pâturage ovin, complétée si nécessaire de manière mécanique. Aucun produit désherbant ne sera utilisé.

Gestion des déchets

Pendant le chantier de construction et de démantèlement

Le maître d'ouvrage prévoit un plan de gestion des déchets de chantier, dont les principes sont exposés ci-après.

- Aucun déchet ne sera brûlé à l'air libre ;
- Aucun déchet ne sera abandonné dans des décharges sauvages. Ils ne seront pas enfouis ;
- Aucun déchet toxique ne sera rejeté dans les réseaux d'assainissement ou dans le milieu naturel ;
- Quotidiennement, le personnel du chantier prendra soin de ramasser tous les déchets présents sur le chantier, à la fin des horaires de chantier.

En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, pour limiter la production de déchets, la périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Dans le cas où le parc serait démantelé, tous les matériaux seront gérés conformément à la réglementation, et dans la mesure du possible, recyclés :

- Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en Vis-à-vis depuis août 2014. Les modules collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits ;
- La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits ;
- Les 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 seront réutilisés comme remblai.



Devenir des déchets issus du démantèlement

L'ensemble des composants issus du démantèlement de la centrale seront recyclés dans des filières spécialisées.

▪ Concernant les modules :

Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en Vis-à-vis depuis 2014 et est encadré par la directive DEEE – 2002/96/CE, qui les classe comme des déchets d'équipements électriques (DEEE).

Le recyclage des panneaux solaires est pris en charge dans la filière spécialisée gérée par l'association européenne SOREN qui dispose d'une filiale en Vis-à-vis. SOREN est responsable de la collecte des panneaux usagers et de leur recyclage.



SOREN collecte les panneaux usagés par le biais de centres de collectes et les achemine vers des usines spécifiques et certifiées où ils sont démontés et recyclés en de nouveaux produits.

La collecte des modules s'organise selon trois procédés :

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

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Le taux de recyclage est supérieur à 90%.

Le fournisseur des modules photovoltaïques du projet de Laroche-Près-Feyt est adhérent à SOREN.

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.

Quand ces opérations sont terminées, 84% de la masse du produit est revendue tandis que les polymères plastiques sont réemployés pour la fabrication

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

▪ Concernant les équipements électriques :

Au même titre que les panneaux solaires le recyclage des onduleurs est géré par la directive DEEE – 2002/96/CE. Les fabricants d'appareils électroniques sont obligés de réaliser à leurs frais le recyclage de leurs produits. Cette mesure concerne également les fabricants d'onduleurs.

▪ Concernant les autres matériaux

Les autres matériaux utilisés pour la centrale sont des matériaux de construction plus classiques (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

5.4.5. Impact résiduel sur la salubrité publique et mesures compensatoires

Vu la nature et l'implantation du projet, et les mesures prévues pour gérer les effluents en phases chantier, aucun risque sanitaire n'est à redouter vis-à-vis de rejets aqueux.

Vis-à-vis de la production de déchets, seules les phases de chantier/démantèlement pourront être à l'origine d'une production de déchets notable. Ceux-ci seront gérés conformément à la réglementation. Aucune atteinte à la salubrité publique ne sera engendrée par l'activité de production d'énergie solaire photovoltaïque.

En phase de fonctionnement, le projet photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'une production importante de déchets. Les déchets issus de ces activités seront tous gérés conformément à la réglementation.

Impact résiduel du projet sur la salubrité publique : très faible

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.5. INCIDENCES SUR LA SECURITE ET MESURES PREVUES

5.5.1. Intrusion, vol, malveillance

5.5.1.1. Impacts potentiels en phase chantier

La centrale photovoltaïque est soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance. Ce risque concerne autant la phase de construction que la phase d'exploitation.

Pendant la construction, l'intrusion concerne l'ensemble du site, ainsi que les locaux de chantier ; le vol concerne tant les engins et le matériel de chantier que l'ensemble des équipements destinés à équiper la centrale (supports des panneaux, modules, câbles électriques, matériel électrique...) ; enfin les actes de malveillance peuvent avoir pour conséquence la dégradation partielle ou totale du matériel de chantier ou des futures installations ou encore la création d'un risque indirect sur le chantier (par dégradation des matériels notamment).



