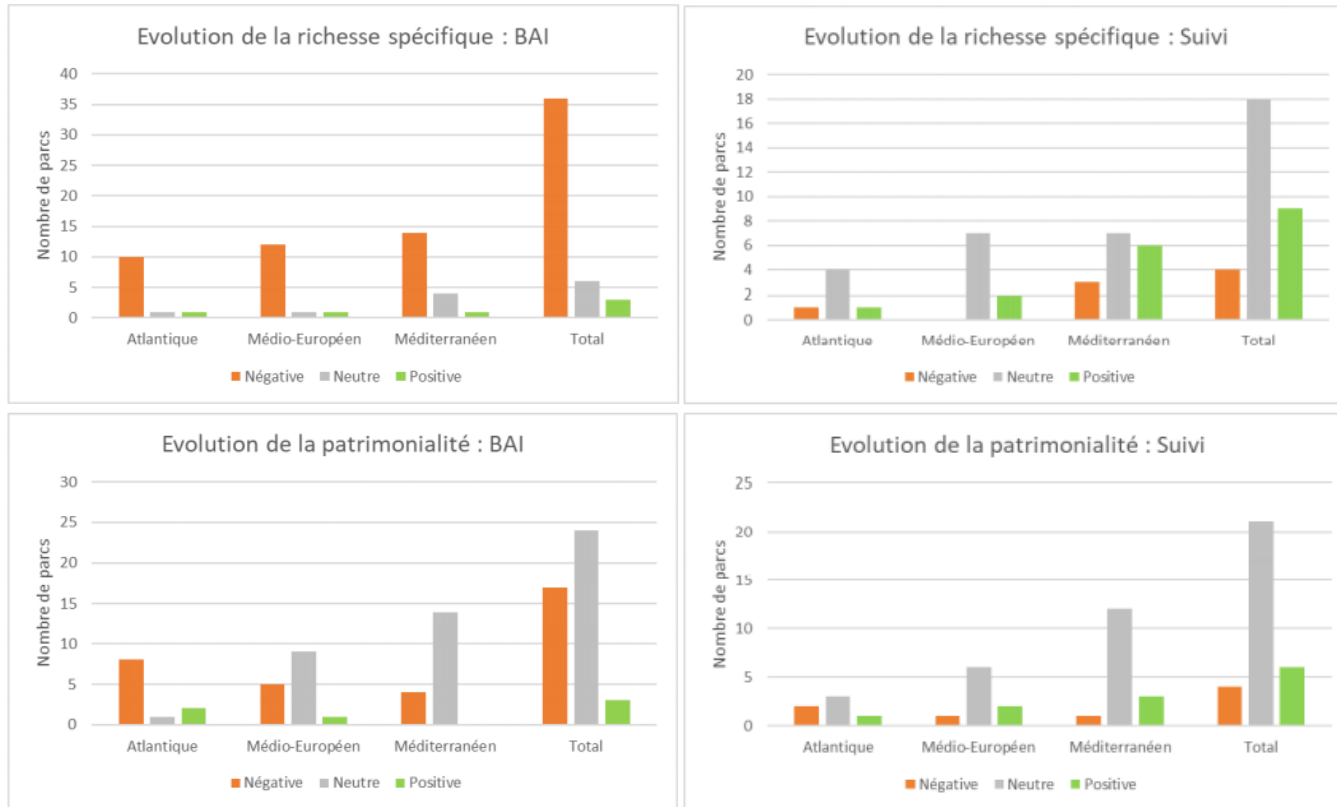




du contexte (biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en « BAI » montre des tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives (diminution de leur valeur), sauf pour la patrimonialité pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (pas de tendances nettes) par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces.



Tendances d'évolution de la richesse spécifique et de la patrimonialité pour le groupe des Oiseaux au niveau des parcs photovoltaïques suivis (Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final)

Généralement, les suivis mettent en évidence que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisées, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, Serin cini, Rougequeue à front blanc, Chardonneret élégant, Tarier pâle). L'ouverture et le maintien de milieux permettent l'exploitation du site par des espèces nicheuses en landes basses, dont l'Engoulevent d'Europe, avec pour certains sites une amélioration des conditions d'accueil de ces espèces. Des reconquêtes progressives des milieux en limite d'emprises puis au sein des parcs sont observées pour certaines espèces comme l'Alouette lulu, la Fauvette passerinette et le Pipit rousseline. Sur certains parcs, l'Œdicnème criard est également noté nicheur, généralement à la faveur de gestion conservatoire des milieux.

Cas du projet

L'emprise prévue du parc est majoritairement constituée par des milieux ouverts à semi-ouverts : prairie pâturée, friche et ourlet herbacés (3,6 ha). Des milieux dégradés seront également impactés (friches rudérales et zones remaniées sur environ 2 000 m²). Une fois le parc photovoltaïque en exploitation, hormis au niveau des bâtiments, de la citerne, de la piste d'accès et des longrines, les terrains présenteront une végétation herbacée ouverte, plus ou moins homogène et relativement similaire à l'état actuel. De fait, les espèces pionnières inféodées aux habitats ouverts herbacés pourront réutiliser la zone après la mise en fonctionnement du parc. Les espèces d'oiseaux en alimentation, stationnement ou hivernage perdront des surfaces favorables à leurs cycles de vie qui resteraient toutefois négligeables au vu de la proportion de milieux aux faciès similaires situés dans les environs immédiats.

Les habitats arbustifs et arborés (hormis une haie ornementale à l'intérêt limité pour la faune) favorables à la majorité des espèces faunistiques seront conservés autour de l'emprise du projet. Ainsi, les espèces inféodées à ces milieux comme les reptiles, les amphibiens et l'avifaune des milieux buissonnants ne seront pas impactées par le parc en exploitation.

Les zones humides seront évitées pour favoriser la reproduction des reptiles (Couleuvre helvétique), amphibiens et odonates (si maintien en eau suffisant).

Une fois en exploitation, la modification de l'occupation des sols sera relativement limitée au vu de la présence de milieux déjà ouverts et herbacés à l'état actuel. Une part de ces habitats sera toutefois dégradée ou détruite de manière permanente pour l'implantation des bâtiments, de la citerne et de la piste. Les espèces pionnières de lépidoptères et orthoptères occupant ces milieux bénéficieront toutefois du retour rapide d'un couvert végétatif herbacé qui leur permettra de revenir coloniser le site. Les espèces d'oiseaux stationnant initialement sur ces milieux ouverts se rabattront facilement sur des habitats similaires dans les alentours immédiats du site.

2.4.2.4. Effarouchement

Les installations photovoltaïques et les différents mouvements (du personnel) peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent, dévaloriser l'attrait de biotopes voisins potentiellement favorables. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux.

Cependant, le projet ne s'étend pas sur une grande surface à l'échelle du secteur, il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat. De plus, le projet s'implante au sein d'un secteur déjà entouré de deux routes départementales, qui participent d'ores et déjà à la perturbation des populations animales à une échelle très locale.

Cet impact potentiel est considéré comme négligeable pour ce projet.



2.4.3. Synthèse des impacts bruts sur la faune

Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Phase	Type d'impact	Nature de l'impact	Temporalité		
Amphibiens							
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	Assez fort	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Evitement de la zone humide temporaire favorable à la reproduction, de la prairie hygrophile et des fourrés arbustifs favorables aux phases terrestres	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus lors des phases de migration entre les sites d'hivernage et de reproduction	Modéré
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Modéré	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Evitement de la zone humide temporaire favorable à la reproduction, de la prairie hygrophile et des fourrés arbustifs favorables aux phases terrestres	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus lors des phases de migration entre les sites d'hivernage et de reproduction	Faible
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) et Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Evitement de la zone humide temporaire favorable à la reproduction, de la prairie hygrophile et des fourrés arbustifs favorables aux phases terrestres	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus lors des phases de migration	Faible
Reptiles							
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) et Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Evitement des fourrés, des ourlets herbacés et de la zone humide qui constituent les habitats favorables aux cycles de vie des espèces inventoriées	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire		Nul à négligeable
Mammifères terrestres							
Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>), Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>) et Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)	Nul à très faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Perte de 3,6 ha d'habitats ouverts favorables à l'alimentation	Nul à négligeable
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Capacité élevée de dispersion des espèces inventoriées	
		Chantier / Exploitation	Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire	Dérangement temporaire des populations mais voies de déplacement du site conservées (abords de fourrés et alignements d'arbres)	
Chiroptères							
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Groupe « Sérotule » et Groupe des Murins « haute fréquence »	Modéré à fort	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Conservation des fourrés et alignements d'arbres constituant des corridors favorisant le transit ou la chasse des espèces inventoriées	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Pas de gîtes estivaux attendus (aucun arbre à cavités) et aucun travaux prévus sur milieux semi-ouverts. Aucun risque de destruction d'individus n'est donc attendu	Nul
		Chantier / Exploitation	Perturbation des populations locales / Fragmentation des habitats	Direct	Permanent	Conservation des corridors écologiques	Nul à négligeable
Avifaune							



Nom de l'espèce	Enjeu écologique	Impacts attendus				Commentaires	Niveau d'impact avant mesure
		Phase	Type d'impact	Nature de l'impact	Temporalité		
Cortège des milieux ouverts	Faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Perte de 3,6 ha d'habitats ouverts favorables à l'alimentation, au stationnement ou à l'hivernage	Très faible
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Risque minime de destruction d'individus en raison des bonnes capacités de dispersion des espèces recensées et en raison de l'absence d'espèces nicheuses	
		Chantier	Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire	Espèces en stationnement, hivernage ou alimentation pouvant facilement se rabattre sur des habitats aux faciès similaires dans les environs immédiats du site. Maintien des parcelles à proximité de la zone humide	
Cortège des milieux semi-ouverts arbustifs à arborés dont Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>) et Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	Modéré	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Permanent	Evitement des fourrés arbustifs	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire		Nul
		Chantier	Perturbation des populations locales	Indirect	Temporaire	Dérangements conséquents attendus sur les espèces nichant au sein des fourrés / talus environnants si les travaux lourds de début de chantier venaient à démarrer au cours de la période de nidification (abandons de nichées attendus, nuisances sonores limitant la portée des chants)	Modéré
Espèces hivernantes / en halte migratoire ou en stationnement	Faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Temporaire	Perte de 3,6 ha d'habitats favorables à l'hivernage. Nombreux habitats de substitution dans les environs immédiats du site	Très faible
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Capacité élevée de dispersion des espèces annihilant tout risque d'écrasement d'individus	Négligeable
Entomofaune							
Lépidoptères	Très faible	Chantier	Perte d'habitats	Direct	Temporaire	Perte de 3,6 ha d'habitats ouverts favorables à la reproduction d'espèces pionnières. Suite à la phase de chantier, développement attendu d'un couvert végétal herbacé qui favorisera le retour rapide des espèces inventoriées initialement	Très faible
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus à l'état larvaire	
Odonates	Très faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Temporaire	Evitement des secteurs humides potentiellement favorables à la reproduction des espèces appartenant à ce groupe	Nul
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire		
Orthoptères	Très faible	Chantier / Exploitation	Perte d'habitats	Direct	Temporaire	Perte de 3,6 ha d'habitats ouverts favorables à la reproduction d'espèces pionnières. Suite à la phase de chantier, développement attendu d'un couvert végétal herbacé qui favorisera le retour rapide des espèces inventoriées initialement	Très faible
		Chantier	Destruction d'individus	Direct	Temporaire	Destruction possible d'individus à l'état larvaire et adulte	
Autres espèces	Nul à négligeable	Chantier	Perte d'habitat	Direct	Temporaire	Evitement des fourrés et des secteurs humides	Négligeable
			Destruction d'individus	Direct	Temporaire		
		Exploitation	Perte d'habitat	Direct	Permanent		



CONCLUSIONS SUR LES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

L'impact brut du projet sur la faune peut être considéré comme nul à modéré en fonction des taxons faunistiques. Les impacts les plus notables à prévoir concernent les dérangements attendus lors de la phase de chantier si celle-ci venait à avoir lieu au cours de la période de nidification des espèces d'oiseaux (mars-juillet/août) occupant les fourrés, talus et ronciers situés aux abords immédiats de l'emprise du projet. Des abandons de nichées et une diminution potentiellement non négligeable des succès de reproduction seraient à attendre en raison des nuisances sonores associées aux engins de chantier. Un niveau d'impact faible à modéré est également à prendre en compte pour les espèces d'amphibiens en raison des risques non négligeables d'écrasements d'individus lors des phases de migration entre les sites d'hivernage et de reproduction, plusieurs d'entre elles se reproduisant au sein d'une zone humide qui serait évitée mais resterait située à proximité de l'emprise du projet.

Les autres impacts, négligeables à très faibles, sont liés à la perte de 3,6 ha de prairies favorables à la reproduction d'espèces pionnières de lépidoptères et d'orthoptères, celles-ci étant rapidement susceptibles de revenir occuper le site avec le développement attendu d'un couvert végétal herbacé. Certaines espèces d'oiseaux stationnant, s'alimentant ou hivernant sur ces parcelles seraient également obligées de se rabattre sur la partie conservée au nord du site ou bien aller occuper des parcelles situées dans les environs immédiats du site.

L'évitement des fourrés, des alignements d'arbres et de la zone humide permettent le maintien d'habitats bénéficiant à la majeure partie des espèces recensées sur le site. Cet évitement favorise le maintien des voies de déplacements pour les mammifères terrestres ou volants (chiroptères) et n'entraîne pas de perte d'habitats de reproduction pour les espèces à enjeux relevées (Tarier pâtre, Verdier d'Europe, Lézard vert occidental, Couleuvre helvétique, Triton marbré, etc.).



Carte 64 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux écologiques liés à la faune



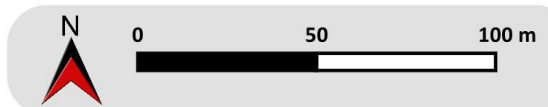
Hiérarchisation des enjeux écologiques

Niveau d'enjeu

- Négligeable ou Nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Assez fort
- Fort
- Très fort (majeur)

Projet

- Aire d'aspiration SDIS
- Citerne
- Piste périphérique
- Module solaire photovoltaïque
- Poste de livraison (PDL)
- Poste de transformation (PDT)
- Plateforme
- Container de stockage
- Clôture
- Portail
- Entrée du site



Date de réalisation : Décembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
Fond : Photographies aériennes - © IGN
Référence : 2021-000223





2.5. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Lors du retrait des installations du site (la durée de vie du parc est de 25 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 électriques...), 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.

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.

2.6. MESURES CORRECTRICES

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 compensation participent à la réhabilitation des milieux ou de territoires 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 d'évitement (ME)

La réflexion relative à l'élaboration du projet, menée de manière itérative sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter les secteurs présentant des enjeux assez forts et la grande majorité des secteurs présentant des enjeux modérés à savoir :

- **ME1 : Evitement de la zone humide et de la prairie hygrophile associée ;**

- **ME2 : Evitement des fourrés, talus et alignements d'arbres**

Au total, la redéfinition du projet a permis d'éviter la destruction/dégradation d'environ 1,70 ha d'habitats surfacique et d'un linéaire de 440 ml d'habitats linéaires, comprenant des habitats naturels possédant les enjeux les plus importants sur le site (très faible à assez fort).

Habitats naturels / Habitats d'espèces	Enjeu	Surface / linéaire évitée	Pourcentage de l'évitement vis-à-vis de la surface d'habitat présente sur l'AEI
Habitats naturels			
Formation à <i>Sambucus ebulus</i>	Très faible	350 m ²	100%
Prairie hygrophile	Modéré	0,20 ha	100%
Jonchaies	Modéré	270 m ²	57%
Fossé	Assez fort	180 ml	100%
Fourrés de saules et de peuplier	Modéré	0,46 ha	100%
Fourrés et ronciers sur talus	Modéré	0,69 ha	100%
Alignement de peupliers et de saules	Modéré	120 ml	100%
Haie arbustive	Modéré	10 ml	100%
Flore			
Achillée ptarmique (<i>Achillea ptarmica</i>)	Modéré	Toutes les stations	100%

Tableau 11: Synthèse des habitats et de la flore à enjeux évités



Carte 65 : Localisation des mesures d'évitement (ME1, ME2) associées à la phase de réflexion du projet



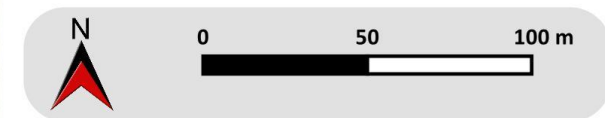
Mesures ERC proposées en phase de réflexion (ME1 - ME2)

Projet

- ? Portail
- ⇒ Entrée du site
- Clôture
- Piste
- Aire d'aspiration SDIS
- Citerne
- Piste périphérique
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Plateforme
- Container de stockage

Mesures

- Evitement de la zone humide temporaire et des prairies hygrophiles (ME1)
- Evitement des fourrés, talus et ronciers (ME2)



Date de réalisation : Décembre 2022
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
Fond : Photographies aériennes - © IGN
Référence : 2021-000223






2.6.2. Mesures associées à la phase de chantier

Plusieurs mesures 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

ME3					Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles localisées en marge ou au sein de la zone de chantier
E	R	C	A		Balisage au niveau de la zone humide et prairies hygrophiles associées ainsi qu'à proximité des fourrés / ronciers situés en marge et au sein de l'emprise du projet
ESPÈCES/HABITATS VISÉS					Reptiles, amphibiens, avifaune et insectes
OBJECTIF					Préserver les habitats d'espèces à enjeux présents à proximité 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 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 prairies hygrophiles et le fossé présents au nord-ouest du chantier ; 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 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	Matériel : 850 m de grillages plastique orange + piquets (5€ le ml) Total : 4 250 € HT (avec coût de main d'œuvre).

Évitement temporel

ME4					Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques													
E	R	C	A		Adaptation de la période des travaux sur l'année													
ESPÈCES/HABITATS VISÉS					Amphibiens, avifaune nicheuse des milieux semi-ouverts, lépidoptères & orthoptères													
OBJECTIF					Éviter/limiter la destruction d'individus et les perturbations de la faune locale lors des opérations de chantier (notamment opérations de préparation des terrains)													
DESCRIPTION DE LA MESURE																		
<p>En cas d'interventions liées au chantier au cours de la période de reproduction, les risques de destruction d'individus durant la phase de chantier concerneraient potentiellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les reptiles comme le Lézard des murailles, la Couleuvre helvétique ; Les espèces d'amphibiens comme le Triton marbré ou la Grenouille agile, principalement lors de leurs phases de migration entre sites d'hivernage et de reproduction (zone humide favorable située à quelques mètres de l'emprise du projet) ; Les lépidoptères et les orthoptères occupant les milieux ouverts et possèdent des faibles capacités de dispersion (risque accru de destruction d'individus) <p>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 de préparation des terrains, en cohérence avec les périodes de sensibilités des différents groupes faunistiques concernés.</p>																		
					Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc		
Amphibiens																		
Reptiles																		
Avifaune																		
					Sensibilité forte ■; modérée ■; faible ■													
<p>Les milieux ouverts impactés par le projet (quasi-exclusivement des prairies pâturées) constituent des habitats exploités pour la reproduction d'espèces pionnières de lépidoptères et orthoptères. Toutefois, des dérangements importants seraient à prévoir pour les espèces occupant les milieux arbustifs à arborés situés autour de l'emprise du projet. Les reptiles et surtout l'avifaune seraient les groupes principalement concernés.</p> <p>Afin de respecter les périodes de sensibilité des espèces appartenant à ces taxons, il est tout d'abord proposé de débuter les opérations de chantier sur ces zones ouvertes en dehors de la période de reproduction de l'avifaune (soit entre septembre et fin février) afin d'éviter tout dérangement susceptible d'entraîner des abandons de nichées et/ou des limitations des potentialités de reproduction au sein des fourrés, talus et ronciers situés en</p>																		



périphérie (ex : diminution de la portée des chants de mâles en raison des nuisances sonores associées aux engins de chantier).
 Les travaux les plus lourds, ou nécessitant des engins de chantier (notamment phase de terrassement) devront être réalisés dans la mesure du possible avant les principales phases d'activité des reptiles et amphibiens pour limiter les risques de destruction d'individus. Une période s'étalant de septembre à mi-février serait alors à privilégier.

Ainsi, il apparaît que la période de moindre sensibilité pour réaliser les opérations de préparation des terrains et de terrassement est comprise entre septembre et mi-février.

MODALITES DE SUIVI	Vérification du respect des prescriptions, tableau de suivi des périodes de travaux, suivi des espèces
PLANNING	Préparation des terrains et terrassement : Septembre à mi-février. Possibilité de réalisation des phases de travaux suivantes dans la foulée (risques de dérangements moindres).
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, entreprises en charge des travaux
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

2.6.2.2. Mesures de réduction

MR1				Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier
E	R	C	A	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				
Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises :				
<i>Positionnement des bases de vie et zone de stockage du chantier :</i> La zone de stockage de matériaux et la base de vie du chantier seront implantés sur des secteurs dédiés, confinés et éloignés des milieux sensibles recensés à l'état initial (zone humide et prairies hygrophiles associées). Elles seront disposées à proximité de la RD3936.				
<i>Gestion des matières polluantes et des déchets :</i>				
<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 proscrit. Leur évacuation devra se faire via des filières adaptées ; 				

<ul style="list-style-type: none"> 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. <p><i>Périodes de réalisation des opérations de chantier</i> 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)	Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégrés au coût du chantier

MR2				Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives
E	R	C	A	Dispositif de lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Plantes exotiques invasives avérées ou potentielles recensées à l'état initial sur 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				
Au vu de la présence d'espèces végétales exotiques invasives ou potentiellement invasives sur le site, 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.				
Afin de limiter ce risque, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en œuvre en phase de chantier :				
<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 » pour réutilisation au niveau de secteurs « sains » ; Nettoyage des engins (pneus et pelle) travaillant dans les secteurs « contaminés » avant changement de zone de chantier. 				
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.				
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)	Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS	Intégré au coût du chantier

MR3				Limiter le développement d'ornières favorables à la reproduction d'espèces pionnières d'amphibiens
E	R	C	A	Dispositif préventif visant à éviter toute potentialité de reproduction d'espèces d'amphibiens sur la zone de chantier
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Amphibiens (notamment Triton palmé)
OBJECTIF				Limitation du risque de mortalité en lien avec la colonisation de la zone de chantier par les Amphibiens
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Cette mesure de réduction est uniquement définie dans l'optique où des travaux lourds (ex : terrassement) venaient à prendre place au cours de la période de reproduction des espèces appartenant à ce groupe (fin février – mai/juin). Celle-ci n'est donc à prendre en compte que dans ce cas précis.</p> <p>Des dépressions et des ornières sont susceptibles d'apparaître pendant la phase de chantier en liaison avec l'activité des engins utilisés pour la réalisation des travaux lourds de début de chantier (ex : terrassements, nivellements). Ces formations au sol, lors des périodes de pluies durables, pourraient se remplir d'eau et ainsi devenir des habitats favorables à la reproduction d'espèces pionnières d'amphibiens comme le Triton palmé. Pour éviter cela, des actions visant à remblayer ces dépressions et ornières seront mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avant la phase de chantier, faire en sorte de combler et aplanir l'ensemble des zones humides temporaires présentes au niveau des sols remaniés initialement ; - Durant la phase de chantier, éviter la création de dépressions et ornières sur sols remaniés favorables à la reproduction d'espèces d'amphibiens pionnières protégées (ex : Triton palmé). <p>Lors des périodes de pluies régulières pouvant entraîner des accumulations d'eau, il sera nécessaire chaque fin de journée de chantier (démolition ou construction) de remblayer l'ensemble des ornières étant apparues suite aux passages répétés des engins de chantier. Ces précautions devront être prises au cours de la période de reproduction des amphibiens s'étalant de fin février-mars à mai/juin, dès lors que des épisodes pluvieux durables susceptibles d'entraîner des accumulations d'eau auront lieu.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions
PLANNING				Phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du chantier

MR4				Mise en place d'une barrière temporaire « anti-amphibiens »
E	R	C	A	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Amphibiens (notamment Triton marbré et Grenouille agile)
OBJECTIF				Limitation du risque de mortalité en lien avec la colonisation de la zone de chantier par les Amphibiens
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Les secteurs de chantier les plus à risques (notamment les secteurs au nord-ouest, à proximité du fossé et de la prairie hygrophile) seront mis en défens via l'aménagement de barrières temporaires « anti-Amphibiens » au cours de la période sensible s'étendant de mi-février à mai/juin. La pose de ce type d'aménagement empêchera les individus de pénétrer sur la zone de chantier et de venir coloniser les micro-habitats aquatiques déjà présents ou nouvellement créés par les engins de chantier.</p> <p>Cette barrière sera constituée d'une bâche en polypropylène tissé par exemple (toile de paillage) de 50 cm de haut et enterrée sur 10 cm environ, tendue sur des piquets de bois. Les piquets de bois devront être à l'intérieur de la zone des travaux afin d'éviter que certains individus de l'extérieur réussissent à pénétrer dans la zone des travaux en grimpant le long des piquets qui offrent une meilleure adhérence que la bâche.</p>				
				
<p><i>Exemple d'aménagement mis en œuvre au niveau d'une zone de chantier (© ECTARE)</i></p> <p>Cette méthode a l'avantage de fonctionner de manière autonome sans aucune assistance technique. Toutefois, l'ingénieur écologue en charge du suivi de chantier devra vérifier le dispositif lors de ses visites sur site.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions
PLANNING				Phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale, Entreprises en charge des travaux.
COÛTS ESTIMATIFS				<p>Toile tissée en polypropylène avec pose et dépose en fin de chantier : 15 €/ml</p> <p>Total : 4 500 € HT pour 300 m</p>



