



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU NATUREL</b>			
<p><b>Habitats naturels et flore</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nul à faible</b></p> <p>Au total, les opérations de préparation des zones destinées à accueillir les modules photovoltaïques concernent une surface cumulée d'environ 3,1 ha. Toutefois les opérations de nivellement / terrassement seront très limitées. Les habitats naturels y ont une sensibilité écologique très faible à modéré.</p> <p>L'aménagement du parc photovoltaïque aura un impact pouvant être considéré comme nul à faible sur les milieux naturels. Les modifications de l'occupation des sols engendrées par le projet peuvent être considérées comme relativement très faibles à faibles au vu de la surface très importante des habitats ouverts à semi-ouvert aux enjeux faibles impactés par le projet. En effet, ces habitats, une fois la centrale en fonctionnement et l'entretien mis en place pourront être retrouvés sur le site, sous et entre les structures (hormis au niveau des longrines). Les jonchaies aux enjeux modérés qui sont également impactées par le projet présentent des surfaces faibles et sont composées d'espèces communes et peu diversifiées. Les autres habitats aux enjeux modérés seront tous évités. De plus, les fossés aux enjeux assez forts ne seront pas impactés par le projet.</p> <p>Un ensemble de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sera mise en place pour limiter l'impact du projet sur les habitats naturels et la flore remarquable du secteur.</p> <p>Le maintien du pâturage durant la phase de fonctionnement de la centrale solaire permettra de tendre à plus ou moins court terme vers des cortèges similaires, sans perte de valeur écologique uniquement pour les milieux ouverts (prairies pâturées). Le cortège des espèces arbustives, arborescentes et des espèces associées aux milieux semi-fermés ne sera pas retrouvé en phase de fonctionnement du parc solaire. Toutefois, les impacts sur ces milieux sont très limités.</p> <p>Le cortège des milieux humides devrait être ponctuellement perturbé pendant la période de travaux.</p> <p>En raison de l'évitement des pieds d'Achillée ptarmique, seule flore à enjeu patrimoniale présente sur le site, l'impact du projet et des travaux sur la flore patrimoniale peut être considéré comme nul.</p> <p>Des mesures préventives et de suivis spécifiques seront mises en place afin de limiter au maximum les risques de propagation des semences d'espèces exotiques invasives, dont le développement pourrait engendrer une dégradation pérenne des milieux en place.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mesures d'évitement</b></p> <p>La réflexion relative à l'élaboration du projet, sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter la majorité des secteurs présentant les plus fortes sensibilités à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des milieux fermés et semi-fermés ;</li> <li>- la majorité des habitats classés en zones humides (fossé , prairie hygrophile, alignement de peuplier/saule, jonchaies).</li> </ul> <p>En phase chantier, un balisage (mise en défens) des zones sensibles à l'intérieur et en périphérie du projet sera mis en place, ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux</li> <li>- Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier</li> <li>- Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation des espèces exotiques invasives</li> <li>- Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque</li> <li>- Proscrire l'utilisation de produits désherbants</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de suivi et d'accompagnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistance environnementale</li> <li>- Conduite de chantier responsable</li> <li>- Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc</li> <li>- Implantation d'une haie mixte en périphérie du site</li> <li>- Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de démantèlement</b></p> <p>Gestion environnementale du chantier de démantèlement</p>	<p style="text-align: center;"><b>Nul à négligeable</b></p>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU NATUREL</b>			
<b>Zones humides</b>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>La caractérisation et la délimitation des zones humides réalisées par croisement des critères « végétation », « habitat » et « pédologie » définis par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié a permis d'identifier une surface de zones humides de 0,25 ha et un linéaire de 300 m linéaire à l'échelle de l'aire d'étude.</p> <p>Pour rappel ces zones humides correspondent aux prairies hygrophiles, aux jonchaies, au fossé et à l'alignement de peupliers et de saules présents essentiellement au nord du projet. Aucune zone humide sur le critère pédologie n'est présente sur le site d'étude.</p> <p>La surface de zones humides recoupée et impactée par le projet s'élève à 200 m<sup>2</sup>. Aucune zone humide identifiée sur le site ne fait l'objet d'un inventaire. Il s'agit de zones humides en développement sur une parcelle pâturée. Ce sont des habitats pionniers avec un faible intérêt écologique pour les espèces associées aux zones humides (faune et flore) et milieux. Leurs fonctions écologiques et hydrobiologiques sont jugées comme limitées. En effet, ces milieux pionniers sont peu diversifiés, commun, et n'accueillent aucune espèce végétale à enjeux. Elles se développent grâce à la rétention de l'eau induit par l'artificialisation du sol dû aux activités de l'ancienne carrière.</p> <p>Il convient de préciser que le projet a été réfléchi de manière à éviter la destruction d'une grande partie des zones humides. C'est pourquoi la majorité des aménagements engendrant une imperméabilisation des sols ou une destruction directe (postes électriques, citerne incendie, piste...) a été positionnée en dehors des zones humides, qu'elles répondent au critère « végétation » et/ ou « habitat ». Il est à noter que la base de vie se situe en dehors de toute zone humide.</p> <p>La prise en compte des zones humides dans la définition du parc photovoltaïque permet d'éviter tout impact direct du projet sur les zones humides présentant des enjeux importants. Environ 200 m<sup>2</sup> de jonchaies seront impactées par le projet (80 m<sup>2</sup> détruites et 120 m<sup>2</sup> dégradées temporairement). Cet habitat ne revêt toutefois pas d'enjeu important pour la flore et la faune. Aucun impact indirect significatif n'est à attendre sur les modalités d'alimentation et les fonctionnalités des zones humides.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mesures d'évitement</b></p> <p>La réflexion relative à l'élaboration du projet, sur la base des enjeux écologiques mis en évidence à l'état initial, a permis d'éviter la majorité des habitats classés en zones humides (fossé, prairie hygrophile, alignement de peuplier/saule, jonchaies).</p> <p>En phase chantier, un balisage (mise en défens) des zones sensibles à l'intérieur et en périphérie du projet sera mis en place, ainsi qu'un balisage précis des zones de chantier.</p> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux</li> <li>- Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier</li> <li>- Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation des espèces exotiques invasives</li> <li>- Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque</li> <li>- Proscrire l'utilisation de produits désherbants</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de suivi et d'accompagnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistance environnementale</li> <li>- Conduite de chantier responsable</li> <li>- Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de démantèlement</b></p> <p>Gestion environnementale du chantier de démantèlement</p>	<b>Négligeable</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU NATUREL</b>			
<b>Faune</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nul à modéré</b></p> <p>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 attendus 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. Les 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.</p> <p>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.</p> <p>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.).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mesures d'évitement</b></p> <p>Les mesures suivantes ont été mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un évitement de la zone humide temporaire et de la prairie hygrophile associée</li> <li>- Un évitement des fourrés, talus et ronciers situés en périphéries de l'emprise du projet</li> <li>- Un balisage (mise en défens) des zones sensibles qui sera respecté avec un espacement minimal d'1 mètre</li> <li>- Une période de travaux lourds de début de chantier (nivellement, terrassement, etc.) qui aura lieu en dehors des périodes de reproduction des groupes faunistiques susceptibles d'être impactés de manière directe (destruction d'individus, dégradation/destruction d'habitats) ou indirecte (perturbations/dérangements, fragmentation des habitats)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesure de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase chantier</li> <li>- Limiter le développement de dépressions et ornières favorables à la reproduction d'espèces pionnières d'amphibiens</li> <li>- Mise en place d'une barrière anti-amphibiens</li> <li>- Mise en place d'une clôture perméable à la petite et moyenne faune</li> <li>- Aménagement d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune</li> <li>- Installation de nichoirs et chiroptières (gîtes à chauves-souris)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures d'accompagnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc</li> <li>- Implantation d'une haie mixte en périphérie du site</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune sur 30 ans</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de démantèlement</b></p> <p>Gestion environnementale du chantier de démantèlement</p>	<b>Nul à très faible</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU NATUREL</b>			
<b>Connexions écologiques</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>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 (maïscultures), 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 patchs 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 semi-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.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mesures d'évitement</b></p> <p>Les mesures suivantes ont été mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un évitement de la zone humide temporaire et de la prairie hygrophile associée ;</li> <li>• Un évitement des fourrés, talus et ronciers situés en périphéries de l'emprise du projet ;</li> <li>• Un balisage (mise en défens) des zones sensibles qui sera respecté avec un espacement minimal d'1 mètre ;</li> <li>• Une période de travaux lourds de début de chantier (nivellement, terrassement, etc.) qui aura lieu en dehors des périodes de reproduction des groupes faunistiques susceptibles d'être impactés de manière directe (destruction d'individus, dégradation/destruction d'habitats) ou indirecte (perturbations/dérangements, fragmentation des habitats).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ensemble de mesures à mettre en place pour limiter les nuisances des travaux.</li> <li>▪ Mise en place de mesures préventives face aux risques de pollution accidentelle en phase de chantier.</li> <li>▪ Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation des espèces exotiques invasives .</li> <li>▪ Limiter le développement d'ornières favorables à la reproduction d'espèces pionnières d'amphibiens.</li> <li>▪ Mise en place d'une barrière temporaire « anti-amphibiens ».</li> <li>▪ Mise en place d'une clôture perméable à la petite et la moyenne faune.</li> <li>▪ Aménagement d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune.</li> <li>▪ Installation de nichoirs et chiroptières (gîtes à chauves-souris).</li> <li>▪ Ensemble de mesures à mettre en place pendant le fonctionnement du parc photovoltaïque.</li> <li>▪ Proscrire l'utilisation de produits désherbants.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de suivi et d'accompagnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assistance environnementale.</li> <li>▪ Conduite de chantier responsable.</li> <li>▪ Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc.</li> <li>▪ Implantation d'une haie mixte en périphérie du site.</li> <li>▪ Mise en place d'un suivi de la recolonisation du site par la faune et la flore.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Mesures de démantèlement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion environnementale du chantier de démantèlement</li> </ul>	<b>Négligeable</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prises dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU NATUREL</b>			
<b>Natura 2000</b>	<p style="text-align: center;"><b>Négligeable</b></p> <p>Le projet n'est concerné directement par aucun zonage Natura 2000.</p> <p>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) ».</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Le projet ne requiert aucune mesure supplémentaire particulière vis-à-vis des zones naturelles protégées.</p>	<b>Nul</b>
<b>Zonages d'inventaires</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>Les terrains du projet ne sont pas concernés par un zonage d'inventaire.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 (<i>Achillea ptarmica</i>). Cette espèce ne sera toutefois pas impactée par le projet.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Le projet ne requiert aucune mesure supplémentaire particulière vis-à-vis des zonages d'inventaires.</p>	<b>Négligeable</b>

Tableau 14 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Compatibilité avec les documents d'urbanisme</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nul</b></p> <p>L'AEI se trouve sur la commune d'Araux. Cette commune n'est pas dotée d'un PLU ou d'une carte communale. <b>Elle est donc soumise au RNU (Règlement National d'Urbanisme)</b>. 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 ».</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Le projet photovoltaïque est donc compatible avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.</p>	/	<b>Nul</b>
<b>L'économie en général</b>	<p style="text-align: center;"><b>Moyen</b></p> <p>L'activité de parc photovoltaïque générera des revenus pour les collectivités locales par le biais de la contribution économique territoriale, l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) et les taxes foncières et d'aménagement. Il permettra également de diversifier les activités dans cette région et de créer quelques emplois à court et moyen termes. 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.</p>	/	<b>Moyen</b>
<b>Biens fonciers (bâti et non bâti)</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nul</b></p> <p>Aucune acquisition foncière n'est nécessaire. Les terrains seront loués au propriétaire, et l'accès n'implique aucune modification au regard de l'existant.</p> <p>Le projet n'engendre aucune incidence sur les biens bâtis et non bâtis.</p> <p>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.</p> <p>Aucune mesure n'est nécessaire.</p>	/	<b>Nul</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Occupation du sol et activités économiques</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nul</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Dans le cas où la production photovoltaïque serait arrêtée à la fin de la durée de vie du parc, 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.</p> <p>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.</p>	<b>Nul</b>
<b>Fréquentation touristique</b>	<p style="text-align: center;"><b>Négligeable</b></p> <p>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. Aucune offre d'hébergement touristique n'est localisée au sein des terrains du projet. 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 », plus en amont dans le rapport. Cependant, il est peu probable que le devenir du site en parc photovoltaïque contribue à réduire la fréquentation 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.)</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p>En phase de fonctionnement, les haies périphériques au nord et à l'ouest seront conservées et une haie arbustive sera créée au sud permettant 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.</p>	<b>Nul</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Infrastructures de transport</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>Grâce à la localisation même du site, le trafic engendré par le chantier ne perturbera que très légèrement et temporairement la circulation sur les voiries locales. L'accès au site se fera par la RD3936 depuis la RD936.</p> <p>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 la carrière.</p> <p>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.</p> <p>En termes d'accès, la phase de démantèlement engendrera les mêmes impacts que lors du chantier d'aménagement du parc solaire. Ces impacts seront liés à la circulation des camions.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesure d'évitement</u></p> <p>Une fois les travaux de préparation du site effectués, 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.</p> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p><b>Phase travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Itinéraires de transport choisi le plus à l'écart possible du voisinage ;</li> <li>- Entrée du projet a été positionnée au niveau de la RD3936</li> <li>- Signalisation mise en place au niveau de l'itinéraire de chantier, en particulier au niveau des intersections avec la RD3936 et la RD936, conformément à la législation. ;</li> <li>- Plan de circulation défini pour sécuriser les déplacements à l'intérieur du chantier ;</li> <li>- Stationnement des véhicules à l'écart de la voie publique lors des opérations de maintenance pendant l'exploitation.</li> </ul> <p><b>Phase de fonctionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 télédétectée.</li> <li>- Stationnement des véhicules légers pour la maintenance à l'écart de la voie publique, au sein du site.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesure d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation d'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.</li> </ul>	<b>Négligeable</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Réseaux</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très Faible</b></p> <p><u>Concernant les réseaux humides</u> Aucun réseau d'eau enterré n'existe au niveau 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 m<sup>3</sup> sera mise en place selon les préconisations du SDIS64.</p> <p><u>Concernant les réseaux secs</u> 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.</p> <p>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.</p> <p>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. 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. 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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <p><b>Phase travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation de DICT préalablement aux travaux ;</li> <li>- Respect des prescriptions relatives aux travaux à proximité de lignes électriques (les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail). ;</li> <li>- Gestion autonome des eaux des sanitaires de chantier ;</li> <li>- Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau.</li> </ul> <p><b>Phase de fonctionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évitement des réseaux identifiés en bordure des terrains</li> <li>- Projet défini à l'écart de toute servitude et contrainte.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfouissement de tous les réseaux (électricité, télésurveillance).</li> <li>- Installation d'une citerne incendie de 120 m<sup>3</sup> à l'ouest du site, sur la piste d'accès du projet et proche de l'entrée.</li> <li>- Étude de raccordement de la centrale photovoltaïque demandée auprès d'ENEDIS</li> <li>- Respect des prescriptions du SDIS64</li> </ul>	<b>Négligeable</b>
<b>Servitudes et contraintes</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nul</b></p> <p>Le projet n'est concerné par aucune servitude. <b>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.</b></p>		<b>Négligeable</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Risques technologiques</b>	<p style="text-align: center;"><b>Négligeable</b></p> <p>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).</p> <p>On rappellera en suivant les mesures prises par le projet contre les risques incendie et explosion qui pourraient venir de l'intérieur du site.</p>	<p>Au regard du <u>risque d'explosion ou d'incendie</u>, les mesures suivantes sont prises dans le cadre du projet photovoltaïque :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'une protection contre la foudre</li> <li>- Respect des normes strictes et systèmes de sécurité pour les appareils électriques</li> <li>- Postes électriques 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.</li> <li>- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité composée d'un contrôleur, d'un extincteur (CO<sub>2</sub> 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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 ».</li> <li>- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés sur site.</li> </ul> <p>Par ailleurs, toutes les prescriptions du SDIS64 seront respectées (implantation d'une citerne incendie, pistes périphériques internes, etc.).</p>	<b>Négligeable</b>
<b>Biens matériels et patrimoine</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>Le projet photovoltaïque n'est concerné par aucun site classé ou inscrit. Aucun impact n'est donc à craindre au regard des sites classés ou inscrits dans le secteur.</p> <p>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.</p> <p>Aucun impact n'est à craindre au regard d'un secteur sauvegardé, d'une AVAP, d'une ZPPAUP ou d'un SPR dans le secteur.</p> <p>Aucun site archéologique n'est connu au niveau des terrains du projet. Sachant que le projet s'implante sur une ancienne carrière de graves, remise en état, et pour laquelle les gisements ont été comblés avec des remblais, il n'est pas possible que des sites archéologiques y soient reconnus.</p> <p>Aucun impact n'est donc à craindre au regard du petit patrimoine de ce secteur.</p>	<p>Aucune prescription de diagnostic archéologique préventive ne sera effectuée.</p> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Covisibilité très lointaine</u></li> <li>- Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive en cas de découverte fortuite ;</li> <li>- Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques.</li> </ul>	<b>Nul</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Qualité de l'air</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>Pendant le chantier, les engins émettront des gaz d'échappement, des poussières... En période de fonctionnement, le mode de production d'électricité à partir d'une ressource naturelle renouvelable est non polluant. 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.</p> <p>De plus, 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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques</li> <li>- Brûlis sur site strictement interdit.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Plusieurs mesures sont prévues dans le cadre de l'étude d'impact pour réduire les incidences du projet sur l'air et le climat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux et réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération</li> <li>- Limitation et adaptation des surfaces de circulation</li> <li>- Conservation de la trame végétale ceinturant le projet</li> <li>- Conduite d'un chantier responsable</li> <li>- Utilisation de produits non polluants</li> <li>- Entretien des véhicules et respect des normes en vigueur de manière générale</li> <li>- Limitation des allers et venues sur site avec un entretien périodique et limité aux besoins de la zone</li> </ul>	<p><b>Négligeable à court terme (phase travaux) et positif sur le long terme</b></p>
<b>Contexte sonore et vibrations</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>En phase de travaux, au plus proche, l'impact sonore des engins en activité sur le chantier sera inférieur à 70 dB (A) même au niveau des habitations les plus proches (à 100 m au sud/sud-est du projet »).</p> <p>Les autres habitations impactées seront celles implantées en bordure des voiries empruntées par les camions pour accéder aux zones du projet, notamment le long de la RD936 et la RD3936.</p> <p>Le chantier ne concernera que les périodes de journée et la semaine et durera 7 mois. De plus, les émanations de bruit varieront dans l'espace en fonction des zones en travaux.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p><b>Phase travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes en vigueur ;</li> <li>- Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet.</li> </ul> <p><b>Phase de fonctionnement</b></p> <p>En phase de fonctionnement, les nuisances sonores sont très faibles. Les transformateurs sont localisés au minimum à environ 300 mètres de toute habitation.</p>	<p><b>Très faible (phase travaux) à négligeable (phase de fonctionnement)</b></p>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Champs électromagnétiques</b>	<p style="text-align: center;"><b>Négligeable</b></p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantation des appareils électriques à l'écart du voisinage (à plus de 300 m).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfouissement du réseau (hors câblage sous les structures photovoltaïques, mais pour lequel la tension et l'intensité sont faibles, en basse tension).</li> <li>- Transport du courant à une tension de 20 kV (moyenne tension).</li> </ul>	<b>Nul</b>
<b>Salubrité publique</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>Concernant le risque de rejets de matières polluantes dans les eaux, 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 de chantier.</p> <p>Au sein du poste de transformation, les quantités d'hydrocarbures seront limitées. Les postes sont dotés d'une rétention. Aucun rejet ne pourra donc émaner de ces infrastructures.</p> <p>Aucun entretien d'engins ne sera effectué sur le site. Par conséquent, aucun déchet de type huiles usagées n'y sera produit.</p> <p>La construction du projet engendrera des déchets comparables à ceux observés dans tout chantier d'aménagement.</p> <p>La phase de démantèlement sera à l'origine de déchets plus importants : modules, onduleurs, structures, câbles. Le projet aura un impact très faible en matière de production de déchets.</p> <p>Aucun risque vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine n'existe en lien avec les panneaux photovoltaïques en fonctionnement.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>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.</p> <p>Aucune population n'est exposée étant donné que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aucune station de pompage destinée à l'alimentation publique en eau potable n'existe sur la zone d'implantation,</li> <li>- le projet est hors de tout périmètre de protection d'un captage destiné à l'AEP,</li> <li>- aucun réseau de collecte des eaux superficielles ne sera modifié.</li> </ul> <p>Au niveau de la base de vie, le maître d'ouvrage analysera les méthodes les plus adaptées pour garantir l'accès aux éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordement aux réseaux d'eau potable ou installation de citernes d'eau potable;</li> <li>- Raccordement aux réseaux d'eau usée ou installation de fosses septiques.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Les déchets liés à la fréquentation des locaux de chantier par le personnel seront évacués conformément à la réglementation.</p> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien périodique et limité aux besoins de la zone ;</li> <li>- Entretien 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.</li> <li>- Utilisation de matériaux, de produits non polluants ;</li> <li>- Mise en place d'un plan de gestion des déchets de chantier.</li> <li>- Le fournisseur des modules photovoltaïques sera adhérent à SOREN.</li> </ul>	<b>Négligeable</b>