5.5.1.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les risques liés à une intrusion, à un vol ou à une malveillance sont globalement les mêmes. Cependant, on peut considérer que ce risque est accru, l'installation étant en fonctionnement et donc sous tension.

Les conséquences seraient alors plus importantes, en matière d'impact sécuritaire dans le cas d'une atteinte aux personnes et d'impact économique dans le cas d'une atteinte au matériel.

Concernant plus particulièrement la détérioration des panneaux, c'est toujours une action externe qui peut aboutir à la rupture de verre : installation non conforme, choc violent...Le verre étant trempé, toute la surface du verre est brisée. Il en résulte généralement une réduction de 30 à 50 % des performances du panneau solaire qui pourra cependant continuer à être employé jusqu'à son remplacement.

S'il y'a une déchirure profonde (vandalisme) de la couche arrière tedlar, l'humidité va pouvoir s'infiltrer à l'intérieur du module photovoltaïque, provoquant l'oxydation et la destruction des soudures de l'interconnexion des cellules.

5.5.2. Blessures, pollutions chimiques, incendies, endommagement de matériels ou de structures suite à de la malveillance, des erreurs de manipulation, des accidents du travail

La présence sur site de diverses installations, notamment sous tension, peut être à l'origine de risques industriels sur les biens et les personnes.

5.5.2.1. Impacts potentiels en phase chantier

Lors du chantier, plusieurs types de risques peuvent être identifiés :

- **Les risques envers les personnes** : ce risque concerne principalement le personnel de chantier ; le risque de blessure peut être lié aux divers engins de chantier et opérations de manutention ;

Dans le cas présent, les blessures sont avant tout liées aux matériels de chantier, essentiellement des camions et autres engins de préparation de surface.

Le risque concerne également un éventuel accident lors de la circulation des véhicules au niveau du chantier ou à chaque entrée du site mais également à l'intérieur du site (trajet pour rejoindre le chantier) ;

- **Les risques sur les biens** : suite à un éventuel accident sur le site, le matériel de chantier ou les aménagements en cours de construction pourraient être endommagés. Les conséquences seraient alors essentiellement de type pollution ;

En phase de chantier, le risque incendie est minimisé par l'absence de matériel sous tension ;

Les pollutions de chantier, même si elles sont limitées dans le temps, peuvent modifier et altérer temporairement la nappe. Durant le chantier, les eaux de pluie entraînent des particules fines provenant des travaux de terrassements (mise à nu des sols), de la pose des câbles électriques, et provenant de la circulation des engins de chantier. Le lessivage de la zone de travaux peut entraîner également des huiles de moteur, des carburants et certains produits de synthèse.

5.5.2.2. Impacts potentiels en phase exploitation

En phase d'exploitation, les **risques d'atteinte aux personnes** sont très faibles étant donné l'absence de personnel sur le site. Lors de la venue du personnel sur site, pour des opérations de contrôle ou de maintenance, le risque ne peut cependant pas être totalement écarté. Il serait alors soit lié au matériel électrique (cf. chapitre correspondant), soit lié à un éventuel départ incendie (cf. chapitre correspondant) ou encore lié à une erreur de manipulation du matériel (risque de blessure ou de pollution).

⇒ **Impact brut au regard du risque d'intrusion, de vol ou de malveillance : très faible**

5.5.3. Impact du projet sur le risque incendie

5.5.3.1. En phase de construction

Lors du **chantier de construction**, le risque incendie pourrait être lié à un acte de malveillance comme à un accident. Néanmoins le risque d'accident est très faible étant donné que les appareils ne sont pas sous tension. L'incendie peut ainsi résulter d'un dysfonctionnement électrique lors de la première mise sous tension de l'installation, ou d'un engin de chantier éventuellement.

5.5.3.2. En phase d'exploitation

En **phase exploitation**, le risque d'incendie au niveau du parc photovoltaïque est très faible. Il concerne, là encore, les appareils électriques, par exemple les transformateurs. Ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la surveillance effectuée.

Il faut également prendre en compte le risque externe. Le risque ici apparaît faible en raison de la densité modérée de boisements au contact du projet. L'ensemble des mesures préconisées par le SDIS 19 seront quoi qu'il en soit respectées.