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	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 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. 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>Methodologie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des foyers d'espèces exotiques invasives ; ▪ Balisages des zones à protéger ; ▪ 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 mensuelle 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)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS				Environ 7 500 € HT



Carte 66 : Localisation des mesures ERC relatives à l'écologie en phase chantier



Mesures ERC proposées en phase chantier (ME3 - MR4)

Projet

- ? Portail
- ⇒ Entrée du site
- Clôture
- Piste
- Aire d'aspiration SDIS
- Citerne
- Piste périphérique
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Plateforme
- Container de stockage

Mesures proposées en phase chantier

- Balisage / mise en défens des zones écologiquement sensibles (ME3)
- Barrière temporaire anti-amphibiens (MR4)



0 50 100 m

Date de réalisation : Décembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
 Fond : Photographies aériennes - © IGN
 Référence : 2021-000223





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)

MR5				Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune
E	R	C	A	Installation d'une clôture à maillage adapté
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				
<p>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.</p> <p>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 100 m de la clôture extérieure.</p> <p>Ce maillage sera suffisant pour le passage des petits animaux de type reptiles, amphibiens ou mammifères appartenant à la moyenne faune (rongeurs, renard, mustélidés...).</p>				
				
				<p><i>Exemple de clôture avec aménagement spécifique ponctuel favorisant le passage de la petite faune</i> (© Cabinet ECTARE)</p>
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du dispositif
PLANNING				Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du projet

MR6				Aménagement d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune
E	R	C	A	Installation d'abris / hibernaculums destinés à accueillir des espèces de reptiles / amphibiens
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Herpétofaune, mammifères (petite taille),
OBJECTIF				Favoriser la colonisation du parc photovoltaïque et ses abords par la petite faune et apporter des habitats complémentaires pour les reptiles (hibernage, reproduction) et amphibiens (en phase terrestre)
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Afin de retrouver une fonctionnalité des terrains du projet pour les espèces de reptiles et favoriser la recolonisation du site par la petite faune, il est proposé de recréer un réseau de micro-habitats au sein de l'emprise du parc ou à proximité immédiate. Ceux-ci prendront la forme d'accumulations de terre et de branchages encadrés de pierres de différentes tailles issus des travaux.</p> <p>Les hibernaculums sont des abris construits pour l'hivernage des reptiles en particulier mais peuvent également accueillir des amphibiens ou des petits mammifères. Ces abris peuvent aussi être utilisés tout au long de l'année puisqu'ils représentent de véritables garde-mangers, riches en insectes. Selon les circonstances, ils sont également utilisés comme lieux de ponte et de thermorégulation par les reptiles. Les pierres accumulent la chaleur provenant du soleil, c'est pourquoi beaucoup d'entre eux privilégient les structures minérales pour s'exposer, notamment aux premières heures matinales ou par temps couvert.</p>				
				
<p><i>Exemple d'hibernaculum à reptiles (© Laure & Michael Ham – LPO Loire)</i></p>				
<p>Les tas de pierres peuvent être érigés manuellement ou avec une machine, sur une hauteur de 50 cm à 1 m et surmontés d'accumulations de terre afin de favoriser l'utilisation de ces structures par la faune. Pour la localisation, ces structures seront préférentiellement mises en œuvre à proximité des haies mais pourront aussi être créées à proximité des zones humides pour l'accueil d'amphibiens.</p> <p>Au total, ce sont 4 refuges qui seront aménagés.</p> <p>La réalisation de ces aménagements sera encadrée par un écologue.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du dispositif



PLANNING	Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)	Porteur du projet / Ecologue
COÛTS ESTIMATIFS	La mise en œuvre de ces micro-habitats n'implique pas de coût particulier puisqu'elle réutilise des rebus issus des opérations de défrichements. Intervention d'un écologue sur une journée et rédaction d'un compte-rendu : de l'ordre de 1 500 € HT par gîte soit 6 000 € HT pour 4 gîtes

MR7		Installation de nichoirs et chiroptères (gîtes à chauves-souris)		
E	R	C	A	Installation d'ouvrages sur les alignements d'arbres
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Avifaune, chiroptères, petits mammifères
OBJECTIF				Favoriser l'installation et / ou le maintien d'espèces d'oiseaux sur le site et permettre le développement de gîtes estivaux pour des espèces de chauves-souris à tendance arboricole
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>- Fabriquer ou acheter des nichoirs et chiroptères pour des espèces communes d'oiseaux et de chauves-souris présentes à l'échelle locale.</p> <p>- Installation d'au moins 2 nichoirs / 1 chiroptère au niveau de l'alignement d'arbres situé au nord du site.</p>				
 <p><i>Chiroptère installée sur un tronc d'arbre</i> (© LPO Auvergne-Rhône-Alpes)</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING				Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet / Entreprise de paysagiste
COÛTS ESTIMATIFS				Environ 150 € / gîtes ou nichoirs soit 450 € HT

MR8		Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque		
E	R	C	A	Gestion de l'exploitation
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
OBJECTIF				Limiter l'impact du fonctionnement du parc photovoltaïque sur les habitats, la flore et la faune
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Les mesures proposées (voir ci-après) seront organisées sous la forme d'un document de suivi. Il s'agira à minima des suivantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les sols, sur les secteurs où ils auront été perturbés (emplacement des tranchées et passages répétés des engins) seront naturellement végétalisés par recolonisation spontanée en liaison avec les zones herbacées du site. - Pour favoriser la germination des graines contenues dans le sol, les terrains éventuellement tassés pendant les travaux pourront être décompactés superficiellement en fin de chantier. - En cas d'apparition de foyers d'espèces indésirables, ceux-ci seront supprimés. - Pour permettre l'installation d'un niveau de biodiversité minimal, la gestion du site sera adaptée : fauche et débroussaillage ponctuels, pas d'usage de produits désherbants. 				
MODALITÉS DE SUIVI				Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING				Installation en fin de phase de chantier
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet / Entreprise de paysagiste
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du projet

MR9		Proscrire l'utilisation de produits désherbants		
E	R	C	A	Gestion écologique de la zone d'emprise du projet
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Tous les habitats et toutes les espèces végétales et animales du site
OBJECTIF				Limiter l'impact des produits désherbants sur les habitats, la flore et la faune. Limiter l'érosion de la biodiversité.
DESCRIPTION DE LA MESURE				
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. L'entretien se fera entièrement de manière mécanique. Le nettoyage des modules s'effectuera à l'eau claire pour éviter toute pollution des eaux superficielles				
MODALITÉS DE SUIVI				Vérification du respect des prescriptions
PLANNING				Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet / Entreprise de paysagiste
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré au coût du projet



2.6.3.2. Mesures d'accompagnement (MA)

MA2				Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc
E	R	C	A	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Ensemble de la faune et de la flore locale
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				
<ul style="list-style-type: none"> - Suite au réaménagement du site, la végétation va reprendre dans l'enceinte de la centrale solaire, sous et autour des modules photovoltaïques. La mise en place d'un mode d'entretien permettant à la fois une bonne exploitation de la centrale et une exploitation respectueuse de l'environnement est prévue. - Après implantation des panneaux, la reconquête se fera à partir des stocks de graines laissés en place dans les horizons superficiels des sols, puis par enrichissement progressif à partir de la végétation environnante, par transport de graines par le vent ou par les fourmis. - Un décompactage des sols sera à réaliser pour faciliter la recolonisation du couvert végétal. - Le couvert herbacé sera maintenu si possible par le pâturage ovin sur les parcelles au sein de l'emprise du projet. Si nécessaire par fauchage/débroussaillage mécanique, sans usage de produits phytosanitaires, sera mis en œuvre pour l'entretien du projet. Dans ce cas-là, un fauchage/débroussaillage « sans export » tardif annuel sera à privilégier de façon à éviter les périodes de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et de l'avifaune nicheuse. - Cet entretien se fera sans utilisation de produits phytosanitaires. <p>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.</p>				
MODALITÉS DE SUIVI				Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING				Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
RESPONSABLE(S)				Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale
COÛTS ESTIMATIFS				Intégré à la réflexion du modèle agricole

MA3				Implantation d'une haie mixte en périphérie du site
E	R	C	A	Création de haie mixte en périphérie du site
ESPÈCES/HABITATS VISÉS				Avifaune nicheuse, reptiles, chiroptères (transit, chasse), entomofaune
OBJECTIF				Création d'une haie au sud-est de l'emprise du projet pour assurer la fonction d'habitat, de corridors écologiques et de bonne intégration paysagère
DESCRIPTION DE LA MESURE				
<p>Cette mesure consiste en la création d'un linéaire de haie en périphérie du parc photovoltaïque, dans l'optique de faciliter l'insertion paysagère et constituer de nouveaux habitats propices à la reproduction de passereaux nicheurs</p>				

et de reptiles présents sur le site. Cette bande arbustive constituera également une voie de déplacement supplémentaire pour les déplacements de faune terrestre autour de l'emprise du projet.

Cette haie constituera également un écran visuel sur le parc, des essences locales d'arbres / arbustes seront privilégiées. Grâce à un entretien espacé, les abords de la haie seront rapidement colonisés par une végétation d'ourlets herbacés puis par les ronces.

Au total, il sera créé environ 100 ml de haies en bordure sud-est du parc photovoltaïque.

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.

Espèces	
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé

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, l'érable champêtre ou encore le noisetier commun).

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). Il est aussi possible de 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.

Gestion :

En raison des contraintes relatives à l'apport d'ombres sur les panneaux photovoltaïques, ces végétations linéaires devront être soumises à un entretien annuel afin que leur hauteur ne dépasse pas 5 m par rapport au terrain naturel. Afin de limiter l'emprise latérale et verticale de ces haies et fourrés, leur entretien se fera de manière mécanique (à l'aide d'un lamier à bras à bras ou d'une épareuse), régulière (tous les 3 ans). La gestion de se fera de manière à favoriser le maintien/le développement de haies arbustives diversifiées en veillant à :

- Ne pas écorcer les troncs ;
- Ne pas appuyer l'outil sur la haie ;
- Ne pas tailler le haut de la haie en biais ;
- Ne pas réduire la haie à moins d'1,5 m d'épaisseur ;
- Maintenir les formations arbustives à une hauteur comprise entre 1,5 m et 2,5 m et les formations arborées à 5 m maximum.

Dans la mesure du possible, l'entretien de ces haies devra être mené en décalage entre les différents linéaires plantés afin de procurer des faciès arbustifs variés chaque année, répondant de façon globale aux exigences écologiques de l'ensemble des espèces de passereaux nicheurs visées par la compensation.

Afin de respecter le cycle végétatif des haies et le cycle de reproduction des passereaux nicheurs, les interventions devront être réalisées entre le 1^{er} septembre et la fin février, en préférant la fin de l'hiver, une fois que les baies ont été consommées par la faune.

MODALITÉS DE SUIVI	Existence du dispositif, suivi des espèces
PLANNING	Phase de fonctionnement (après installation des panneaux solaires)
RESPONSABLE(S)	Porteur du projet, Organisme en charge de l'assistance environnementale

COÛTS ESTIMATIFS

De l'ordre de 40 € HT/ml pour une haie « double-rang », soit environ 4 000 € HT dans le cas du projet + l'entretien de la haie à 10€ /ml / an sur les 5 premières années soit **6 500 € HT**



Carte 67 : Localisation des mesures de réduction relatives à l'écologie en phase exploitation



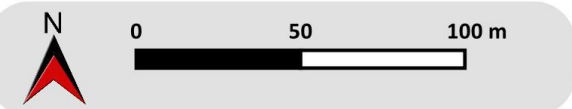
Mesures ERC proposées en phase exploitation (MA3 et MR5, MR6, MR7)

Projet

- ? Portail
- Entrée du site
- ▭ Aire d'aspiration SDIS
- ▭ Citerne
- ▭ Piste périphérique
- ▭ Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- ▭ Plateforme
- ▭ Container de stockage

Mesures proposées lors de l'exploitation

- Clôture perméable à la petite et moyenne faune (MR5)
- Implantation d'une haie mixte en périphérie du site (MA3)
- ☀ Aménagement d'abris / hibernaculum pour l'herpétofaune (MR6)
- ☀ Installation de nichoirs / chiroptères (gîtes à chauves-souris) (MR7)
- ☀ Nichoirs
- Chiroptères



Date de réalisation : Décembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires
 Fond : Photographies aériennes - © IGN
 Référence : 2021-000223





2.6.4. Mesures associées à la phase de démantèlement du parc photovoltaïque

Si l'activité de production électrique était arrêtée (au bout de 40 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.

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.

MR9				Gestion environnementale du chantier de démantèlement
E	R	C	A	Mise en défens d'une station d'espèces patrimoniales ou habitats à enjeux Adaptation de la période des travaux sur l'année Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux fluviales et de chantier 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				
<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le balisage et la mise en défens des zones écologiquement sensibles (mesure ME3) ; ▪ La planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités faunistiques (mesure ME4) ; ▪ La mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier (mesure MR1) ; ▪ Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives (MR2) ; ▪ Assistance environnementale en phase de chantier par un écologue (MA1). <p>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.</p>				

2.6.5. 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 l'avifaune nicheuse, les reptiles et l'entomofaune
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 le parc photovoltaïque dès sa mise en fonctionnement.</p> <p>Suivi de la végétation de la centrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 8 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30), 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, ...) ; ▪ 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>Suivi avifaunistique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 8 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30), 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>Suivi autre faune</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durant 8 années (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+30), une campagne d'inventaires faunistiques sera menée sur la centrale, ciblé notamment sur les reptiles, les amphibiens 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 (mars pour les amphibiens, avril/mai pour les reptiles, juin/juillet pour l'entomofaune). <p>Compte tenu des multiples taxons intégrés au suivi, ce dernier devra comporter à minima 3 campagnes par année, comprise entre mars 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...);
- Comparaison avec le secteur témoin.

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 / n+30
RESPONSABLE(S)	Porteur de projet, 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 8 années de suivi = 6 000 € HT x 8 années = 48 000 euros sur durée d'exploitation du parc



2.7. IMPACTS RESIDUELS

2.7.1. Impacts résiduels sur les habitats naturels

Habitats	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
Prairie pâturée (87.1 x 38.1)	Faible				Impact résiduel NEGLIGEABLE Destruction et dégradation d'une partie de ces habitats en phase de chantier. La mise en place d'actions préventives pour réduire les pollutions et le risque de propagation de plante invasive permet de limiter les impacts sur ces milieux. De plus, la gestion adaptée du site après la mise en fonctionnement du parc permettra de retrouver des habitats similaires à l'état actuel.
Ourlet herbacée à fourrés bas (87.1 x 31.81)	Faible				
Friche herbacée (87.1 x 38.2)	Négligeable				
Friche rudérale (87.2)	Négligeable				
Zone remaniée (87.2)	Négligeable				
Haies ornementales (84.2)	Négligeable				
Jonchaies (53.5)	Faible	ME 3 – Balisage des zones écologiquement sensibles	MR1 - Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier MR2 - Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	MA 1 – Assistance environnementale en phase de chantier MA2 - Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel NEGLIGEABLE Destruction ponctuelle. Evitement de plus de la moitié de l'habitat. La mise en place d'actions préventives pour réduire les pollutions limitera les impacts sur les jonchaies impactées lors des travaux.
Fossé (89.22 x 22.3)	Nul	ME 1 – Evitement du fossé et de la prairie hygrophile	MR8 - Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque	MA3 - Implantation d'une haie mixte en périphérie du site	Impact résiduel NUL Habitats exclus du projet
Prairie hygrophile (37.2)	Nul	ME 3 – Balisage des zones écologiquement sensibles	MR9 - Proscrire l'utilisation de produits désherbants	MS 1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	
Formation à <i>Sambucus ebulus</i> (87.2 x 31.831)	Nul	ME 2 – Evitement des milieux fermés et semi-fermés ME 3 – Balisage des zones écologiquement sensibles			
Fourrés de saules et de peuplier (31.8 x 44.13)	Nul				
Fourrés et ronciers sur talus (31.81 x 31.831)	Nul				
Alignement de peupliers et de saules (84.1)	Nul				
Haie arbustive (84.2 x 31.81)	Nul				

2.7.2. Impacts résiduels sur la flore

Nom commun	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
Achillée ptarmique (<i>Achillea ptarmica</i>)	Nul	ME 1 – Evitement du fossé et de la prairie hygrophile	-	-	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	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	Nul à modéré	ME1 – Evitement de la zone humide et de la prairie hygrophile associée ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers ME3 – Balisage / mise en défens des zones écologiquement sensibles ME4 – Planification des opérations de chantier en fonction des enjeux écologiques	MR1 – Mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase chantier MR3 – Limiter le développement de dépressions et ornières favorables à la reproduction d'espèces pionnières d'amphibiens MR4 – Mise en place d'une barrière temporaire « anti-amphibiens » MR5 – Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune MR6 – Aménagement d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune	MA1 – Assistance environnementale en phase de chantier MA3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NUL à NEGLIGEABLE L'évitement des secteurs favorables au développement des amphibiens, des périodes sensibles de migration / reproduction ainsi que les mesures mises en place pour éviter l'écrasement éventuel d'individus limitent l'impact résiduel à un niveau nul à négligeable pour les espèces d'amphibiens
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Nul à faible				
- Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>) - Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Nul à faible				

2.7.3.2. Impacts résiduels sur les reptiles

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
- Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>) - Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Nul à négligeable	ME1 – Evitement de la zone humide et de la prairie hygrophile associée ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers ME3 – Balisage / mise en défens des zones écologiquement sensibles ME4 – Planification des opérations de chantier en fonction des enjeux écologiques	MR1 – Mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase chantier MR5 – Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune MR6 – Aménagement d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune	MA 1 – Assistance environnementale en phase de chantier MA 2 – Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc MA 3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site MS 1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NUL Les habitats favorables aux espèces de reptiles seront évités, les travaux lourds susceptibles d'entraîner des dérangements prendront place en dehors de la période de reproduction et de nouveaux habitats favorables (abris/hibernaculums, haie) favoriseront le maintien voire le développement des effectifs présents



2.7.3.3. Impacts résiduels sur les mammifères

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
- Chevreuil (<i>Capreolus capreolus</i>), - Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>) - Taupe d'Europe (<i>Talpa europaea</i>)	Nul à négligeable	ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers ME3 – Balisage / mise en défens des zones écologiquement sensibles	MR5 – Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune	MA2 – Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NEGLIGEABLE La conservation de lisières boisées et la mise en place d'une clôture perméable permettra de limiter les impacts sur la petite et moyenne faune
Chiroptères dont - Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) - Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) - - Groupe « Sérotule » - Groupe des Murins « haute fréquence »	Nul		MR7 – Installation de nichoirs / chiroptières (gîtes à chauves-souris)	MA3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NUL Maintien des voies de déplacement favorables au transit / à la chasse (corridors) et mise en place d'une chiroptière qui pourra potentiellement abriter les gîtes estivaux d'une ou plusieurs espèces à tendance arboricole



2.7.3.4. Impacts résiduels sur l'avifaune

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
Cortège des milieux ouverts	Très faible	ME4 – Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques		MA2 – Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel TRES FAIBLE Les espèces occupant le site, principalement dans le cadre du stationnement, de l'alimentation ou de l'hivernage (pas d'espèces nicheuses), pourront occuper les abords du site ou se rabattre facilement dans les parcelles voisines.
Cortège des milieux semi-ouverts arbustifs à arborés <i>dont</i> Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>) et Verdier d'Europe (<i>Carduelis chloris</i>)	Nul à modéré	ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers ME3 – Balisage / mise en défens des zones écologiquement sensibles ME4 – Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques	MR1 – Mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase chantier MR7 – Installation de nichoirs / chiroptières (gîtes à chauves-souris)	MA3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NUL à NEGLIGEABLE Pas de perte d'habitats favorables, les travaux lourds ne prendront pas place au cours de la période de nidification afin d'éviter tout dérangement susceptible d'entraîner des abandons de nichées et l'implantation d'une nouvelle haie mixte permettra le développement d'habitats favorables supplémentaires
Espèces en haltes migratoires / en hivernage ou en stationnement	Négligeable à très faible	ME1 – Evitement de la zone humide et de la prairie hygrophile associée ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers		MA2 – Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc MA3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NUL à NEGLIGEABLE La gestion adaptée du parc permettra à certaines espèces de revenir coloniser le site. Le maintien de la zone humide et de la prairie hygrophile permettra de maintenir des habitats favorables au stationnement d'espèces associées aux milieux aquatiques



2.7.3.5. Impacts résiduels sur les insectes

Espèces / cortèges d'espèces	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures d'accompagnement et suivi	Impact résiduel
Lépidoptères	Négligeable à très faible	ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers	MR1 – Mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase chantier	MA2 – Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Impact résiduel NUL à NEGLIGEABLE La mise en place d'une gestion adaptée du site et le retour d'un couvert végétal herbacé lors de la mise en exploitation permettra le retour des espèces pionnières inventoriées qui perdront ainsi qu'une surface négligeable d'habitats favorables
Orthoptères	Négligeable à très faible			MA3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site	
Odonates	Nul à Négligeable	ME1 – Evitement de la zone humide et de la prairie hygrophile associée		MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	Impact résiduel NUL
Autres espèces	Négligeable	ME1 – Evitement de la zone humide et de la prairie hygrophile associée ME2 – Evitement des fourrés, talus et ronciers		MA3 – Implantation d'une haie mixte en périphérie du site MS1 – Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore	

CONCLUSION SUR LES 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 nuls à très faibles. Aucun impact résiduel pouvant être considéré comme significatif (impact résiduel modéré à fort selon la hiérarchisation de l'intensité des impacts) n'est prévu.

Les impacts résiduels ont notamment été fortement limités grâce à l'évitement des milieux naturels et habitats à plus fortes sensibilités (zone humide et prairies hygrophiles associées, fourrés, talus x ronciers).

La mise en défens grâce au balisage des zones écologiquement sensibles, la mise en place d'une barrière pour la protection des amphibiens vis-à-vis de la zone de chantier ainsi que le choix d'une période adaptée pour la réalisation des opérations préalables les plus impactantes (débroussaillage, terrassement, réalisation des tranchées), permettra de limiter drastiquement les risques de destruction d'espèces faunistiques protégées.

La mise en œuvre de mesures préventives en phase de chantier en ce qui concerne le risque de pollutions accidentelles et la gestion des espèces végétales invasives permettront d'abaisser d'autant plus les incidences relatives aux travaux. Les principales mesures concernent des précautions à prendre en phase de chantier et la mise en place d'aménagements intégrés au projet favorisant la biodiversité faunistique et floristique. De cette manière, une grande partie des espèces présentes avant l'aménagement du site (lépidoptères et orthoptères en particulier) pourront revenir occuper le site grâce au retour progressif de la végétation qui sera ensuite entretenue de manière extensive. D'autres mesures viseront à favoriser le développement de nouveaux habitats de substitution avec la création d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune ainsi que la création de nichoirs et chiroptères au niveau de l'alignement d'arbres situé au nord du site. Une haie mixte serait également implantée afin de compléter les continuités pour les déplacements d'espèces aux abords du site tout en permettant le développement de nouveaux habitats pour les cycles de vie d'espèces de reptiles ou de passereaux nicheurs par exemple.

Ainsi, sur l'ensemble du projet d'aménagement, un équilibre a été recherché entre les espaces conservés et les espaces aménagés afin de limiter les phénomènes de fragmentation et favoriser le maintien de l'ensemble des espèces présentes initialement, que ce soit sur le site ou à une échelle locale (inférieure à 2 km).

Avec les mesures définies, le projet n'impactera pas significativement les populations locales d'espèces protégées et ne remettra pas en cause leur état de conservation actuel. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées.



2.8. IMPACTS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

2.8.1. Interactions avec le SRCE ex-Aquitaine

Les terrains du projet, bien que non concernés par des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques définis par le SRCE ex-Aquitaine, s'inscrivent à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité de la trame bleue. Cet élément correspond au cours du Lausset et à ses zones humides en périphérie.

Un obstacle linéaire correspondant à la RD 936 passe également en bordure des terrains du projet.

Le projet présente des interactions possibles avec les milieux humides présents à proximité du cours du Lausset. Les prairies hygrophiles et le fossé présents sur le site d'étude peuvent en effet jouer un rôle pour le passage des espèces vers les réservoirs de biodiversité de la trame bleue situés à proximité.

2.8.2. Impacts sur les continuités écologiques à l'échelle locale

Les terrains du projet s'inscrivent sur une ancienne carrière, au niveau d'un secteur rural. Les continuités écologiques y sont notamment limitées par la prégnance des espaces cultivés (maïsicultures), les voiries et l'urbanisation. En s'éloignant des terrains, l'occupation forestière est modérée, avec des milieux boisés essentiellement observés le long du cours d'eau de Lausset et du Gave d'Oloron. Ailleurs, quelques bosquets et boisements sont présents sous forme de patches en bordure de hameaux. Ces cours d'eau, leur ripisylve et les boisements constituent ainsi des corridors forestiers et aquatiques à l'échelle de ce secteur.

Les milieux prairiaux sont peu présents autour de l'AEI par la dominance des cultures intensives. En effet, ces milieux prairiaux constituent une trame des milieux ouverts ponctuelle et très lâche. Il en résulte des continuités limitées pour les cortèges faunistiques inféodés à ces milieux. Celles-ci sont d'autant plus limitées par la présence des voiries.

Le réseau hydrographique est marqué ici par le Gave d'Oloron et le Lausset affluent du Gave d'Orlon, dont un coude de ce dernier s'écoule non loin à l'ouest de l'AEI. Ces cours d'eau constituent des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité majeur.

La réflexion du projet a consisté à éviter les milieux fermés, à semis-fermés permettant ainsi de conserver la continuité des trames verte. Les milieux humides favorables aux espèces faunistiques ont également été conservés afin de permettre un lien avec les réservoirs de biodiversité présents à proximité du projet. Ces éléments pourront continuer à assurer leur rôle fonctionnel pour ce qui est du déplacement de la faune et du développement de certains cortèges faunistiques associés aux milieux fermés et semi-fermés et aux milieux humides.