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>MILIEU HUMAIN</b>			
<b>Sécurité</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>La centrale photovoltaïque peut être soumise à un risque d'intrusion, de vol ou de malveillance tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation.</p> <p>Le parc photovoltaïque n'est pas une installation à l'origine de danger majeur. Le risque électrique est le principal risque lié au projet. 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).</p> <p>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.</p> <p>En phase de fonctionnement normal, le risque électrique est moindre étant donné que la centrale sera entièrement close et peu fréquentée. Cependant, durant les <b>opérations d'entretien et de maintenance</b>, 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).</p> <p>La centrale peut engendrer des phénomènes d'éblouissement ou de sollicitation d'attention.</p> <p>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.</p> <p>Il n'existe aucun aérodrome à proximité du projet.</p> <p>Seule la voirie locale à l'ouest et l'est du projet permettant de desservir le projet et le bourg d'Araux, pourrait être sujette à d'éventuels risques d'éblouissement (RD3936 et RD936). Le risque apparait très faible au vu de sa très faible fréquentation, de l'orientation de la route vis-à-vis du projet, et de la présence des haies arborées tout autour de ce dernier.</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <p><b>Phase travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chantier interdit au public et entièrement clôturé.</li> <li>- Mise en place d'un gardiennage pour certaines phases du chantier.</li> <li>- Stockage du matériel réduit afin de limiter le risque de vol. En effet, l'approvisionnement se fera au fur et à mesure des besoins de la construction.</li> <li>- Limitation de la vitesse des véhicules.</li> <li>- Signalisation et entretien des itinéraires d'accès aux chantiers ;</li> <li>- Mise en place d'un plan de circulation interne ;</li> <li>- Respect des normes en vigueur (notamment pour les installations électriques au cours du chantier</li> <li>- Travaux à l'origine de risque incendie réalisés de préférence en dehors des mois les plus secs au cours desquels les facteurs favorables au déclenchement d'un incendie sont plus importants.</li> <li>- Dispositifs pris afin de sécuriser le chantier et de limiter les risques de perturbation de la circulation.</li> </ul> <p><b>Phase de fonctionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'une clôture périphérique autour du projet ;</li> <li>- Entrée du projet positionnée au niveau de la RD3936.</li> <li>- Mise en place d'une sécurité connectée active</li> <li>- Fermeture à clefs des portails d'accès et des structures de livraison ;</li> <li>- Vérification par un organisme compétent de la conformité de la centrale photovoltaïque aux normes en vigueur</li> <li>- Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS64 ;</li> <li>- Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie ;</li> <li>- Établissement et archivage des schémas de tous les réseaux électriques par l'exploitant du parc photovoltaïque dans un D.O.E. (Document des Ouvrages Exécuté) ;</li> <li>- Mise en place d'un personnel d'astreinte ;</li> <li>- Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques.</li> <li>- Conservation et entretien de la végétation existante autour du site afin de limiter les risques d'accidents liés aux effets d'éblouissement ou de sollicitation d'attention de manière à maintenir un écran visuel efficace.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesures d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier ;</li> <li>- Qualification et formation du personnel.</li> </ul>	<b>Négligeable</b>

Tableau 15 : Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu humain



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>PAYSAGE</b>			
<b>Le grand paysage</b>	<p style="text-align: center;"><b>Négligeable</b></p> <p>Globalement, les travaux d'implantation du parc solaire auront un impact visuel faible car limité dans le temps et dans l'espace. 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 du versant est de la Gave d'Oloron, plus lointains, en amenant un élément de modernité lié au développement durable, en lieu et place d'un espace en friche, anciennement dédié à l'activité d'une carrière de graves.</p>	<p><b>Mesures d'évitement</b></p> <p>Choix d'un site déjà marqué et confiné par une activité industrielle (ancienne carrière de graves), globalement encaissé par rapport au relief environnant, entouré de haies arborées dense à l'ouest et au nord) et présentant très peu de voisinage</p>	<b>Négligeable</b>
<b>Synthèse des perceptions</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible à modéré</b></p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Les points de vue le long de la RD936 présentent le plus de perceptions du fait du champ de vision ouvert sur le projet.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Les incidences visuelles résiduelles sont ainsi faibles à modérées.</p>	<p><b>Mesures de réduction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservation des haies arbustives déjà existantes à l'ouest et au nord du projet</li> <li>- Base de vie et la zone de stockage implantées dans un espace visuellement confiné.</li> <li>- Evacuation régulière du chantier du matériel hors d'usage et déchets produits par le personnel qui sera maintenu dans un état de propreté permanent.</li> <li>- Design homogène du projet et projet compact, avec des éléments de faible hauteur (3 m au plus)</li> <li>- Rapports d'échelle proportionnés vis-à-vis des éléments composant le paysage</li> <li>- Aménagement de l'entrée du parc au droit de l'ancienne entrée de la carrière de graves.</li> <li>- Insertion paysagère des bâtiments techniques, de la citerne et portail de revêtement couleur verte ;</li> <li>- Insertion paysagère de la clôture: clôture type rurale avec maille en acier et poteaux de fixation en bois.</li> </ul>	<b>Faible à modéré</b>
<b>Le patrimoine classé, inscrit ou reconnu</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>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, l'impact global est très faible.</p>		<b>Très faible</b>

Tableau 16 : Synthèse des impacts et mesures sur le paysage et le patrimoine



Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
Effets cumulés	<p style="text-align: center;"><b>Nul</b></p> <p>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.</p>	/	<b>Négligeable</b>

Tableau 17 : Synthèse des effets cumulés



Thèmes de l'environnement	Impact du projet sur l'environnement	Mesure prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>VULNÉRABILITÉ DU PROJET</b>			
<b>Vulnérabilité du projet à une catastrophe naturelle</b>	<p style="text-align: center;"><b>Faible</b></p> <p>Les risques d'accident ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné sont essentiellement les risques naturels mouvement de terrain, incendie et tempête.</p> <p>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).</p> <p>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 originels du site du projet ont été exploités (ancienne carrière de graves), limitant ainsi ces phénomènes.</p> <p>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. En cas de séisme ou de mouvement de terrain, les infrastructures pourraient être impactées en cas de déstabilisation des ancrages (pieux). Les postes électriques 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. Les structures porteuses des panneaux respecteront les normes parasismiques en vigueur ainsi que les préconisations émises par l'étude géotechnique préalable. 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.</p> <p>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.</p> <p>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. 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.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures d'évitement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En cas de tempête, aucune présence sur le site ne sera autorisée.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Application normes en vigueur ;</li> <li>- Mise en place des protections électriques conformément à la réglementation ;</li> <li>- Chaque poste électrique contiendra une panoplie de sécurité électrique / incendie ;</li> <li>- Mise en place d'un dispositif de suivi et de contrôle au niveau des postes ;</li> <li>- Dispositif de coupure d'urgence ;</li> <li>- Affichage des consignes de sécurité, des dangers de l'installation et du numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;</li> <li>- Respect de toutes les prescriptions du SDIS64 ;</li> <li>- Réalisation d'études géotechniques préalablement aux travaux ;</li> <li>- Définition structurelle du projet limitant les prises au vent et les risques d'arrachage ;</li> <li>- Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie ;</li> <li>- Postes électriques posés sur un lit de sable puis remblai, permettant d'absorber les possibles mouvements de terrain ;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Mesure de réaction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour chaque risque identifié, une organisation interne sera définie.</li> <li>- Les pistes permettent d'accéder à toutes les infrastructures clefs de la centrale. Un portail situé à l'ouest du projet permettra aux différents services d'accéder au site. Une citerne de 120m<sup>3</sup> d'eau pour la défense incendie, avec une aire d'aspiration dédiée, sera implantée sur site.</li> </ul>	<b>Très faible</b>
<b>Vulnérabilité du projet à une catastrophe industrielle majeure</b>	<b>Nul</b>		
	Aucun risque technologique ne concerne la commune d'Araux.		

Tableau 18 : Synthèse de la vulnérabilité du projet à des catastrophes majeures



Thèmes de l'environnement	Impact brut du projet sur l'environnement	Mesures prise dans le cadre du projet	Impact résiduel
<b>INCIDENCE DU RACCORDEMENT EXTERNE</b>			
<b>Incidence du raccordement externe</b>	<p style="text-align: center;"><b>Très faible</b></p> <p>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.</p> <p>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. Le porteur de projet ne maîtrise donc pas ces travaux (modalités, périodicité...).</p> <p>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.</p> <p><u>Au regard du milieu physique</u></p> <p>Le raccordement durerait donc ici environ 38 jours. La largeur de la tranchée sera de 80 cm environ pour une profondeur de 0,8 à 1,20 m et une longueur de 18,8 km. La surface totale impactée sera donc d'environ maximum 15 040 m<sup>2</sup>. En termes de volume, ce sont entre 12 030 m<sup>3</sup> et 18 050 m<sup>3</sup> 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.</p> <p>Le projet traversera plusieurs cours d'eau si le raccordement se fait sur le poste de Chéraute Barragary. 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. Totalement perméable, l'enfouissement du réseau n'impactera pas les nappes souterraines. Aucun périmètre de captage d'eau potable ne sera ici impacté.</p> <p>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.</p> <p><u>Au regard des milieux naturels</u></p> <p>Le raccordement, de par les travaux envisagés en bord d'axes routiers existants, sur une largeur restreinte, ne sera pas de nature à porter atteinte aux habitats ou espèces concernées par ce zonage. Ainsi, l'incidence de ce raccordement devrait être négligeable.</p> <p><u>Vis-à-vis du milieu humain</u></p> <p>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 avanceront de quelques 500 m par jour, et n'impactera donc pas longtemps chaque habitation. L'impact sur le voisinage resterait donc faible. En outre, les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage.</p> <p>Le raccordement n'aura aucun impact sur les activités économiques.</p> <p>Le raccordement aura une incidence temporaire sur les voiries. 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.</p> <p>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.</p> <p>Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (1 à 2 jours par kilomètre).</p> <p>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.</p> <p>Vis-à-vis des risques technologiques, on peut supposer que le raccordement n'aura aucun impact sur les activités existantes ou en projet.</p> <p>Le raccordement pressenti, s'il suit bien la voirie, n'impactera alors aucun site archéologique connu.</p> <p><u>Vis-à-vis du contexte paysager</u>, 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.</p> <p>Une fois le projet en fonctionnement, le raccordement, enfoui, n'aura aucune incidence sur l'environnement de manière générale.</p>	<p style="text-align: center;"><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage ;</li> <li>- Les déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale ;</li> <li>- Mise en œuvre d'un encorbellement au niveau des ouvrages de franchissement des cours d'eau existants ;</li> <li>- Si l'utilisation des ouvrages existants ne peut pas être mise à profit, les traversées pourront également se faire en forage dirigé.</li> <li>- Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. La réglementation sera respectée ;</li> <li>- La circulation ne sera pas interrompue. Elle est en général, et si nécessaire, gérée par le biais de feux ou de personnel organisant la circulation ;</li> <li>- Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.</li> <li>- La gestion des déchets sera établie de manière à limiter les risques de pollution</li> <li>- Des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le chantier</li> </ul>	<b>Très faible</b>

Tableau 19 : Synthèse des incidences et mesures du raccordement



## 10. ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES - MODALITES DE SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

La conception du projet de parc photovoltaïque solaire à Araux a pris en compte, au fur et à mesure de son élaboration et des réflexions, les sensibilités relatives à son environnement.

Ces mesures ayant été généralement intégrées au projet technique ou étant liées aux conditions de réalisation du chantier, les coûts ne sont pas spécifiques et sont généralement intégrés au coût global des travaux et sont alors indiqués « pour mémoire » dans les tableaux suivants.

Pour rappel, les mesures sont identifiées selon quatre modalités, avec :

- « E » pour Eviter,
- « R » pour Réduire,
- « A » pour Accompagner
- « S » pour Suivi

### 10.1. MESURES PRISES AU COURS DE LA PHASE DE CHANTIER – MODALITES DE SUIVI

#### 10.1.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
E	Physique / Paysage	Maintien de la topographie générale du site	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique	Le projet se tient à l'écart du réseau hydrographique	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / paysage	Évitement de terrassements majeurs	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Naturel	Manipulation des produits polluants sur des systèmes de rétention visant à éviter la propagation d'une pollution	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Humain	Brûlis interdit des déchets à l'air libre	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain	Réalisation de DICT préalablement aux travaux	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain	Respect des prescriptions relatives aux travaux à proximité des réseaux	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain / Physique	Épuration des eaux des sanitaires de chantier	400 € HT/système
E	Humain / Physique	Raccordement de la base de vie au réseau d'eau potable ou installation de citernes d'eau	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain/patrimoine	Implantation du projet sur une ancienne carrière et donc à l'écart des vestiges archéologiques connus	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain	Respect de la réglementation en termes d'archéologie préventive	<i>Pour mémoire</i>
E	Naturel	Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	4 250 € HT
E	Naturel	Planification des opérations de chantier en fonction des sensibilités écologiques	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Information du SRA en cas de découverte de vestiges archéologiques	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique / Naturel / humain / paysage	Implantation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique / Humain	Respect des normes en vigueur	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Limitation des mouvements de déblais / remblais et au sein de la zone de travaux	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux peu impactant pour les sols	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Limitation des surfaces imperméabilisées	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique / Naturel / Humain	Gestion des déchets limitant les risques de pollution (en phase de construction comme de démantèlement)	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Implantation des postes électriques et de la citerne en bordure des pistes, ce qui permettra de fusionner les zones de travaux et de limiter les surfaces renforcées à créer	<i>Intégré au coût des travaux</i>



ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
R	Physique	Réutilisation des matériaux issus du décapage dans l'emprise même de l'opération	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique	Limitation et adaptation des surfaces de circulation	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique	Aération du sol après les travaux	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique / Naturel	Gestion adaptée des terres superficielles	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique	Stationnement des engins, lors des périodes d'arrêt du chantier sur une aire étanche éloignée des sites sensibles	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Collecte et décantation des eaux de ruissellement du chantier dans des dispositifs temporaires	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Physique / Naturel	Mise à disposition de kits anti-pollution sur le chantier	300 € HT/ kit
R	Physique	Études géotechniques préalables	<i>Intégré au coût du projet</i>
R	Physique / Humain	Planification des opérations en fonction des sensibilités météorologiques	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Mise en place d'un plan de circulation interne de signalétique de chantier et routière	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Mise en place d'une signalétique aux abords des sorties de chantier et d'une signalisation routière	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Mise en place de stationnements à l'entrée du site	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	<i>Pour mémoire</i>
R	Paysage/physique/naturel	Enfouissement des principaux réseaux créés (électricité, télésurveillance)	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Limitation des nuisances sonores du chantier	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Maintien en bon état de la route d'accès au chantier et des pistes internes au projet	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Humain	Mise en place, durant le chantier, d'un gardiennage pour certaines phases	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Réduction du stockage du matériel durant le chantier	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Mise en place d'une clôture en phase chantier	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Naturel	Mise en place d'actions préventives visant à réduire les risques de propagation de plantes exotiques invasives	<i>Intégré au coût des travaux</i>
R	Naturel	Mise en place d'une barrière temporaire « anti-amphibiens »	4 500 € HT
A	Humain	Présentation des Plans de prévention à l'ensemble des intervenants sur site	<i>Pour mémoire</i>
A	Naturel	Mise en place d'une assistance écologique de chantier	7 500 € HT
A	Naturel	Conduite d'un chantier responsable	<i>Intégré au coût des travaux</i>
A	Humain	Désignation d'un responsable extérieur agréé du respect des règles de Sécurité, de Prévention et de Santé sur le chantier	<i>Intégré au coût des travaux</i>



### 10.1.2. Modalités de suivi des effets du chantier sur l'environnement et de suivi de réalisation des mesures

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la réalisation des mesures
Mesures destinées à limiter la diffusion de matières en suspension ou de pollutions accidentelles sur les sols et vers le réseau hydrographique	Absence de pollution des sols Absence de pollution de l'eau en aval du chantier Conformité du tri / collecte	Suivi du chantier par un responsable de chantier → Compte-rendu global du chantier remis à la DDT et à la DREAL dans les 3 mois suivant l'achèvement des travaux
Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques	Respect de la qualité de l'air	
Mesures destinées à prendre en compte le milieu naturel	Absence d'apparition d'espèces invasives Reprise de la végétation Pas de destruction irréversible des milieux, de la faune ou de la flore Évitement des zones à enjeux écologiques	
Mesures destinées à sécuriser le chantier et son accès et à limiter les risques de perturbation de la circulation	Qualité du chantier Absence d'accident	