⇒ **Impact brut au regard du risque incendie : très faible**

5.5.4. Impact du projet sur le risque électrique

5.5.4.1. En phase de construction

En phase travaux, les principaux dangers électriques existent lors de la première mise en fonctionnement et des tests de l'installation. Le risque électrique est alors lié à la **présence d'ouvrages électriques sous tension** dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrisation).

Ce risque concerne en premier lieu le personnel employé pour le chantier. Il peut aussi concerner une personne qui se serait introduite illicitement sur le site, en phase chantier comme de fonctionnement.



5.5.4.2. En phase d'exploitation

En phase de fonctionnement normal, le risque électrique est moindre étant donné que la centrale sera entièrement close et peu fréquentée. Cependant, durant les **opérations d'entretien et de maintenance**, les risques susceptibles de concerner le personnel ne doivent pas être négligés.

Les principaux dangers sont dus à la présence d'ouvrages électriques sous tension dès qu'ils reçoivent le rayonnement solaire (risque d'électrocution).

Le risque électrique est également **lié à la foudre** qui peut s'abattre sur la centrale. Deux types de risques sont identifiés :

- Le foudroiement : risque direct ;
- La chute de la foudre (perturbations électromagnétiques, venant de l'arc en retour de la décharge de foudre) : risque induit.

L'impact brut du projet au regard du risque électrique est jugé très faible.

5.5.5. Impact du projet sur les risques liés à l'éblouissement

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques (*Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. Version abrégée et modifiée du guide allemand original intitulé « Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire – novembre 2007*) :

- **Miroitements** par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- **Reflets**, les éléments du paysage se reflétant sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de **lumière polarisée** sur des surfaces lisses ou brillantes.

Le **risque d'éblouissement** peut théoriquement concerner les aéronefs ou des véhicules sur les voiries proches.

Il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet. Le plus proche est celui d'Ussel-Thalamy situé à environ 18 km.

Les routes communales qui longent les limites du projet peuvent être concernées par des phénomènes d'éblouissement, en premier lieu celles situées au sud des panneaux. Du fait de leur très faible fréquentation, et de la topographie du secteur limitant les relations visuelles directes entre la zone du projet et les voiries proches, le risque apparaît faible.

Des mesures sont tout de même envisagées pour réduire le risque sur la route longeant le projet au sud.

⇒ Impact brut au regard du risque d'éblouissement : très faible

5.5.6. Risques liés à la sollicitation d'attention

Une fois construit, le parc pourrait engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention, notamment de véhicules circulant les voiries les plus proches du projet.

Autour du projet de Laroche-Près-Feyt, seules les voies communales longeant les limites du projet seraient concernées.

L'incidence reste négligeable au niveau de ces voies communales au vu de leur très faible fréquentation et de la nature de ces voies ne favorisant pas les vitesses importantes.

⇒ Impact brut au regard de sollicitation d'attention : très faible.

5.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité

5.5.7.1. Mesures de réduction des risques

Mesure visant à limiter les risques d'intrusion, de vol et de malveillance

En phase travaux

Afin d'empêcher toute pénétration inopinée de véhicules ou de personnes étrangères au chantier, réduisant ainsi les risques de malveillance ou d'accidents, celui-ci sera interdit au public. Le chantier sera entièrement clôturé. Pendant une partie de la durée du chantier, un gardiennage sera mis en place par un prestataire agréé.

Afin de limiter le risque de vol, le stockage du matériel durant le chantier sera réduit. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction.

En phase de fonctionnement

Une sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique autour du projet. Cette clôture, rigide, aura une hauteur de 2 m, pour un linéaire total d'environ 1,9 km.

Les portails d'accès et les postes seront fermés à clefs. Des pancartes interdisant l'accès au site seront implantées au niveau des entrées.

Les bâtiments techniques (transformateurs et livraison) seront dotés de dispositifs de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Chaque local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte.

Parallèlement, une sécurité active sera assurée par :

- La détection périmétrique ;
- Le contrôle d'accès ;
- La détection intrusion ;
- La vidéo surveillance.