La mise en place d'une clôture autour du parc photovoltaïque participera à limiter les potentialités de déplacement au travers des terrains du projet, mais cet impact apparaît limité car le maillage qui sera mise en œuvre permettra la traversée de la petite et la moyenne faune. La conservation des milieux fermés et semi-fermés permet de conserver des couloirs de transit non négligeable pour la plupart des groupes faunistiques. De plus, la présence de milieux ouverts et fermés aux abords du projet devrait permettre à la faune de transiter sans problème.

Le projet a été réfléchi de manière à réduire au maximum la destruction des milieux qui participent à la continuité écologique à l'échelle locale.

CONCLUSIONS SUR L'IMPACT DU PROJET SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Aucune incidence notable liée au projet n'est à attendre sur les continuités écologiques de ce secteur, notamment en raison de l'évitement de la majorité des habitats à enjeu.

2.9. IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONES NATURELLES PROTÉGÉES ET REMARQUABLE

2.9.1. Impacts potentiels sur le réseau Natura 2000

Aucun zonage de protection ne concerne les terrains du projet.

Le zonage le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (ZCS) « **Le Gave d'Oloron (cours d'eau) et marais de Labastide-Villefranche** » située à 100 m à l'ouest du projet. Un autre site est situé à 3 km du projet, il s'agit de la ZCS « **Le Saison (cours d'eau)** ».

Les enjeux liés à ces réseaux Natura 2000 concernent principalement les cours d'eaux et leurs milieux riverains, les espèces liées aux milieux aquatiques et la qualité globale des eaux.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol d'Araux n'est pas de nature à engendrer des effets significatifs sur les habitats ou espèces de ces sites Natura 2000. Aucune espèce patrimoniale mentionnée dans les ZSC n'est présente sur les terrains étudiés et il n'existe donc pas de risque de destruction directe ou de perte d'habitat pour ces espèces. Compte tenu de cet éloignement, ni le projet, ni les travaux nécessaires à sa mise en place, n'auront d'incidence directe significative sur les habitats naturels, la flore et la faune de ces sites Natura 2000.

Le projet n'aura donc aucune incidence notable sur le réseau Natura 2000.

2.9.2. Impacts potentiels sur les zonages d'inventaire

Les terrains du projet ne sont pas concernés par un zonage d'inventaire.

Deux ZNIEFF sont présentes à proximité du site. Il s'agit de la ZNIEFF de type II « Réseau hydrographique du Gave d'Oloron et de ses affluents » située à 200 m au sud-ouest du projet et la ZNIEFF de type II « Bassin versant du Lausset et du Joos : bois, landes et zones tourbeuses » localisée à environ 500 m au sud de l'AEI.

La première ZNIEFF correspond majoritairement à des milieux humides tandis que la seconde dispose d'une diversité importante de milieux forestiers en mosaïque avec des prairies, des bocages, des cultures, et des cours d'eau.

Aucun habitat patrimonial n'a été identifié sur la zone du projet. Une espèce floristique recensées est en revanche considérée comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en ex-Aquitaine : l'Achillée ptarmique (*Achillea ptarmica*). Cette espèce ne sera toutefois pas impactée par le projet.



Parmi les espèces faunistiques patrimoniales, on notera la présence du Triton marbré, de certaines espèces de chiroptères comme le petit et le grand Rhinolophe ainsi que deux espèces d'oiseaux en halte migratoire : La Bécassine des marais et le Chevalier guignette.

Les impacts résiduels sur ces espèces, après la mise en place des mesures correctrices seront toutefois nuls à négligeables. Les travaux seront effectués en journée et les voies de déplacements potentielles des chiroptères sont préservées.

Le projet n'aura donc aucune incidence notable sur les zonages d'inventaire.

2.9.3. Mesures

Le projet ne requiert aucune mesure particulière vis-à-vis des zones naturelles remarquables et protégées.



3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION

3.1.1. Documents d'urbanisme

L'AEI se trouve sur la commune d'Araux. Cette commune n'est pas dotée d'un PLU ou d'une carte communale. **Elle est donc soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme)**. La réalisation d'une centrale photovoltaïque obéissant à la règle de constructibilité limitée, le projet ne peut être autorisé en l'état. Toutefois l'article L. 111-4 du code de l'urbanisme alinéa 4 prévoit que peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : « les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application ».

La commune d'Araux, dans un délibéré du 19 octobre 2022 a décidé d'émettre un avis favorable de principe sur le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Coude de Lausset ». La délibération est présentée en annexe de ce document.

Ce projet de centrale photovoltaïque est d'intérêt public et s'intègre à un réseau électrique d'intérêt public (réseau électrique). En outre, en tant que centrale solaire, le porteur de projet paye chaque année l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau.

Aucune autre contrainte d'urbanisme ne concerne le projet.

3.1.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine a été approuvé le 27 mars 2020. Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du SRADDET dans le cadre de la transition énergétique.

Le projet photovoltaïque est donc compatible avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

3.2. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES

3.2.1. Incidences potentielles sur l'économie, la consommation des espaces agricoles et forestiers

3.2.1.1. 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 années de fonctionnement du parc.

L'activité de parc photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales, grâce à :

- La taxe d'aménagement, versée au moment de la construction ;
- Et annuellement :
 - La CET : Contribution Économique Territoriale composée de la Contribution 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 ;
 - La TF : Taxe Foncière.

L'augmentation du produit des recettes fiscales permettra à la commune et aux collectivités locales d'assurer la poursuite du développement de leurs équipements publics et des actions d'intérêt général. Les retombées locales sont essentiellement issues de l'IFER dont le montant est fixé et révisé annuellement par la loi de finances. Au 1^{er} janvier 2022, l'IFER s'élève à 3,254 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1^{er} janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1^{er} janvier 2021. Ces retombées reviennent à la commune, l'intercommunalité et au Conseil Départemental

La Contribution Foncière des Entreprises (CFE) et la Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) seront quant à elles réparties entre la commune, l'EPCI, le département et la région.

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. Le montant de ces taxes 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.



3.2.1.2. 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.

Durant la construction

Le chantier d'implantation du parc photovoltaïque solaire implique un besoin de main d'œuvre (débroussaillage, mise en place des panneaux, 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.

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont générer des emplois localement (entreprises de génie civil et génie électrique, de gardiennage/surveillance, d'entretien, ...).

Aucune activité commerciale ou industrielle n'étant présente à proximité immédiate du site, le chantier n'aura aucun effet négatif sur l'organisation des activités économiques.

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.

Durant l'exploitation

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.

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.

3.2.1.3. 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.

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 au regard de l'existant.

Par ailleurs, compte-tenu du contexte d'implantation du projet (ancienne carrière de grave, confinée par des haies arborées et encaissé par rapport aux terrains voisins), l'impact sur l'immobilier est jugé nul.

Le projet n'engendre aucune incidence sur les biens bâtis et non bâtis. Aucune mesure n'est nécessaire.

3.2.1.4. Incidences sur l'occupation des sols et les activités économiques

Incidence pendant les travaux

L'emprise des travaux concernera 4,4 ha qui seront clôturés. Le chantier durera environ 7 mois.

Le projet s'installe sur des parcelles anciennement exploitées par une carrière de graves dont l'activité cessa en 2000. Lors de la remise en état du site, les terrains ont été remblayés et nivelés puis réenherbés. Les terrains représentent aujourd'hui des prairies de pâturage. **Ils ne sont pas inscrits au Registre Parcellaire Graphique (RPG) depuis 2016.**

La phase de chantier n'impactera aucune activité économique, ni agricole, ni industrielle, ni commerciale.

Incidence durant le fonctionnement

Le projet se localise sur une ancienne carrière de graves remblayée et actuellement à l'état de prairies.

Le projet ne vient pas en concurrence d'éventuels autres projets.

Le projet en fonctionnement n'aura aucune incidence sur l'activité agricole, sur les activités artisanales, commerciales ou industrielles.

Incidences après le démantèlement

L'exploitation du parc solaire est prévue pour une durée de 25 ans. Au terme de la période d'exploitation, un démantèlement de la centrale est prévu par le porteur de projet. Les installations seront démontées et le terrain retrouvera son état naturel. Néanmoins, si l'ensemble des parties prenantes sont disposées à poursuivre, un prolongement de l'exploitation peut être envisagé avec les installations en place, ou en remplaçant les modules par des modules de nouvelle génération.

3.2.1.5. Incidences sur la fréquentation du site

Le secteur est principalement représenté par le tourisme vert et la présence de quelques monuments historiques. Le projet est situé à environ 1 km du château d'Audaux et à 410 m de son périmètre de protection. Il reste à l'écart des activités et des pôles touristiques locaux.

Un itinéraire cyclable se trouve au nord, dans le secteur d'étude, sur les communes de Laàs et Narp. Un sentier de randonnée traverse également la frange sud de l'AEE sur la commune de Castetnau-Camblong.

L'hébergement touristique (chambre d'hôte) le plus proche est situé sur la commune d'Araux, à 232 m. L'incidence majeure du projet concerne donc ce point d'hébergement. La proximité du projet peut entraîner des impacts paysagers. Les mesures prises concernant ces incidences sont traitées dans le volet « Incidences et mesures sur le paysage », du rapport.

Cependant, il est peu probable que le devenir du site en parc photovoltaïque contribue à réduire la fréquentation de la chambre d'hôte, car l'intérieur du site n'est déjà pas visible depuis ce lieu ou ses espaces extérieurs. En effet, les haies périphériques du projet sont très denses et seront conservées. De plus, une haie sera créée au sud-est du projet et limitera ainsi la majorité des vues depuis le village d'Araux. De plus, un parc photovoltaïque ne provoque pas d'autres nuisances (olfactive, sonores, etc.)

⇒ **Impacts bruts sur les activités économiques :**

- **Positif sur l'économie en général ;**



- Nul sur les activités agricoles, commerciales, artisanales, industrielles ;
- Négligeable sur le tourisme.

3.2.2. Mesures prévues pour éviter et réduire les incidences sur le contexte socio-économique

3.2.2.1. Mesures d'évitement

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, car à la différence de construction de bâtiments ou d'un projet de carrière par exemple, la couche superficielle du sol n'est pas touchée par l'aménagement du parc. En effet, le sol n'est que très peu décapé dans ce projet de parc photovoltaïque.

Par ailleurs, le sol du site n'est pas originel. Il s'agit, comme précisé précédemment, de stériles (argile faiblement perméable), et de terre végétale.

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.

3.2.2.2. Mesures de réduction

Le projet n'impacte aucune activité économique, qu'elles soient agricoles, artisanales, commerciales ou industrielles.

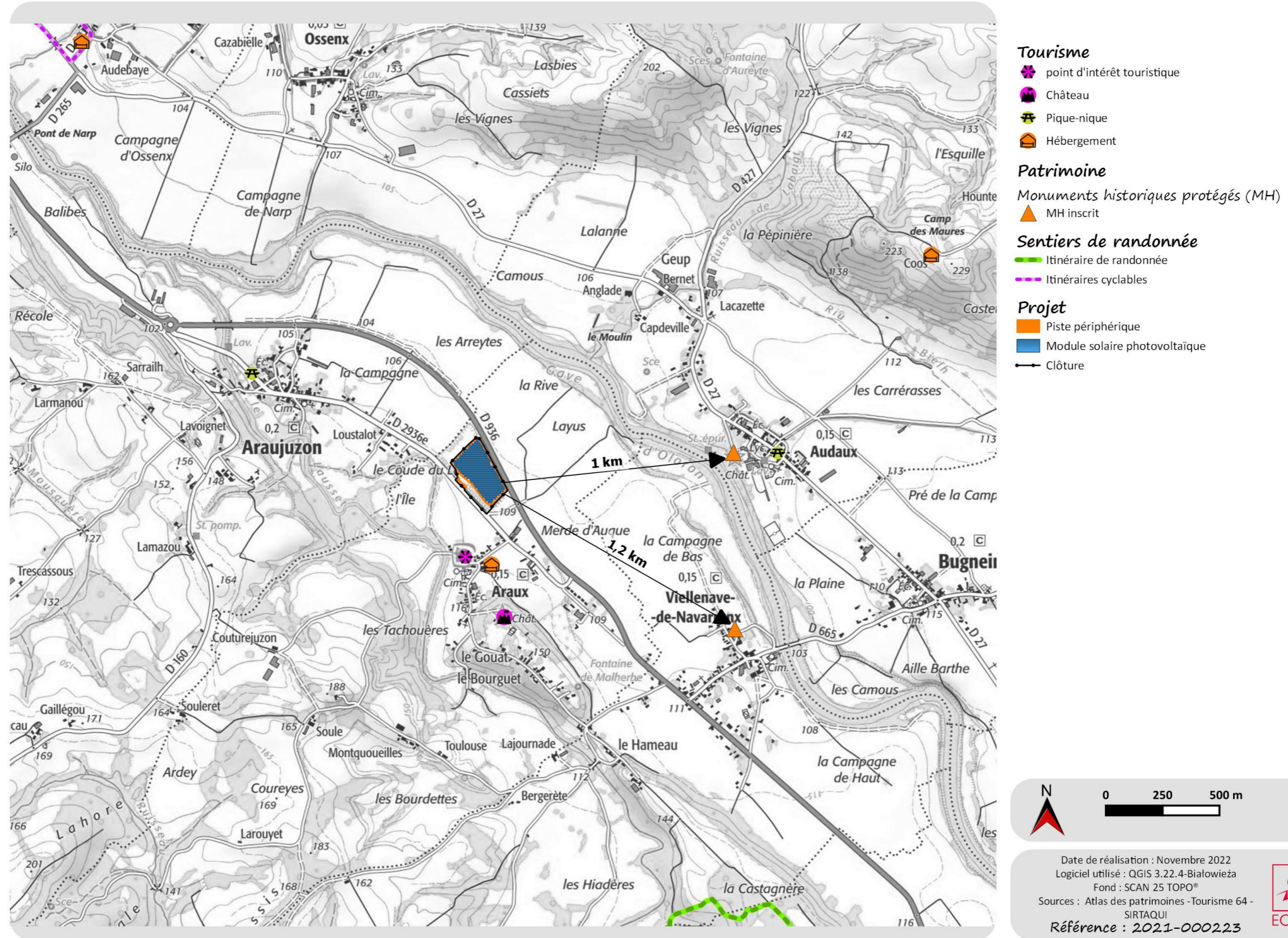
Aucune mesure de réduction des impacts n'apparaît donc ici nécessaire.

Lors de la phase de chantier, les voies locales seront sécurisées par des panneaux de signalisation.

En phase de fonctionnement, les haies périphériques au nord et à l'ouest seront conservées et une haie arbustive sera créée au sud. Elles permettront de masquer les vues sur le parc depuis la voirie locale, le bâtiment agricole en limite sud-est du site et les habitations en limites du bourgs d'Araux. Aucune mesure supplémentaire n'apparaît nécessaire.



Carte 61 - Implantation du projet au regard des activités touristiques (© ECTARE)





3.2.3. Impacts résiduels

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 nul : il n'impacte en effet aucune activité économique existante.

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.

Le projet photovoltaïque se trouve à proximité d'un bâtiment agricole. Cependant, il n'aura pas d'impact sur ce dernier car les vues sur le projet depuis ce lieu seront masquées par les haies limitrophes, créées dans le cadre du projet.

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permet de limiter ces impacts.

⇒ **Impact résiduel du projet vis-à-vis de l'économie en général : positif moyen**

⇒ **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**

3.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

3.3.1. Incidences sur les infrastructures de transport et les conditions de circulation

3.3.1.1. 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.

L'accès au site se fera par la RD3936 depuis la RD936.

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. Aucune modification ne sera apportée aux voies de circulation empruntées, y compris durant la phase de construction du projet. En effet, ces routes sont adaptées puisque empruntées régulièrement par les camions de l'ancienne carrière.

Durant le chantier, le trafic routier sera localement perturbé par la circulation des camions. Ces perturbations se concentreront sur la RD936 et la RD3936 essentiellement. Elles resteront ponctuelles. Aucun engin de chantier ne circulera sur les routes, ils seront amenés 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 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 :

- Une grue, pour le déchargement des équipements techniques (poste de livraison, postes transformateurs, local technique) ;
- Un chariot de déchargement, des chariots élévateurs et des mini-pelles pour les éléments composants le projet (panneaux, structure des tables, etc.) ;
- Une pelleteuse, pour les tranchées et le terrassement éventuels des plates-formes.

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.



3.3.1.2. 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 une intervention de maintenance préventive par mois, et des interventions de maintenance corrective plus exceptionnellement et plus ponctuellement qui seront engendrés par le projet pour la maintenance du site. Cette maintenance ne nécessitera aucun poids-lourd. Seuls des véhicules légers viendront sur le site.

Le site sera clôturé et l'entrée actuelle du site sera fermée par un portail. L'entrée est définie à un endroit n'engendrant pas de problématique de sécurité particulière (à l'ouest des terrains, le long de la RD3936 et reprenant l'entrée de l'ancienne carrière de graves).

Aucune piste agricole existante ne sera coupée. Aucune parcelle agricole ne sera isolée par le projet. Une piste périphérique interne sera créée au sein du projet et permettra de faire le tour de la zone clôturée et d'accéder au poste de transformation et aux structures photovoltaïques. La citerne sera quant à elle accessible depuis la piste d'entrée, à l'ouest du site d'implantation.

Le poste de livraison sera également accessible par cette piste, il sera placé au plus proche de la voirie publique, au sud-est du portail d'entrée.

Aucun impact n'est donc à attendre du projet en fonctionnement sur le trafic, la voirie locale et les déplacements. Au contraire, ce site fera l'objet d'un trafic moins important que celui de l'ancienne carrière de graves.

3.3.1.3. 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.

En matière de trafic, la phase de démantèlement nécessite :

- Globalement autant de transporteurs que la phase de chantier, car tous les aménagements sont enlevés ;
- Moins d'engins de travaux publics, les terrassements étant réduits.

Toutefois, le flux de véhicules engendré sera vite absorbé dans la fréquentation faible et/ou fluide des routes empruntées.

⇒ **Impacts bruts sur les infrastructures de transport : très faible**

3.3.2. Mesures prévues au regard des incidences sur les infrastructures de transports

3.3.2.1. Mesures d'évitement des incidences

Avant le début du chantier, une clôture sera implantée sur le pourtour de la zone du projet, et ce avant le début du chantier, de manière à éviter toute venue sur la zone de travaux.

3.3.2.2. 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.

Au niveau des intersections avec la RD3936 et la RD936, une signalisation de chantier sera également implantée afin de limiter les risques d'accident.

En phase de fonctionnement, la mise en place d'une télésurveillance permet de réduire les venues sur le site qui n'ont ainsi lieu qu'une fois par mois globalement, ou occasionnellement en cas d'anomalie télédécelée.

Pendant l'exploitation, le stationnement des véhicules légers pour la maintenance se fera à l'écart de la voie publique, au sein du site.

3.3.2.3. 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.

3.3.3. Impacts résiduels

Grâce à la localisation même du site, hors zone sensible d'un point de vue de la circulation et des infrastructures routières, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement 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.

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 n'est ici nécessaire.



3.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RESEAUX, PRISE EN COMPTE DES SERVITUDES ET DES AUTRES CONTRAINTES TECHNIQUES

3.4.1. Incidences potentielles sur les réseaux

3.4.1.1. Incidences potentielles sur les réseaux humides

Aucun réseau d'eau enterré n'existe au sein des terrains du projet.

Un approvisionnement en eau sera nécessaire en phase chantier, pour les sanitaires du chantier.

En phase de fonctionnement, le projet n'impliquera pas de besoin en eau, ni de rejet dans un réseau d'assainissement.

De l'eau devra néanmoins être disponible en cas d'incendie. Une citerne incendie de 120 m³ sera mise en place à l'entrée du site, selon les préconisations du SDIS64.

Aucune mesure ne sera donc nécessaire vis-à-vis des réseaux humides.

3.4.1.2. Incidences potentielles sur les réseaux secs

Une ligne aérienne HTA traverse la pointe nord du site et est reliée à un poteau électrique, au sein des terrains, en limite nord. De ce poteau, part également une ligne HTA puis une ligne BT (souterraines) qui circulent sur le quart nord du site.

Durant les travaux

Les réseaux enterrés ne sont pas susceptibles d'être endommagés par les travaux de mise en place du projet sur le site. Les travaux au niveau du sol du projet, bien que très peu invasifs, pourraient endommager des réseaux souterrains existants

Durant le fonctionnement

Les rangées de panneaux seront interconnectées entre elles ainsi qu'aux postes onduleurs 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 (partie « Impact pressenti du raccordement au réseau public » page 370).

Le fonctionnement du parc implique la mise en place d'un réseau de télésurveillance. Ce réseau débouchera au niveau du poste de livraison.

Un système de caméras de surveillance réparties sur tout le pourtour du site sera utilisé et une entreprise locale de sécurité sera engagée pour intervenir en cas d'intrusion.

Aucun impact n'est à craindre sur le réseau électrique pendant le fonctionnement du parc solaire. Aucune mesure particulière n'est nécessaire concernant le réseau électrique pendant l'exploitation du parc photovoltaïque.

Aucune incidence n'est à craindre sur les réseaux secs en phase de fonctionnement.

3.4.2. Prise en compte des contraintes et servitudes

Le projet n'est concerné par aucune servitude.

Pour rappel, le projet s'implante sur une ancienne carrière de graves à ciel ouvert, remise en état, et actuellement à l'état de prairies pâturées par des chevaux.

⇒ **Impacts bruts du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : faible**



Carte 62 - Implantation du projet au regard des réseaux identifiés au niveau du projet

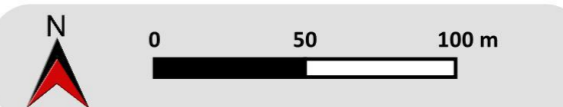


Réseaux

- Réseau d'Alimentation en Eau Potable (AEP)
- Réseau mobile Orange - souterrain
- Ligne électrique Basse Tension (BT) - souterraine
- Ligne électrique Haute Tension A (HTA), dite aussi « Moyenne Tension » - souterraine
- Ligne Haute Tension A (HTA), dite aussi « Moyenne Tension » - aérienne

Projet

- Aire d'aspiration SDIS
- Citerne
- Piste périphérique
- Module solaire photovoltaïque
- ⚡ Poste de livraison (PDL)
- ⚡ Poste de transformation (PDT)
- Plateforme
- Container de stockage
- Clôture



Date de réalisation : Novembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Fond : Photographies aériennes - © IGN
 Sources : ENEDIS, ORANGE, SAUR SUD OUEST
 Référence : 2021-000223





3.4.3. Mesures prévues au regard des incidences sur les réseaux, contraintes et servitudes

3.4.3.1. Mesures d'évitement des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Concernant les 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 lignes électriques (pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension) respecteront les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail et notamment :

- Ne pas travailler sans protection de chantier ou sans que le réseau soit expertisé par les équipes gestionnaires.

L'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes devront être mises en œuvre :

- Délimiter et baliser la zone de travail ;
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer ;
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique ;
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex. : portiques à proximité d'un réseau aérien) ;
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Dans son courrier en date du 07 février 2022, ENEDIS demande de respecter les consignes techniques suivantes :

- Aucune atteinte à la structure du bâti ;
- Pas de percement, perforation ou saignée ;
- Aucune obstruction des grilles de ventilation (basse/haute) supérieure à 30 min ;
- Aucune utilisation de nettoyeur haute pression ou "Sableuse" à moins d'un mètre des ouvertures (porte et grille ventilation) ;
- Aucune dépose (même provisoire) des panneaux signalétiques et autres accessoires extérieurs ;
- Pas de peinture sur la serrure, les gonds, les panneaux signalétique et accessoires extérieurs ;
- En cas de bâchage provisoire (intempérie, vandalisme), merci de laisser un accès 24h/24 ainsi qu'une bonne ventilation.

Afin de ne pas porter atteinte au réseau ENEDIS, au droit, du projet, des longrines posées au sol, plutôt que des pieux, ont été choisies comme type d'ancrage pour ne pas impacter le sous-sol du projet.

Des DICT seront réalisées avant le début du chantier afin d'informer les gestionnaires de réseaux concernés. Les travaux du parc se feront en accord avec ces gestionnaires.

Pour finir, toutes les consignes de précautions et de sécurité, comme énoncées ci-dessus, seront respectées.

L'épuration des eaux des sanitaires de chantier sera gérée de manière autonome.

En fonctionnement

Le parc photovoltaïque sera raccordé au réseau de transport d'électricité national en concertation avec le gestionnaire du réseau.

Concernant les servitudes et contraintes inscrites au document d'urbanisme

Le projet a été défini à l'écart de toute servitudes et contraintes.

Les servitudes d'utilité publique sont donc respectées par le projet.

3.4.3.2. Mesures de réduction des incidences sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Sur les réseaux

L'ensemble de l'opération sera desservi par des réseaux enterrés (électricité, télésurveillance). Les câbles et fibres nécessaires à ces usages seront implantés à 0,80 m de profondeur environ 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. Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Chéraute Barragary distant d'environ 18,8 km.

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.

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 favoriseront pas sa propagation.

Néanmoins, une citerne incendie de 120 m³ sera installée au sud du site, le long de la piste périphérique et proche de l'entrée.



3.4.4. Impacts résiduels sur les réseaux, servitudes et autres contraintes

Grâce aux mesures d'évitement et de réduction prises lors de la définition du projet, celui-ci n'aura aucun impact sur les réseaux.

Impact résiduel du projet sur les réseaux, servitudes et contraintes : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

3.5. INCIDENCES ET MESURES VIS-A-VIS DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.5.1. Incidences potentielles

Les terrains concernés par le projet ne sont concernés par aucun risque technologique. Les voiries en limite du projet (RD936 et RD3936) ne sont pas concernées par le risque technologique de Transport de Matières Dangereuses (risque TMD).