## 10.2. MESURES INTEGRES AU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SOLAIRE LORS DE SON EXPLOITATION – MODALITES DE SUIVI

### 10.2.1. Présentation des mesures et des coûts

ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
E	Humain	Interdiction de présence en temps de tempête	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Paysage	Absence de modification de la topographie générale des lieux	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique / Naturel	Mise en place de rétention au niveau des installations potentiellement polluantes (postes transformateurs)	<i>Intégré au coût du poste</i>
E	Naturel / Paysage	Evitement / Conservation de la végétation existante sur les franges du site	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique	Projet à l'écart des cours d'eau	<i>Pour mémoire</i>
E	Naturel	Évitement des secteurs à enjeux écologiques	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique	Entretien des véhicules	<i>Pour mémoire</i>
E	Physique	Implantation des postes électriques sur un lit de sable et remblai	<i>Intégré au coût global</i>
E	Humain	Évitement des réseaux	<i>Pour mémoire</i>
E	Humain	Implantation du projet à l'écart de captage AEP ou de périmètre de protection de captage	<i>Pour mémoire</i>
E	Patrimoine	Evitement des éléments de patrimoine protégé	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Choix d'un mode de fixation des structures porteuses des panneaux adapté et peu impactant pour les sols	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques au sol entre eux	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Création de noue d'infiltration le long de la piste située à l'ouest	<i>Intégré au coût global</i>
R	Physique	Mise en place de bouchons d'argiles dans les tranchées situées à proximité des zones de stagnation des eaux	<i>Intégré au coût global</i>
R	Physique / Naturel / Humain	Mise en place d'une clôture assurant la sécurité du site, perméable à la petite et à la moyenne faune	<i>Intégré au coût du projet</i>
R	Physique / Humain	Respect des normes en vigueur	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Limitation des surfaces imperméabilisées	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Disposition adaptée des panneaux photovoltaïques au sol entre eux	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique / Humain	Choix d'acteurs locaux pour la construction du projet privilégié	<i>Pour mémoire</i>
R	Naturel	Gestion écologique de la centrale photovoltaïque	<i>Intégré au coût global</i>
R	Physique / Naturel / Humain / Paysage	Maintien d'une couverture végétale herbacée par recolonisation naturelle	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique / Naturel	Proscription de l'utilisation de produits polluants pour l'entretien du site	<i>Pour mémoire</i>
R	Physique	Limitation des allers et venues sur site	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Mise en place d'infrastructures adaptées à la sécurité incendie, (citerne de 120 m <sup>3</sup> )	<i>Intégré au coût global</i>
R	Humain	Localisation des transformateurs à distance des habitations	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Transport du courant à une tension de 20 kV (moyenne tension)	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Entretien périodique et limité aux besoins de la zone	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Respect des prescriptions organisationnelles du SDIS64	<i>Intégré au coût global</i>
R	Humain	Mise en place d'une sécurité connectée active	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Mise en place d'un personnel d'astreinte	<i>Pour mémoire</i>
R	Humain	Stationnement des véhicules légers pour la maintenance à l'écart de la voie publique lors des opérations de maintenance pendant l'exploitation	<i>Pour mémoire</i>
R	Paysage	Projet de faible hauteur	<i>Pour mémoire</i>
R	Paysage	Habillage adapté des postes électriques, de la clôture du portail et de la citerne	<i>Intégré au coût global</i>



ERCA	Milieu visé	Intitulé de la mesure	Coût
R	Paysage	Traitement rural des pistes	Pour mémoire
R	Naturel	Aménagement d'abris / hibernaculums pour l'herpétofaune	6 000 € HT
R	Naturel	Installation de nichoirs et gîtes à chiroptères	450 € HT
A	Humain	Qualification et formation du personnel	Pour mémoire
A	Naturel	Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation au sein du parc	Pour mémoire
A	Naturel / Paysage	Implantation d'une haie en périphérie du site	9 000 € HT

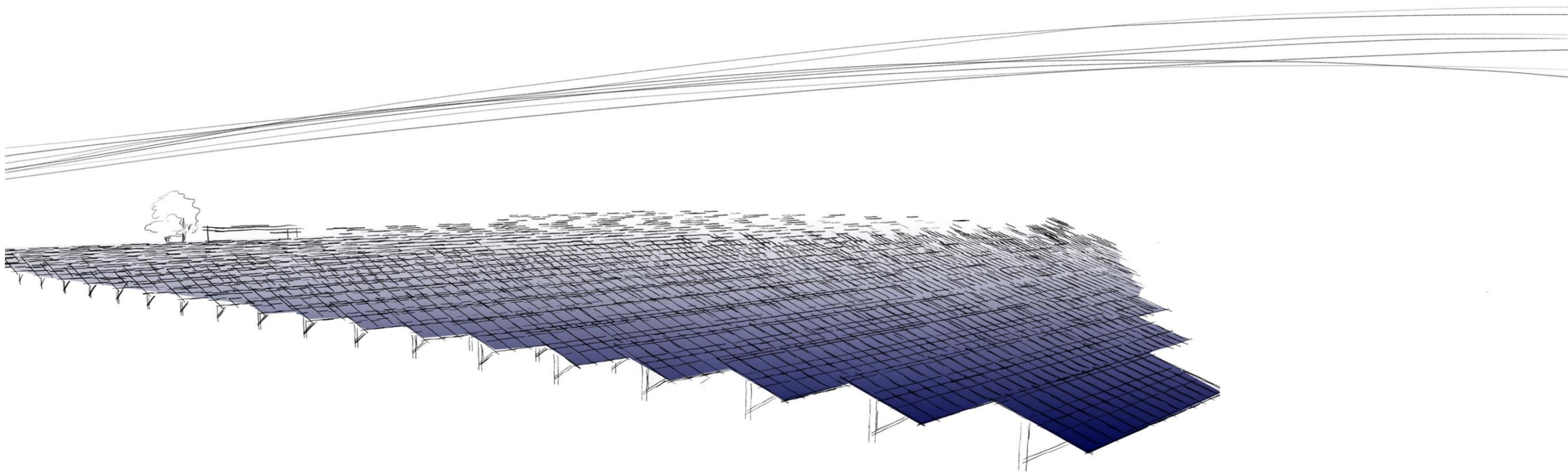
### 10.2.2. Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement et de suivi de mise en œuvre des mesures en phase d'exploitation

Mesures	Modalités de suivi des effets des mesures sur l'environnement	Modalités de suivi de la mise en œuvre des mesures	Coût
Dispositions relatives au milieu physique et humain	Vérification des zones de stagnation des eaux Circulation des eaux de pluie sous les panneaux Végétalisation du site → Visite par un expert environnemental en n+1	Conformité au plan d'aménagement de la zone Réalisation d'une étude géotechnique	Visite par un expert environnemental : 1500 euros
Dispositions relatives à la préservation du milieu naturel	Des suivis des communautés végétales et un suivi de la faune sera réalisé selon la fréquence suivante : n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+ 5 ; n+5, n+10, n+15 et n+20, n+30 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suivi des communautés végétales 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).</li> <li>▪ Suivi de l'avifaune 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.</li> <li>▪ Suivi autre faune 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).</li> </ul>	Rédaction de comptes-rendus qui seront tenus à la disposition de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.	Suivis écologiques à partir de la mise en service du parc : 48 000 €HT





## CINQUIÈME PARTIE : DESCRIPTION DES MÉTHODES, PRÉSENTATION DES AUTEURS ET ÉTUDES UTILISEES







## 1. DESCRIPTION DES METHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

### 1.1. ÉLÉMENTS UTILISÉS POUR IDENTIFIER LES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser l'état actuel de l'environnement du site et le projet lui-même ont été déterminées dans un premier temps par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- D'une première appréciation fondée sur des visites de terrains ;
- De documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées, afin d'établir un inventaire des contraintes environnementales ;
- D'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés de manière pro-active par courrier, ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune d'Araux, Communauté de communes du Béarn des Gaves, Conseil Départemental des Pyrénées-Atlantiques, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, Service Départemental d'Incendie et de Secours, etc.

À partir de ces premières données, un canevas de collecte et d'analyse d'informations concernant les différents thèmes à traiter en fonction de leur "priorité" en termes de sensibilité a été fixé.

Le choix, le poids et la finesse de la méthode retenue pour traiter chaque thème de l'état actuel sont donc variables et ont été ajustés aux réalités locales ; ces méthodes et les moyens d'investigation mis en œuvre ont pu évoluer en cours d'étude lorsque des sensibilités nouvelles ou des sensibilités particulières plus importantes que leur estimation de départ sont apparues.

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
<b>Milieu physique</b>		
Climatologie	L'analyse climatique du secteur a été faite à partir de sources bibliographiques, du site Météo-France, des données météorologiques des stations météorologiques de Pau-Uzein, ainsi que par consultation du site Météorage sur la commune d'Araux. Les sites internet suivants ont aussi été consultés : infoclimat.fr ; lameteo.org ; meteofrance.com.	Néant
Géologie et géomorphologie	L'étude géologique et pédologique a été menée sur la base de la carte géologique au 1/50000 <sup>ème</sup> et de la notice géologique associée de MAULEON-LICHARRE et de la carte IGN au 1/25 000 <sup>ème</sup> , en réalisant une compilation des connaissances bibliographiques disponibles sur le secteur (Banque de Données du sous-sol, BRGM, Système	Néant

Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
	d'Information pour la Gestions des Eaux Souterraines en Aquitaine, Atlas des paysages des Pyrénées-Atlantiques, etc.	
Hydrogéologie	L'étude hydrologique du secteur a été menée à partir du site de l'agence de l'eau Adour Garonne, et d'une compilation bibliographique de différentes bases de données disponibles sur le secteur (site de la DREAL, Sandre, gest'eau, hydro, SIGES...).	Néant
Hydrologie	Les données utilisées sont basées sur la carte IGN 25000 <sup>ème</sup> complétée des données extraites de sites en ligne pour certains organismes : Agence de l'Eau Adour Garonne, DREAL, DDTM, etc.	Néant
Hydraulique et inondation	Les informations sont basées sur la carte IGN 25000 <sup>ème</sup> complétées des données issues de l'Agence de l'eau et de la DDTM, du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027. Les données ont été vérifiées sur le terrain.	Néant
Risques naturels et technologiques majeurs	Les données sont issues du site de la préfecture (dossier départemental des risques majeurs des Pyrénées-Atlantiques, site de la préfecture des Pyrénées-Atlantiques, etc.) et des sites Internet : infoterre.brgm.fr, georisques.gouv.fr, cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr, etc.	Néant
<b>Milieu naturel</b>		
Milieu naturel terrestre et aquatique (faune, flore et habitat)	Une expertise écologique a été réalisée afin d'identifier les sensibilités du site, puis les impacts du projet sur les habitats, faune et flore d'intérêt patrimonial. Les inventaires ont été menés sur site de septembre 2021 à juillet 2022.	Néant
Inventaire et protection du milieu naturel	L'étude du milieu naturel, de la faune et de la flore sur le site a été menée par le Cabinet ECTARE, à partir de relevés de terrain, ainsi que des sites Internet de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.	Néant
<b>Milieu humain</b>		
Contexte socio-économique	Consultation des sites internet suivants : insee.fr ; google maps ; geoportail.gouv.fr ; pyrenees-atlantiques.gouv.fr ; site de l'agreste, RPG 2016 à RPG 2020 ; inao.gouv.fr.	Néant
Documents d'Urbanisme, de planification et d'orientation	Consultation des sites internet suivants : Geoportail.fr, site de la région Nouvelle-Aquitaine, site de la Communauté de Communes du Béarn des Gaves ; site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine, site de RTE (pour le S3REN). Consultation du SRADDET Nouvelle-Aquitaine et le RNU pour la commune d'Araux (Géoportail de l'urbanisme).	Néant
Infrastructures de transports	Observations de terrain, google-map et street-view, Consultation des sites internet suivants : geoportail.gouv.fr, site Google-Map, site de la SNCF – carte du réseau ; site du département des Pyrénées-Atlantiques ; Observations de terrain	Néant
Réseaux	Observations de terrain, questionnaires de réseaux, google-map et street-view.	Néant



Thème	Méthode	Difficultés rencontrées
Servitudes techniques et réglementaires	Les administrations concernées ont été consultées, ainsi que le site de sogelink. Consultation et réponses des services UTD Gaves et Soubestre en date du 02/02/22, Orange en date du 01/02/2022, SAUR SUD-OUEST en date du 02/02/2022, ENEDIS en date du 07/02/2022, Consultation des sites internet suivants : enedis.fr/cartographie-des-reseaux-denedis ; carte-fh.lafibre.info/, cartoradio.fr ; pyrenees-atlantiques.gouv.fr; geoportail-urbanisme.gouv.fr ; legifrance.gouv.fr ; site CEGIBAT – carte réseau gaz ; site de l'ANFR ; site de la carte des faisceaux hertziens ; site Cartoradio.	
Hygiène, santé, salubrité et sécurité publique	Les résultats d'étude et d'analyse des sites suivants ont été extraits concernant le site d'étude : site Atmo Nouvelle-Aquitaine, site Internet de Géorisques (données BASIAS, ICPE), BASOL.	Néant
<b>Sites, paysage et patrimoine</b>		
Patrimoine	Direction Régionale des Affaires Culturelles, Service Régional de l'Archéologie, base de données Mérimée. Consultation et réponses du service public SRA-DRAC Nouvelle-Aquitaine en date du 21 juillet 2020.	Néant
Paysage	Atlas des paysages de Pyrénées-Atlantiques, carte du relief, occupation du sol : ces éléments ont été croisés et ont fait l'objet d'une vérification et de complément sur le terrain en date du 01 février 2022	Conditions météorologiques hivernales

Les enjeux et sensibilités environnementales sont évalués en fin de chaque chapitre afin de déterminer les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet. Ils sont hiérarchisés de la façon suivante :

Niveau de l'enjeu et de la sensibilité
Très fort (Majeur)
Fort
Moyen
Modéré
Faible
Très faible
Négligeable ou Nul

## 1.2. LES METHODES D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, École supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004 ;
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011 ;
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement ;
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ;
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009.

L'évaluation des incidences notables du projet sur l'environnement a porté sur les effets négatifs et positifs du projet, les effets directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme.

Un impact direct est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial. Un impact indirect est une conséquence de cette action qui se produit parce que l'état initial a été modifié par l'impact direct. Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la phase travaux, mais aussi des impacts qui ont une durée limitée dans le temps du fait de la nature et de l'évolution du projet et des activités induites.

L'évaluation des impacts a été faite selon deux étapes :

- Une quantification des impacts plus ou moins précise selon le niveau de définition du projet, les données scientifiques, les appareillages et les méthodes de calcul disponibles ;
- Une détermination du seuil ou de l'intensité de la gêne occasionnée qui peut-être subjective (paysage) ou fixée (bruit, rejets...).



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

Les effets générés par les différentes phases de chantier font référence aux ouvrages techniques en la matière et aux diverses études réalisées par le Cabinet ECTARE dans l'environnement de chantiers de BTP.

Les impacts cumulés ont été analysés sur la base des éléments disponibles sur le site de la DREAL et de la DDT pour les autres projets potentiellement concernés.

### 1.3. LES PROPOSITIONS DE MESURES ET L'IMPACT RESIDUEL

Pour chaque impact potentiel identifié, des mesures ont été proposées. Ces mesures sont de trois natures :

- Mesure d'évitement : ces mesures permettent de supprimer tout effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Mesure de réduction : ces mesures permettent de minimiser les effets du projet n'ayant pu être évités ;
- Mesure de compensation : ces mesures sont prévues dès lors qu'un effet négatif notable du projet sur l'environnement ou la santé humaine n'a pas pu être évité ou suffisamment réduit.

#### Mesures d'évitement

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

#### Mesures de réduction

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

#### Mesures de compensation

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

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

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

Les incidences environnementales sont hiérarchisées de la façon suivante :

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

Au regard de l'impact initialement envisagé et de la mesure proposée, l'impact résiduel a été évalué. **Dans le cas du projet d'Araux, aucune mesure compensatoire n'est apparue nécessaire au regard des impacts résiduels.**

Le coût des mesures a été ici évalué sur la base de la connaissance des coûts des mesures du même type, réalisées sur d'autres projets et sur la base de ratios.

Les principales modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments de l'environnement sont présentées de façon synthétique. Elles sont issues, concernant la plupart des mesures (milieu physique, milieu naturel) d'une assimilation simple de situation existante comparable. Enfin, concernant les effets et mesures sur le milieu humain, elles sont issues de calculs théoriques.



## 2. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée sous la responsabilité de Jérôme SEGONDS, chef de projet, par :

Noms	Qualification	Qualité
<b>CABINET ECTARE</b>		
Julia MARION	Chargée d'affaires	Chargée d'affaires Description du projet. Finalisation de l'étude d'impact. Analyse paysagère. Contrôle qualité.
Jérôme SEGOND	Chef de projet, écologue	Finalisation de l'étude d'impact. Contrôle qualité.
Thi Lan CHONÉ	Chargée de mission environnement généraliste	Description du projet. Rédaction des chapitres Impacts et mesures (hors écologie). Analyse des incidences. Propositions de mesures.
Amandine DEL CORRAL	Chargée de mission flore/habitats	Réalisation des inventaires floristiques Rédaction des chapitres flore et milieux naturels de l'étude d'impact
Antonin BIDEL	Chargé de mission faune	Réalisation des inventaires faunistiques
Loïc CHAMOULAUD	Chargé de mission faune	Réalisation des inventaires faunistiques Rédaction des chapitres faune et milieux naturels de l'étude d'impact
Adélaïs DEDIEU	Infographiste et géomaticienne, spécialisée dans les Systèmes d'Information Géographique	Cartographe Réalisation de toutes les cartes du dossier.

Le Cabinet ECTARE réalise de nombreuses études dans le domaine de l'aménagement du territoire et cela à différents niveaux (expertises ponctuelles dans le domaine de l'avifaune, de la flore ou des milieux naturels en général, pré diagnostics et études environnementales préalables, études d'impact, Approche Environnementale de l'urbanisme, Approche Développement Durable).

Le Cabinet ECTARE dispose également d'une grande expérience en matière d'étude du milieu naturel, puisque depuis 1985, il a réalisé plusieurs dizaines de missions et d'interventions dans ce domaine (expertise, plan de gestion, DOCOB Natura 2000...), aussi bien pour le compte de l'État, de collectivités locales ainsi que de structures privées.

Enfin le Cabinet ECTARE intervient dans le domaine du paysage et de l'analyse territoriale (analyse paysagère dans le cadre de porter à connaissance de documents d'urbanisme, plan de paysage, ...).

## 3. CONDITION DE REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES

### 3.1. VOLET PAYSAGER

L'analyse paysagère a été réalisée par le Cabinet Ectare. Les principaux intervenants sur ce volet ont été :

- Julia MARION, chargée d'affaire ;
- Thi Lan CHONÉ, chargée de mission.