Mesures prévues pour réduire les risques d'accident de la circulation

En phase travaux

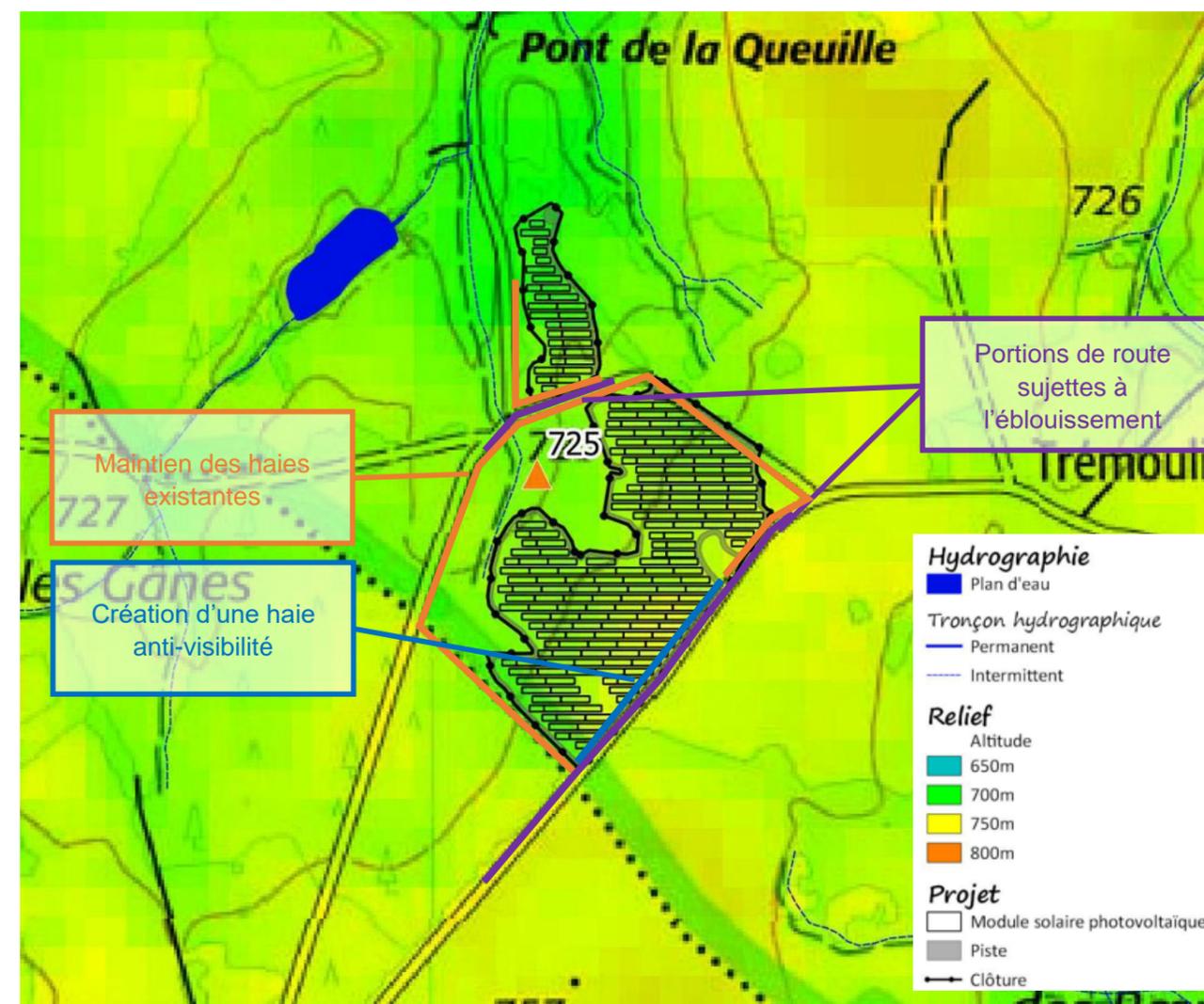
Vis-à-vis d'un éventuel accident lié au trafic sur le site ou à ses entrées, les dispositifs suivants seront pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation :

- Emplacement des entrées à l'écart des carrefours ou des virages ;
- Vitesse limitée ;
- Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ;
- Construction de plusieurs enceintes clôturées et de portails d'entrée ;
- Mise en place d'un plan de circulation interne.