Aucun risque technologique externe n'est à prendre en compte pour le projet. On rappellera en suivant les mesures prises par le projet contre les risques incendie et explosion qui pourraient venir de l'intérieur du site.

⇒ **Impacts bruts du projet sur les risques technologiques : négligeables**

3.5.2. Mesures de réduction

Au regard du risque d'explosion ou d'incendie, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :

- 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...) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.
- Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les locaux onduleurs/transformateurs, notamment, sont équipés d'une cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140.
- Les postes électriques seront dotés d'un dispositif 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 poste électrique contiendra 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.

- Un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place dans les locaux techniques.
- Il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension ».
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.

Par ailleurs, toutes les prescriptions du SDIS64 seront respectées (implantation d'une citerne incendie, pistes périphériques internes, etc.).

Aucune mesure supplémentaire ne s'avère nécessaire vis-à-vis des risques.

Impact résiduel du projet sur les risques technologiques : négligeable

3.6. INCIDENCES ET MESURES SUR LES BIENS MATERIELS ET LE PATRIMOINE

3.6.1. Incidences potentielles du projet sur le patrimoine

3.6.1.1. Incidences au regard des sites inscrits et classés

Le projet n'est concerné par aucun site inscrit ou classé. Aucune mesure particulière n'est ici nécessaire.

Aucun impact n'est donc à craindre au regard des sites classés ou inscrits dans le secteur. Il n'existe aucune interaction visuelle. Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

3.6.1.2. 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.

Le projet photovoltaïque se trouve hors de tout périmètre de protection de monuments historiques. Le plus proche, le Château d'Audaux, se trouve à 993 m à l'est du site. Une covisibilité est avérée entre le site d'étude et le château d'Audaux (monument historique (MH) partiellement inscrit depuis le 11/05/2015). Cette covisibilité s'observe depuis l'habitation/gîte, au lieu-dit « Coos », à 2,13 km au nord-est de l'AEI. Néanmoins, cette vue reste très lointaine, le niveau de perception est faible.

De plus, la trame boisée à l'ouest du projet et l'encaissement des terrains d'implantation des panneaux permettront d'écraser et d'absorber les installations photovoltaïques. Cette partie sera plus détaillée dans le chapitre « Incidences sur le paysage » page 353.

L'impact du projet sur les servitudes des monuments historiques est donc très faible.



3.6.1.3. 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 ne sera nécessaire.

3.6.1.4. Incidence potentielle du projet sur les vestiges archéologiques

Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet. Dans son courrier en date du 22 mars 2022, le service régional de l'archéologie – DRAC Nouvelle-Aquitaine informe que « *compte tenu de l'exploitation récente des terrains en carrière qui a de fait supprimé tous les niveaux de sols susceptibles de renfermer des vestiges archéologiques, [...] le projet d'implantation d'un équipement photovoltaïque n'appelle aucune observation ou prescription particulière quant à la prise en compte du patrimoine archéologique* ».

Aucune mesure n'est nécessaire vis-à-vis des vestiges archéologiques

3.6.1.5. 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 ne sera nécessaire.

⇒ **Impact brut potentiel vis-à-vis du patrimoine : négligeable**

3.6.2. Mesures envisagées pour éviter ou réduire les risques

3.6.2.1. Mesure d'évitement

Le choix du site pour le projet s'est porté sur un ancien site industriel, ayant fait l'objet d'extractions de graves à ciel ouvert (ancienne carrière), et ainsi sur des terrains qui ne peuvent présenter de vestiges archéologiques.

3.6.2.2. Mesures de réduction

Concernant la covisibilité du projet avec le château d'Audaux, l'impact visuel ne sera que très faible. En effet, la covisibilité, étant avérée à environ 2,13 km du projet, depuis un gîte rural, sera très lointaine. De plus, la trame boisée en arrière-plan des terrains d'implantation permettra d'atténuer les tons bleutés des modules photovoltaïques. À cette distance d'observation, les arbres de hauts jets vert foncé absorberont les détails et la couleur des installations. De plus, le site étant en contrebas de la topographie naturelle, le parc photovoltaïque ne sera pas visible dans son ensemble.

Pour finir, on rappellera surtout que bien qu'une covisibilité soit observable depuis un point de l'environnement, aucune intervisibilité n'est avérée entre le château d'Audaux et le site du projet.

Concernant les vestiges archéologiques, aucune prescription de diagnostic archéologique préventive ne sera effectuée.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, le maître d'ouvrage en fera la déclaration immédiate auprès du maire de la commune d'Araux conformément à l'article L531-14 du code du patrimoine et en informera ses services.

Le propriétaire des terrains 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 considérés comme classés au titre de la législation sur les monuments historiques et tous les effets du classement leur sont applicables.

3.6.3. Impact résiduel sur les biens matériels et le patrimoine

Le projet n'aura pas d'impact sur les biens et le patrimoine local parce qu'il se tient hors de tout périmètre de protection.

Vis-à-vis du patrimoine archéologique, des mesures d'évitement ont été mises en œuvre (choix de la localisation du projet sur ce type de site (ancienne carrière) au sein duquel la découverte de vestiges archéologiques n'est pas possible).

Impact résiduel du projet sur les biens matériels et le patrimoine : très faible



4. 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 en phase d'exploitation 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).

4.1. INCIDENCES SUR LES POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

4.1.1. Productions d'odeur et de poussières

4.1.1.1. Incidences potentielles en phase chantier

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 des chantiers de terrassement 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 terres déblayées. 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 :

- Du nombre limité au minimum de véhicules en circulation sur le chantier ;
- De l'éloignement relatif des constructions les plus proches ;
- Des haies s'intercalant entre le projet et les habitations ;
- De la nature du chantier, qui reste peu impactant ;
- De l'encaissement de la partie centrale du site.

Les vents dominants, de secteur ouest et sud, sont très majoritairement faibles à modérés, bien que des vents violents, provenant de l'ouest puissent se produire. Les bruits et les poussières se propageront alors majoritairement vers la RD936 et les champs cultivés au nord et à l'est du projet.

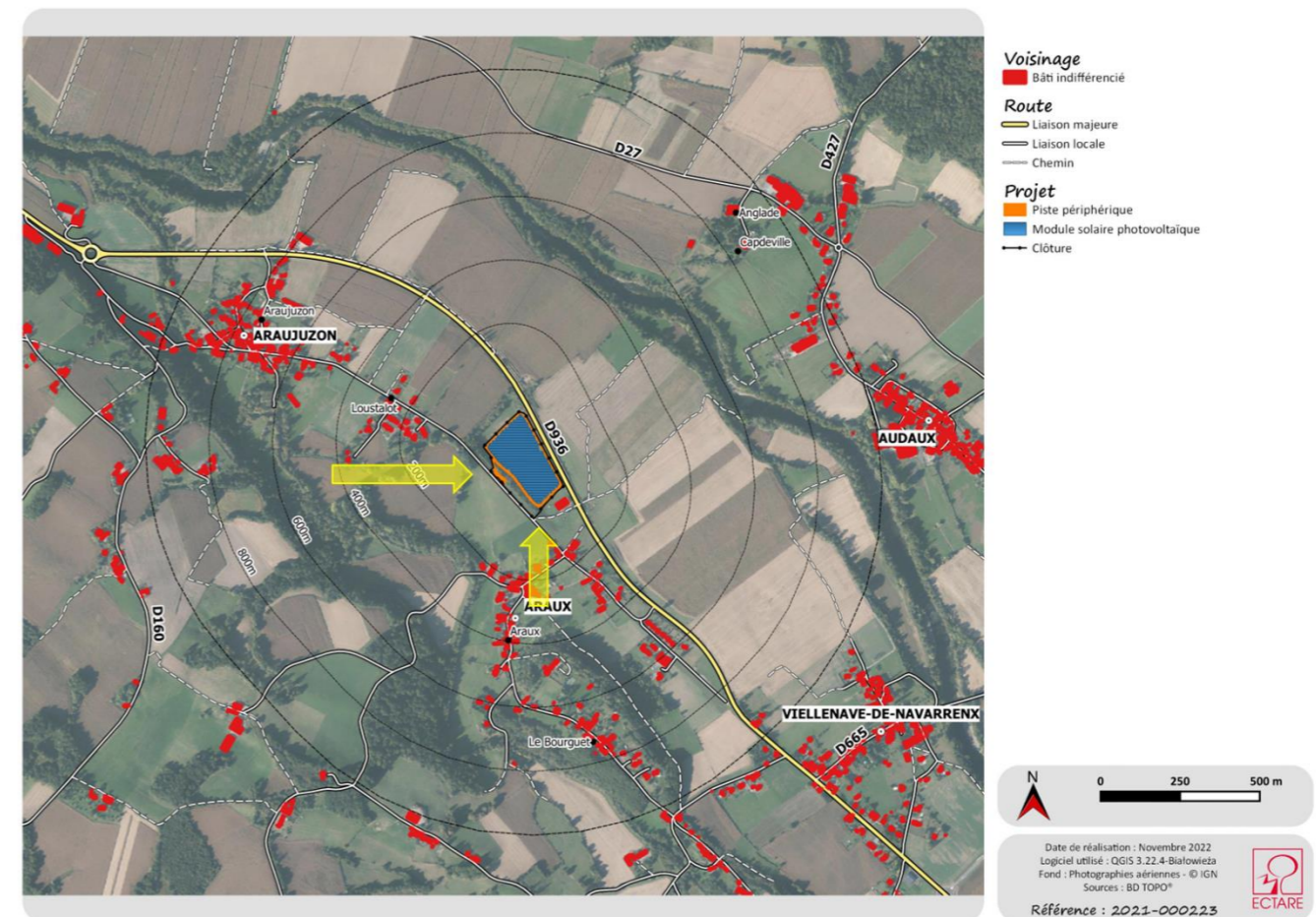


Illustration 68 : directions des vents dominants au travers du chantier



4.1.1.2. Incidences potentielles en phase de fonctionnement

L'énergie photovoltaïque est une des technologies énergétiques les moins dommageables pour l'environnement. Les modules photovoltaïques n'émettent pas d'oxydes d'azote (NOx), de soufre (SOx), ni de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄) dans l'atmosphère.

Bien que les composants et matériaux entrant dans la fabrication des modules photovoltaïques peuvent requérir 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.

Le présent projet photovoltaïque, qui produira environ 4 100 MWh par an, permettra d'éviter, sur toute la durée de son exploitation :

- minimum 140 tonnes équivalent CO₂ par an (soit 2 313 tonnes équivalent CO₂ sur toute la durée de vie du parc ici basé sur 30 ans si l'on se réfère au mix énergétique français (basé à plus de 70% sur l'énergie nucléaire (énergie décarbonée)) ;
- ou minimum 1 148 tonnes équivalent CO₂ par an (soit 42 625 tonnes équivalent CO₂ minimum si l'on se réfère au mix énergétique européen (essentiellement basé sur les énergies thermiques (principalement gaz et charbon)).

En fonctionnement, aucune activité particulière n'a lieu sur le site. Il n'y a ainsi aucune production de poussière, ni émission d'odeur.

4.1.2. Mesures et conformité avec les seuils réglementaires

4.1.2.1. Mesures d'évitement

Les travaux de décapage ne seront pas réalisés, si possible, par journée de vents violents.

4.1.2.2. 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.

4.1.3. Impacts résiduels

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.

4.1.4. Effets sur la santé liés aux rejets atmosphériques

4.1.4.1. 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, NOx, ...), d'oxydes de soufre (SO₂, SOx, ...), 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 d'infrastructure 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'émission de gaz à effet de serre.

4.1.4.2. 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 les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.

4.1.4.3. Effet du projet à grande échelle

L'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, il n'y a pas d'émission de gaz à effet de serre ni de production de déchets.

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.

Plusieurs études (*études de l'Agence International de l'Énergie et la fédération de l'industrie photovoltaïque européenne – EPIA ; site du NREL - National Renewable Energy Laboratory ; l'énergie "grise" - Markus May, Sonnen Energie - No6/97, décembre 1997; Photovoltaics Energy Payback times, Greenhouse Gas Emissions and external Costs – 2004-early - 2005 status ; Fthenakis and Alsema ; progress in Photovoltaics research and application – 2006*) ont permis de tirer le bilan suivant :

- Un système photovoltaïque utilisant des cellules polycristallines met 2 à 4 ans pour remplacer l'énergie utilisée pour sa fabrication (les variations sont dues au climat local et à l'inclinaison des modules) ;
- Un système utilisant des modules photovoltaïques couches minces met moins de 15 à 18 mois pour remplacer l'énergie utilisée pour sa fabrication et produit moins de polluants (CO₂, SO₂, Nox...) que la fabrication des autres panneaux.

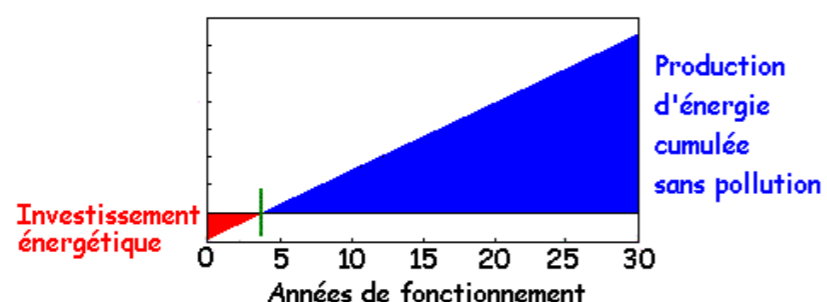


Illustration 69 : Bilan énergétique d'un système solaire photovoltaïque raccordé au réseau
(Source : <http://www.outilssolaires.com/>)

Avec une durée de vie de 30 ans, un système photovoltaïque produira de l'électricité sans aucune pollution pendant près de 90% de sa vie.

La réalisation du projet de parc photovoltaïque, à grande échelle et sur le long terme, aura un impact largement positif sur la santé des populations.

4.1.4.4. 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) sont 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.

4.1.5. 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.

4.1.6. Impacts résiduels

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.

4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE LIEES AU BRUIT ET AUX VIBRATIONS

4.2.1. Quantification des émissions de bruit

Les sources de bruits présentes sur le site sont peu nombreuses.

En phase de chantier, les bruits seront liés à la présence et aux mouvements des engins et camions. 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.

Les émissions sonores du projet photovoltaïque en phase de fonctionnement seront moindres que dans le cadre de l'activité de la carrière.

4.2.2. 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).

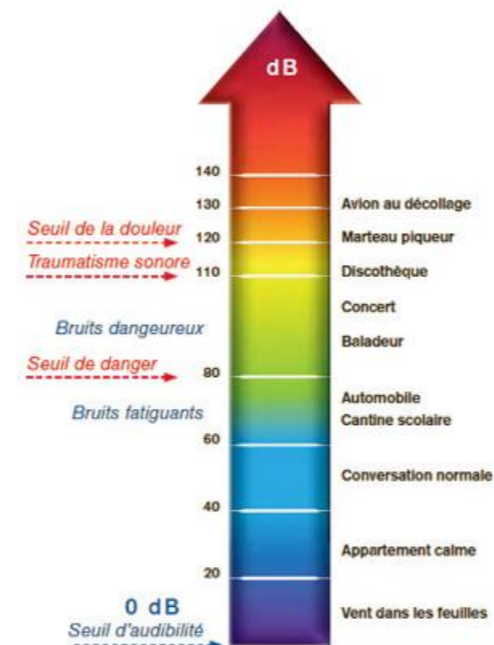


Illustration 70 : Échelle du bruit (en dB)
(source : ADEME)

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.

4.2.3. Évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.2.3.1. En phase chantier

Vis-à-vis du voisinage, les habitations les plus proches se trouvent :

- au bourg d'Araux, à 100 m environ au sud/sud-est ;
- au lieu-dit « Loustalot » à 200 m à l'ouest au plus proche.

Au plus proche, l'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 60 dB (A) même au niveau des habitations les plus proches (à 100 m environ au sud/sud-est).

Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et comportera plusieurs phases, se répartissant sur 7 mois. De plus, les émanations de bruit varieront dans l'espace en fonction des zones en travaux, ainsi que de la nature des travaux effectués pour chaque phase.

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.

4.2.3.2. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les niveaux de bruit engendrés par les appareils présents sur le site ne sont en rien comparables à ceux qui sont engendrés par des infrastructures de transport (RD936 notamment) ou sites industriels (tels que les anciennes carrières).

Sur l'ensemble du projet d'infrastructure, seuls les transformateurs en charge et la ventilation éventuelle des onduleurs sont susceptibles de produire du bruit. Leur niveau sonore avoisine au maximum les 70 dB(A) au niveau même des infrastructures. Il n'y a aucune habitation à moins de 300 m de ces infrastructures. A ces distances, sans obstacle, le bruit des transformateurs ou onduleurs sera inférieur à 20,5 dB(A) des habitations du bourg d'Araux.

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 et sa situation en contrebas de la topographie environnante, ainsi que les caractéristiques sonores des appareils permettent de conclure que le niveau de bruit induit par le parc photovoltaïque sera imperceptible pour le voisinage fixe.

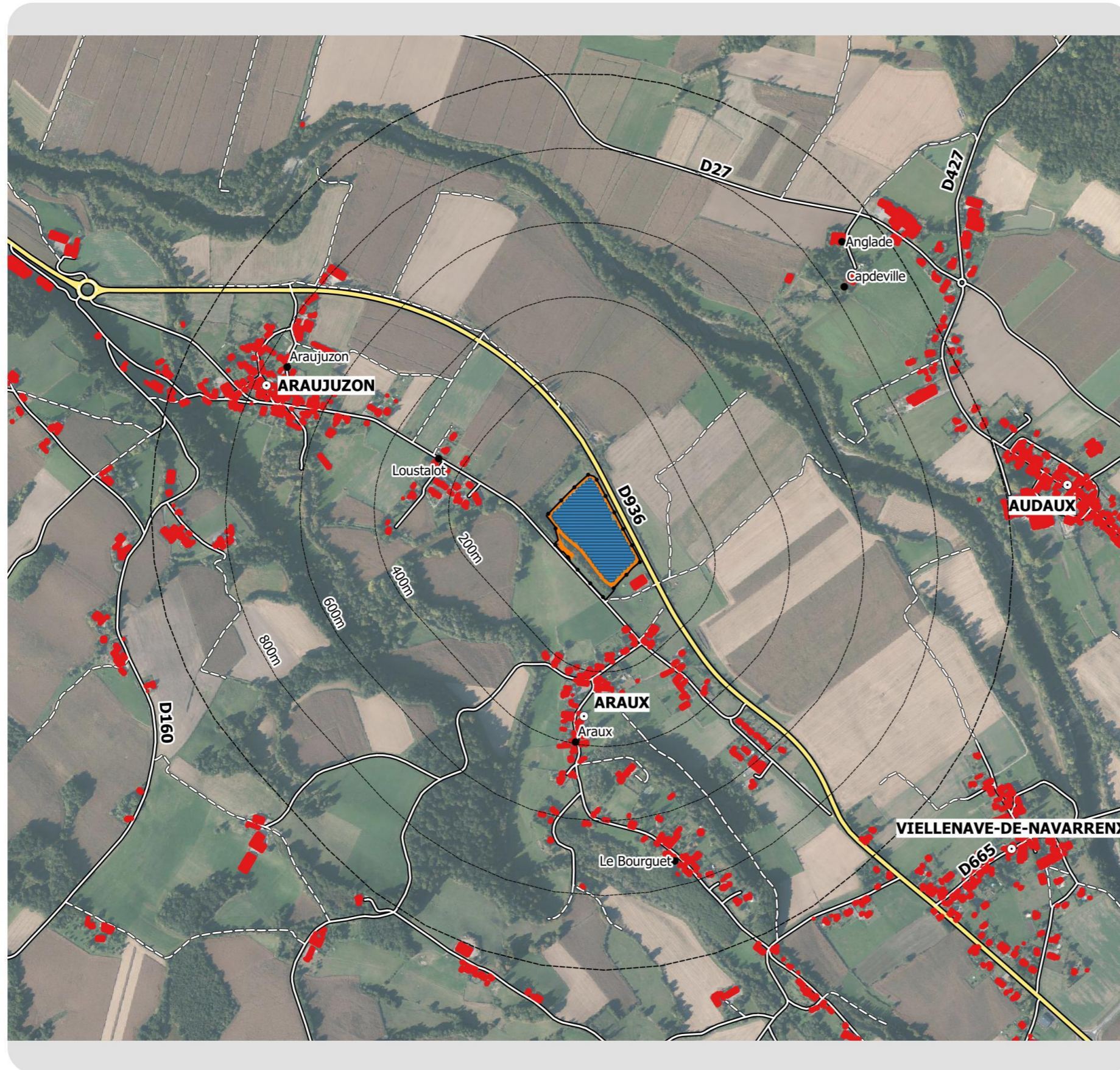
L'exposition des populations aux risques sanitaires liés aux bruits du parc en fonctionnement sera donc négligeable.

En fonctionnement, le projet n'engendrera aucune vibration.

⇒ **Incidence brute potentielle : très faible**



Carte 63 : implantation du projet vis-à-vis du voisinage



- Voisinage**
 ■ Bâti indifférencié
- Route**
 — Liaison majeure
 — Liaison locale
 - - - Chemin
- Projet**
 ■ Piste périphérique
 ■ Module solaire photovoltaïque
 — Clôture



Date de réalisation : Novembre 2022
 Logiciel utilisé : QGIS 3.22.4-Białowieża
 Fond : Photographies aériennes - © IGN
 Sources : BD TOPO®

Référence : 2021-000223





4.2.4. Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences sur la santé liées au bruit et aux vibrations

4.2.4.1. 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.

4.2.4.2. Mesures de réduction

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. L'accès, déjà en place, par l'ouest (via la RD3936) sera privilégié tant que possible, sauf si des contraintes techniques l'imposent, et permettra de limiter les passages d'engins à proximité des habitations.

En phase de fonctionnement, les nuisances sonores sont très faibles. Les transformateurs sont localisés au minimum à environ 300 mètres de toute habitation.

4.2.5. Impacts résiduels

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.

4.3. LES INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

4.3.1. 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 sont enterrées et que les postes électriques restent éloignés du voisinage, les champs électromagnétiques produits restent très faibles et localisés (un champ magnétique naturel alternatif se situe autour de 0,13 à 0,17 mG²⁷, 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 débute à partir de l'onduleur, du panneau photovoltaïque à l'onduleur le courant étant continu.

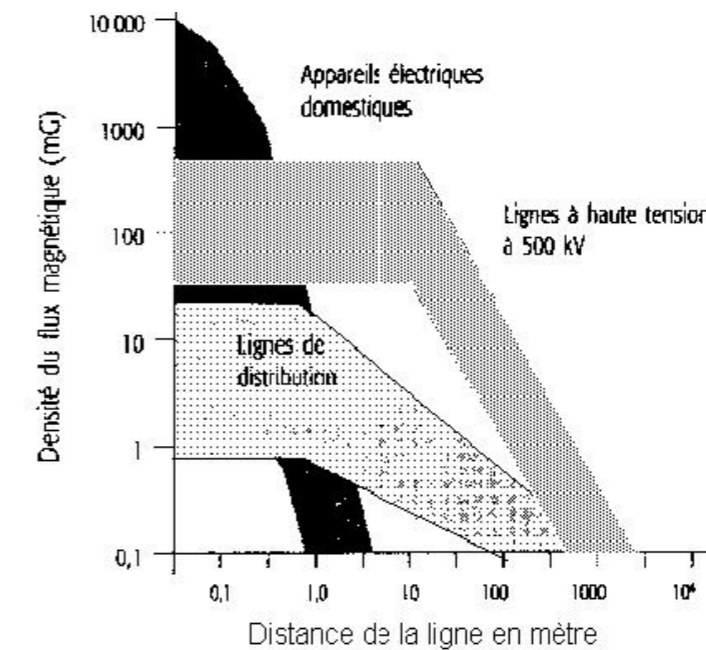


Illustration 71 : Diminution du champ magnétique en fonction de la distance (en mG)

²⁷L'unité de mesure des champs magnétiques est le milligauss (mG).



4.3.1.1. 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 μ T 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.

4.3.1.2. 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, identique à celle des réseaux domestiques (50Hz).

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 μ T	3,5 μ T	1 μ T
Très haute tension 225 kV	8 μ T	1 μ T	0,3 μ T
Haute tension 90 kV	3 μ T	0,3 μ T	0,1 μ T
Moyenne tension 20 kV	1 μ T	0,05 μ T	-
Basse tension 230/400V	2 μ T	0,1 μ T	-

²⁸ Ces niveaux de références concernent « les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif » ou « la durée d'exposition est significative ».

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 1 μ T au niveau même des infrastructures et des champs électriques de 250 V/m.

Les habitations les plus proches des postes se trouvent ici à 100 m. Les lignes HTA sont par ailleurs enterrées, non aériennes.

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 μ T 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 (μ T)
Recommandation Européenne -12/07/99- Niveaux de référence mesurables ²⁸	5 000 V/m	100 μ T = 1 gauss

Tableau 12 : 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 200 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.

D'une manière générale, l'intensité des champs électromagnétiques produits par une liaison souterraine décroît très rapidement dès que l'on s'éloigne du conducteur.



4.3.2. 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 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**

4.3.3. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.3.3.1. Mesures d'évitement

L'absence de voisinage dans un rayon de 200 m autour des appareils électriques évite ici toute exposition des populations aux champs électromagnétiques.

4.3.3.2. Mesure de réduction

Le raccordement des modules photovoltaïques entre panneaux est aérien (sous les panneaux) mais la tension et l'intensité sont faibles, en basse tension.

Le raccordement des panneaux aux postes électriques et jusqu'au réseau public est ensuite enterré. L'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est donc considérablement réduite.