L'investigation de terrains a été réalisée le 01 février 2022.

#### 1.3.1. Etat actuel du paysage

Comme tout projet d'aménagement, l'implantation d'une centrale photovoltaïque induit une nouvelle lecture du paysage. Afin de réaliser un projet équilibré et cohérent, l'analyse paysagère apparaît comme un bon outil pour analyser le territoire, évaluer ses enjeux, ses impacts visuels et proposer un projet adapté aux sensibilités paysagères et patrimoniales du territoire.

Le travail se déroule suivant trois grandes phases transversales : une étude cartographique, une analyse bibliographique, et un important repérage de terrain.

- La première étape de l'analyse consiste à lire attentivement les cartes IGN du territoire à différentes échelles (1/25000<sup>ème</sup> et 1/100000<sup>ème</sup>) pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire, à savoir l'organisation du relief, le réseau hydrographique, l'occupation du sol, l'urbanisation, etc.
- Ensuite, les recherches bibliographiques basées sur la lecture d'études ou d'ouvrages existants complètent les informations recueillies de l'analyse cartographique.
- Enfin, la troisième étape, et certainement la plus importante dans le cadre d'un diagnostic paysager, repose sur une observation de terrain. Elle permet de compléter l'analyse cartographique et la recherche bibliographique. La lecture sensible du paysage est opérée le long d'itinéraires choisis au préalable, parcourus en plusieurs étapes, de manière à avoir un aperçu de l'ensemble du territoire.

Lors des investigations de terrain, le territoire est analysé en termes de :

- composantes (le relief, les lignes de force, l'occupation du sol, les infrastructures...), de pleins et de vides (tels que les masses boisées, les zones bâties ou tout élément participant à la perception d'un paysage fermé d'une part, et les grandes étendues, les points de fuite, les points panoramiques, les cônes de perception d'un paysage ouvert d'autre part),
- points d'appel visuel (éléments verticaux naturels ou construits constituant des points de repère dans le paysage : arbres, bosquets, mais aussi pylônes, châteaux d'eau...) et points d'observation permettant de découvrir le paysage (séquences routières, chemins de randonnée, sites remarquables, panoramas...),



- éléments subtils caractéristiques du paysage (les couleurs, les matières, les ambiances, les contrastes ombre/lumière...), tendance d'évolution, évaluation de la dynamique du paysage (développement des activités humaines, phénomène d'anthropisation, évolution de la gestion des milieux naturels...),
- sensibilités particulières (valeur patrimoniale, attraits touristiques...).

L'analyse a ensuite permis de définir les effets visuels du projet depuis les lieux sensibles déterminés dans l'état des lieux. Ce travail a été établi sur la base d'un travail informatique et d'une analyse de terrain.

#### Travail informatique

Les perceptions visuelles ont été calculées de manière théorique afin d'établir une première sélection des secteurs concernés par des relations visuelles. Les analyses de covisibilités cartographiées ont été réalisées grâce au logiciel SIG Quantum GIS, couplé au logiciel de traitement d'image GRASS. Les calculs sont réalisés à partir d'un Modèle Numérique de Terrain (ASTER GDEM d'une résolution de 30 m) et de données sur la position et les hauteurs du projet. La précision de l'analyse de covisibilité dépend donc de ces données. Cette analyse ne tient pas compte de la trame végétale et de tous les éléments bâtis et naturels pouvant constituer des obstacles visuels potentiels.

Chaque pixel de couleur observé sur la carte de perceptions visuelles correspond à un angle de vue déterminé. Cet angle de vue peut être dominant, frontal ou bas.

#### Travail de terrain

Le logiciel ne prenant pas en compte les composantes à petites échelles pouvant réduire et bloquer les vues (couvert végétal et les éléments verticaux (alignement d'arbres sur le bord des routes, muret, talus, haie végétale, bâtiments...)) une analyse de terrain s'avère indispensable.

Ectare a donc parcouru le périmètre pour évaluer objectivement les vues potentielles déterminées par le logiciel informatique. L'évaluation s'est effectuée depuis, les infrastructures routières, les villages et villes remarquables, le patrimoine réglementé, et depuis le patrimoine non réglementé mais ayant une valeur touristique.

L'analyse présentée se base sur le bassin visuel défini par le logiciel informatique en ajoutant les résultats du travail de terrain. Elle est classée suivant trois aires d'étude : paysage immédiat, rapproché, et enfin éloigné.

Une visite de terrain spécifique (en complément de celles réalisées pour d'autres thématiques mais qui ont également apporté des informations sur le paysage) a été réalisée le 01 février 2022 afin de définir les typologies propres au territoire et de révéler ainsi les zones à protéger et/ou valoriser au regard de leur richesse paysagère et/ou patrimoniale.

#### Photomontage

Les positions des photomontages réalisés ont été déterminées par le porteur de projet.

### 1.3.2. Éléments utilisés pour identifier les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

Les méthodes d'analyses et d'études utilisées pour caractériser le paysage ont été déterminées par une démarche exploratoire visant à identifier les sensibilités les plus évidentes, en fonction :

- d'une première appréciation fondée sur des visites de terrains,
- de documents disponibles sur les sites Internet des diverses structures concernées,
- d'enquêtes effectuées auprès des services d'administrations et acteurs locaux consultés par courrier ou rencontrés par le maître d'ouvrage : Commune, Conseil Départemental, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Service Régional de l'Archéologie, Comité Départemental du Tourisme, etc.

L'analyse paysagère s'est notamment appuyée sur les éléments suivants :

- les éléments descriptifs du contexte géomorphologique
- les éléments de texture du paysage (hydrologie, occupation du sol)
- les éléments de reconnaissance du paysage

### 1.3.3. Les méthodes d'identification et d'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences paysagères du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment :

- Le guide de cadrage des études d'impact, Pascal Germain, Ecole supérieure d'agriculture d'Angers, Guy Désiré, Centre d'études techniques de l'équipement de l'Ouest pour le compte du MEDD) – 2004,
- La réforme des études d'impact, Florent POITEVIN - Commissariat général au développement durable - Journée CICF-TEN – décembre 2011,
- La circulaire relative à la mise en œuvre de la réforme des études d'impact issue des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement pour la consultation du Comité National du Développement Durable et du Grenelle Environnement,
- Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011,
- Le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, MEEDDAT - janvier 2009

L'évaluation des impacts a été faite ici essentiellement par estimation de l'intensité de la gêne occasionnée qui est ici pour le paysage, essentiellement subjective.



## 3.2. VOLET MILIEU NATUREL

### 3.2.1. Recueil bibliographique

Préalablement aux relevés de terrain, une collecte et une analyse des données existantes sur le secteur étudié ont été réalisées auprès :

- Des centres documentaires spécialisés ;
- Des structures scientifiques compétentes ;
- Des structures administratives concernées (DREAL, ...) ;
- Des études réalisées dans le secteur...

L'analyse bibliographique, au travers du recueil d'études existantes sur le secteur (études scientifiques, ...) et des données d'inventaires (ZNIEFF, ...) nous a permis d'effectuer une première évaluation de l'existant et d'orienter nos inventaires. Cette analyse a permis également d'avoir une approche « historique » des milieux naturels du secteur et d'en comprendre ainsi la dynamique.

#### Documents et sites consultés (non exhaustive : hors ouvrages de détermination et Listes Rouges) :

##### Habitats et flore

- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- Romao C., 1999, Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 15), Commission Européenne DG Environnement, 132p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. – *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire naturelle, Paris. 171p. (Coll. Patrimoines naturels, 61).
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. ET CHEVALLIER H. (Coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUDAUDRET-LABORIE C. ET DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes
- Julve P., 1998, Baseflor : index botanique, écologique et chorologique de la flore de France (version 8, septembre 2003).
- Site Internet : <http://www.tela-botanica.org/>
- Site Internet : <http://eveg.fr/>
- Site Internet de la société française de phytosociologie : <http://www.phytosocio.org/>
- Site Internet : <http://siflore.fcbn.fr/>

- Site Internet du Catalogue régional préliminaire des habitats naturels d'Aquitaine : <http://www.cbnsa.fr/habitats-aquitaine/index.html>
- DREAL Nouvelle-Aquitaine : [www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/)
- Site internet Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine: <https://obv-na.fr/>
- Site internet SIGORE Nouvelle-Aquitaine, le portail cartographique de l'environnement : <http://cartographie.observatoire-environnement.org/visualiseur/>

##### Faune

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M. 2012 – Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Berroneau M. 2014 – Atlas des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Ed. C. Nature, Association Cistude Nature, Le Haillan, France, 256 p.
- Grand D., Boudot J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages.
- Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- Lescure J. & Massary J.-C. (coords), 2012. – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Ruys T., Bernard Y., (coords.) 2014 – Atlas des mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 pp.
- Ruys T. (coord.) 2012 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 2 - Les Artiodactyles et les Lagomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 129 pp.
- Ruys T., Steinmetz J. & Arthur C.-P. (coords.) 2014 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 5 - Les Carnivores. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 156 pp.
- Ruys T. & Couzi L. (coords.) 2015 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine - Tome 6 – Les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 228 pp.
- Site internet du MNHN sur l'Ecureuil roux : <http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html>
- Site internet SIGORE Nouvelle-Aquitaine, le portail cartographique de l'environnement : <http://cartographie.observatoire-environnement.org/visualiseur/>
- Site internet Faune d'Aquitaine : [www.faune-aquitaine.org/](http://www.faune-aquitaine.org/)
- Site internet OpenObs (base de données naturaliste de l'INPN) : <https://openobs.mnhn.fr/>
- Site internet Observatoire Fauna : <https://observatoire-fauna.fr/>

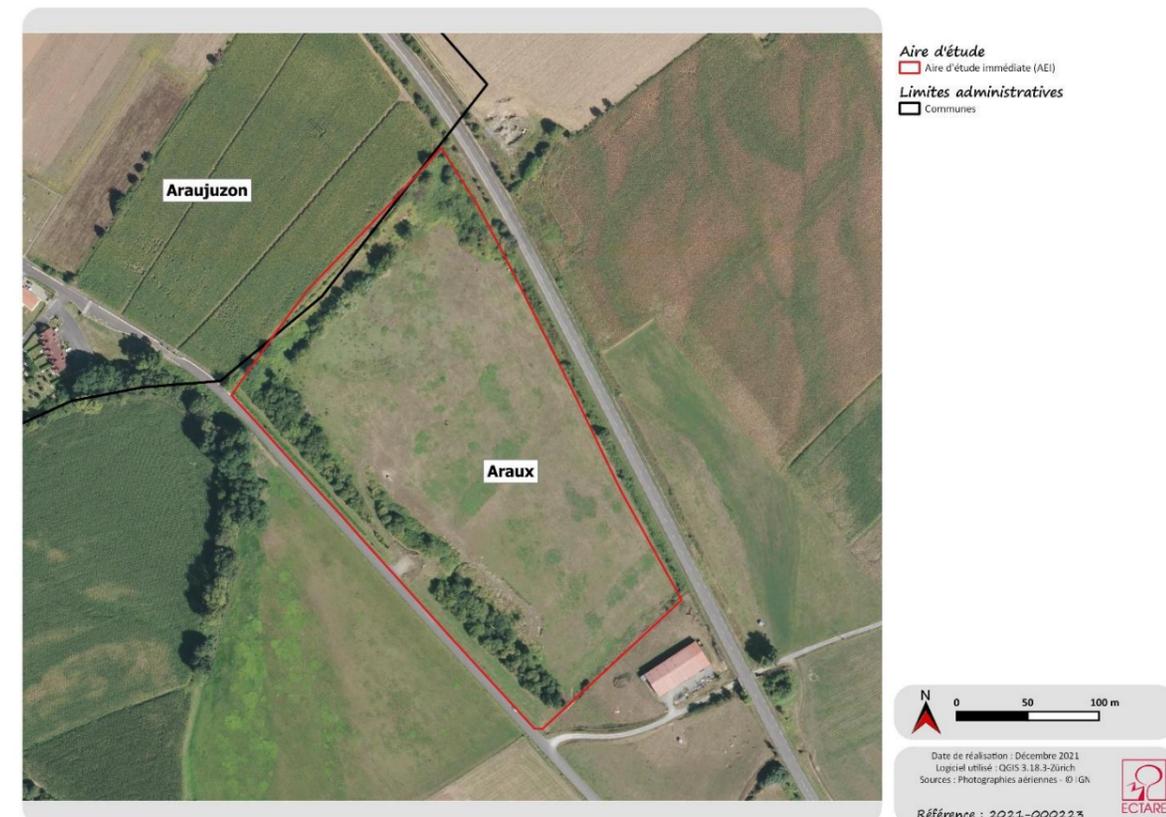
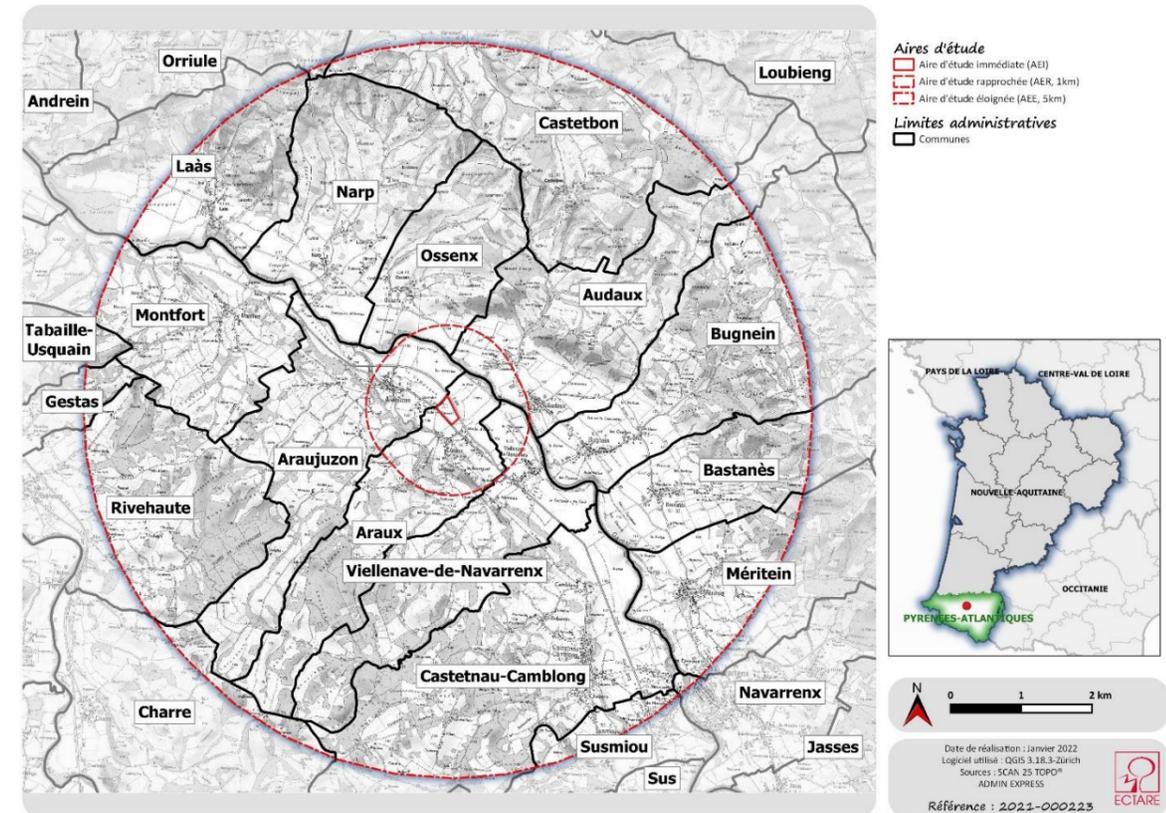


- Site internet Vigie Nature – Observatoire de la Biodiversité : <http://vigienature.mnhn.fr/>
- Vacher J.P. & Geniez M. (coords), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- « Guide Corine Biotope » édité par l' atelier technique des espaces naturels,
- « Liste des espèces végétales protégées au niveau national » arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications de l' arrêté du 31 août 1995,
- « Liste des espèces végétales et animales inscrites à l' annexe II de la directive 92/43 dite Directive Habitats » (du 21 mai 1992) : espèces d' intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation,
- « Liste des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux »,
- Les listes des espèces animales protégées au niveau national (différents arrêtés).
- Site Internet : <https://obv-na.fr/consulter/carte>
- DREAL Nouvelle-Aquitaine : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>
- ENGREF, 1997, Corine Biotope (version originale) - Types d'habitats français, 175p.
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) Site Internet : <http://inpn.mnhn.fr/>

### 3.2.2. Aires d'étude utilisées

Afin de prendre en considération certaines composantes écologiques nécessaires à l'évaluation complète des impacts, trois aires d'étude ont été définies :

- **Une aire d'étude « immédiate » (AEI)** correspondant à la zone d'implantation potentielle du projet à savoir les terrains sur lesquels peuvent être potentiellement implantés le parc solaire. C'est sur ce périmètre qu'un inventaire écologique tous taxons « Habitats-Faune-Flore » a été effectué ;
- **Une aire d'étude « rapprochée » (AER)**, d'un rayon de 1 km autour de l'AEI, au sein de laquelle se sont portées des recherches bibliographiques ciblées, l'analyse des continuités écologiques, ainsi que des investigations écologiques de terrain non exhaustives. Ces dernières ont notamment ciblé sur les groupes taxonomiques à large territoire vital ou à forte capacité de déplacement comme l'avifaune et les Chiroptères, via la réalisation de points d'écoute en marge de l'AEI ;
- **Une aire d'étude dite « éloignée » (AEE)**, d'un rayon de 5 km, permettant d'analyser le contexte patrimonial (zonages naturels) et les connexions écologiques avec les réservoirs de biodiversité existants.





### 3.2.3. Méthodologies et pression d'inventaires

#### 3.2.3.1. Équipe d'intervention

Cette étude a été réalisée par Jérôme SEGONDS, chef de projet écologue et naturaliste, Loïc CHAMOULAUD, Antonin BIDEL chargés de mission faune, Amandine DEL CORRAL, chargée de mission flore/habitats et Ingrid ROUVIERE, infographiste.