En phase de fonctionnement

Les modules photovoltaïques sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante (comme un pare-brise de voiture) afin de les protéger des intempéries. Ayant par ailleurs pour vocation première d'assimiler la lumière, aucun réfléchissement et donc aucun éblouissement majeur n'est à craindre ici.

Les risques d'accidents liés aux effets d'éblouissement ou de sollicitation d'attention seront aussi réduits par le maintien des haies présentes en limite du projet et la création de haies au sud-est du projet.



Carte 58 : Localisation des portions de routes sujettes à éblouissement et des mesures pour limiter ce risque

Mesures prévues pour réduire le risque électrique

En phase travaux

En dehors des risques liés aux installations électriques au cours du chantier et pour lesquelles les normes en vigueur seront appliquées, les impacts résiduels sur la sécurité seront très réduits.

En phase de fonctionnement

A la mise en service de l'installation, l'exploitant procédera à une vérification par un organisme compétent de la conformité de la centrale photovoltaïque aux normes en vigueur. En particulier, l'inspection comprendra un examen par caméra thermique, de l'ensemble des connections électriques afin de repérer les éventuels points chauds.



Chaque appareil électrique répondra à des normes strictes et sera muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les postes de transformation, notamment, seront équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140. Tous les appareils électriques sont identifiés ainsi que le risque inhérent à ce type d'installation.

Afin de limiter le risque électrique, le projet sera ceinturé par une clôture continue et infranchissable, équipée de deux portails d'accès actionnables par clé.

La conception technique du parc intégrera la mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention, dans le respect des dispositions normatives en vigueur. Les installations seront mises hors de portée des personnels non habilités.

Une organisation interne sera définie pour préciser les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site.

Une protection contre la foudre sera appliquée conformément au niveau de risque de ce secteur. L'interconnexion des masses est fondamentale. L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) sera connecté à un réseau de terre unique. Des parafofoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet : Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques, NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension, NF C-13-100 relative aux installations HTA, Guide C-32-502 relatif aux câbles photovoltaïques courant continu.

Les postes électriques contiendront une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO₂ de 5kg), d'une boîte à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détection de tension.

Le fonctionnement du parc photovoltaïque sera surveillé en permanence par un système d'alarme (détection périmétrique, contrôle d'accès, détection d'intrusion, télésurveillance du site), relié aux services de maintenance, où un personnel d'astreinte sera toujours présent.

Mesures prévues pour réduire le risque incendie

En phase travaux

Une base de vie sera aménagée au nord-est du projet, à l'écart des zones boisées denses.

Les travaux à l'origine de risque incendie seront de préférence réalisés en dehors des mois les plus secs au cours desquels les facteurs favorables au déclenchement d'un incendie sont plus importants.

Un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie du projet sera régulièrement réalisé afin d'assurer une bonne mise en sécurité du site et de son environnement au regard de risques incendie.

En phase de fonctionnement

En prévention du risque incendie, des extincteurs à CO₂ seront présents à l'intérieur de chaque structure de livraison permettant aux agents de maintenance de lutter contre un départ de feu d'origine électrique dans les locaux techniques.

Les mesures complémentaires suivantes permettront de prévenir tout risque d'incendie :

- L'implantation d'une clôture autour de chaque ensemble constituant le parc photovoltaïque ;
- La création de plusieurs espaces de circulation carrossables permettant d'atteindre à moins de 200 m tous points des divers aménagements et d'accéder à chaque construction contenant des installations techniques :
 - pistes renforcées internes jusqu'aux postes électriques (largeur 5 m) au sein de chaque zone clôturée.
 - pistes périphériques légères internes (largeur 1,9 à 5 m) autour de chaque zone clôturée de la centrale.
 - Aire de retournement.
- La mise en place d'une citerne incendie d'un volume de 120 m³, facilement accessible par les pompiers ;
- La mise en place de plusieurs portails d'accès fermés à clé et accessibles par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel). Ces portails sont d'une largeur de 6 m ;
- La mise en place d'un débroussaillage de 50 m sur toute la périphérie du site ;
- La mise en place de dispositifs assurant la mise en sécurité électrique des installations photovoltaïques en cas d'intervention. L'installation photovoltaïque sera équipée d'un Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP) ou coup de poing d'arrêt d'urgence. Ces installations ainsi protégées seront mises hors de portée des personnels non habilités ;
- La mise en place d'un plan à l'entrée du site permettant de localiser les locaux à risque, les cheminements à l'intérieur de la centrale, la réserve incendie, l'AGCP ainsi que le numéro d'appel d'urgence du responsable sécurité du site.