Par ailleurs, le courant est transporté à une tension de 20 kV (moyenne tension) ; cela minimise également la création de champ magnétique.

4.3.4. Impacts résiduels

Au regard des émissions potentielles et du fait de l'absence de voisinage à moins de 200 m des appareils électriques, le risque sanitaire lié aux Champs Electro-Magnétiques est nul.

Impact résiduel du projet sur les champs électro-magnétiques : nul

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.4. INCIDENCES SUR LA SALUBRITE PUBLIQUE (EMISSION DE POLLUANTS, LUMIERE, CHALEUR ET RADIATION, GESTION DES DECHETS)

4.4.1. Incidences sur la santé liés aux rejets dans les eaux

4.4.1.1. 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 (lors de la remise en état de la carrière ou d'aménagement du projet photovoltaïque) 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 du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures sont limitées. Chaque poste dispose 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.



4.4.1.2. 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**

4.4.2. 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 les lignes électriques, celle-ci seront implantées sous la piste périphériques, à environ 30 m des bâtiments agricoles à l'ouest du projet et à environ 100 m des habitations les plus proches, du bourg d'Araux au sud/sud-est. De ce fait, les champs alternatifs étant très faibles, 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**

4.4.3. Incidences sur la production de déchets

4.4.3.1. Impacts en termes de gestion des déchets produits pendant la phase de chantier

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 : modules, onduleurs, structures, câbles.

L'ensemble des déchets produits sera traité de manière adaptée.

4.4.3.2. 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 ;
- 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 ;
- La réalisation d'un lavage haute pression avec brosse adaptée voire robotisé si nécessaire.

Le projet aura donc un impact très faible en termes de production de déchets.

⇒ **Incidence brute potentielle : très faible**

4.4.4. Mesures prévues et évaluation de l'exposition des populations et du risque sanitaire

4.4.4.1. Mesures d'évitement

Une base de vie sera aménagée près de l'entrée du projet. 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 paragraphes 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.

On rappellera par ailleurs que le fonctionnement du parc photovoltaïque n'engendre aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les nappes phréatiques. En période de travaux, des mesures d'évitement des pollutions sont prévues (Cf. chapitre des incidences sur les eaux souterraines et superficielles en page 264).

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.

4.4.4.2. 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 uniquement de manière mécanique. Un entretien par pâturage ovin peut être envisagé sur les terrains du projet. 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.

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.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des postes électriques....

Le démantèlement de l'installation se fera en suivant les principales opérations :

- Les clôtures, modules photovoltaïques seront orientés vers les filières de recyclage via les systèmes de collecte appropriés ou récupérés en vue de valorisation ;
- Les câbles seront extraits des tranchées, les postes envoyés au fournisseur du matériel électrique qui se chargera de leur recyclage avec notamment la prise en charge du gaz SF6 des cellules et l'huile des transformateurs ;
- Les aménagements seront supprimés avec raclement des matériaux déposés pour les pistes,
- Dans ces zones d'aménagement, le nivellement initial sera reproduit avec l'apport d'une couche de terre végétale lorsque cela est requis ;
- Une fois tous les éléments démantelés, ils seront reconditionnés en colis afin de réaliser le transport jusqu'aux lieux de collectes pour être recyclés.

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- Plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction ;
- Prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- Sécurité de circulation, communication ;
- Audits et rapport de traçabilité.

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.

Devenir des déchets issus du démantèlement

Dans le cas où le parc serait démantelé, tous les matériaux seront gérés conformément à la réglementation, et dans la mesure du possible, recyclés dans des filières spécialisées.

- **Concernant les modules :**

Le recyclage des panneaux solaires est obligatoire en France 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 et le recyclage des modules sont provisionnés dès l'achat de ces derniers.

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 sera 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'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

▪ Concernant les équipements électriques :

Au même titre que les panneaux solaires le recyclage des onduleurs est géré par la directive – 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE. 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 classique (acier, aluminium, gravats, béton, câbles électriques) qui sont orientés vers des filières de recyclage classiques.

4.4.5. Impact résiduel sur la salubrité publique

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. 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.

Impact résiduel du projet sur la salubrité publique : négligeable

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

4.5. INCIDENCES SUR LA SECURITE ET MESURES PREVUES

4.5.1. Intrusion, vol, malveillance

4.5.1.1. 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).

4.5.1.2. 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.

4.5.2. 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 sur les biens et les personnes.

4.5.2.1. 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 .
- **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.

4.5.2.2. 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**

4.5.3. Impact du projet sur le risque incendie

4.5.3.1. 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.

4.5.3.2. 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. Un incendie peut ici arriver des parcelles voisines (celles qui sont boisées).
L'ensemble des mesures préconisées par le SDIS64 seront donc respectées.

⇒ **Impact brut au regard du risque incendie : très faible**

4.5.4. Impact du projet sur le risque électrique

4.5.4.1. 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.

4.5.4.2. 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.

4.5.5. 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.

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.

Il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet.

Seule la voirie locale de part et d'autre du projet (RD936 et RD3936), pourrait être sujette à d'éventuels risques d'éblouissement. Le risque apparaît toutefois très faible au vu de l'orientation de la RD936 (au nord du projet, soit en arrière des structures) et de la présence d'une haie entre le projet et la RD 3936.

⇒ **Impact brut au regard du risque d'éblouissement : très faible**

4.5.6. Risques liés à la sollicitation d'attention

Une fois construit, les parcs peuvent engendrer un risque indirect d'accident par sollicitation d'attention. Pour le projet d'Araux, le risque de sollicitation d'attention peut se produire au niveau de la voirie, sur la RD936 qui longe le nord et l'est du site. Pour les autres routes, l'analyse de terrain a montré que les haies limitrophes, le long du terrain d'implantation ne permettront de masquer le projet.

⇒ **Impact brut au regard de sollicitation d'attention : très faible**

4.5.7. Mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité

4.5.7.1. 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 dès la fin des travaux de préparation du site. 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 de chaque ensemble du projet. Cette clôture aura une hauteur de 2 m, pour un linéaire d'environ 1 200 m.

Le portail d'accès, les postes électriques et le local technique 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 de levée de doutes placée sur met de 3,5 m.

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 :

- Vitesse limitée ;
- Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ;
- Construction d'une enceinte clôturée et portail d'entrée ;
- Mise en place d'un plan de circulation interne.



En phase de fonctionnement

L'entrée du projet a été positionnée au niveau de la RD3936.

Afin de limiter les risques d'accidents liés aux effets d'éblouissement ou de sollicitation d'attention toute la végétation existante autour du site sera conservée de manière à maintenir un écran visuel efficace. De plus, des haies périphériques seront mises en place en continuité des existantes, au sud.

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

À 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 connexions électriques afin de repérer les éventuels points chauds.

Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : le poste de livraison et les locaux onduleurs/transformateurs, notamment, sont 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 est ceinturé par une clôture continue et infranchissable, équipée, dans chaque zone, d'un portail d'accès actionnable par clé.

La conception technique du parc intègre 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 sont 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...) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes sont 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 est 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.

Mesure prévue pour réduire le risque incendie

En phase travaux

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.

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 de 2 m de hauteur autour du parc photovoltaïque (1 200ml) ;
- La mise en place d'une piste périphérique interne, conforme aux prescriptions du SDIS64, limitant les risques de propagation d'un incendie et permettant également de faire tout le tour de la centrale ;
- La mise en place d'une citerne incendie de 120 m³ à l'ouest du parc, près de l'entrée ;
- La mise d'un portail d'accès fermé à clé et accessible par les services de lutte contre les incendies (jeu de clés donné aux pompiers ou pass universel) ;
- Des locaux placés en limite de la piste périphérique ;
- Des locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- L'entretien régulier du sol pour limiter la propagation du feu à l'intérieur du site
- La mise en place de dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) dans le local technique pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC ;
- Une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger affichés sur 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.



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 suit les normes de sécurité et de prévention en vigueur pour ce genre d'exploitation.

Les matériels et les câbles électriques doivent être maintenus en bon état et protégés des corrosions et des chocs. Ils ne doivent pas être une cause possible d'inflammation et doivent 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 sont fortement diminués.

4.5.7.2. 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.

4.5.8. Impacts résiduels sur la sécurité

Le parc 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.

L'impact sur les risques d'éblouissement ou de sollicitation d'attention sur les voiries proches du projet est très limité par le maintien de toutes les masses végétales entre les voiries et le projet et des haies périphériques tout autour du projet.

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.



5. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

5.1. 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

5.1.1. 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 :

- Choix d'un secteur faisant ayant fait l'objet d'activités anciennes de carrière ;
- Des visibilitées limitées au voisinage le plus proche ;
- Des rapports d'échelle (taille des parcelles, végétation) cohérents avec le projet ;
- L'absence de sensibilité réglementaire (monuments ou sites protégés, servitudes...);
- L'implantation d'aménagement peu hauts dans un secteur légèrement encaissé et une unité entre les tables photovoltaïques.

5.1.2. 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 (poste de livraison, 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).

Rappelons que les effets potentiels d'un parc solaire photovoltaïque au sol sont essentiellement liés au recouvrement du sol, mais également aux effets d'optiques tels que le miroitement, les reflets et la lumière polarisée.

5.1.3. Présentation des effets potentiels d'un parc photovoltaïque au sol

5.1.3.1. Recouvrement du sol

En termes de paysage, l'impact de proximité du recouvrement du sol est provoqué par la perception directe des tables photovoltaïques et par leur ombre portée. La dimension de la surface ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil mais reste assez homogène lorsqu'il s'agit comme ici de tables fixes.

L'impact à distance du recouvrement du sol est provoqué uniquement par la vision des tables photovoltaïques qui, avec l'éloignement, peuvent être perçues comme un ensemble homogène. Un parc photovoltaïque peut alors être confondu avec une étendue d'eau, des serres ou des parcelles agricoles équipées de châssis.

5.1.3.2. Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine de divers effets optiques²⁹ (voir détails au paragraphe concernant les risques sur la sollicitation d'attention) :

- **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.

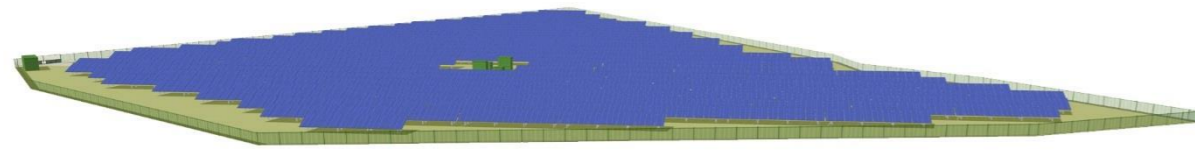
En termes d'effets d'optiques, souvent, le relief du terrain et la végétation environnante permettent de réduire les gênes dues à la réflexion et aux incidences les plus rasantes. Dans le cas contraire, des mesures de réduction simples, telle que la plantation d'une haie, peuvent suffire à limiter tout éblouissement.

Les structures et panneaux choisis pour le projet sont composés d'un cadre aluminium anodisé mat et d'un verre antireflet. La couleur principale est le gris foncé mat (vue arrière) et bleu nuit (vue de face). Ces éléments limitent considérablement les effets d'optiques.

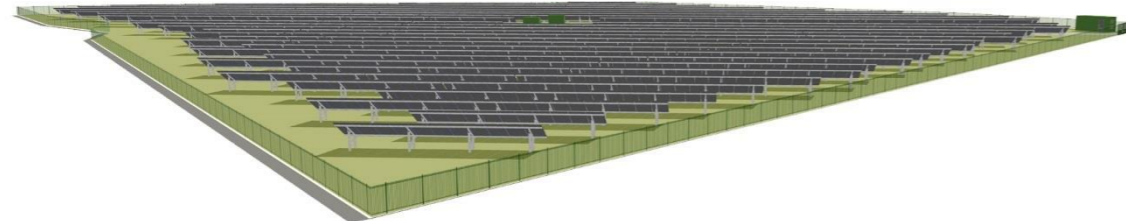
Ces phénomènes optiques restent ainsi très localisés et limités.

²⁹ 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

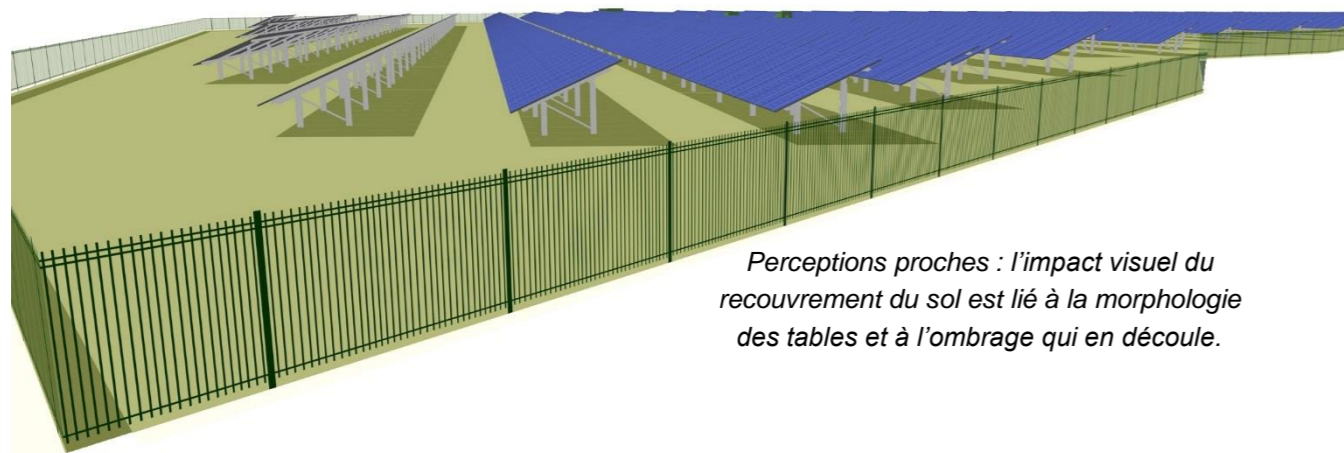
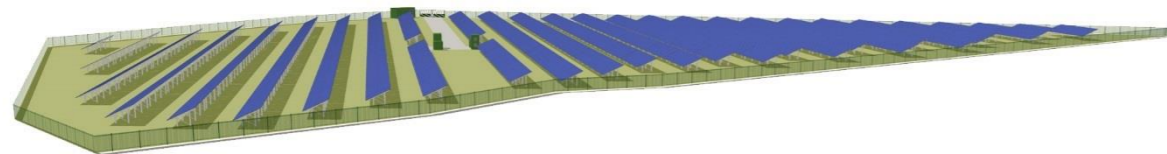
Planung von PV-Freiflächenanlagen » - élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire - novembre 2007.



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 72 : Différents types de perception du recouvrement du sol par des tables photovoltaïques
(© Cabinet ECTARE)*

5.1.4. Impacts liés à la période de chantier

Le chantier se décompose en plusieurs étapes, engendrant des modifications paysagères, qui diffèrent notamment en fonction du nombre d'engins circulant sur les terrains et du type d'infrastructures mises en place. Ainsi :

- La première étape : la **préparation du site** nécessite dans le cas présent peu de moyens car il présente initialement peu de contraintes : la clôture sera mise en place autour de la future zone du projet :
 - au niveau de la limite de propriété pour le front sud-ouest du site ;
 - avec un recul d'au moins 2,7 m de la limite de propriété sur le front sud-est afin d'implanter une haie brise vue ;
 - avec un recul d'au moins 60 m par rapport à la limite nord-ouest ; afin de ne pas impacter la haie, le fossé et les zones humides identifiées à cet endroit.

Une piste périphérique interne de 6 m de large sera créée afin de desservir les différents aménagements du parc. Une piste d'accès sera également créée à l'entrée du parc, au niveau de la RD 3936. Les postes électriques nécessiteront une légère excavation sur une surface d'environ 69 m² au total et la mise en œuvre d'un remblai d'environ 1 m par rapport au terrain naturel. La citerne incendie et l'air d'aspiration ne nécessiteront qu'un léger nivellement. Une base de vie sera installée sur la zone de chantier, sans demander de travaux préalables particuliers. L'emplacement exact sera décidé par le chef de chantier en fonction de ses préférences d'accès.

Les travaux au niveau de l'entrée seront uniquement visibles depuis la voirie d'accès (RD 3936) et la sortie du bourg d'Araux. En effet, les haies arborées qui se trouvent plus au nord-est, au sein du site, masqueront les perceptions depuis les autres points de vue. Les autres éléments du parc (la piste périphérique, le poste de transformation et la clôture) seront surtout observables depuis les points de vue au sud-est (proche du bourg d'Araux) et la RD936.

La circulation des camions ainsi que le fonctionnement des engins de chantier seront susceptibles de produire des dégagements de poussières, dont les émissions peuvent s'élever suffisamment hautes ou « s'échapper » des limites du chantier pour être visibles depuis les alentours proches à éloignés selon les quantités émises. Les travaux de terrassement étant, dans le cadre du présent projet, limités aux tranchées uniquement, et pour la majeure partie, peu profonds, ils resteront peu impactant pour le paysage, notamment à grande échelle.

➔ **Impact global faible** : visibilité des travaux et de certains éléments du parc depuis les RD936 ; dégagement de poussières.

- La seconde étape : la **construction** nécessite peu d'engins : des camions livrant le matériel et quelques véhicules légers (coulage des longrines, montage de structures et pose des panneaux). La mise en place des postes électriques se fera par le biais d'un camion grue dont la taille constituera le principal impact visuel de cette phase du chantier mais qui ne durera pas dans le temps. Cette étape cependant engendrera moins de mouvements sur les terrains donc aucun dégagement de poussières conséquent. Le montage des structures terrestres, tapissant les terrains, transformera l'ambiance du site en un paysage ordonné et industriel.



→ **Impact faible** : grue, mise en place d'infrastructures sur l'ensemble des terrains.

- La dernière étape : la **mise en service** n'engendrera aucun impact visuel, car cette phase consistera à effectuer manuellement les branchements électriques des appareils déjà en place. Donc aucun engin ne sera nécessaire et aucune infrastructure visible ne sera ajoutée.

→ **Impact visuel et paysager nul.**



Illustration 73 : Exemple de chantier d'un parc photovoltaïque au sol

Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol

Globalement, les travaux d'implantation du parc solaire auront un impact visuel faible car limité dans le temps et dans l'espace.

5.2. L'IMPACT VISUEL GENERAL DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET DE SES PRINCIPALES COMPOSANTES

5.2.1. L'impact visuel des tables et leur agencement

Le parc solaire est composé de tables fixes d'une hauteur maximale de 2,6 m (inclinaison de 15°).

L'implantation des panneaux sera adaptée au relief puis la disposition ordonnée des panneaux donne au projet une globale cohérence et un aspect visuel coordonné.

L'implantation des panneaux solaires va changer le cadre actuel du site en raison de l'uniformité du projet, de sa conception et des matériaux utilisés, qui diffèrent de l'état actuel des terrains.

L'aménagement du parc va entraîner une transformation du paysage du secteur en amenant un élément de modernité lié au développement durable.

Cependant, étant donné le contexte du site (ancienne carrière de graves à ciel ouvert remblayée et actuellement à l'état de prairie de pâture), et le cadre d'implantation (végétation sur le front sud-ouest et nord-ouest permettant de confiner les lieux), l'impact visuel reste faible et limité au site et à ses abords immédiats. En effet, les visibilitées se trouvent essentiellement le long de la RD936, au nord-est et proche de bourg d'Araux, au sud-est. De plus, l'entrée du site, au niveau de la RD3936, ne sera principalement visible que depuis cette route, la haie arborée permettant de masquer toute vue sur l'entrée du site depuis les points de vue à l'est et au nord.

L'aménagement du parc dans son ensemble va entraîner une transformation du paysage perceptible uniquement depuis les abords proches, et de très rares points de vue depuis les collines au nord-est du Gave d'Oloron, plus lointains, en amenant un élément de modernité lié au

développement durable, en lieu et place d'un espace en prairie de pâture, anciennement dédié à l'activité d'une carrière de graves à ciel ouvert.

5.2.2. L'impact des postes électriques et du local technique

Le projet comporte 1 poste de transformation, 1 poste de livraison et un local technique, tous de 3 m de hauteur. Le poste de livraison et le local technique seront implantés au niveau de l'aire de livraison, à l'entrée du site. Le poste de transformation sera implanté au nord-est, le long de la piste périphérique, au sein du projet.

Seuls le poste de livraison, et potentiellement le local technique seront visibles depuis la RD3936 au sud-ouest du projet, uniquement au niveau du portail d'entrée du projet.

Par ailleurs, les postes électriques font l'objet de mesures d'intégration paysagère (RAL vert).

5.2.3. L'impact des aménagements annexes : clôture et pistes

5.2.3.1. La clôture

L'ensemble du projet sera clôturé par sécurité. La clôture aura une hauteur de 2 mètres. Elle sera constituée de mailles rigides en acier galvanisé gris avec des poteaux de fixation en bois. Un portail à deux vantaux d'une largeur de 6 m et une hauteur de 2 m sera implanté à l'entrée, et aura la même couleur que le grillage pour une cohérence d'ensemble.

L'impact visuel de la clôture sera très faible, car elle n'arrête pas le regard au niveau des points de vue proches. Elle restera discrète dans le grand paysage de par sa couleur et son maillage. La clôture ne sera pas visible depuis le lointain.

5.2.3.2. Les pistes

Une piste périphérique de 6 m de largeur sera créée. Elle permettra de desservir les différents aménagements du parc photovoltaïque.

Les pistes ne nécessitent donc aucun aménagement.

L'accès au projet pourra se faire par la RD3936 au sud-ouest du projet. Cette voirie ne sera pas modifiée. Une piste d'accès de 906 m² sera créée au niveau de cette route départementale afin de sécuriser l'entrée du parc et accueillir quelques éléments techniques. Elle rejoindra ensuite la piste périphérique afin d'accéder aux panneaux photovoltaïques et au poste de transformation, plus en contrebas du site. Cette piste d'accès reprendra le cheminement déjà créé dans le cadre de l'ancienne carrière de graves à ciel ouvert. Il n'y aura ainsi aucune modification majeure des perceptions dans le paysage.



Les structures photovoltaïques seront implantées dans un espace visuellement confiné par l'encaissement des terrains dû aux anciennes activités de carrière et par des haies arborées sur le front ouest du site. Des éléments (le poste de livraison, le local technique et la citerne incendie avec l'air d'aspiration) seront visibles au niveau de l'entrée, depuis la RD3936 au sud-ouest du projet et très partiellement depuis un point de vue plus lointain sur les collines au sud-ouest du Gave d'Oloron.

Globalement, l'impact visuel de la clôture, du portail, de la piste périphérique interne, sera négligeable. Ces éléments ne seront visibles que depuis leurs abords immédiats. Ils n'auront aucune incidence sur le grand paysage, car ils ne seront pas visibles depuis les secteurs éloignés.

Concernant le poste de transformation, il ne sera que partiellement visible depuis la RD936 au nord-est et depuis l'entrée du bourg d'Araux. Il sera en effet positionné en contrebas de la RD 936 et installé derrière le talus arbustif. Des mesures d'intégration permettront de limiter le caractère non traditionnel de cet élément.

En perceptions éloignées, le parc ne sera, en grande majorité pas appréhendable, absorbé par les ondulations du relief, la caractéristique du site (en majeure partie confinée, en fond de vallée et majoritairement encaissé par rapport à la topographie naturelle) et la trame végétale qui parcourt les collines du secteur. Les points de vue potentiels depuis les coteaux sont très rares, et les perceptions partielles. Le grand paysage ne sera pas modifié. Les volumes et rapports d'échelle ne seront nullement impactés par la création du projet.

Les structures photovoltaïques dans leur ensemble engendreront une évolution de l'occupation des sols (eux-mêmes déjà remaniés puisque ayant été exploités par une ancienne carrière de grave), mais resteront englobées dans la structure végétale respectée et renforcée autour du projet.

5.3. COVISIBILITES ET PERCEPTIONS VISUELLES - PHOTOMONTAGES

5.3.1. Préalable méthodologique

Lors de l'analyse de l'état actuel, la nature des perceptions a été déterminée en fonction de plusieurs critères objectifs :

- La sensibilité du secteur, basée sur différents points de vue, variable surtout en fonction du niveau de fréquentation du lieu (site touristique, remarquable, zones densément urbanisée ou axe de communication régulièrement fréquenté...), ainsi que sur des critères plus subjectifs comme l'effet visuel de l'aire d'étude sur le paysage et le ressenti ;
- L'enjeu paysager, en particulier la présence ou la proximité de sites protégés, une qualité du paysage notable, une reconnaissance de celui-ci en référence à une identité géographique et culturelle ;
- Le niveau de perception de l'aire d'étude, variable en fonction de la proximité, de la prégnance de celle-ci dans le champ visuel, de la proportion de terrains visibles, intégrant aussi d'éventuelles intervisibilités ou covisibilités avec un site ou avec un monument protégé.

L'état initial a ainsi permis de remarquer que très peu de secteurs pouvaient avoir des vues sur les terrains potentiels du projet. Il a permis de mettre en avant également que la végétation au niveau du projet jouait un rôle de masque visuel qu'il était intéressant de conserver.