Membre de l'équipe	Fonction et formation initiale	Rôle dans l'étude
<b>Jérôme SEGONDS</b>	<p>Directeur de Projets Territoire et Biodiversité il assure au sein du Cabinet ECTARE (24 ans d'expérience au sein du bureau), la réalisation et l'encadrement des études environnementales et écologiques, ainsi que des évaluations de schémas, plans et programmes, notamment au regard des incidences sur la biodiversité et sur les sites du réseau Natura 2000.</p> <p>Intervenant aussi bien à titre professionnel que responsable associatif dans le domaine de la biodiversité et cela depuis plus de 30 ans, il possède une très bonne connaissance des enjeux régionaux, des différentes politiques publiques et des acteurs dans le domaine de la conservation et de la valorisation de la Biodiversité.</p>	<p>Directeur de projets - Écologue</p> <p>Expert Botaniste et habitat / Avifaune</p>
<b>Loïc CHAMOULAUD</b>	<p>Chargé de mission « faune » au sein du Cabinet ECTARE (3 ans d'expérience au sein du bureau et 3 ans d'expérience auparavant dans d'autres bureaux d'étude), il intervient sur tous les inventaires naturalistes concernant la faune au sens large.</p> <p>Ses compétences naturalistes portent sur plusieurs groupes faunistiques : avifaune, grande faune, chiroptère, lépidoptère et odonate.</p>	<p>Chargé de mission Faune</p> <p>Expert Avifaune / Chiroptères / Herpétofaune / Entomofaune</p>
<b>Antonin BIDEL</b>	<p>Assistant chargé de mission « faune » au sein du Cabinet ECTARE depuis début 2022</p>	<p>Assistant Chargé de mission Faune</p>
<b>Amandine DEL CORRAL</b>	<p>Chargée de mission « flore et habitat » au sein du Cabinet ECTARE (3 ans d'expérience au sein du bureau et 1 an d'expérience similaire auparavant), elle intervient sur les analyses (cartographies) d'habitat (typologie Corine Biotope / Eunis 15 / phytosociologie) et sur l'expertise floristique.</p> <p>Outre ces domaines, ses compétences naturalistes lui permettent d'intervenir également sur la faune : amphibien, grande faune.</p>	<p>Chargé de mission Flore et Habitat</p> <p>Expert Botaniste et Habitat</p>
<b>Ingrid ROUVIERE</b>	<p>Cartographe au sein du Cabinet ECTARE (5 ans d'expérience au sein du bureau et 7 années auparavant dans d'autres structures) elle est en charge de la représentation graphique et cartographique des résultats</p>	<p>Infographiste</p>

#### 3.2.3.2. Observations de terrain

Conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact et donc les prospections de terrain sont « proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections ont concerné l'ensemble des groupes de faune et la flore, mais le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude et aux enjeux écologiques pressentis.



Carte 65 : Cartographie de la méthodologie utilisée lors des inventaires écologiques



## Méthodologie utilisée lors des inventaires naturalistes

 Aire d'étude immédiate (AEI)

### Méthodes utilisées

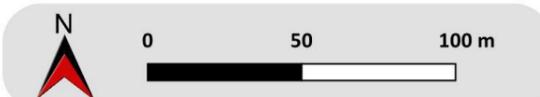
 Tracés GPS des inventaires faune / flore / habitats

### Chiroptères

 Emplacement du boîtier enregistreur d'ultrasons (SM2Bat)

### Avifaune

 Points d'écoute



Date de réalisation : Novembre 2022  
Logiciel utilisé : QGIS 3.26.2-Buenos Aires  
Sources : Photographies aériennes - ©IGN



Référence : 2021-000223



### 3.2.3.3. Justification du choix des groupes à inventorier

Toutes les espèces protégées et/ou présentant des enjeux de conservation ont été activement recherchées. Ainsi, sur la base de la bibliographie, d'un travail d'enquête auprès des structures régionales compétentes et de la reconnaissance de terrain permettant d'apprécier les habitats présents sur le site, leur intérêt pour les différents groupes faunistiques et/ou floristiques a été identifié et les besoins en inventaires définis.

Les inventaires ont alors été orientés vers les groupes faunistiques pertinents pour le site et le secteur biogéographique d'implantation.

### 3.2.3.4. Pression d'observation et calendrier d'investigation

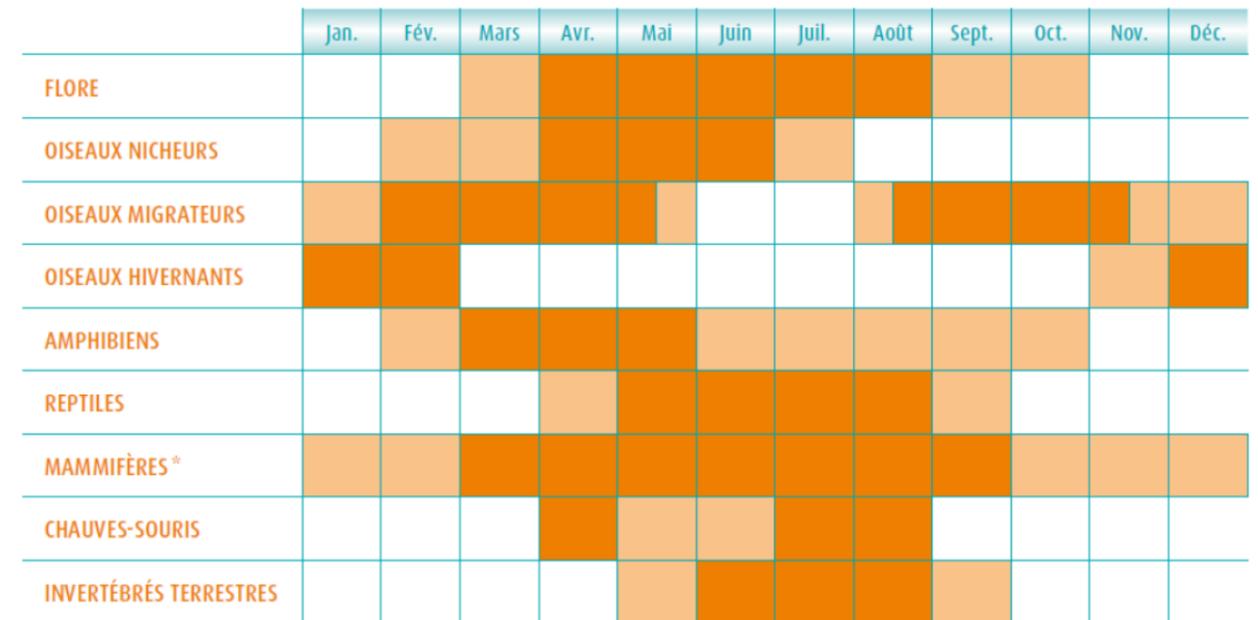
Pour les besoins de l'étude, 7 campagnes de terrain ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les conditions météorologiques lors de ces séances. Ces inventaires ont été réalisés par Amandine DEL CORRAL, Loïc CHAMOULAUD et Antonin BIDEL du Cabinet ECTARE.

Les naturalistes du Cabinet ECTARE mutualisent les groupes à inventorier durant leur journée d'inventaires. Les inventaires ornithologiques sont par exemple réalisés tôt le matin, au moment où l'écoute des chants est optimale ; les inventaires herpétologiques sont réalisés plus tard dans la journée, au moment où les conditions de chaleur sont réunies pour l'observation de ces espèces (jugement fait en fonction des conditions météorologiques).

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
09/09/2021	Variable, vent faible à modéré, 22-23°C	Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels
		Loïc CHAMOULAUD	Avifaune nicheuse tardive et migratrice / Reptiles / Mammifères / Entomofaune
03/11/2021	Averses, vent faible à modéré, 8-10°C	Loïc CHAMOULAUD	Avifaune migratrice et hivernante / Mammifères / Entomofaune
28/01/2022	Variable, vent très faible à faible, 6-7°C	Loïc CHAMOULAUD	Avifaune hivernante / Mammifères / Chiroptères (recherche de gîtes potentiels)
02/03/2022	Faibles averses, vent nul à très faible, 9-11°C	Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels/ Zones humides
		Loïc CHAMOULAUD	Avifaune hivernante, nicheuse précoce et migratrice / Amphibiens (suivi nocturne) / Mammifères
29/04/2022	Brumeux, vent très faible, 14-15°C	Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides
		Loïc CHAMOULAUD	Avifaune nicheuse / Herpétofaune / Mammifères / Entomofaune

Date	Conditions météorologiques	Experts mobilisés	Principaux objectifs
31/05/2022	Ensoleillé, vent faible, 26°C	Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides
		Antonin BIDEL	Avifaune nicheuse / Herpétofaune / Chiroptères (suivi passif nuit entière) / Entomofaune
25/07/2022	Variable, vent modéré à assez fort, 25-26°C	Amandine DEL CORRAL	Flore / Habitats naturels / Zones humides
		Loïc CHAMOULAUD	Avifaune nicheuse / Herpétofaune / Entomofaune

#### CALENDRIER INDICATIF DES PÉRIODES FAVORABLES POUR L'OBSERVATION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE



\*autres que chauves-souris

■ Période optimale

■ Période favorable

Schéma extrait du « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol » - MEDDE, 2019

Ces inventaires ont été effectués afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude. L'analyse préalable de la zone d'étude sur photo aérienne nous a permis, après le recueil des données existantes, d'orienter les inventaires spécifiques.

Les observations de terrain ont ainsi été effectuées de façon à pouvoir identifier la richesse, la diversité et surtout la sensibilité des milieux et des espèces concernées et enfin d'en préciser leur vulnérabilité ou l'opportunité de leur mise en valeur compte tenu du projet.

Les éléments examinés dans ce cadre nous ont donc permis :



- de connaître les principaux biotopes et la faune qui leur est associée, présents dans la zone d'étude,
- de statuer sur la présence éventuelle d'espèces protégées,
- de préciser la complémentarité et l'interrelation des différents milieux.

Nous avons pu entrer autres expliquer le fonctionnement écologique de la zone, évaluer et connaître les relations avec les zones voisines. Ont ainsi été abordées les notions de connexions entre les différents milieux, la notion de fragmentation des habitats, d'îlots et de métapopulation.

### 3.2.3.5. Techniques d'échantillonnages utilisées

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique.

Une attention particulière a été apportée aux zones susceptibles d'accueillir des populations d'espèces rares et/ou protégées. Les atlas de répartition ont ainsi été consultés afin de connaître la faune potentiellement présente sur le site.

Les prospections ont été réalisées à pied et se sont efforcées de parcourir le site dans son ensemble et de traverser les différents milieux qui le composent.

Sont énumérées ci-après les méthodes d'inventaire reconnues pour chaque groupe faunistique et floristique étudié, qui ont été utilisées sur ce site.

#### Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation, par son caractère intégrateur et révélateur des conditions de milieux et du fonctionnement de l'écosystème, est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet de l'identifier.

L'expertise de terrain a eu pour but d'identifier et de cartographier les habitats naturels présents sur le site selon la **typologie Corine Biotopes**. Les surfaces d'habitats ont alors été délimitées sur la base de photographies aériennes agrandies. Les informations collectées ont enfin été digitalisées au moyen du Système d'Information Géographique QGIS.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous leur avons préféré des **relevés phytocénologiques** qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. Les relevés phytocénologiques permettent en effet d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels. Ces relevés sont effectués sur la zone d'étude immédiate. Les habitats sont caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

La nomenclature utilisée pour les habitats naturels est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à

chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

#### Flore

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores nationales de référence (Flora Gallica 2014). La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en ex région Aquitaine, sur les listes rouges nationale (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) et régionale mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site [www.telabotanica.org](http://www.telabotanica.org)).

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont ainsi recherchées et localisées dans les habitats favorables d'après la bibliographie disponible.

Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien estimés par un niveau d'abondance des individus.

De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.).

De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont réalisés entre avril et en septembre pour la flore, avec la caractérisation des habitats.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

#### Amphibiens

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart **trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive**. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel particulier. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).



Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- Recherche des zones de pontes (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- Écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- Pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds...) (stades larvaires notamment).

La majorité des objets pouvant servir de refuges en phase terrestre à ces animaux ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

**Dans le cas présent, une campagne spécifique de prospection nocturne/crépusculaire au cours de la période de reproduction a été mise en œuvre le 02/03/2022.**

### Reptiles

Les reptiles (serpents, lézards, tortues) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés.

La période optimale de prospection est celle où les individus sortent de la phase d'hivernage pour se réchauffer (activité de thermorégulation), s'alimenter et se reproduire, ou lors de matinées ou journées avec des températures douces, voire fraîches (les animaux ayant besoin de s'exposer au maximum au rayonnement solaire pour atteindre leur température corporelle optimale).

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.

Les prospections ont aussi consisté à **soulever tous les objets pouvant servir de refuges** : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés. Les mues ont également été recherchées.

**Quatre campagnes spécifiques de terrain ont été consacrées à la recherche des reptiles. Celles-ci ont été réalisées le 09/09/2021, le 29/04/2022, le 31/05/2022 et le 25/07/2022.**

### Avifaune

Les cortèges avifaunistiques ont été étudiés en **parcourant chaque faciès de végétation de l'aire d'étude**. Compte tenu du caractère relativement ouvert de la zone étudiée offrant une bonne visibilité, la détection des espèces a été réalisée principalement par observation visuelle directe à l'aide de jumelles. Mais ces observations ont été complétées par l'écoute des chants d'oiseaux, notamment réalisés dans le cadre de points d'écoutes fixes.

Ces « points d'écoute » ont été menés de façon standardisée selon la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), consistant en un recensement ponctuel des oiseaux vus ou entendus en un point donné pendant une durée définie (10-15 min).

Deux passages ont été réalisés spécifiquement pour la recherche des oiseaux nicheurs diurnes :

- la première session, réalisée en début de printemps a permis de prendre en compte les nicheurs (et migrateurs) précoces ;

- la seconde réalisée plus tard en saison a permis de dénombrer les nicheurs (et migrateurs) plus tardifs.

Ces points d'écoute ont été réalisés en matinée, période de la journée la plus favorable à l'écoute des chants des oiseaux reproducteurs. Les prospections ont été effectuées préférentiellement par temps calme. En effet, les intempéries, le vent fort et le froid vif ne sont pas des conditions optimales pour l'observation des oiseaux.

Parallèlement aux points d'écoute, des observations et contacts auditifs ont été notés lors des différentes campagnes de terrain réalisées à la faveur de cheminement au sein des différents biotopes en présence sur l'AEI.

Outre la caractérisation des cortèges avifaunistiques, ces inventaires ont eu pour but de permettre de mieux apprécier l'abondance de certaines espèces communes (nombre de couples nicheurs, nombre de mâles chanteurs...).

Une attention particulière a été accordée au statut des oiseaux sur le site. La nature de l'observation (couple, jeune à l'envol...), leur comportement (mâle chanteur, survol du site...) et les dates d'observations ont permis de les classer en trois catégories :

- les nicheurs certains, probables ou possibles ;
- les utilisateurs non nicheurs sur le site (oiseaux en chasse, en vol local, en halte migratoire...) ;
- les oiseaux survolant simplement le site sans l'utiliser réellement.

Ces catégories sont basées sur la hiérarchisation des codes EBCC (European Bird Census Council), notamment utilisés dans le cadre du protocole d'inventaire de l'atlas des oiseaux de France métropolitaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Société d'Etudes Ornithologiques de France).

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Nidification probable
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

*Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)*

Concernant les rapaces, nous avons basé notre méthodologie sur :



- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis des points d'observation dégagés),
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

L'inventaire de l'avifaune hivernante ou en halte migratoire a été réalisée sous la forme de points d'observation à la longue-vue ou à la jumelle au niveau des différents plans d'eau et végétations de ceintures associées. Des transects ont également été mis en œuvre au niveau des zones ouvertes (prairies, cultures, friches) et des lisières de formations arbustives à arborescentes.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration. Les inventaires ont été concentrés sur la recherche des espèces patrimoniales afin d'aboutir à une hiérarchisation de l'intérêt ornithologique des secteurs et des habitats du site.

**Cinq campagnes de terrain ont été consacrées à l'inventaire des espèces d'oiseaux nicheuses (09/09/2021, 02/03/2022, 29/04/2022, 31/05/2022 et 25/07/2022).**

**Trois campagnes de terrain ont été réalisées pour la détection d'espèces migratrices (09/09/2021, 03/11/2021, 02/03/2022) et pour les espèces hivernantes et sédentaires (03/11/2021, 28/01/2022, 02/03/2022).**

#### Mammifères terrestres

Les inventaires ont consisté à se déplacer sur ou en limite des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter systématiquement les indices de présence de ces animaux (cadavres, empreintes, déjections, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu...).

Les prospections ont visé principalement à mettre en évidence la présence d'espèces patrimoniales (rares, menacées) et/ou protégées.

#### Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques a consisté en un **repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes potentiels de reproduction, de transit ou d'hivernage**. Le principe consiste à prospecter les endroits et les milieux dans lesquels les chauves-souris ont le plus de chance de se trouver. On privilégie alors les milieux souterrains (grottes, anciennes mines...), le vieux bâti laissant entrevoir des fissures et des anfractuosités (granges, cabanes...), les ponts et les arbres âgés ou présentant des cavités. Dans le cadre de cette étude, les efforts se sont essentiellement portés sur les arbres anciens avec de potentielles cavités et/ou décollements d'écorce situés au niveau de la haie centrale et de la ripisylve au nord du site.

La seconde étape des **inventaires chiroptérologiques** a consisté à détecter la présence de ces espèces sur la zone d'étude à l'aide d'appareils de détection et d'enregistrement des ultrasons.

Un **suivi passif** a été réalisé, il se traduit par des sessions d'écoute à partir d'un appareil enregistreur au niveau d'un (ou plusieurs) point(s) fixe(s) et sur une nuit entière.

Les appareils (SM2 et SM2Bat+ de la société © Wildlife Acoustics) sont destinés à enregistrer tout son dans une gamme de fréquence allant de 0 à 96 kHz, autrement dit de l'audible à l'ultrason. Ils fonctionnent notamment avec une carte son, qui permet d'échantillonner jusqu'à 192 kHz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Le volume de détectabilité de ces boîtiers enregistreurs est une sphère omnidirectionnelle, et sa courbe de sensibilité est maximale entre 30 et 60 kHz, mais relativement bonne sur les basses et hautes fréquences.

Les réglages de l'appareil sont ceux préconisés par le Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du protocole « Vigie-Chiro - point fixe ».

L'appareil enregistre chaque contact de chauve-souris dans un fichier indépendant, nommé par la date et l'heure. Cette technologie présente l'avantage principal de pouvoir réaliser une écoute sur toute la durée de la nuit, ce qui est rarement le cas avec un opérateur. Les enregistrements sont ensuite transférés et analysés sur ordinateur. Cela permet notamment d'obtenir des graphiques de fréquentation des milieux et de quantifier objectivement l'activité des animaux.

Une station d'enregistrement a été sélectionnée en fonction de la physionomie générale du site (surface, topographie) et des milieux présents.

Sur le site, une station d'écoute a fait l'objet d'une session d'enregistrement continue dans la nuit du 31/05 au 01/06/2022 (entre 21h30 et 6h30, soit 9h de suivi). Le boîtier a été positionné en lisière de l'alignement d'arbres situé au nord de l'AEI.