En cas d'intervention, un technicien compétent pourra se rendre sur les lieux après avoir été alerté. Les coordonnées de ce correspondant seront transmises au SDIS. Une visite conjointe des installations avec les services du SDIS sera organisée suite à la mise en service de la centrale photovoltaïque.

Les plans numériques géoréférencés des infrastructures seront également fournis. L'exploitant établira et archivera les schémas de tous les réseaux électriques du parc photovoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté).

Une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours.

Un plan d'organisation définira notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbe sous ou à proximité des panneaux ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique, boîte de jonction, cheminement des câbles, postes de transformation, locaux techniques ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...) ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.



L'ensemble du réseau et des installations électriques suivra les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Les matériels et les câbles électriques devront être maintenus en bon état et protégés des corrosions et des chocs. Ils ne devront pas être une cause possible d'inflammation et devront être convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause.

Des rapports de contrôle, effectués tous les ans par un organisme compétent seront établis et mis à disposition des autorités compétentes.

En outre le réseau de câbles électriques étant enfoui, les risques liés ainsi que les défauts qui pourraient survenir en seront fortement diminués.

5.5.7.2. Mesure d'accompagnement

Le maître d'ouvrage désignera pour la période de chantier un responsable extérieur agréé et chargé de rendre compte régulièrement du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier.

Les dispositifs préventifs de la phase de chantier feront l'objet d'un suivi permanent de la part du maître d'œuvre et de l'entreprise qui sera en charge de l'exécution des travaux. Le dossier de consultation des entreprises spécifiera les précautions à prendre pour éviter toute pollution due aux travaux.

La présence d'au moins un sauveteur secouriste du travail sera assurée.

En phase de construction, comme en phase d'exploitation du parc photovoltaïque, puis lors des phases de démantèlement et de remise en état du site, les modalités de qualification et formations suivantes seront respectées :

- Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) qui permet notamment de contrôler les connaissances et le savoir-faire pour la conduite en sécurité d'engins mobiles automoteurs de chantiers et d'équipements de levage,
- Habilitation électrique Basse Tension et HTA pour tous les électriciens qui seront chargés d'assurer les travaux ou les consignations sur tout ou partie d'un ouvrage HTA en exploitation.

De plus, une qualification et une formation du personnel seront assurées.

5.5.8. Impact résiduel sur la sécurité et mesure compensatoire

Le projet photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. En outre, la prise en compte des sensibilités potentielles du site, ainsi que la mise en œuvre de mesures de prévention et de protection des accidents et défaillances, permettent de supprimer tout impact sur la sécurité des biens et des personnes au niveau du site.

De façon générale, les caractéristiques techniques des infrastructures du projet répondent aux normes de sécurité.

Par ailleurs, les principes de fonctionnement ainsi que le mode d'entretien et de maintenance des installations ont été étudiés de manière à prévenir de tous risques portant atteinte à la sécurité des personnes et des biens, mais aussi à l'environnement.

Impact résiduel du projet sur la sécurité : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire au regard de la sécurité.



6. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

6.1. ANALYSE PREALABLE

Source : ADEME, guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – MEDD – DGEC, janvier 2009 mis à jour en 2011

6.1.1. Un projet de paysage

La « structure » d'un parc photovoltaïque (agencement des panneaux, caractéristiques des panneaux) représente le principal levier concernant son insertion paysagère. L'impact paysager peut-être tout à fait différent selon le parti d'implantation pour un même lieu et un même nombre de panneaux.