L'analyse in situ avait permis d'identifier les secteurs ci-après comme ayant des vues potentielles sur l'aire d'étude immédiate :

Secteur	Distance à l'AEI	Sensibilité	Enjeu paysager	Niveau de perception
Depuis le secteur 1 « Les collines au nord-est du Gave d'Oloron »				
Point de vue 3 : habitation au lieu-dit « Sansoulet », au nord-est de l'AEI	3,31 km	Faible	Faible	Très faible
Point de vue 4 : habitation/gît, au lieu-dit « Coos », au nord-est de l'AEI	2,13 km	Moyen	Moyen	Faible
Depuis le secteur 2 : La vallée du Gave d'Oloron				
Point de vue 5 : au niveau des bâtiments agricoles au sud-est de l'AEI	aux abords immédiats de l'AEI	Très faible	Faible	Très fort
Point de vue 6a : habitation au nord du bourg d'Araux, au sud-est de l'AEI	150 m	Modérée	Modéré	Moyen
Point de vue 6b : habitations du bourg d'Araux (chemin du lavoir)	200 m	Modérée	Modéré	Modéré
Point de vue 7a : tronçon de la RD 3936, au sud de l'AEI	aux abords immédiats de l'AEI	Faible	Modéré	Fort



Secteur	Distance à l'AEI	Sensibilité	Enjeu paysager	Niveau de perception
Point de vue 7b : tronçon de la RD 3936, au niveau de l'entrée de l'AEI	aux abords immédiats de l'AEI	Faible	Modéré	Fort
Point de vue 8 : tronçon de la RD 936, au nord de l'AEI	aux abords immédiats de l'AEI	Modérée	Modéré	Très fort
Secteur 3 : Les collines sud-ouest du Gave d'Oloron				
Point de vue 10 : bâtiment en hauteur au lieu-dit « Toulouse », au sud de l'AEI	1 km	Faible	Faible	Faible

Les terrains de l'AEI sont en majorité bordés de haies d'arbres de haut jet (front nord-ouest et sud-ouest). Ces haies bloquent toute perception depuis l'ouest sur l'intérieur du site, l'entrée du site, quant à elle, se trouvant en amont de cette haie, est visible depuis la RD3936.

Les niveaux de perceptions indiqués dans ce tableau comprenaient les perceptions sur les haies du site.

Les haies limitrophes au site étant conservées, le projet n'est en réalité que très peu visible.

Trois photomontages, concernant les vues les plus proches, ont été réalisés et sont présentés en pages suivantes.



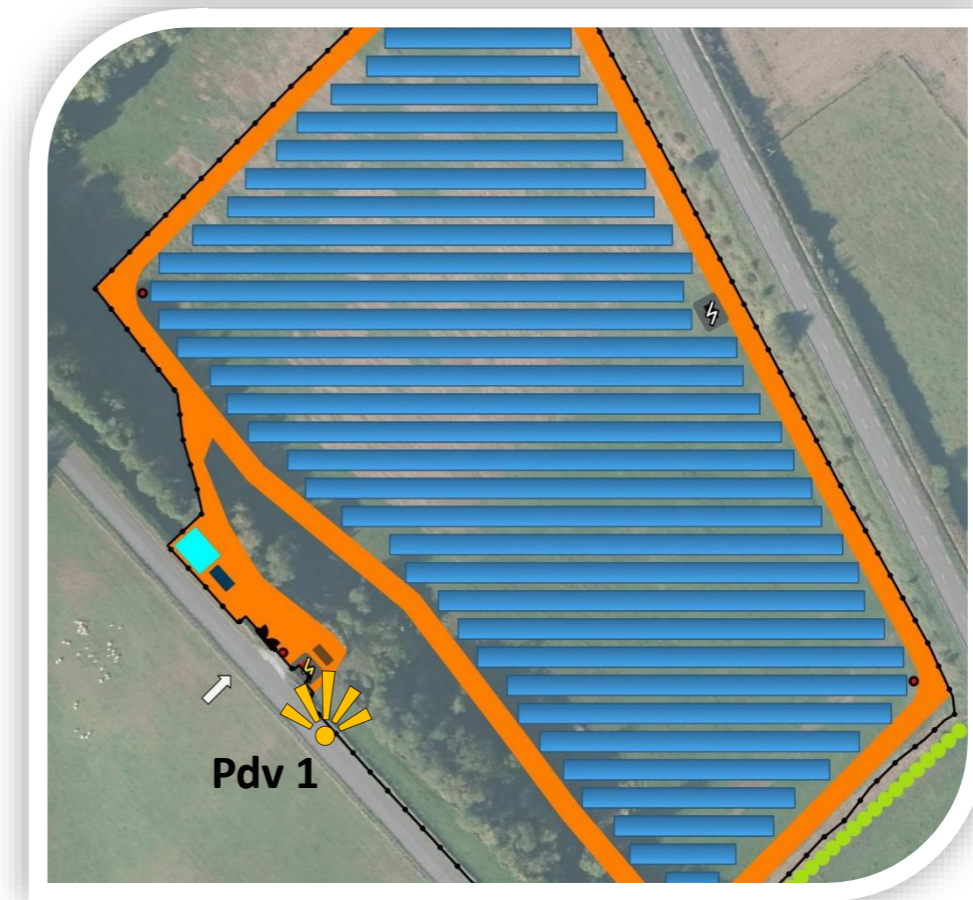
Carte 64 : Localisation des points de vue retenues pour les photomontages



5.3.2. Analyse des perceptions sur le projet

Photomontage 1 : au niveau de l'entrée du parc, le long de la RD3936 à l'ouest, sur la commune d'Araux.

Vue originale (source : Urbasolar)



Ce point de vue illustre les perceptions du site depuis la RD3936 au niveau de la frange ouest du projet, un peu au nord des premières habitations du bourg d'Araux. Le point de vue a été volontairement positionné au niveau de l'entrée du projet afin d'en représenter les perceptions.

Depuis ce point de vue, les aménagements réalisés et qui seront visibles sont :

- la clôture et le portail d'entrée ;
- l'aménagement de la piste d'accès ;
- le poste de livraison, qui doit rester accessible depuis l'extérieur, placé au droite du portail ;
- le local technique visible en arrière-plan du poste de livraison ;
- la citerne incendie et son aire d'aspiration placées à gauche du portail.

Également, une partie des tables et modules photovoltaïques pourront être visibles en arrière-plan, en contrebas de la route, à travers une trouée dans la haie arbustive qui sera conservée. Les panneaux, orientés vers le sud, sont donc ici visibles sur leur face avant, et forment un ensemble homogène, foncé et bleuté.



Photomontage du projet (source : Urbasolar)

Au niveau de ce point le niveau de perception est fort. Ainsi, les mesures suivantes ont été appliquées sur le projet :

- Choix d'un site déjà marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle et dont les vues sont limitées, au sud par des haies arborées ;
- Voisinage relativement éloigné du projet ;
- Conservation des haies arbustives déjà existantes ;
- Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage.
- Aménagement de l'entrée du parc le long de la voirie la moins fréquentée (RD3936)

Le long de cette route, les modules photovoltaïques sont peu visibles (uniquement au niveau d'une trouée dans la haie). Ce sont principalement les aménagements au niveau de l'entrée qui sont les plus visibles. C'est pourquoi, des mesures seront mises en place à ce niveau :

- Design homogène du projet ;
- Intégration paysagère des postes électriques et de la citerne (couleur verte) ;
- Intégration dans le paysage des clôtures avec des poteaux de fixation en bois.

La façade des postes électriques sera verte. Cette couleur verte, similaire à celle des éléments végétaux paysagers, permettra aux postes de s'intégrer au mieux dans le paysage rural de ce secteur. Il en est de même pour la clôture, pour laquelle des poteaux de fixation en bois seront choisis.



Photomontage

Enjeu paysager	Niveau de perception de l'AEI	Relation au patrimoine	Mesures appliquées	Impact résiduel global
Modéré	Fort	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle, limité par des haies arborées au nord et à l'ouest et présentant très peu de voisinage ; - Conservation des haies arbustives déjà existantes ; - Design homogène du projet - Projet compact et linéaire évitant un effet disséqué ; - Intégration paysagère des postes électriques et de la citerne (couleur verte) et de la clôture (poteaux en bois). 	Faible



Photomontage 2 : en limite sud-est du projet, au niveau de la RD936

Vue originale (source : Urbasolar)



Ce point de vue est pris depuis la RD936, qui se trouve le long de la frange est des terrains du projet.

Au vu de la configuration du projet, depuis ce point de vue, les modules photovoltaïques sont visibles dans leur ensemble. Les panneaux, orientés vers le sud, sont donc ici observables sur le côté, et forment un ensemble homogène, foncé et bleuté. Également, la piste périphérique interne en grave naturelle et les ancrages des modules sont partiellement visibles.

Les bâtiments techniques et la piste d'accès, étant implantés sur la face opposée du projet, sont légèrement perceptibles au loin en arrière-plan. La piste d'accès en grave concassée (de ton clair) est la plus visible dans la masse boisée en arrière-plan.

Depuis ce point de vue, le poste de transformation qui se trouve en limite centre-est du projet, est observable derrière la trame végétale de la frange est du site.

Également, il est à noter qu'au vu de la vitesse autorisée (80 km/h) des véhicules circulant sur cette voie, les perceptions sur le projet seront extrêmement furtives, et ce, sur un peu moins de 300 m aux abords directs du projet. En effet, les vues depuis la RD936 sont masquées par les habitations du bourg d'Araux plus au sud et la frange arborée plus au nord.



Photomontage du projet (source : Urbasolar)

Au niveau de ce point, les mesures suivantes ont été prises :

- Design homogène du projet ;
- Intégration paysagère des postes électriques (couleur verte) ;
- Intégration dans le paysage des clôtures avec des poteaux de fixation en bois ;
- Mise en place d'une haie arbustive au sud-est du projet. Cette haie permettra de masquer, en partie, la clôture, la piste périphérique interne ainsi que les longrines au niveau de ce point de vue

La couleur choisie pour les bâtiments techniques permet une bonne intégration de ces derniers dans les franges végétalisées du paysage. En effet, bien que le poste de transformation se trouve près de la RD396, il est très peu perceptible.

Également, on précisera ici, que lors de la mise en place des mesures pour les impacts paysagers, la création d'une haie le long de la RD936 a été envisagée afin de masquer les vues depuis cette voirie. Toutefois, comme évoqué par le service patrimoine et infrastructures du département des Pyrénées atlantiques, l'implantation d'une haie privative sur le domaine public routier départemental n'est pas autorisée.

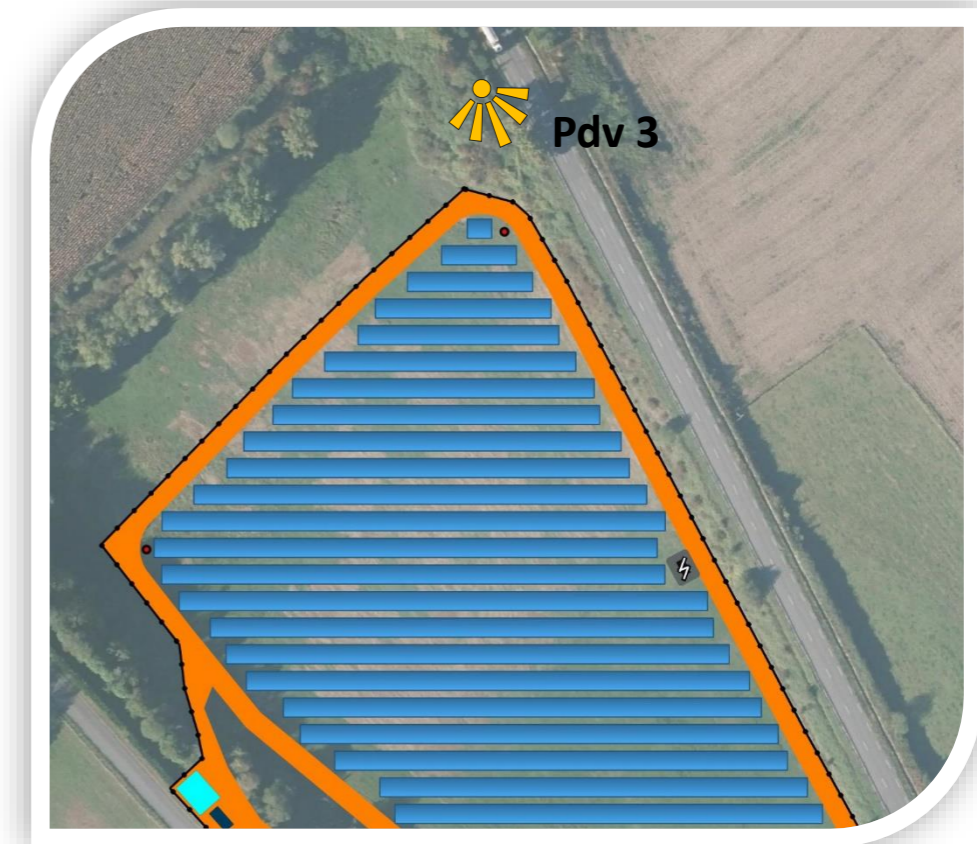


Enjeu paysager	Niveau de perception de l'AEI	Relation au patrimoine	Mesures appliquées	Impact résiduel global
Modéré	Très fort	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle, limité par des haies arborées au nord et à l'ouest et présentant très peu de voisinage ; - Design homogène du projet - Projet compact et linéaire évitant un effet disséqué ; - Conservation des haies arbustives déjà existantes ceinturant le projet ; - Création d'une haie arbustive sur la frange sud du projet ; - Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage ; - Intégration paysagère des postes électriques (couleur verte) et de la clôture (poteaux en bois). 	Modéré



Photomontage 3 : en limite nord-est du projet, au niveau de la RD936

Vue originale (source : Urbasolar)



Ce point de vue est pris depuis la RD936, légèrement plus au nord que le point précédant.

Au vu de la configuration du projet, depuis ce point de vue, les modules photovoltaïques sont visibles dans leur ensemble. Les panneaux, orientés vers le sud, sont donc ici observables sur leur face arrière, et forment un ensemble homogène, gris clair. Également, la piste périphérique interne en grave naturelle et les ancrages des modules sont partiellement visibles.

Les bâtiments techniques et la piste d'accès, étant implantés sur la face opposée du projet, sont légèrement perceptibles au loin en arrière-plan. Le remblai de 1 m qui surélève le poste de livraison (ton clair) est le plus visible au lointain.

Depuis ce point de vue, le poste de transformation qui se trouve en limite centre-est du projet, se détache plus de la trame végétale éparses de la frange est du site.

Rappelons qu'au vu de la vitesse autorisée (80 km/h) des véhicules circulant sur cette voie, les perceptions sur le projet seront extrêmement furtives, et ce, sur un peu moins de 300 m aux abords directs du projet. En effet, comme dit précédemment, les vues depuis la RD936 sont ici masquées par la frange arborée plus au nord et les habitations plus au sud.

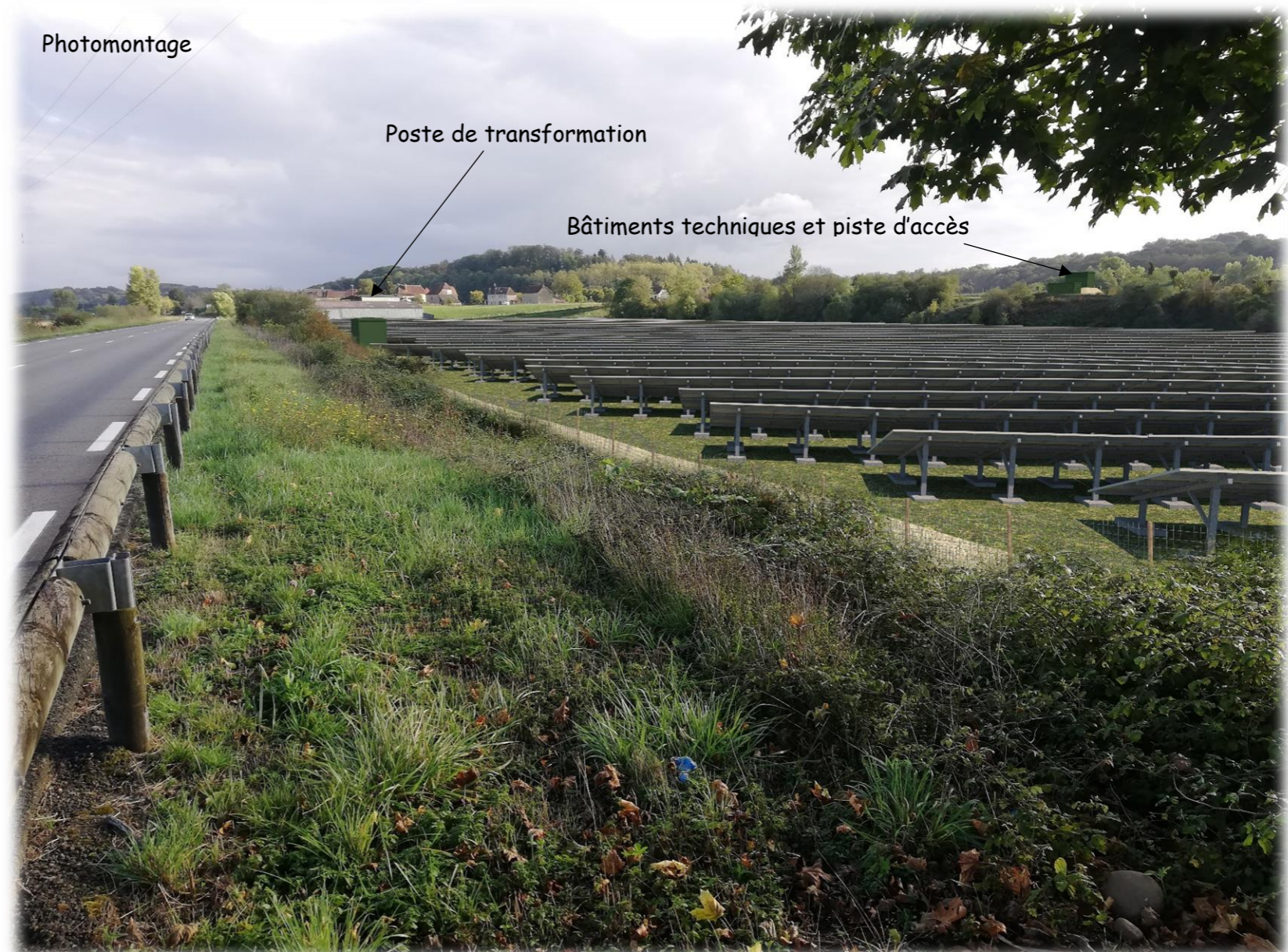


Projection du projet (source : Urbasolar)

Des mesures d'évitement et de réduction des incidences permettront de limiter les incidences visuelles de l'entrée du projet depuis ce secteur :

- Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle, limité par des haies arborées au nord et à l'ouest et présentant très peu de voisinage ;
- Design homogène du projet ;
- Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage ;
- Intégration paysagère des postes électriques (couleur verte) ;
- Intégration dans le paysage des clôtures avec des poteaux de fixation en bois.

Comme pour le point de vue n°2, la couleur choisie pour les bâtiments techniques permet une intégration harmonieuse de ces derniers dans la trame végétale du paysage. En effet, bien que le poste de transformation se trouve près de la RD396, il est très peu perceptible.



Enjeu paysager	Niveau de perception de l'AEI	Relation au patrimoine	Mesures appliquées	Impact résiduel global
Modéré	Très fort	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle, limité par des haies arborées au nord et à l'ouest et présentant très peu de voisinage - Conservation des haies arbustives déjà existantes ceinturant le projet - Design homogène du projet - Projet compact et linéaire évitant un effet disséqué - Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage - Intégration paysagère des postes électriques (couleur verte) - Intégration dans le paysage des clôtures avec des poteaux de fixation en bois. 	Modéré



Point de vue 6a : habitation au nord du bourg d'Araux, à 150 m au sud-est du projet



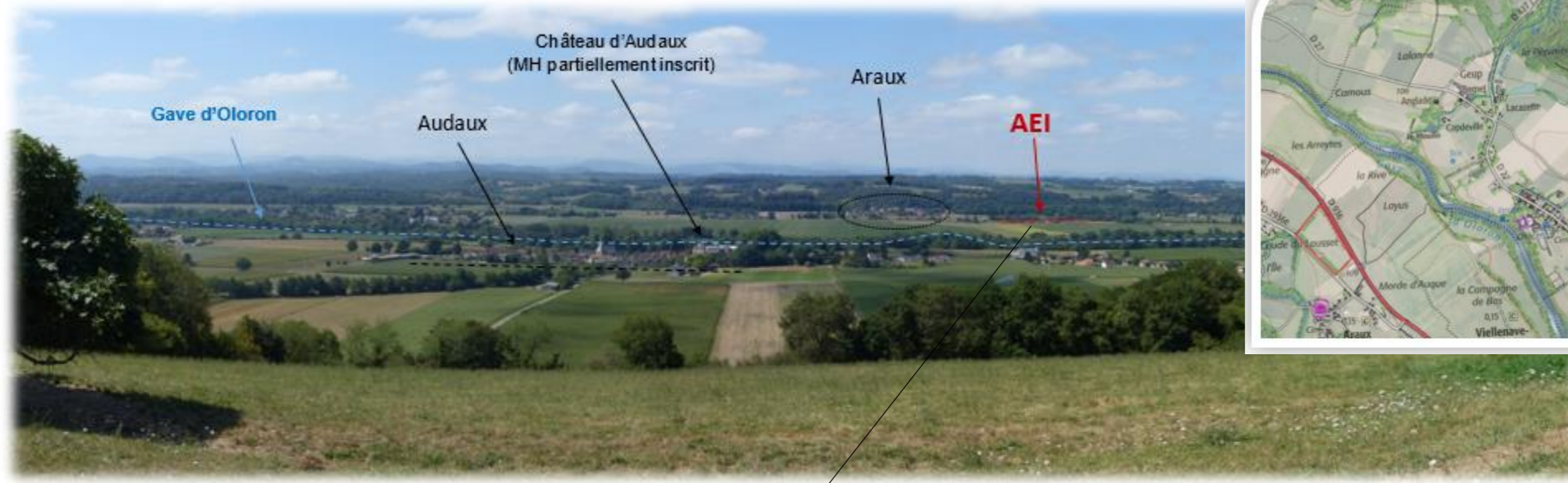
Ce point de vue se trouve au niveau des habitations à la sortie du bourg d'Araux, le long de la RD 3936.

Depuis ce point de vue, les vues sont partiellement masquées par les bâtiments agricoles. De plus l'encaissement de la parcelle limite certaines vues. La conservation de la trame boisée au sud-ouest du projet permet de cacher l'entrée et les bâtiments électriques. De plus, la plantation d'une haie en bordure des terrains, au sud-est permettra de limiter d'autant plus les vues sur le projet qui porteront alors uniquement vers les structures photovoltaïques en un milieu homogène de couleur bleue.

Enjeu paysager	Niveau de perception de l'AEI	Relation au patrimoine	Mesures appliquées	Impact résiduel global
Modéré	Moyen	Aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle, limité par des haies arborées au nord et à l'ouest et présentant très peu de voisinage - Conservation des haies arbustives déjà existantes ceinturant le projet - Création d'une haie arbustive sur la frange sud du projet ; - Design homogène du projet - Projet compact et linéaire évitant un effet disséqué - Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage - Intégration dans le paysage des clôtures avec des poteaux de fixation en bois. 	Faible



Point de vue 4 : habitation/gîte, au lieu-dit « Coos », à 2,13 km au nord-est du projet



Depuis ce gîte le paysage est ouvert et les vues sont panoramiques. Le projet est perceptible dans le lointain. Toutefois, l'encaissement des terrains et la conservation de la trame végétale au sud-ouest permet de limiter grandement les vues. Depuis ce secteur, les vues se portent vers les panneaux photovoltaïques en partie qui formeront un ensemble homogène de couleur gris-bleuté. L'entrée du site et les postes électriques seront également visibles mais la couleur verte permettra de les confondre dans la trame végétale.



Enjeu paysager	Niveau de perception de l'AEI	Relation au patrimoine	Mesures appliquées	Impact résiduel global
Moyen	Faible	Covisibilité avec le château d'Audaux (MH)	<ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle, limité par des haies arborées au nord et à l'ouest et présentant très peu de voisinage - Conservation des haies arbustives déjà existantes ceinturant le projet - Design homogène du projet - Projet compact et linéaire évitant un effet disséqué - Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage - Intégration paysagère des postes électriques (couleur verte) 	Très faible



5.4. MESURES PREVUES AU REGARD DU PAYSAGE

5.4.1. Mesures de réduction des incidences pendant la phase de chantier

La base de vie et la zone de stockage seront implantées dans un espace visuellement confiné, le long de la RD 3936 et entre deux trames arborées.

Le matériel hors d'usage et les déchets produits par le personnel seront régulièrement évacués du chantier qui sera maintenu dans un état de propreté permanent.

5.4.2. Au cours de la conception du projet d'aménagement

5.4.2.1. Mesure d'évitement

Le choix du site du projet s'est orienté vers une ancienne carrière de grave, aujourd'hui à l'état de prairie de pâture et en partie entourée par des haies arbustives et arborées confinant le site et le rendant peu perceptibles.

Les haies en limite du projet seront conservées afin de ne pas modifier les masquages visuels naturels.

5.4.2.2. Mesure de réduction

Configuration du projet

Afin de réduire l'incidence visuelle du projet, quelques mesures ont été retenues sur la configuration même du projet :

- Le projet est compact ;
- Les éléments du projet sont tous de faible hauteur (3 m pour la hauteur des postes électriques et 2,6 pour les modules ;
- L'entrée du projet a été aménagée au niveau de la RD3936 (voirie la moins fréquentée) au droit de l'ancien chemin d'accès de la carrière de graves ;
- Une haie arbustive sera créée sur le front sud-est du site, en limite de propriété, afin de masquer les vues sur le parc depuis les bâtiments agricoles et le sud du bourg d'Araux dans l'environnement proche.

Habillage des postes électriques et des éléments annexes pour une meilleure intégration paysagère

Pour une cohérence d'ensemble, les bâtiments techniques, le portail et la citerne auront un revêtement couleur vert.

La clôture sera composée d'un grillage en acier galvanisé gris avec des poteaux de fixation en bois, afin de s'adapter au milieu environnant.