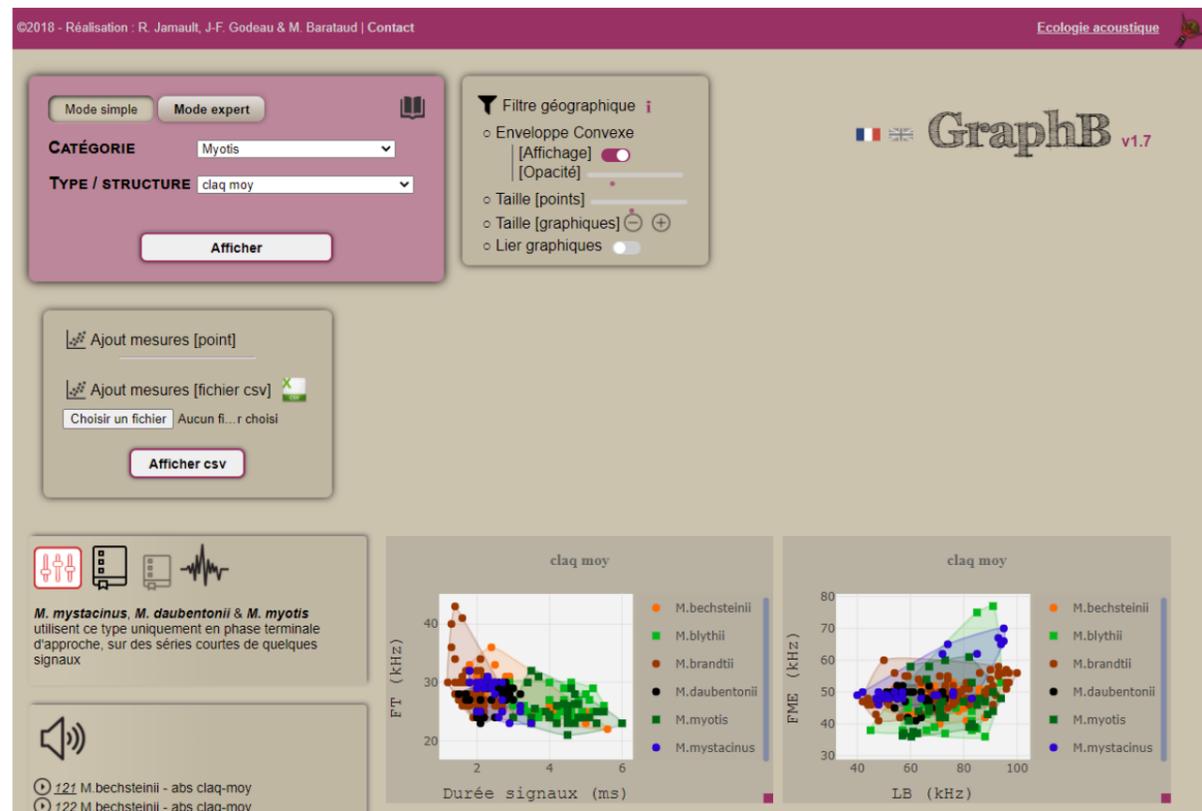


*Alignement d'arbres favorable au transit / à la chasse d'espèces de chauves-souris (© ECTARE)*

Les fichiers audios générés ont été étudiés en première approche grâce au logiciel spécialisé (SonoChiro ©) qui permet de visualiser et d'identifier les signatures sonores enregistrées et ainsi de déterminer l'espèce contactée. Après traitement par un algorithme statistique, les résultats de chaque session d'enregistrement depuis un point-fixe donné sont compilés sous la forme d'un fichier .csv qui compte autant de lignes que de contacts potentiels enregistrés. Chaque ligne correspond à un fichier .wav horodaté auquel est associée une identification assortie d'un indice de fiabilité de la détermination (comprise entre 0 et 10).



Les identifications présentant un faible indice de fiabilité, ainsi que celles portant sur des espèces rares ou appartenant à des groupes d'espèces difficilement identifiables sur le critère acoustique (*Myotis*, « Serotules », *Plecotus*) ont ensuite été vérifiées selon la méthode acoustique (ou méthode « Barataud ») qui implique l'ouverture de chaque fichier .wav avec un logiciel d'analyse de sons (Kaléidoscope). Ce logiciel permet d'écouter la séquence en mode « expansion de temps », d'identifier les types acoustiques en présence, et si besoin de prendre des mesures sur certains signaux (fréquence initiale et terminale, fréquence du maximum d'énergie, durée, intervalle en deux signaux...). Ces valeurs sont ensuite comparées à des graphiques bivariés de références issues du site Internet [http://geoeco.fr/ecologie\\_acoustique/appli\\_graph](http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph), développé en coordination avec M. BARATAUD. Cette étape de vérification est nécessaire pour s'assurer de la fiabilité des résultats, notamment du point de vue qualitatif (de nombreuses erreurs d'identifications étant généralement constatées, liées par exemple à des bruits parasites).



Interface du site [http://geoeco.fr/ecologie\\_acoustique/appli\\_graph](http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph) utilisé pour la validation de certaines identifications

Toutefois, tous les contacts n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce en raison d'importants recouvrements acoustiques existant au sein de certains groupes d'espèces (groupe des « Serotules », groupe des *Myotis*, groupe des *Plecotus*). Dans le cas où l'identification n'a pas été poussée jusqu'à l'espèce, le contact a été attribué au groupe d'espèces le plus proche (*Myotis sp.*, *Plecotus sp.*, *Nyctalus/Eptesicus sp.*).

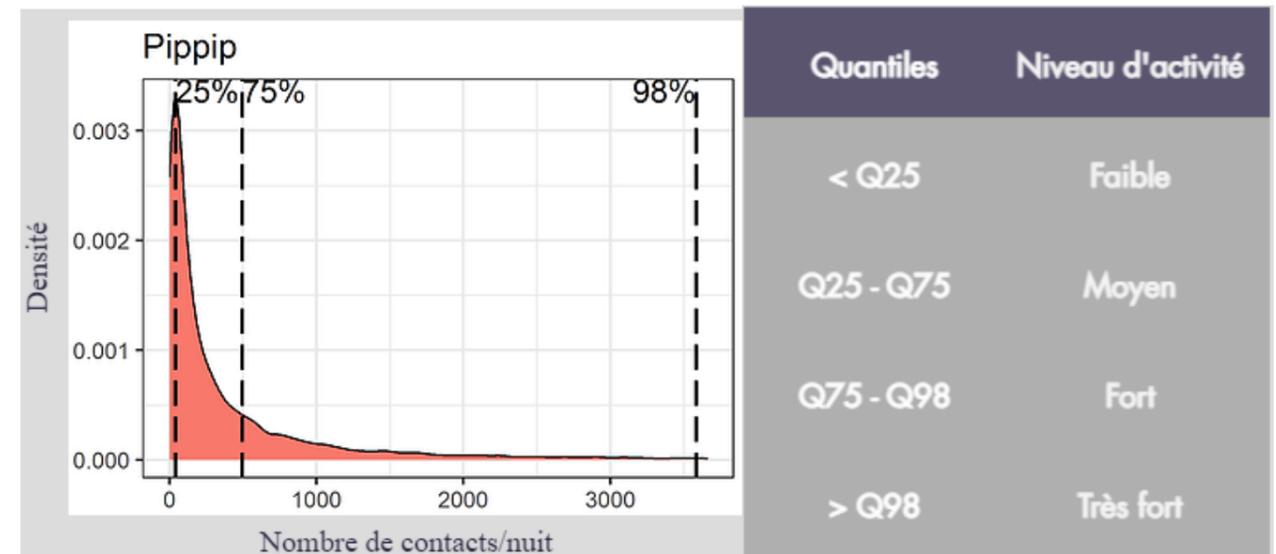
Plusieurs sources bibliographiques ont été utilisées dans le cadre de l'identification acoustique des chauves-souris :

- Barataud M. 2020. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4<sup>ème</sup> éd. Biotopie éditions, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 360 p.
- Yves Bas, Julien Cornut, Raphaël Colombo. 2011 – Détermination visuelle des *Myotis* sur sonogramme
- Alexandre HAQUART, 2009 – Fiches acoustiques des Chiroptères de France et du Var
- Graphiques bivariés du site Internet [http://geoeco.fr/ecologie\\_acoustique/appli\\_graph](http://geoeco.fr/ecologie_acoustique/appli_graph)

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation de l'activité des Chiroptères au sein de l'AEI s'est basée sur l'utilisation du référentiel d'activité du protocole de suivi « point fixe » du programme « Vigie-Chiro » établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Ce référentiel permet d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site donné, pendant une nuit d'enregistrement.

Il s'appuie sur l'abondance habituelle des différents taxons relevés par point fixe et par nuit, sur la base des données accumulées récemment à l'échelle nationale dans le cadre du programme « Vigie Chiro ». Il suit le modèle d'ACTICHIRO, méthode développée par Alexandre HAQUART pour interpréter l'activité des chauves-souris sur la zone méditerranéenne française.

La distribution des valeurs d'activité de chaque espèce est illustrée par des quantiles qui servent de valeurs seuils. Les quantiles permettent d'observer la distribution des valeurs d'activité de manière plus fine qu'une simple moyenne, et permettent de fixer des valeurs seuils auxquelles on attribue des niveaux d'activité.



Exemple de quantiles calculés pour la pipistrelle commune (source : Vigie Chiro)



Si l'activité enregistrée est :

- Supérieure à la valeur **Q98%**, l'activité peut être considérée comme « **très forte** », particulièrement notable pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q75%**, l'activité peut être considérée comme « **forte** », révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce,
- Supérieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme « **modérée** », dans la norme nationale,
- Inférieure à la valeur **Q25%**, l'activité peut être considérée comme « **faible** ».

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastelle d'Europe	2	19	215
Sérotine boréale	1	3	13
Sérotine commune	4	28	260
Vespère de Savi	4	30	279
Minioptère de Schreibers	2	14	138
Murin d'Alcathoe	2	17	157
Murin de Bechstein	1	2	4
Murin de Capaccini	5	56	562
Murin de Daubenton	3	23	1347
Murin à oreilles échancrées	2	9	58
Grand murin/Petit murin	1	4	27
Murin à moustaches	4	30	348
Murin groupe Natterer	2	10	109
Grande Noctule	1	9	49
Noctule de Leisler	4	24	220
Noctule commune	3	17	161
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269
Pipistrelle commune	41	500	3580
Pipistrelle soprane	8	156	1809
Oreillard roux	1	5	30
Oreillard gris	2	9	64
Oreillard montagnard	1	2	13
Rhinolophe euryale	2	10	45
Grand Rhinolophe	1	8	290
Petit Rhinolophe	1	8	236
Molosse de Cestoni	4	30	330

Valeurs issues du référentiel d'activité national pour le protocole « Point fixe » du programme Vigie-Chiro  
(source : Vigie Chiro)

## Insectes

Les insectes inventoriés dans le cadre de cette étude sont les **Lépidoptères** (papillons, rhopalocères et zygènes exclusivement), les **Odonates** (libellules et demoiselles), les **Orthoptères** (criquets et sauterelles) et les **Coléoptères saproxyliques** (« espèces qui dépendent, au moins pendant une partie de leur cycle de vie, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts debout ou à terre, ou de champignons lignicoles, ou encore de la présence d'autres organismes saproxyliques »).

Les espèces d'intérêt communautaires, protégées et/ou remarquables (déterminantes ZNIEFF, liste rouge, rares) ont été recherchées en priorité et pointées au GPS. Pour les papillons de jour, les odonates et les orthoptères, ce sont les listes rouges françaises qui ont été utilisées.

La méthodologie employée pour l'étude des insectes allie une **prospection visuelle classique des individus à la visite des refuges potentiels** (recherche sur et sous le bois mort, souches, pierres...). Elle s'accompagne d'une **phase de capture au filet des individus volants** (pour les espèces difficiles à déterminer) et du « fauchage » de la végétation. Une écoute des chants d'orthoptères, seule méthode permettant de différencier certaines espèces de morphologie très proches, a également été pratiquée. Une **recherche des larves** (chenilles ...) et **exuvies** a été aussi réalisée pour dresser les enjeux biologiques sur l'aire d'étude. Celle-ci permet notamment de confirmer la reproduction des espèces sur un site donné.

Concernant les coléoptères saproxyliques, les méthodes utilisées ont consisté en :

- La localisation et l'identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ;
- La recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres.

Aucun piégeage n'a été effectué. Les prospections se sont déroulées uniquement de jour.

### 3.2.3.6. Limites méthodologiques

#### Limites méthodologiques pour l'inventaire des habitats naturels et flore

Cinq campagnes spécifiques d'inventaire ont été réalisées en 2021 et 2022 entre les mois de septembre et de juillet. Celles-ci sont suffisantes pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De plus, la période durant laquelle ont été menées les investigations a couvert une bonne partie de la floraison des espèces végétales et était propice à la recherche de la flore patrimoniale.

Ainsi, les inventaires floristiques, peuvent être considérés comme exhaustifs et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

#### Limites méthodologiques pour la faune

Les inventaires ont été réalisés durant la pleine période d'expression de la faune. Ils permettent de bien appréhender les enjeux écologiques de l'aire d'étude.

A l'instar de la flore, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs, les inventaires relatifs à la faune donnent une bonne représentation de la patrimonialité de la faune du site d'étude.



Toutefois pour de nombreux groupes, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

### 3.2.4. Méthodes d'évaluation des enjeux écologiques

#### 3.2.4.1. Attribution d'une valeur patrimoniale brute

À la suite des différentes prospections réalisées dans le cadre de cette étude, il a été établi une appréciation des enjeux écologiques des terrains du projet basée sur l'attribution d'un indice de patrimonialité croisant les statuts réglementaires, de menace ainsi que les statuts de rareté de chaque habitat et espèces inventoriées aux échelles européenne, nationale, régionale. Pour ce faire, nous avons utilisé les critères suivants :

\* pour les milieux naturels (ou habitats) :

- habitats d'intérêt communautaire et prioritaires de l'annexe I de la Directive UE "Habitats, Faune, Flore" de 1992,
- présence d'espèces végétales présentant un statut de rareté, de protection ou de menace leur conférant un degré de patrimonialité élevé (voir plus bas pour les critères floristiques utilisés),

\* pour les espèces végétales :

- espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992 ;
- espèces inscrites sur la liste nationale des plantes protégées (arrêté du 20/01/82 modifié par celui du 31/08/95) ,
- espèces inscrites sur la liste régionale et/ou la liste départementale des plantes protégées,
- degré de menace attribué par les Listes Rouges Nationale et Régionale (ex-Aquitaine),
- degré de rareté attribué par la Liste Rouge Régionale (ex- Aquitaine),
- espèces inscrites sur la liste des espèces végétales considérées comme déterminante pour la mise en place des ZNIEFF en Occitanie (ex-région Aquitaine ou département des Pyrénées-Atlantiques).

\* pour les espèces animales :

- espèces figurant sur les annexes II et IV de la Directive UE « Habitats, Faune, Flore » de 1992,
- espèces bénéficiant d'un statut protection nationale (arrêté du 23/04/07 pour les Mammifères, du 19/11/07 pour les Amphibiens et les Reptiles, et du 23/04/07 pour les Insectes),
- degré de menace national attribué par les différentes Listes Rouges Nationales disponibles sur le site de l'UICN (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Lépidoptères, Odonates, Avifaune),
- degré de menace national attribué par le document « Orthoptères menacés de France. Liste Rouge Nationale et listes rouges par domaines biogéographiques » (2004, Sardet & Defaut),

- degré de menace régional attribué par les différentes Listes Rouges disponibles à l'échelle de l'ex-région Aquitaine (Odonates, Lépidoptères, Mammifères, Reptiles, Amphibiens),
- Espèces inscrites à la liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF en région ex-Aquitaine,
- Espèces animales faisant l'objet d'un Plan National d'Actions et/ou d'une déclinaison à l'échelle régionale,

L'analyse de ces différents référentiels permet de dresser une première évaluation intrinsèque de l'enjeu écologique d'un habitat ou d'une espèce :

#### Habitats « naturels »

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espaces imperméabilisés ou dénués de végétation	<b>Nulle à négligeable</b>
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique marqué (prairies temporaires, cultures sarclées, friches rudérales...).	<b>Très faible</b>
Habitats « naturels » dénués d'intérêt écologique et/ou floristiques, présentant un caractère anthropique limité	<b>Faible</b>
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un état de conservation dégradé	<b>Modérée</b>
Habitats « naturels » présentant un intérêt fonctionnel et/ou écopaysager (haies, boisements mûres, mares...)	
Habitats « naturels » inscrits à la liste des habitats déterminants ZNIEFF à l'échelle régionale	<b>Assez forte</b>
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire pouvant être considérés comme dégradés	<b>Forte</b>
Habitats « naturels » assimilables réglementairement à une zone humide dans un bon état de conservation	
Habitats « naturels » d'intérêt communautaire en bon état de conservation	<b>Très forte</b>
Habitats « naturels » considérés comme prioritaires par la Directive européenne « Habitats »	

#### Espèces végétales

Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espèces exotiques ou subspontanées, présentant ou non un caractère invasif	<b>Nulle à négligeable</b>
Espèces communes et/ou associées à des milieux dégradés	<b>Très faible</b>
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	<b>Faible</b>
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.	<b>Modérée</b>
Espèces considérées comme « quasiment menacées » par la Liste Rouge Régionale	<b>Assez forte</b>
Espèces dotées d'un statut de protection mais considérées comme en bon état de conservation à l'échelle régionale	<b>Forte</b>
Espèces non protégées mais considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces considérées comme « Quasiment menacées » à l'échelle nationale	<b>Très forte</b>
Espèces figurant à l'annexe II de la Directive « Habitats »	



Cas de figure	Valeur patrimoniale
Espèces dotées d'un statut de protection et considérées comme menacées à l'échelle régionale	
Espèces considérées comme menacées à l'échelle nationale	

### Faune

Cas de figure	Valeur patrimoniale	
Espèces exotiques à caractère invasif	<b>Nulle à négligeable</b>	
Espèces ubiquistes ou généralistes, dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	<b>Très faible</b>	
Espèces à répartition limitée mais dénuées d'enjeu patrimonial ou réglementaire	<b>Faible</b>	
Espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive « Habitats »	<b>Modérée</b>	
Espèces placées sur les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF à l'échelle régionale.		
Espèces considérées comme « quasiment menacées » à l'échelle nationale ou régionale		
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle nationale	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale	<b>Assez forte</b>
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale	
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux »)	Mais présentant un état de conservation favorable à l'échelle régionale/nationale	<b>Forte</b>
	Mais présentant un état de conservation défavorable (« Quasiment menacé ») à l'échelle régionale ou nationale	
Espèces considérées comme « vulnérables » à l'échelle régionale	<b>Très forte</b>	
Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive « Habitats / Annexe I Directive « Oiseaux ») considérées comme menacées à l'échelle nationale et/ou régionale.		
Espèces considérées comme « En danger » ou « En danger critique d'extinction » à l'échelle nationale et/ou régionale		

La valeur patrimoniale de certains taxons peut être modulée à dire d'expert en fonction notamment de l'abondance de l'espèce à l'échelle régionale/locale.