Les orientations paysagères qui ont guidé l'élaboration de ce projet sont les suivantes :

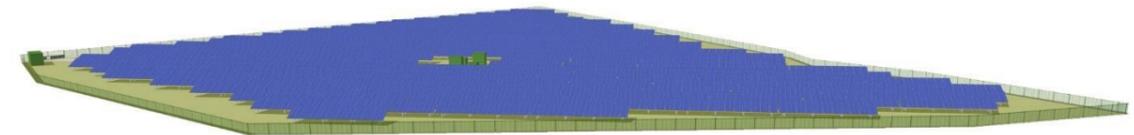
- Le choix d'un secteur disponible, relativement confiné dans le relief et la végétation ;
- Des rapports d'échelle (taille des parcelles) cohérents avec le projet ;
- L'absence de sensibilité réglementaire réhibitoire (monuments ou sites protégés, servitudes...) ;
- L'absence de voisinage immédiat aux abords du site d'étude ;
- L'implantation d'aménagements peu hauts et une unité entre les tables photovoltaïques.

6.1.2. Le paysage et la perception du photovoltaïque

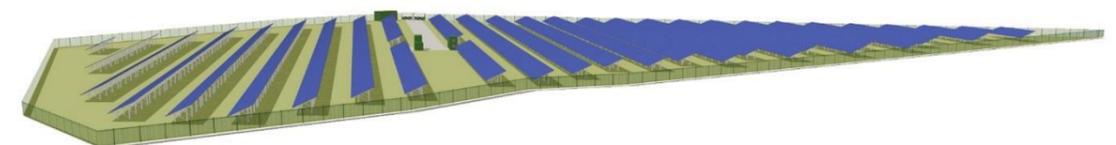
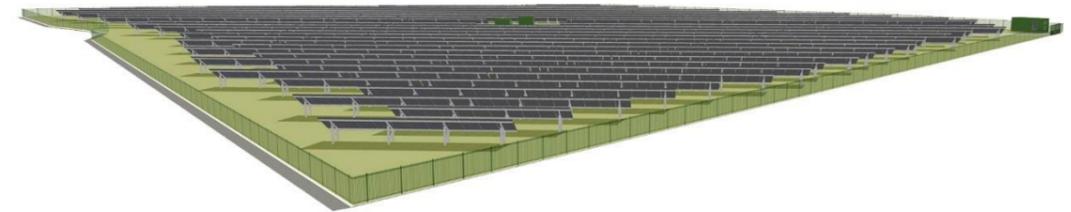
De façon générale, le paysage se compose d'une partie objective (relief, occupation du sol et agencement spatial) et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, qui dépend d'influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

Pour un équipement comme un parc photovoltaïque, deux types d'impacts visuels sont à distinguer :

- **L'impact de proximité** : Il prendra en compte l'esthétique des panneaux à une distance inférieure à 500 mètres. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique de l'observateur. De près, les panneaux avec leur conception moderne, très lisse sont en général perçus positivement. Par ailleurs, l'impact de proximité concerne les aménagements annexes (postes électriques, clôture, accès, ...) qui peuvent être perceptibles à ces distances ;
- **L'impact à distance** : Il portera essentiellement sur la visibilité lointaine du parc photovoltaïque qui selon son positionnement, sa proportion, peut plus ou moins attirer le regard. L'insertion paysagère du projet est à prendre avec d'autant plus de précautions lorsque les installations sont implantées sur un site vierge de toute infrastructure car le paysage alors à dominante naturelle devient plus artificialisé. Cependant, il s'agit d'un moyen de production d'énergie respectueux de l'environnement (énergie totalement propre sans aucun rejet polluant) et il peut à ce titre être perçu de manière positive par le public. Les perceptions à distance sont plus sensibles à la « structure » du site (agencement, équilibre, rapport avec le paysage).



Perceptions lointaines : les panneaux semblent recouvrir de façon homogène l'ensemble du parc solaire. Selon l'orientation des tables, soit la face avant est visible (couleur bleu à bleu foncé), soit la face arrière (couleur gris clair à gris foncé)



Perceptions lointaines : le recouvrement peut paraître également moins important si l'observateur se situe à l'est ou à l'ouest du parc (dans le cas de tables fixes). On aperçoit une parcelle rayée de bleu, l'aspect visuel est moins homogène.



Perceptions proches : l'impact visuel du recouvrement du sol est lié à la morphologie des tables et à l'ombrage qui en découle.

Illustration 84 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques
(© Cabinet ECTARE)