Traitement naturel du couvert végétal sous les panneaux

La mutation de l'espace actuel en surface d'accueil de la centrale photovoltaïque ne va pas à l'encontre de la présence d'une couverture végétale basse, bien au contraire. Le site sera ainsi laissé à la repousse naturelle de la végétation.



Exemples d'enherbement sous structures photovoltaïques (© Ectare)

Un entretien par fauchage mécanique, sans usage de produits phytosanitaires, sera mis en œuvre pour l'entretien du site. Un entretien par pâturage ovin peut être envisagé sur les terrains du projet.

5.5. SYNTHÈSE DES PERCEPTIONS

Points de vue	Enjeu	Niveau de perception brut	Relation au patrimoine	Mesures	Impact résiduel global
Photomontage 1 : au niveau de l'entrée du parc, le long de la RD3936 à l'ouest, sur la commune d'Araux.	Modéré	Fort	Aucun	- Choix d'un site anciennement marqué par une activité industrielle (ancienne carrière de graves à ciel ouvert), globalement encaissé par rapport à la topographie naturelle,	Faible
Photomontage 2 : en limite sud-est du projet, au niveau de la RD936	Modéré	Très fort	Aucun	- Conservation des haies arbustives en limite le projet - Création d'une haie arbustive sur le front sud-est	Modéré
Photomontage 3 : en limite nord-est du projet, au niveau de la RD936	Modéré	Très fort	Aucun	- Design homogène - Projet compact et linéaire évitant un effet disséqué - Aménagement de l'entrée du parc le long de la voirie la moins fréquentée	Modéré
Point 6a : habitation au nord du bourg d'Araux, à 150 m au sud-est du projet	Modéré	Moyen	Aucune	- Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage	Faible



Points de vue	Enjeu	Niveau de perception brut	Relation au patrimoine	Mesures	Impact résiduel global
Point de vue 4 : habitation/gîte, au lieu-dit « Coos », à 2,13 km au nord-est du projet	Moyen	Faible	Covisibilité avec le château d'Audaux (MH)	- Insertion paysagère des éléments annexes	Très faible

Rappelons que la situation encaissée de l'ancienne carrière de graves et la ceinture d'une trame arborée ou arbustive, limitent très fortement les perceptions possibles sur le projet.

Les secteurs éloignés permettant des perceptions sur le projet sont très rares (du fait de l'agencement de la topographie et/ou des masques visuels).

Les haies déjà présentes sur les franges ouest et nord du projet seront conservées afin de limiter très fortement les perceptions depuis les abords proches (RD3936 Araujuzon et bourg d'Araux).

Les points de vue offrant des perceptions très proches sur le projet sont peu nombreux. Ils se limitent aux perceptions depuis la RD936 (au nord et au sud) et les abords immédiats de la RD3936, qui ont ainsi été volontairement choisis pour la réalisation des photomontages.

Les points de vue le long de la RD936 présentent le plus de perceptions du fait du champ de vision ouvert sur le projet.

Les volumes et rapports d'échelle du paysage ne sont pas remis en cause par ce projet surtout grâce à l'encaissement du site d'implantation. La qualité paysagère du secteur n'est pas modifiée.

Une haie arbustive sera mise en place sur la frange sud-sud du projet. Elle permettra de partiellement masquer le projet depuis la sortie du bourg d'Araux essentiellement. Pour rappel, la création d'une haie brise vue le long de la RD936 n'est pas possible.

Les incidences visuelles résiduelles sont ainsi faibles à modérées.



6. INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS

Source : site internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, site de la préfecture des Pyrénées-Atlantiques

Ce chapitre a pour objectif d'analyser les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus dans le secteur d'étude. Suite à la modification de l'article R122-5 du code de l'environnement, entrée en vigueur depuis le 1^{er} août 2021, les projets concernés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact du présent projet :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Dans un rayon de 5 km autour du projet, en date du 13/12/2022, aucun projet n'a fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale ayant fait l'objet d'une consultation du public, ni d'une évaluation environnementale pour laquelle un avis de l'autorité environnementale aurait été rendu public.

7. INCIDENCES LIEES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Ce chapitre a pour objectif de décrire les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

7.1. DESCRIPTION DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont essentiellement les risques naturels mouvement de terrain (séisme), incendie et tempête.

7.1.1. Risques d'accidents liés à une catastrophe naturelle

En phase d'exploitation, les installations du parc sont susceptibles d'être atteintes par un phénomène d'origine naturel. Les caractéristiques du parc doivent donc être adaptées au milieu en termes de fondations, de résistance des matériaux et des structures vis à vis des charges admissibles en termes de résistance aux intempéries (vent, neige, grêle).

7.1.1.1. Températures et sécheresse

Température

Une hausse moyenne des températures s'accompagne d'une baisse du nombre de journées avec gel et d'une hausse du nombre de journées estivales (c'est-à-dire les jours où la température excède 25°C). Une augmentation des températures et une intensification des épisodes de canicule en été peut mener à une perte de la production de la centrale, mais aucune incidence directe sur l'environnement ne découlerait de cette vulnérabilité du projet.

Par contre, le risque est plutôt lié à un départ de feu en cas d'échauffement des infrastructures électriques.

Sécheresse

Les hausses des températures liées au changement climatique, et donc de l'évaporation, aura pour conséquence l'augmentation de l'assèchement des sols.

Indirectement, et selon le rythme des précipitations et des périodes de sécheresse, le phénomène de retrait-gonflement des argiles pourrait augmenter. Les sols argileux se rétractent, ce qui provoque des dommages (fissures) sur les constructions, en l'occurrence, les locaux techniques et les supports de l'installation au sol.

Le site du projet est soumis à un aléa de retrait-gonflement des argiles faible. Une augmentation des températures et des précipitations peut ainsi fortement influencer sur cet aléa.



Néanmoins, rappelons que les sols argileux du site du projet ont été exploités (ancienne carrière), limitant ainsi ces phénomènes.

En cas de séisme ou de mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (longrines). Les postes électriques, sur lit de sable et remblai, pourraient aussi être impactés. Les câbles enfouis restent quant à eux suffisamment souples pour ne pas être coupés. Le projet n'engendrerait ainsi pas d'incidence directe particulière sur son environnement.

En cas de détérioration du projet à cause d'un séisme ou de mouvements de terrain, les incidences du projet sur l'environnement seraient liées à un défaut électrique ou à un départ d'incendie.

7.1.1.2. Séismes et Mouvements de terrain

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), la commune d'Araux se trouve en zone de sismicité 4, moyenne.

Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur ainsi que les préconisations émises par les études géotechniques préalables.

7.1.1.3. Tempête

En cas de tempête ou vent violent, les rafales pourraient s'engouffrer sous les structures porteuses de panneaux (tables modulaires) et les déstabiliser, voire les arracher.

De même, lors d'une tempête des arbres pourraient être arrachés et tomber sur les infrastructures du parc solaire et ainsi endommager l'installation.

Les incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de cette vulnérabilité du projet sont essentiellement liées aux blessures de personnes qui se trouveraient à proximité.

L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur. La résistance des fondations à l'arrachement et au renversement sous vent extrême sera quoi qu'il en soit vérifié.

7.1.1.4. Feu de forêt

Avec les changements climatiques, les risques de feux de forêt sont plus importants aujourd'hui et favorisés par le vent et la sécheresse des sols.

La vulnérabilité du projet serait ici liée à un incendie traînant des flux thermiques importants qui endommagerait les aménagements photovoltaïques.

Le risque de feu de forêt est faible dans le secteur. Par ailleurs, le présent projet photovoltaïque respecte l'ensemble des prescriptions du SDIS64 en matière de défense de la forêt contre les incendies.

7.1.2. Risques d'accident liés à une catastrophe industrielle majeure

Aucun risque technologique ne concerne la commune d'Araux.

Selon les bases de données BASIAS (sites industriels et activités de service) et BASOL (sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif), aucun site pollué n'a été identifié dans les terrains d'implantation du projet.

De même, aucune ICPE n'est présente au sein de la zone d'étude ni à ses abords immédiats.

Une ancienne ICPE non Seveso est toutefois à mentionner sur le site du projet. Il s'agit d'une zone de stockage des déchets inertes de la société Colas sud-ouest. Cette exploitation n'a toutefois jamais été mise en fonctionnement. En termes de sécurité, les terrains étudiés ne sont pas soumis à des contraintes particulières. Les préconisations du SDIS seront prises en compte dans l'élaboration du projet.

7.2. MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES RISQUES

7.2.1. Mesures d'évitement

En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.

7.2.2. Mesures de réduction

Vis-à-vis du risque sismique, aucune règle de protection particulière n'est à appliquer ici pour un projet comme celui-ci. L'implantation des panneaux et bâtis répondra aux normes en vigueur, et des études géotechniques seront réalisées préalablement aux travaux.

Vis-à-vis de l'aléa retrait-gonflement des argiles, les installations prévues dans le cadre du projet :

- Une étude de sol sera réalisée pour adapter les modalités d'implantation des aménagements aux caractéristiques des sols ;
- Les postes électriques seront posés sur un lit de sable puis remblai, permettant d'absorber les possibles mouvements de terrain.

Vis-à-vis du risque de tempête :

- Les structures photovoltaïques suivront les normes Eurocode et feront l'objet de test à l'arrachage ;
- Les structures supporteront la charge statique du poids des modules et, selon l'inclinaison, une surcharge de vent, neige et glace.

Au regard du risque d'explosion ou d'incendie, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :

- 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...) est connecté à un réseau de terre unique. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102 ;
- Chaque appareil électrique répond à des normes strictes et est muni de systèmes de sécurité : les postes de livraison et les locaux onduleurs/transformateurs, notamment, sont équipés d'une



cellule de protection générale disjoncteur. Les matériels électriques utilisés seront de classe II au sens de la norme NF EN 61140 ;

- Les postes électriques (onduleurs, postes de transformation et de livraison) seront dotés d'un dispositif 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 poste électrique contiendra 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 ;
- Un dispositif de coupure d'urgence (type coup de poing ou Appareil Général de Coupure Primaire (AGCP)) pour couper à distance les interrupteurs DC des onduleurs et les interrupteurs des boîtes de jonction électrique DC sera mis en place dans les locaux techniques ;
- Il y aura une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site, visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.

Toutes les prescriptions du SDIS64 seront respectées.

En termes de pollution des eaux, tous les composants du module photovoltaïque sont étanches à l'eau, ils ne polluent donc pas les eaux météorites et donc les eaux du lac support. De plus, l'étanchéité des cellules étant impérative à leur bon fonctionnement, les agents détecteront tout problème d'étanchéité lors de leurs inspections.

7.2.3. Détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence

Au regard des impacts potentiels du projet sur son environnement découlant d'une vulnérabilité à des accidents ou risques majeurs, les réponses envisagées sont les suivantes.

Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie : elle précisera les modalités de mise en sécurité de l'installation et d'intervention des secours. L'exploitant du site et la commune d'Araux seront immédiatement prévenus.

Le plan d'organisation définit notamment la conduite à tenir pour :

- L'extinction d'un feu d'herbes sous ou à proximité des tables ;
- L'extinction d'un feu concernant un matériel extérieur au site (véhicule, machine...) ;
- L'extinction d'un feu d'origine électrique ;
- Le secours à toute personne en tout lieu du site ;
- La gestion d'un feu à proximité susceptible d'impacter le site.

Les pistes permettent d'accéder à toutes les infrastructures clés de la centrale. Un portail situé à l'ouest du projet permettra aux différents services d'accéder au site. Une citerne de 120 m³ d'eau pour la défense incendie sera implanté sur site. Celle-ci sera associée à une aire d'aspiration pour les secours.

Incidence sur le projet au regard des risques d'accident ou de catastrophes majeurs : très faible

8. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC

8.1. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE PUBLIC PRESSENTI

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

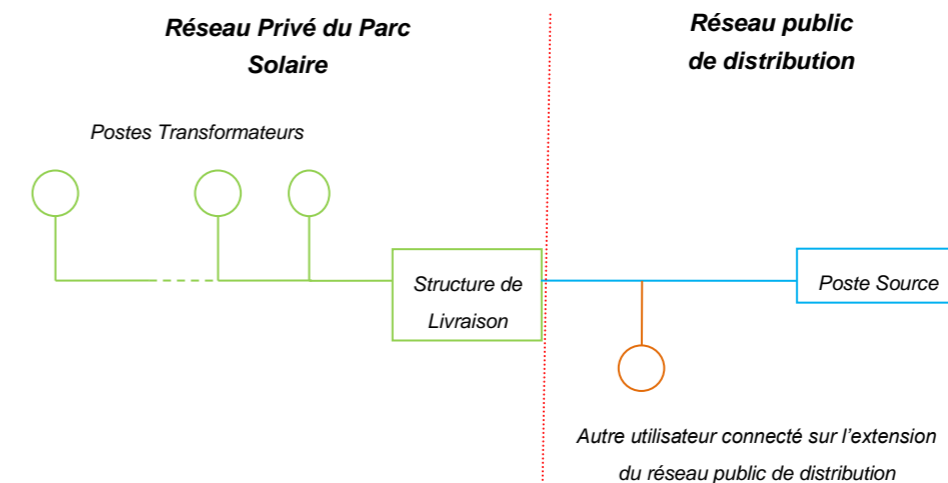


Illustration 74 : Schéma de principe de raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est **le poste de Chéraute Barragary distant d'environ 18,8 km.**

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

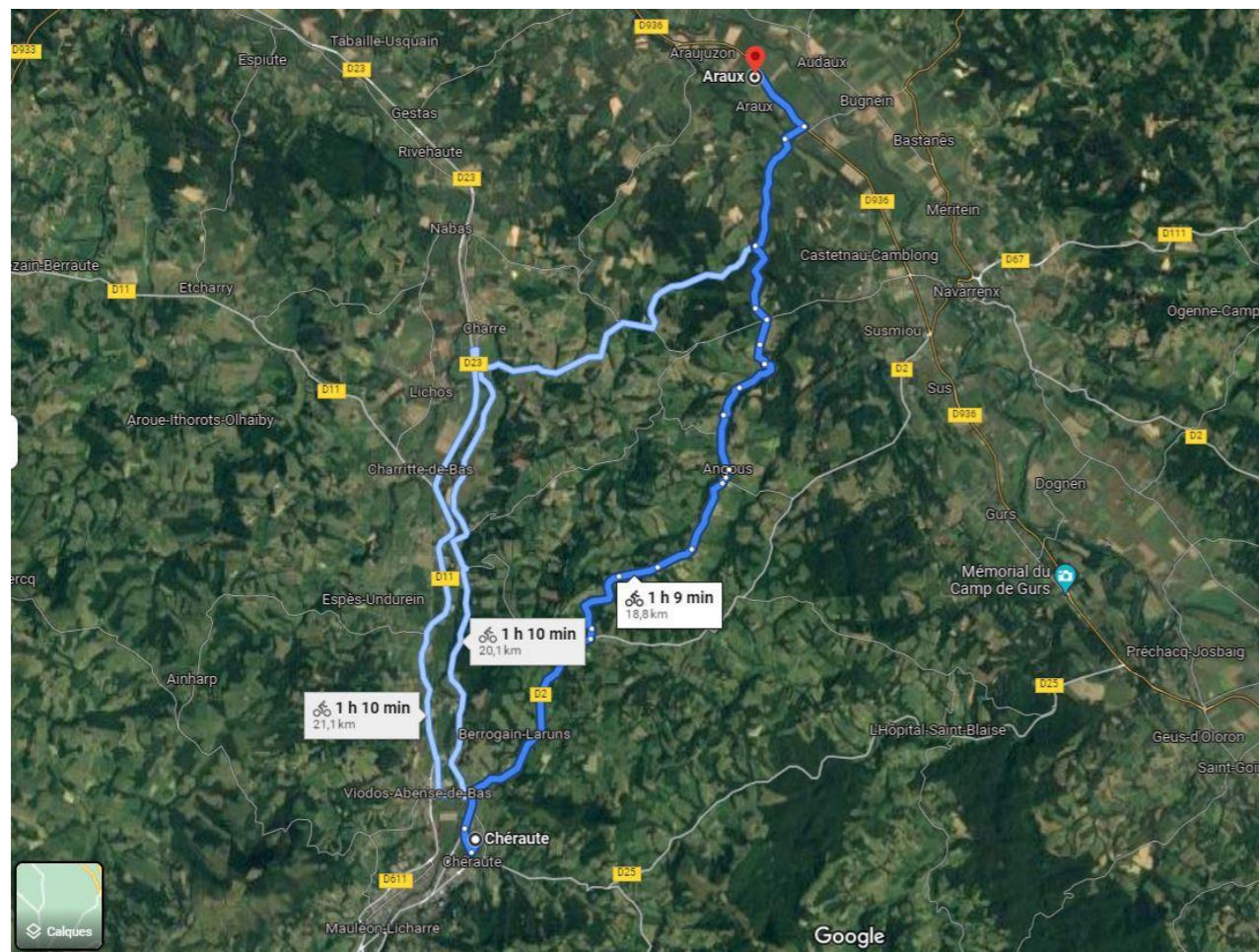


Illustration 75 : Tracé potentiel de raccordement au poste de Chéraute Barragary (source : Urba 312)

Le tracé de raccordement électrique définitif du projet sera proposé par le gestionnaire de réseau public d'électricité (ENEDIS) après obtention du permis de construire du projet. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire d'Araux.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

8.2. IMPACT PRESSENTI DU RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC ET MESURES EVENTUELLES

Pour rappel, ce raccordement reste du ressort d'ENEDIS. URBA 312 ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).

En général, les réseaux électriques propriété de ENEDIS sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.



Exemple de chantier d'enfouissement de câble le long d'une voirie (source : sciepd)

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Avec une longueur pressentie de 18,8 km maximum, le raccordement durerait donc ici environ 38 jours.



Exemple de chantier d'enfouissement d'un réseau électrique en terres agricoles (source : Cegelec infra)

Durant la phase travaux, au regard du milieu physique, l'incidence sur les sols et sous-sol sera négligeable, l'emprise de ce chantier étant généralement concentrée sur les bords de voirie.

La largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur de 18,8 km. La surface totale impactée serait donc d'environ 15 040 m². En termes de volume, ce sont entre 12 030 m³ et 18 050 m³ de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

Le projet traversera plusieurs cours d'eau si le raccordement se fait sur le poste de Chéraute Barragary.

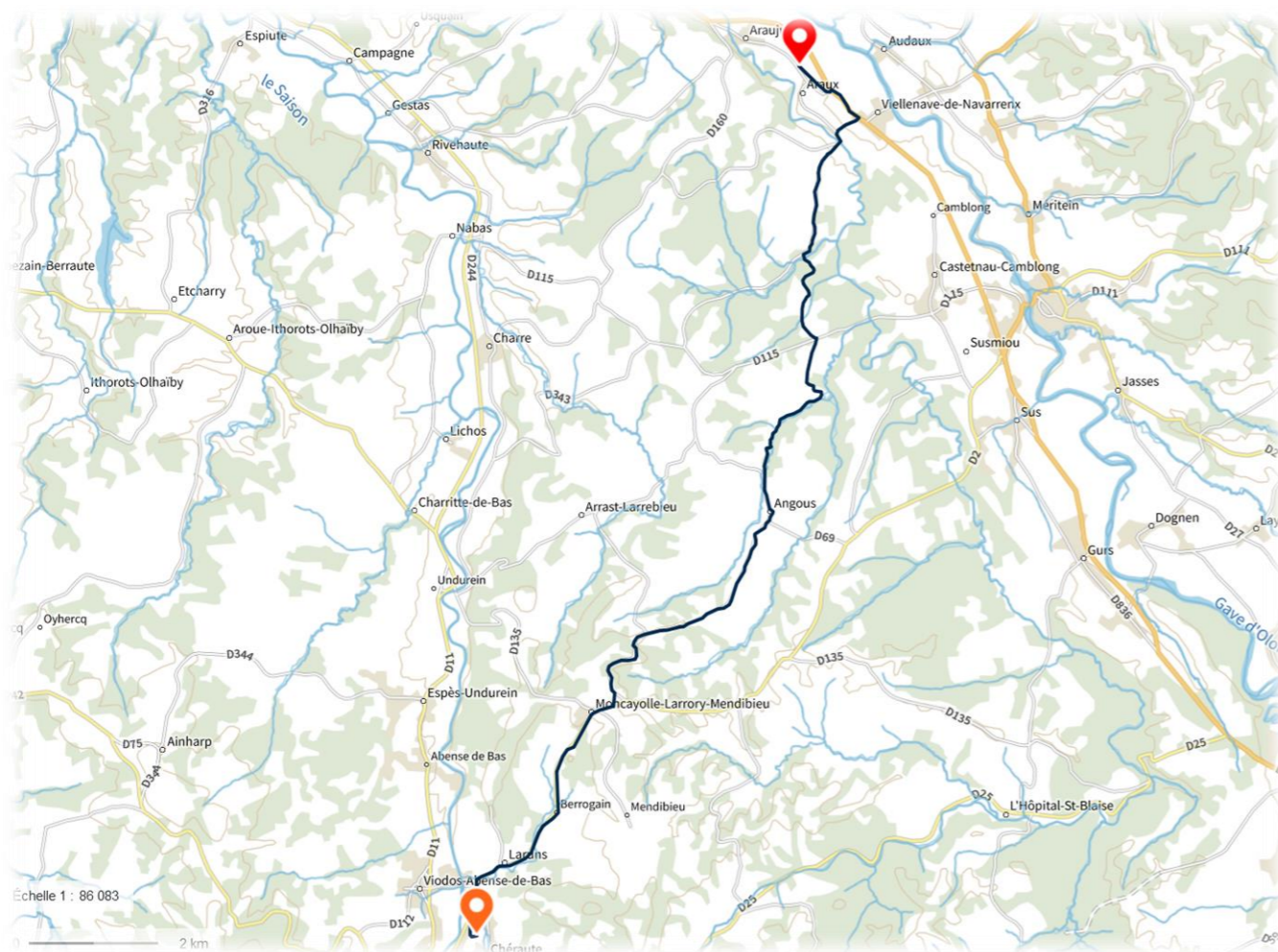


Illustration 76 : Cours d'eau potentiellement traversés

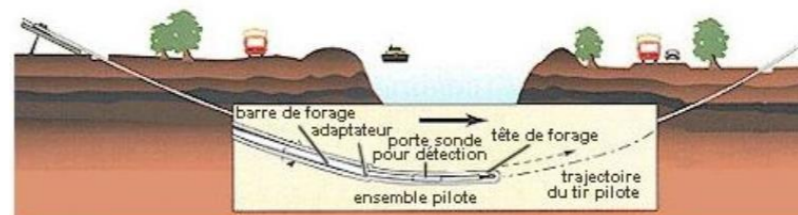
En suivant les voiries, la traversée pourra se faire sur le bas-côté des voiries ou en encorbellement le long des ouvrages de franchissement existants s'il y en a.

Si l'utilisation des ouvrages existants ne peut pas être mise à profit, les traversées peuvent également se faire en forage dirigé.

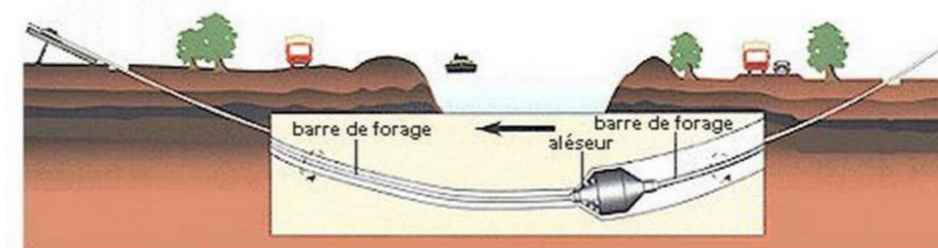
Ce type de travaux sans tranchée permet la pose de canalisations sans ouverture de tranchée en utilisant la méthode de forage horizontal dirigé qui comporte trois étapes :

- La réalisation du tir pilote ;
- L'alésage ;
- Le tirage du fourreau.

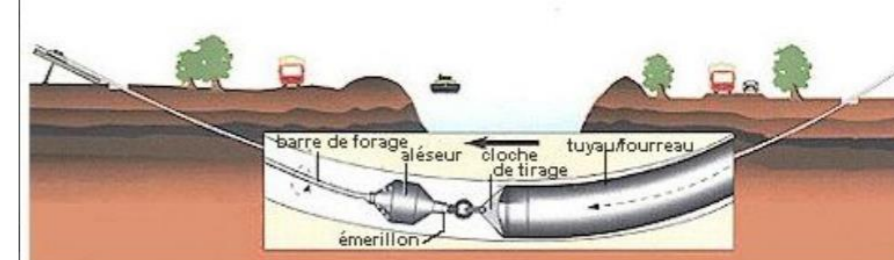
Tir pilote



Alésage



Tirage du fourreau



Les trois principales étapes d'un forage dirigé

Les forages dirigés réduisent toutes les nuisances de chantier (pollution, bruit, poussière, blocage de circulation, gaspillage de matériaux nobles...). Ce sont des techniques douces, non invasives, qui permettent de préserver l'environnement : moins de perturbation de la faune, moins d'atteinte de la flore, protection des nappes phréatiques.

Cette technique permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) : bilan carbone 10 fois plus respectueux qu'en mode traditionnel. Elle permet de limiter toute atteinte à la qualité de l'eau et de l'air : très forte réduction des poussières et gaz d'échappement. Enfin, c'est une technique qui permet une réduction par dix des déblais/remblais.

Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas les nappes souterraines.



Aucun captage en eau potable ou périmètre de protection associé ne sera ici impacté.

Vis-à-vis des risques naturels, le raccordement, enfoui, ne serait sensible à aucun risque particulier. Les câbles sont imperméables. Les câbles, souples, ne sont pas sensibles à d'éventuels mouvements de terrain. Le réseau, perméable, n'aura pas d'incidence sur les remontées de nappe.