### 3.2.4.2. Caractérisation des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude

Le statut patrimonial obtenu est ensuite confronté à différents critères et des facteurs de pondération propres à une échelle plus locale, permettant d'obtenir un enjeu écologique spécifique à l'Aire d'Étude Immédiate comme :

#### ❖ Pour les milieux naturels (ou habitats) :

- La diversité spécifique végétale relevée sur l'habitat ;
- La typicité de la végétation recensée au sein de l'habitat ;
- L'état de conservation de l'habitat (bon, moyen ou mauvais) ;
- La représentativité de l'habitat à l'échelle de l'aire d'étude.

#### ❖ Pour les espèces végétales et animales :

- La taille des populations de l'espèce sur l'aire d'étude ;
- L'abondance de l'espèce sur l'aire d'étude ;
- Son utilisation de l'aire d'étude (reproduction, transit, alimentation...).

Le niveau d'enjeu de chaque espèce et habitat de l'aire d'étude est défini par un code couleur basé sur le croisement de l'ensemble des statuts de patrimonialité et facteurs de pondération locaux, dont la hiérarchisation est la suivante (enjeux croissants) :

Valeur patrimoniale brute	Niveau d'enjeu de l'espèce à l'échelle de l'AEI			
	Nul	Assez fort	Fort	Très fort
Très forte	Nul	Assez fort	Fort	Très fort
Forte	Nul	Modéré	Assez fort	Fort
Assez forte	Nul	Faible	Modéré	Assez fort
Modérée	Nul	Très faible	Faible	Modéré
Faible	Nul	Nul	Très faible	Faible
Très faible	Nul	Nul	Nul	Très faible
Nulle	Nul	Nul	Nul	Nul
Utilisation de l'AEI par l'espèce	Aucune (espèces observées en migration active ou hors site)	Stationnement / halte migratoire	Alimentation / Repos / hivernage	Reproduction

Cette échelle de hiérarchisation des enjeux est propre au projet et au site, il ne s'agit en aucun cas d'une échelle absolue permettant une comparaison immédiate avec d'autres sites.

À ce stade-là, elle ne prend pas en compte la nature du projet et donc la sensibilité propre de chaque groupe au type de projet analysé.



## 4. DIFFICULTES RENCONTREES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée.

L'analyse des incidences notables s'est basée sur le projet défini par la société URBA 312, après prise en compte des contraintes et sensibilités du site, daté du 09 septembre 2022.

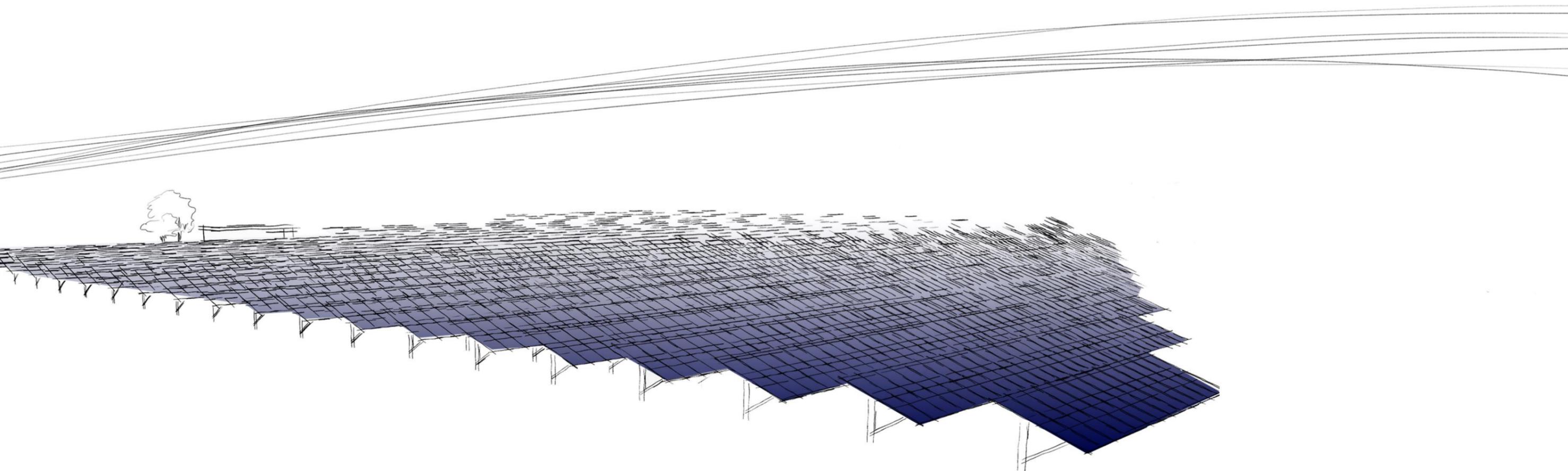
Il est à noter que les technologies choisies sont susceptibles d'évoluer d'ici à la construction du parc photovoltaïque. Les caractéristiques précises des structures, le nombre et la puissance des modules seront précisément retenus au moment de la construction du parc, en fonction des avancées technologiques réalisées entre la date de rédaction de l'étude et la date de construction du projet.

Les chiffres utilisés dans la présente étude sont donc susceptibles d'évoluer, à la marge cependant. Ces évolutions, non substantielles, ne modifieraient pas l'analyse des incidences ici évaluée ni les mesures présentées.





## ANNEXES







## 1. DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL

## Délibération 2022-10-19-002

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
DÉPARTEMENT des  
PYRÉNÉES-ATLANTIQUES

NOMBRE DE MEMBRES  
Affiliés au Conseil Municipal : 11  
En exercice : 11  
Qui ont pris part à la délibération : 07

Date de la convocation: 10.10.2022  
Date d'affichage: 10.10.2022

EXTRAIT DU REGISTRE  
DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL  
DE LA COMMUNE D'ARAUX

Séance du 19 OCTOBRE 2022

L'an deux mille vingt-deux et le dix-neuf octobre à 20 heures, le Conseil Municipal de cette Commune, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, à la salle communale, sous la présidence de Monsieur MONTREER Jean-Jacques, Maire.

**Présents:** Mmes FONTEIX, BERNARD MONTREER, PUY, MM. MONTREER, COURREGELONGUE, CAZANAVE, CARSUZAA et CHRISTY.

**Absents-Excusés:** Mmes BONNECAZE-LASSERRE, PUY et M. NAVARRO.

**Absente:** Mme JOURNET.

*Monsieur CHRISTY Baptiste a été nommé secrétaire de séance.*

**OBJET :** Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'ARAUX lieu-dit « Coude du Lausset »

Le Maire expose à l'Assemblée que la société URBASOLAR et ses filiales ont pour objet principal des activités de conception, d'étude du financement, d'assistance à la maîtrise d'ouvrage, de mise en service et de maintenance et d'exploitation d'installation de production ou distribution d'énergie et notamment de centrales photovoltaïques au sol.

Le Maire expose au Conseil Municipal qu'un projet de centrale photovoltaïque au sol est actuellement en développement sur tout ou partie des terrains sur la commune d'ARAUX, cadastrés section AB n°372 – 349 – 345 – 53 – 49 – 50 - 48 – 342 – 367 – 369 - 327 au lieu-dit « Coude du Lausset » appartenant à des propriétaires privés. Ces parcelles correspondent à l'emplacement d'une ancienne carrière de graves.

Les propriétaires privés de ces parcelles ont consenti une promesse synallagmatique de bail emphytéotique sous conditions suspensives le 25/10/2021, à la société URBA 312 porteuse du projet, filiale d'URBASOLAR, afin de lui permettre de réaliser et d'exploiter, si elle le souhaite, une centrale photovoltaïque au sol sur tout ou partie de ces parcelles.

Le Maire expose à l'Assemblée d'une centrale photovoltaïque au sol est une opération d'urbanisation au sens de l'article L 122-5 du Code de l'Urbanisme.  
A ce titre, un dossier de demande de permis de construire relatif à ce projet est en cours de réalisation est sera déposée par la société URBA 312 fin 2022.

Le Maire expose ensuite au Conseil Municipal que la Commune d'Araux est couverte par le règlement national d'urbanisme (RNU), la réalisation d'une centrale photovoltaïque obéit à la règle de la constructibilité limitée, toutefois, l'article L. 11-4 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 1<sup>er</sup> ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application.

Envoyé en préfecture le 20/10/2022  
Reçu en préfecture le 20/10/2022  
Publié le  
ID : 064-216400333-20221019-2022\_10\_19\_002-DE

Envoyé en préfecture le 20/10/2022  
Reçu en préfecture le 20/10/2022  
Publié le  
ID : 064-216400333-20221019-2022\_10\_19\_002-DE

Conscients de la situation de moindre enjeu foncier de ces terrains et soucieux de trouver un moyen de revalorisation, le projet photovoltaïque est né de la volonté de valoriser le site par l'implantation et l'exploitation d'une centrale solaire visant à contribuer à l'atteinte des objectifs fixés par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie qui organise la période 2024-2028 en fixant un objectif ambitieux visant à doubler la production d'électricité d'origine photovoltaïque, pour atteindre une production située entre 35.1 GW option basse et 44.0 GW option haute pour 2028.

Le Maire propose à l'Assemblée d'émettre un avis favorable de principe sur le projet d'implantation et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol sur tout ou partie des terrains appartenant à des aux propriétaires privés sur les parcelles cadastrées n°372 – 349 – 345 – 53 – 49 – 50 - 48 – 342 – 367 – 369 - 327 de la section AB, aux lieu-dit « Coude du Lausset », situées sur la commune d'ARAUX.

Vu le Code général des collectivités territoriales et notamment son article L. 2121-29,

Le Conseil Municipal, après en avoir délibéré et à l'unanimité :

- **DÉCIDE** d'émettre un avis favorable de principe sur le projet d'implantation et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol sur tout ou partie des terrains appartenant à des propriétaires privés sur les parcelles cadastrées n°372 – 349 – 345 – 53 – 49 – 50 - 48 – 342 – 367 – 369 - 327 de la section AB, aux lieu-dit « Coude du Lausset », situées sur la commune d'ARAUX.

Ainsi fait et délibéré  
Les jours, mois et an que dessus.  
Pour extrait conforme.



Le Maire,

MONTREER Jean-Jacques



## 2. ETUDE HYDROLOGIQUE

GÉOLOGIE APPLIQUÉE  
HYDROGÉOLOGIE  
GÉOPHYSIQUE  
GÉOMATIQUE  
ENVIRONNEMENT

Etude hydrologique dans le cadre d'un projet  
de centrale photovoltaïque

URBA 312  
Araux (64)

Dossier n°22003  
Janvier 2023



215 rue du Cabarot - 16410 GARAT  
+33 (0) 5 45 61 34 18  
hacquardfrancois@sond-et-eau.fr



26 rue Hubert le Sellier de Chezelles - 36130 DEOLS  
+33 (0)2 54 07 05 47  
www.comiremscop.fr  
comiremscop@orange.fr

Version	Date	Rédacteur
7	Janvier 2023	J. Broyer



**SOMMAIRE**

**SOMMAIRE** ..... 2

**TABLE DES ILLUSTRATIONS** ..... 2

**Préambule** ..... 4

**1 Localisation du site à l'étude** ..... 4

**2 Etat initial du site** ..... 8

**2.1 Etude documentaire** ..... 8

        2.1.1 Contexte géographique et topographique ..... 8

        2.1.2 Contexte climatologique ..... 8

        2.1.3 Contexte hydrographique ..... 9

        2.1.4 Contexte géologique ..... 26

        2.1.5 Contexte hydrogéologique ..... 30

        2.1.6 Contexte environnemental ..... 32

**2.2 Essais réalisés sur site** ..... 35

        2.2.1 Sondages géologiques ..... 35

        2.2.1 Essais de perméabilité ..... 37

**3 Modèle de gestion des eaux préliminaire** ..... 38

**3.1 Caractéristiques du projet de parc photovoltaïque** ..... 38

**3.2 Bassins versants du site : Etat initial** ..... 40

        3.2.1 Bassins versants ..... 40

        3.2.2 Données statistiques météorologiques ..... 42

        3.2.3 Coefficients de ruissellement ..... 42

        3.2.4 Volumes d'eau ruisselés ..... 43

        3.2.5 Débits de crue ..... 43

**3.3 Scénario de gestion des eaux pluviales** ..... 45

        3.3.1 Contraintes ..... 45

        3.3.2 Bassins versants du site : Etat final ..... 51

        3.3.3 Propositions ..... 56

**Liste des annexes** ..... 60

**TABLE DES ILLUSTRATIONS**

Figure 1 : Plan de localisation du site ..... 5

Figure 2 : Plan de localisation cadastral du site ..... 6

Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne ..... 7

Figure 4 : Chroniques des normales pour la station de Pau-Uzein (source : Météo France) ..... 8

Figure 5 : Contexte hydrographique du site ..... 10

Figure 6 : Illustrations photographiques de la prairie, observée le 13/01/2022 ..... 11

Figure 7 : Illustrations photographiques de la culture céréalière en bordure nord de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022 ..... 12

Figure 8 : Illustration photographique de la route départementale RD936 en bordure est de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022 ..... 13

Figure 9 : Illustration photographique de la prairie de l'exploitation agricole en bordure sud de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022 ..... 13

SOND&EAU / COMIREM SCOP – Dossier n° 22003 – Janvier 2023 ..... 2

Figure 10 : Illustrations photographiques de la RD3936 en bordure est de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022 ..... 14

Figure 11 : Illustration d'avaloirs à grille et de la cunette béton, situés en bordure de la RD936, observés le 13/01/2022 ..... 15

Figure 12 : Illustrations photographiques de la bande enherbée située en bordure de la RD3936, observée le 13/01/2022 ..... 16

Figure 13 : Illustration photographique de la rigole et de la bande enherbée en bordure nord de l'emprise du projet, observées le 13/01/2022 ..... 17

Figure 14 : Illustration photographique de la prairie en bordure sud de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022 ..... 17

Figure 15 : Illustrations photographiques de la grande zone de stagnation des eaux en bordure nord, observée le 13/01/2022 ..... 19

Figure 16 : Illustrations photographiques du vieux matériel et de la zone de stagnation des eaux en bordure centre est, observés le 13/01/2022 ..... 20

Figure 17 : Illustrations photographiques de la plateforme et de la zone de stagnation des eaux en bordure sud, observées le 13/01/2022 ..... 21

Figure 18 : Schémas de principe des trois situations ..... 23

Figure 19 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords ..... 24

Figure 20 : Extrait de la cartographie des zones humides sur le secteur d'étude (Source : Observatoire de l'Eau des Pays de l'Adour) ..... 25

Figure 21 : Extrait de la carte géologique n°1028 de Mauléon-Licharre, Édition du BRGM ..... 27

Figure 22 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (source : Géorisques) ..... 28

Figure 23 : Localisation du site BASIAS par rapport au projet (source : Géorisques) ..... 29

Figure 24 : Localisation des captages AEP sur le secteur d'étude (source : ARS Nouvelle-Aquitaine) ..... 31

Figure 25 : Sites naturels sensibles ou bénéficiant de protections proches du projet ..... 33

Figure 26 : Illustrations photographiques du site d'étude, observé le 13/01/2022 ..... 34

Figure 27 : Localisation des sondages réalisés sur site (source : SOND&EAU) ..... 35

Figure 28 : Plan d'implantation finale dans sa version de décembre 2022 (source : URBA 312) ..... 39

Figure 29 : Plan des bassins versants à l'état initial du site d'étude ..... 41

Figure 30 : Illustration schématique ..... 45

Figure 31 : Coupe schématique de la structure des postes de livraison et transformation (source : URBASOLAR) ..... 46

Figure 32 : Illustrations photographiques des structures (source : COMIREM SCOP) ..... 46

Figure 33 : Coupe schématique d'une citerne souple (source : URBASOLAR) ..... 47

Figure 34 : Exemple photographique d'une citerne souple de 120 m<sup>3</sup> (source : COMIREM SCOP) ..... 47

Figure 35 : Exemple photographique d'un conteneur atelier (source : URBASOLAR) ..... 48

Figure 36 : Coupes schématiques des deux types de piste, réalisées par la société URBASOLAR ..... 49

Figure 37 : Illustration schématique ..... 49

Figure 38 : Plan des bassins versants à l'état futur du site d'étude ..... 52

Figure 39 : Schéma de principe du système envisagé ..... 58

Figure 40 : Schéma de principe général pour la gestion des eaux pluviales ..... 59



## PREAMBULE

Dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque, URBA 312 a demandé aux sociétés SOND&EAU et COMIREM SCOP de réaliser une étude d'incidence hydraulique afin de définir les impacts potentiels du projet sur les eaux superficielles.

Les principaux objectifs de l'étude sont les suivants :

- Établir un état initial hydrologique avant implantation du projet,
- Définir les bassins versants et exutoires du site, préciser les modes de gestion actuels des eaux superficielles,
- Préciser la nature des terrains présents sous le site et mesurer leur perméabilité,
- Évaluer la vitesse d'infiltration des pluies exceptionnelles et les risques éventuels d'inondation en période hivernale pluvieuse et de hautes eaux de la nappe,
- Préciser dans la mesure du possible le niveau de la nappe sous le sol du site,
- Déterminer les contraintes éventuelles engendrées par les eaux pluviales et les ruissellements sur le projet de parc photovoltaïque et son environnement et celles pouvant impacter son fonctionnement futur,
- Proposer des modalités de gestion des eaux pluviales dans l'emprise du projet et sur sa périphérie.

## 1 LOCALISATION DU SITE A L'ETUDE

Le site à l'étude est localisé :

- Dans le département des Pyrénées-Atlantiques,
- Sur la commune d'Araux,
- Section AB, Parcelles n° 48p, 49p, 50, 53p, 342p, 345p, 349p, 367p, 369 et 372p,
- Au lieu-dit « Campagne Inférieure ».

Le projet est localisé sur les plans donnés pages suivantes.