Au regard des milieux naturels, le raccordement traversera en partie un zonage ZNIEFF de type II ainsi qu'un zonage d'un site NATURA 2000. Cependant, du fait du caractère localisé (en bordure de route) et éphémère des travaux, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.

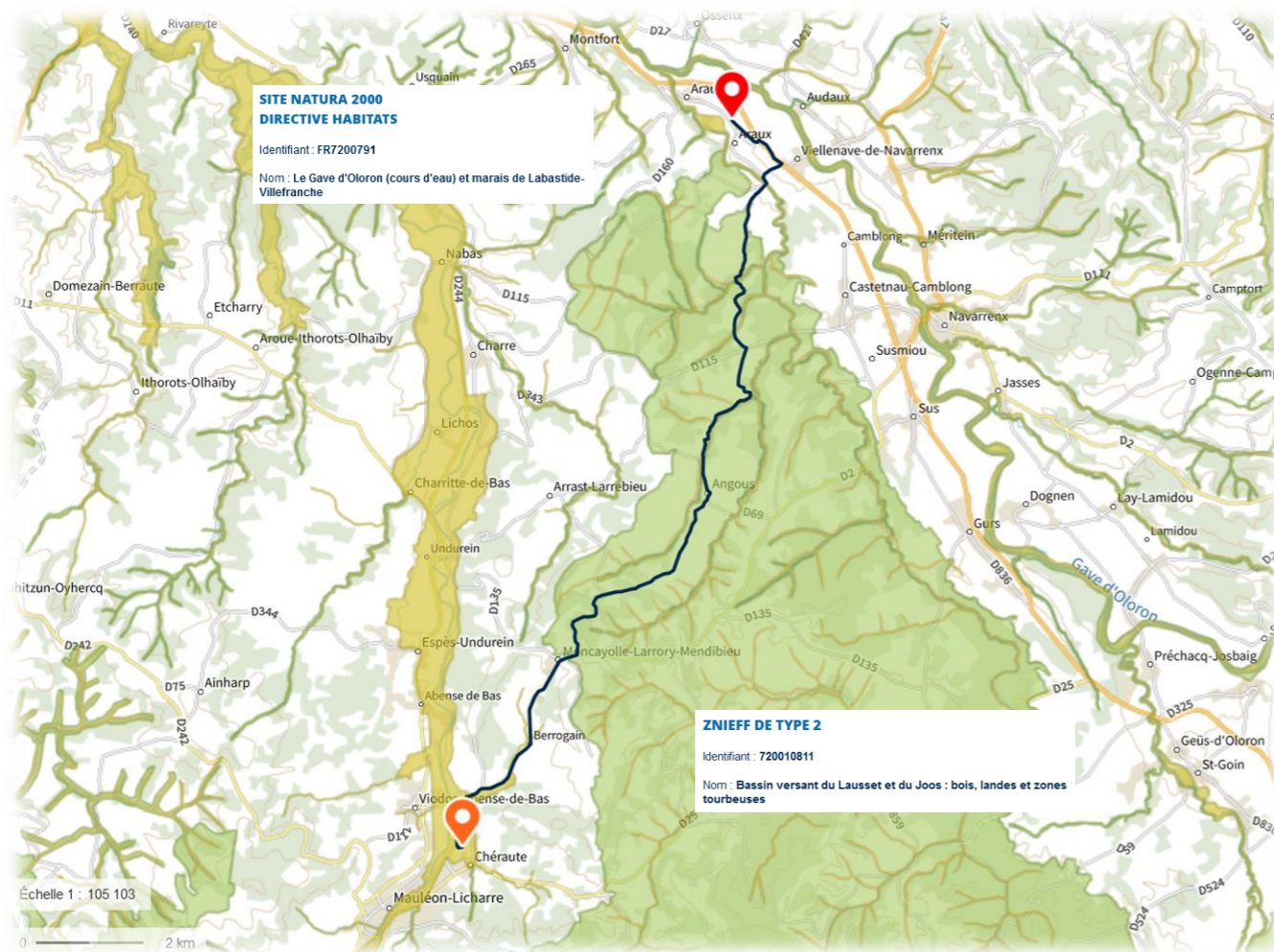


Figure 4 : Tracé pressenti pour le raccordement de la centrale

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera essentiellement la traversée du bourg d'Araux, d'une zone résidentielle de Chéraute ainsi que certaines maisons de campagne.

Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

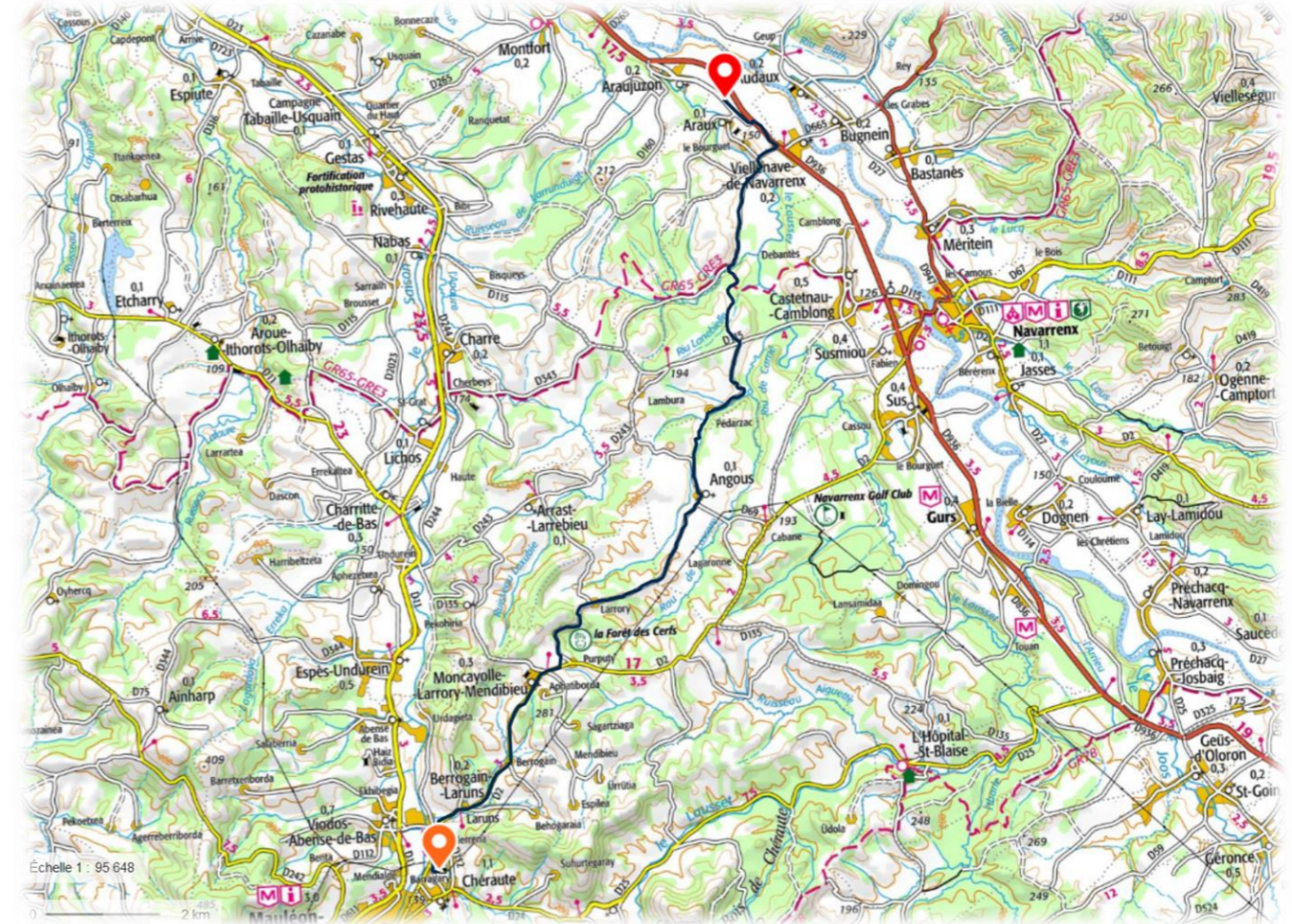


Illustration 77 : voiries et principales zones d'habitats potentiellement concernées par le raccordement

Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.

Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. Il sera intégré à la voirie de la Route du Lausset, de chemins ruraux, d'une petite portion de la RD69, de la RD2 et traversera la RD 115.

Le chantier est mobile et concentré sur un seul bas-côté de la route. La circulation ne sera donc pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation.

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux. Ceci permettra de réduire toute incidence sur les autres réseaux, secs ou humides, présents au bord de ces voiries.



Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc très faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel.

Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.

Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.

L'impact du raccordement au réseau public reste donc ici très faible.

9. SYNTHÈSE DES MESURES, IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts du projet sur l'environnement, ainsi que les mesures prises, puis l'impact résiduel sont synthétisés dans les tableaux en pages suivantes.

Légende des tableaux :

Impact positif	Niveau de l'impact	Impact négatif
	Très fort	-----
+++++	Fort	-----
++++	Moyen	----
+++	Modéré	---
++	Faible	--
+	Très faible	-
0	Négligeable ou Nul	0



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Climat	<p>Moyennement positif sur le climat</p> <p>Un projet de parc photovoltaïque par son principe de production d'électricité à partir d'énergie solaire participe à la lutte contre le changement climatique.</p> <p>Au regard de la production d'énergie électrique attendue pour ce projet, de 4 100 MWh par an, et 102 500 MWh sur une durée de fonctionnement de 25 ans, il est fortement supposé que le bilan énergétique du projet d'Araux sera excédentaire.</p> <p>Le temps d'exploitation permettant de compenser les GES émis lors des différentes étapes du projet serait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'environ 18,5 à 22,5 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en France (données les plus récentes) ; - d'1,8 à 2,8 ans en prenant comme référence le facteur d'émission d'électricité en Europe (données les plus récentes). 	<p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La hauteur des panneaux et leur espacement permettent à l'air de circuler dessous et ainsi d'éviter la création d'un micro-climat. - Le projet participe à la lutte contre le changement climatique, en évitant notamment des émissions Carbone, et en se substituant à des énergies non renouvelables. - Dans le but de réduire encore plus l'impact Carbone du projet d'Araux, plusieurs mesures de réduction supplémentaires sont ici proposées : <ul style="list-style-type: none"> - privilégier des acteurs locaux pour la phase de construction du projet. - préférer une base de maintenance, en phase de fonctionnement, au plus proche du projet. 	Moyen
	<p>Faible d'un point de vue vulnérabilité au changement climatique</p> <p>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, de feu de forêt et d'accentuation de l'aléa retrait-gonflement des argiles (néanmoins rappelons que le sous-sol du site d'étude, a été ici exploitées par l'ancienne carrière de graves, limitant ainsi ces phénomènes), sont les risques naturels qui concernent le plus le projet d'Araux en cas d'évolution du climat. Les autres risques naturels sont moins susceptibles de s'étendre jusqu'au site au vu de son contexte d'implantation.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - En cas d'avis de tempête ou de vent fort, aucune présence sur site ne sera autorisée. - Le projet se situe hors zone inondable. <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux. - Respect des normes en vigueur. - Conduite d'un chantier responsable. - Brûlis interdit des déchets à l'air libre. - Le projet respectera les prescriptions du SDIS64 - Mise en place de politiques de prévention efficaces (sensibilisation, exercice de sécurité ou une formation à réaliser en collaboration avec le centre de secours de premier appel dans le premier mois d'exploitation ...). - Les locaux techniques installés au sol sur remblais surmontant un lit de sable, ce qui permettra d'absorber et amortir les potentiels mouvements de terrain. 	Très faible
Topographie	<p style="text-align: center;">Très faible (phase travaux) à nul (phase d'exploitation)</p> <p>La topographie initiale du site a été modifiée par les anciennes activités d'extraction de graves dont il a fait l'objet. La totalité du site a été remblayée.</p> <p>Lors de la remise en état de la carrière, un régalinge des talus et un nivellement global du site ont été effectués.</p> <p>Il n'y aura aucune modification topographique majeure liée à la réalisation du projet de parc solaire photovoltaïque.</p> <p>Le projet photovoltaïque ne va ainsi nécessiter que très peu de modifications topographiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune modification de la topographie n'est nécessaire pour l'implantation des structures photovoltaïques ; ▪ Certains terrassements très localisés modifieront la topographie. Ils concerneront les tranchées, la piste périphérique, et les zones d'implantation des postes électriques ; ▪ Un léger décapage sera également localement nécessaire pour l'implantation de la citerne incendie d'un volume de 120 m³. <p>Une fois le projet en exploitation, aucune incidence ne sera à attendre au regard de la topographie.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La topographie des terrains qui seront équipés, et les modalités techniques employées pour l'implantation des modules (longrines posées au sol) permettront d'éviter toute modification de la topographie initiale du site. - L'implantation des structures des modules photovoltaïques suivra les courbes de niveau du site. <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation des mouvements de déblais / remblais - Remise à niveau du terrain naturel autour des postes. 	Négligeable



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Géologie et sols	<p style="text-align: center;">Très faible</p> <p>Les travaux et l'implantation des infrastructures peuvent être à l'origine de pollutions ou modifier les conditions de développement des sols, ou créer des phénomènes d'érosion, de tassement des sols, d'instabilité, etc.</p> <p>La nature géologique et pédologique des terrains ne constituera pas une contrainte technique pour l'implantation du parc photovoltaïque (ancienne carrière de graves remise en état et actuellement à l'état de prairie de pâture).</p> <p>Également, de ce fait, il n'est pas possible que des sites archéologiques y soient reconnus. Les incidences temporaires seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des éventuels déversements accidentels de polluants ; - des surfaces concernées par des terrassements/décapages sont de l'ordre de 4 833 m²; - des tassements du sol sur 4,4 ha. <p>Les structures porteuses, en fonctionnement, auront donc un impact négligeable au regard de l'ensemble du parc.</p> <p>L'emprise au sol du projet en fonctionnement concernera essentiellement les bâtiments techniques et les pistes. Elle s'élève en tout à environ 4 301,9 m², ce qui représente quelques 10 % de la surface clôturée du parc photovoltaïque.</p> <p>L'impact brut (avant mise en place des mesures) sur la géologie et les sols peut être jugé comme très faible, d'une part au regard de l'infime superficie concernée par des modifications de sols et d'autre part par la nature des sols concernés (sols non originels remblayés dans le cadre de la remise en état de la carrière).</p> <p>Afin de conserver les zones humides intéressantes d'un point de vue faunistique et floristique, la zone au nord a été évitée. Environ 200 m² de Jonchaies seront toutefois impactées par le projet.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution. - Réalisation d'études géotechniques - Localisation des postes électriques en bordure de la piste périphérique au sein du site, ce qui permettra encore d'éviter toute création de pistes lourdes pour leur manutention. <p>Phase d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un mode de fixation au sol des structures porteuses des panneaux de type longrines posés au sol pour éviter la détérioration des sols et de s'adapter à la nature altérée du sous-sol. - Utilisation éléments non polluants pour la structure de piste en matériaux concassés. - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (postes transformateurs). <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix du site (ancienne carrière de graves et sols artificialisés) - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles. - Limitation des mouvements de déblais / remblais. - Limitation des surfaces imperméabilisées. - Implantation des postes électriques en bordure des pistes ce qui permettra de fusionner les zones de travaux. - Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération. - Confinement des engins les plus lourds au niveau des pistes, et des aires de levage pour limiter la dégradation et le tassement différentiel du sol, - Limitation et adaptation des surfaces de circulation. - Aération du sol après les travaux afin de supprimer les phénomènes de tassement. - Gestion des déchets adaptée afin de limiter les risques de pollution - Evacuation immédiate des matériaux souillés en cas de constat de déversement accidentel sur le sol, par une entreprise agréée qui en assurera le stockage et/ou le traitement. - Évitement de la zone humide (au nord) définie selon le critère végétation <p>Phase d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix du site (ancienne carrière de graves et sols artificialisés) - Limitation et adaptation des surfaces de circulation. - Compactage des tranchées de manière identique à l'ensemble du sol du parc solaire. - Implantation des locaux techniques en dehors des zones humides - Limitation des surfaces imperméabilisées (choix de la conception du projet limitant l'emprise au sol) et maintien d'espaces libres entre les structures. - Maintien d'interstices entre les modules et entre les tables permettant de limiter les concentrations d'eau et la vitesse et minimisera ainsi l'effet gouttière lors des précipitations. - Limitation des vitesses d'écoulement sur les panneaux avec une inclinaison de 15°. - Maintien d'une couverture végétale du sol qui permettra de limiter l'érosion. <p style="text-align: center;"><u>Mesure d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site. - Assistance environnementale en phase de chantier puis de démantèlement. - 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. 	Négligeable



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux souterraines	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>Les eaux pluviales s'infiltrent et se stockent dans l'horizon superficiel limono-argileux du sous-sol, qui est situé au-dessus du substratum imperméable composé par les stériles.</p> <p>Il n'y a pas non plus de cours d'eau traversant le site à l'étude. Un fossé longe néanmoins la partie nord des terrains.</p> <p>Une fois réalisé, le projet photovoltaïque ne sera pas sujet à provoquer d'incidence particulière sur les eaux souterraines, tant en termes de qualité qu'en termes de quantité.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesure d'évitement</u></p> <p>Phase travaux La phase de chantier pouvant être la source d'incidences sur les eaux superficielles comme souterraines, les mesures d'évitement des incidences notables suivantes seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - Implantation des installations de chantier en majorité à l'écart des zones humides, du fossé (recul de 7,6 m au nord du projet) - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution - Brûlis interdit des déchets à l'air libre - Maintien en état permanent de propreté du chantier ; - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets ; <p>Phase d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux de type longrines posées au sol pour éviter la détérioration des sols. - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (postes transformateurs). - Utilisation d'éléments non polluants pour la structure de piste en matériaux concassés. <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Phase travaux La phase de chantier pouvant être la source d'incidences, les mesures de réduction des incidences notables suivantes seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentration de tous les véhicules, matériels et installations nécessaires au chantier au sein d'une base de vie; - Respect des normes en vigueur ; - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche identifiée et aménagée au niveau de la base de vie ; - Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires ; - Placement des éventuels stockages d'hydrocarbures sur bacs de rétention ; - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) ; - Gestion des déchets limitant les risques de pollution ; <p>Phase d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées - Semi-Perméabilité de pistes - Faible part des surfaces imperméabilisées (4 269,9 m², soit 9,7 % maximum de la superficie équipée du parc photovoltaïque) et l'infiltration des eaux dans le sol quasi inexistante - Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site (nettoyage des panneaux et entretien de la végétation hors zones de cultures) 	Nul



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Eaux de surface	Très faible	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Phase travaux La phase de chantier pouvant être la source d'incidences sur les eaux superficielles comme souterraines, les mesures d'évitement des incidences notables suivantes seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; - Implantation des installations de chantier à l'écart des zones humides et du fossé ; - Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution ; - Brûlis interdit des déchets à l'air libre ; - Maintien en état permanent de propreté du chantier ; - Clôture du chantier pour interdire tout risque de dépôt sauvage de déchets et ajourée pour les écoulements ; - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) ; - Gestion des déchets limitant les risques de pollution. <p>Phase de fonctionnement Le projet évite toute modification des écoulements des eaux superficielles grâce aux mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'implantation du projet évite les cours d'eau/ruisseaux ; - La topographie générale du site ne sera pas modifiée dans le cadre du projet ; - La faible emprise au sol des longrines et leur espacement permet d'assurer le libre écoulement des eaux vers les exutoires actuels, sans interception de ceux-ci ; - Les postes électriques contenant un transformateur à huile dotés d'un bac de rétention étanche, évitant toute fuite de pollution vers l'extérieur ; - Utilisation d'éléments non polluants pour la structure de piste en matériaux concassés. 	Négligeable
	<p>Le projet d'Araux 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 à la citerne incendie, soit une surface cumulée de 4 269,9 m², correspondant aux postes onduleurs/transformateurs et poste de livraison, à la citerne et aux longrines, et représentant 9,7% de la surface totale du projet. Le projet n'engendre aucun rejet d'eaux pluviales.</p> <p>Les travaux pour la construction du projet n'impactent aucun cours d'eau, aucun fossé ni aucune zone humide répondant au critère « végétation » dans la mesure où ceux identifiés lors de l'état actuel ont tous été évités. Le projet n'intercepte aucun écoulement existant.</p> <p>Aucune pollution saisonnière n'est possible dans le cadre du projet.</p> <p>Les pollutions chroniques seraient liées à l'entretien du parc mais restent très peu probable en raison de l'entretien limité. Les autres pollutions potentielles des eaux de ruissellement seraient d'origine accidentelle.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Phase travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Évitement de la partie nord du site (zone humide sur critère végétation) ; - Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche éloignée des sites sensibles (au sein de la base de vie) ; - Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires ; - Mise à disposition de kits anti-pollution (sur le chantier, dans les véhicules) ; <p>Phase de fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des modules à une hauteur, par rapport au sol, de 1 m minimum ce qui permettra le développement normal de la végétation en dessous, et celle-ci pourra ainsi freiner les vitesses d'écoulement ; - Espacement entre les structures et inclinaison des panneaux de 15° par rapport à l'horizontale (pas d'accélération importante de l'eau de pluie). - Limitation et adaptation des surfaces imperméabilisées ; - Implantation des locaux techniques en dehors des zones humides et du fossé ; - Réalisation des pistes de circulation en matériaux semi-perméables tout en s'intégrant à la topographie du site, afin d'éviter toute stagnation des eaux pluviales. - Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site (nettoyage des panneaux et entretien de la végétation hors zones de cultures). - Enherbement naturel permettant la filtration d'une grande partie des éventuels polluants qui se fixeront sur les herbes. - Création de noue d'infiltration le long de la piste à l'ouest - Mise en place de bouchons d'argiles dans les tranchées situées à proximité des zones de stagnation 	
Ressource en eau	Nul	/	Nul



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
	<p>Concernant la production d'eau potable, aucun point de captage ne se trouve à proximité du projet. Celui-ci se tient par ailleurs hors de tout périmètre de protection de captage AEP. Aucun point d'eau n'est recensé par la Banque du sous-sol (BSS) du BRGM à moins d'1 km du projet.</p> <p>De plus, le projet n'engendrant aucun rejet polluant, aucun impact n'est à craindre dans ce domaine.</p>		
Compatibilité avec les SDAGE et SAGE	<p style="text-align: center;">Négligeable</p> <p>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.</p> <p>De même le projet ne va pas à l'encontre de la plupart des enjeux identifiés dans les programmes de mesures pour la commission territoriale « Adour », et des mesures des bassins versants de gestions n°077 « Gave d'Oloron ».</p> <p>D'après le site gesteau.fr, donnant la carte de situation des SAGE en France, le secteur d'étude n'est concerné par aucun SAGE. Néanmoins, le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - N'engendre aucune consommation d'eau ; - Est situé en dehors de toute zone inondable ; - N'engendre aucune pollution susceptible de dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines ; - Préserve les milieux aquatiques, les zones humides et les espèces identifiées à leur niveau ; - N'impacte aucun cours d'eau. 	<p>Toutes les mesures prises pour préserver les eaux souterraines et superficielles contribuent à la compatibilité du projet avec le SDAGE Adour Garonne.</p>	Nul
Risques naturels	<p style="text-align: center;">Faible</p> <p>Aucun mouvement de terrain (hors tassements différentiels) ni aucune cavité souterraine n'est à ce jour identifié au niveau des terrains du projet.</p> <p>L'aléa retrait-gonflement des argiles est évalué comme faible sur la quasi-totalité du projet.</p> <p>Les sols originels ont été exploités par une carrière dont la cessation d'activité a eu lieu en 2000.</p> <p>Le risque ici est lié à la déformation des tables supportant les modules en cas d'instabilité des terrains remis en état après fermeture de la carrière.</p> <p>Le projet se trouve en zone 4 au regard du zonage sismique : zone de sismicité moyenne. 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 ». Dans le cas présent, aucune exigence constructive ne s'impose au projet.</p> <p>Par ailleurs, dans le cadre du projet, des études géotechniques ont été et seront réalisées. Elles préciseront les modalités d'implantation des aménagements aux caractéristiques des sols.</p> <p>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</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet implanté à l'écart des cours d'eau. - Projet hors zone inondable ; - Conservation du fossé au nord du site ; - Éloignement des boisements les plus proches, évitant les risques de chute d'arbres sur les installations photovoltaïques ; - Infrastructures du projet non sensibles aux phénomènes de remontée de nappes ; - Bacs de rétention étanches sous le poste de transformation . - Postes électriques placés sur des remblais de 1 m de hauteur par rapport au terrain naturel. <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Étude géotechnique préalable et respect des préconisations d'implantation ; - Respect des normes en vigueur ; - Choix du mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols et les écoulements ; - Aucun rejet d'eau ne sera concentré en un point du projet ; - Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques entre eux ; - Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques (risque tempête et incendie notamment) ; - Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie (réserves incendie et pistes adaptées, accès) ; - Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS64. - En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée. 	Négligeable à très faible



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
MILIEU PHYSIQUE			
Risques naturels	<p>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.</p> <p>Le projet n'est pas de nature à influencer sur le phénomène de remontée de nappes. Il n'augmentera pas ce phénomène dans la mesure où il n'interdit aucun écoulement souterrain et dans la mesure où le fossé présent est préservé.</p> <p>Au vu de la nature des parcelles autour du projet (parcelles agricoles et RD936), le risque lié à une propagation d'un incendie en provenance de parcelles extérieures reste peu probable, tout comme le risque de propagation d'un incendie depuis le projet en direction de l'extérieur.</p>		

Tableau 13 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu physique