Figure 1 : Plan de localisation du site

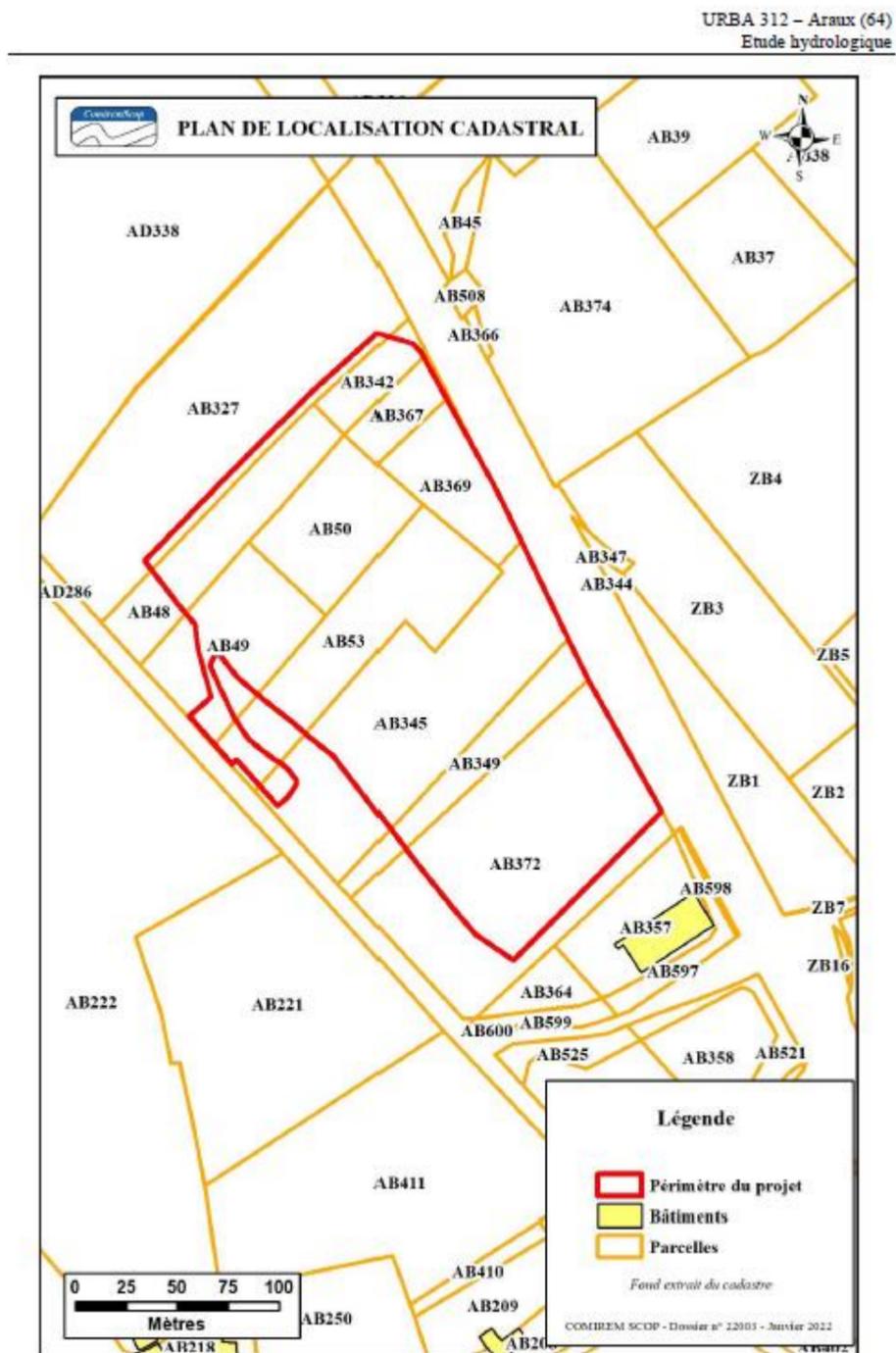


Figure 2 : Plan de localisation cadastral du site

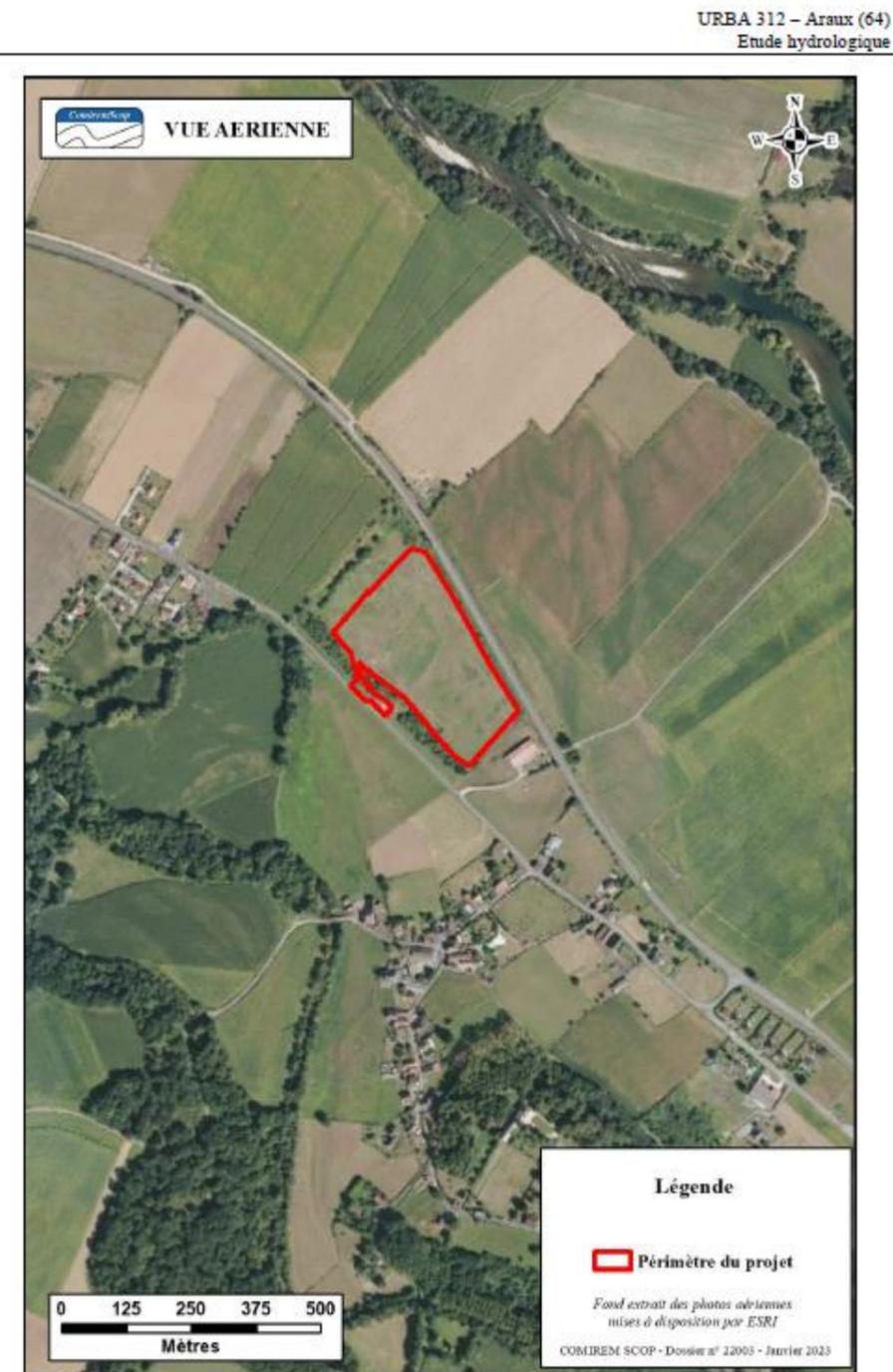


Figure 3 : Localisation du projet sur vue aérienne



## 2 ETAT INITIAL DU SITE

### 2.1 Etude documentaire

#### 2.1.1 Contexte géographique et topographique

Le projet est localisé dans le département des Pyrénées-Atlantiques, sur la commune d'Araux, située respectivement à environ 15 et 30 km à vol d'oiseau, des communes d'Orthez et Pau.

La commune d'Araux est localisée dans le centre du département des Pyrénées-Atlantiques, au sein de la plaine du gave d'Oloron dans la province du Béarn.

Le site présente une altimétrie qui a été modifiée à la suite des anciennes activités d'extraction des matériaux du sous-sol et de l'ISDI. La totalité du site a été remblayée.

Actuellement, le site présente une altimétrie plane, comprise entre 101,5 m NGF au nord et 104,5 m NGF au sud-est. La plateforme d'accès au site est située vers 112,5 m NGF.

#### 2.1.2 Contexte climatologique

La commune d'Araux se localise dans une région influencée par un climat de type océanique aquitain. Le secteur est caractérisé par des étés et des hivers doux et des précipitations abondantes.

La moyenne annuelle de précipitations est de 1069,9 mm. Les précipitations sont assez irrégulières au cours de l'année, avec des maximums en avril/mai et en octobre/décembre.

La température moyenne est de 13,5°C avec une moyenne de 20,7°C en août, mois le plus chaud et une moyenne de 6,5°C en janvier, mois le plus froid.

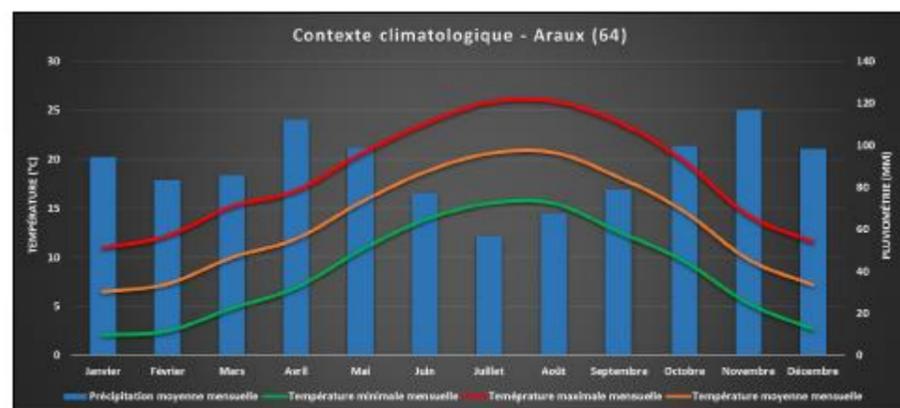


Figure 4 : Chroniques des normales pour la station de Pau-Uzein (source : Météo France)

### 2.1.3 Contexte hydrographique

#### 2.1.3.1 Hydrologie générale

Les parcelles étudiées sont localisées à l'intérieur du bassin versant du Gave d'Oloron qui prend sa source à environ 95 km au sud du projet sur la commune d'Oloron-Sainte-Marie, à la confluence du Gave d'Aspe et du Gave d'Ossau.

Le Gave d'Oloron s'écoule à environ 590 m à l'est de l'emprise projet.

C'est un cours d'eau qui est rejoint par le gave de Pau avant de se jeter dans l'Adour au niveau de la commune de Port-de-Lanne.

Plusieurs rus, qui sont des affluents du Gave d'Oloron, s'écoulent à proximité du site d'étude.

Le ru le plus proche est le Lausset, qui s'écoule à environ 290 m au sud-ouest du site d'étude.

Le contexte hydrologique du site est donné sur la figure page suivante.



URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique



Figure 5 : Contexte hydrographique du site

URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique

### 2.1.3.2 Hydrologie du site

#### 2.1.3.2.1 Contexte général

Il n'y a pas de cours d'eau traversant le site à l'étude. Le cours d'eau le plus proche est le Lausset, qui s'écoule à environ 290 m au sud-ouest du site d'étude.

L'emprise parcellaire du projet est occupée par une prairie enherbée qui s'est développée dans l'ancienne fosse d'extraction de la carrière (cf. Figure 6).



Figure 6 : Illustrations photographiques de la prairie, observée le 13/01/2022



URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique

Le périmètre à l'étude est bordé :

- Au nord par une culture céréalière (cf. Figure 7),
- À l'est par la route départementale RD936 (cf. Figure 8),
- Au sud par la prairie enherbée d'une exploitation agricole (cf. Figure 9),
- À l'ouest par la route départementale RD3936 (cf. Figure 10).

La topographie initiale de l'emprise du projet a été modifiée par les opérations d'extraction des matériaux du sous-sol (ancienne carrière).



Figure 7 : Illustrations photographiques de la culture céréalière en bordure nord de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022

SOND&EAU / COMIREM SCOP – Dossier n° 22003 – Janvier 2023

12

URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique

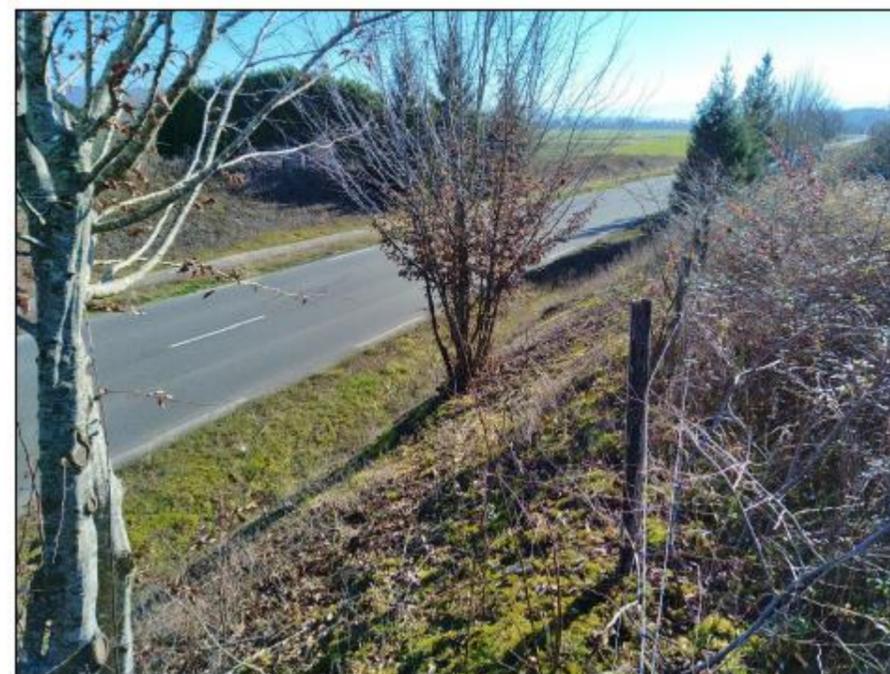


Figure 8 : Illustration photographique de la route départementale RD936 en bordure est de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022



Figure 9 : Illustration photographique de la prairie de l'exploitation agricole en bordure sud de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022

SOND&EAU / COMIREM SCOP – Dossier n° 22003 – Janvier 2023

13

URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique

Figure 10 : Illustrations photographiques de la RD3936 en bordure est de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022

URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique

#### 2.1.3.2.2 Ruissellements des bassins versants amont

Le projet n'intercepte aucun bassin versant amont, il n'y a donc aucun ruissellement amont qui s'écoule sur l'emprise parcellaire du projet.

Les observations effectuées sur le terrain le 13/01/2022 font état de la situation suivante sur le secteur d'étude :

- Les ruissellements de la RD936 sont interceptés par des avaloirs à grilles situés sur la chaussée bordant le projet, pour être redirigés vers une cunette béton située de l'autre côté de la voirie (cf. Figure 11),
- Les ruissellements de la RD3936 sont interceptés par une bande enherbée/arborée (cf. Figure 12),
- Les ruissellements issus du champ agricole sont interceptés par une rigole et une bande enherbée/arborée (cf. Figure 13),
- Les ruissellements issus de la bordure sud en provenance de l'exploitation agricole sont captés par la prairie de cette dernière (cf. Figure 14).



Figure 11 : Illustration d'avaloirs à grille et de la cunette béton, situés en bordure de la RD936, observés le 13/01/2022



URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique



Figure 12 : Illustrations photographiques de la bande enherbée située en bordure de la RD3936, observée le 13/01/2022

URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique



Figure 13 : Illustration photographique de la rigole et de la bande enherbée en bordure nord de l'emprise du projet, observées le 13/01/2022



Figure 14 : Illustration photographique de la prairie en bordure sud de l'emprise du projet, observée le 13/01/2022



#### 2.1.3.2.3 Ruissellements sur le site d'étude

Le site d'étude se présente sous la forme d'une prairie enherbée, qui s'est développée au sein de l'ancienne fosse de la carrière et dont les talus sont arborés.

La végétation y est plus ou moins dense.

Il est à noter que du 7/01/22 au 10/01/22 inclus, le cumul pluviométrique s'est élevé à 73,1 mm en 96 h,

Les investigations ont été réalisées 48 h après la fin de cet épisode pluvieux.

Aucune trace de ruissellement n'a toutefois été observée.

En revanche, des zones de stagnation des eaux pluviales ont été observées sur l'ensemble du site d'étude :

- En bordure nord du site d'étude, au pied du talus, une très grande zone de stagnation des eaux pluviales a été observée. La hauteur d'eau stagnante variait entre quelques centimètres à plusieurs dizaines de centimètres (cf. Figure 15),

#### Remarque :

La création de cette zone de stagnation des eaux est liée :

- **Au contexte topographique, qui confère à ce secteur une fonction de « cuvette »,**
  - **A une accumulation d'apports pluviométriques sur un secteur peu perméable,**
  - **A une alimentation via des circulations « souterraines », provenant de la partie amont du site d'étude.**
- En bordure centre est, au droit de la zone où il y a encore du vieux matériel témoignant des anciennes activités de carrière sur site, une zone de stagnation des eaux a été observée. La hauteur d'eau stagnante variait entre quelques centimètres à une dizaine de centimètres au niveau de petits creux topographiques (cf. Figure 16),
  - En bordure sud, il est possible d'observer une petite plateforme qui est surélevée d'environ 60 à 70 cm par rapport au reste du secteur. Au pied de cette plateforme, une zone de stagnation des eaux a été observée. La hauteur d'eau stagnante variait entre quelques centimètres en bordure à une dizaine de centimètres au niveau du fond du creux topographique (cf. Figure 17).



Figure 15 : Illustrations photographiques de la grande zone de stagnation des eaux en bordure nord, observée le 13/01/2022



URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique



Figure 16 : Illustrations photographiques du vieux matériel et de la zone de stagnation des eaux en bordure centre est, observés le 13/01/2022

URBA 312 – Araux (64)  
Etude hydrologique



Figure 17 : Illustrations photographiques de la plateforme et de la zone de stagnation des eaux en bordure sud, observées le 13/01/2022



## 2.1.3.2.4 Synthèse

Aucune trace de ruissellement n'a été observée sur site, et ce même après une période pluvieuse.

La totalité des eaux pluviales s'infiltrent directement dans le sous-sol, de manière plus ou moins rapide.

En effet, l'hétérogénéité des lithologies du sous-sol lui confère une hétérogénéité en termes de perméabilité.

Ces informations sont appuyées par les observations effectuées sur site, qui ont démontré la présence de zones de stagnation des eaux pluviales.

En fonction de la climatologie, la réaction du sous-sol est proportionnelle au cumul pluviométrique.

Trois situations peuvent être entrevues :

➤ **Situation n°1 :**

En cas d'évènement de pluies courantes, les eaux pluviales sont interceptées par la végétation sur les premiers centimètres du sol (cf. Figure 18).

➤ **Situation n°2 :**

En cas d'évènement pluvieux modéré, une partie des eaux pluviales est interceptée par la végétation sur les premiers centimètres du sol pour être stockée dans le premier horizon du sol, au-dessus du substratum de stériles quasi imperméable (cf. Figure 18).

➤ **Situation n°3 :**

En cas d'évènement pluvieux important, le sous-sol se sature en eau, entraînant la mise en place de zones de stagnation des eaux pluviales en surface.

La Figure 18 présente de manière schématique les différentes situations.

**Les investigations de terrains ont été réalisées en situation n°3, les terrains du secteur d'étude étant gorgés d'eau localement.**

La Figure 19 synthétise les observations effectuées sur site, le 13 janvier 2022.

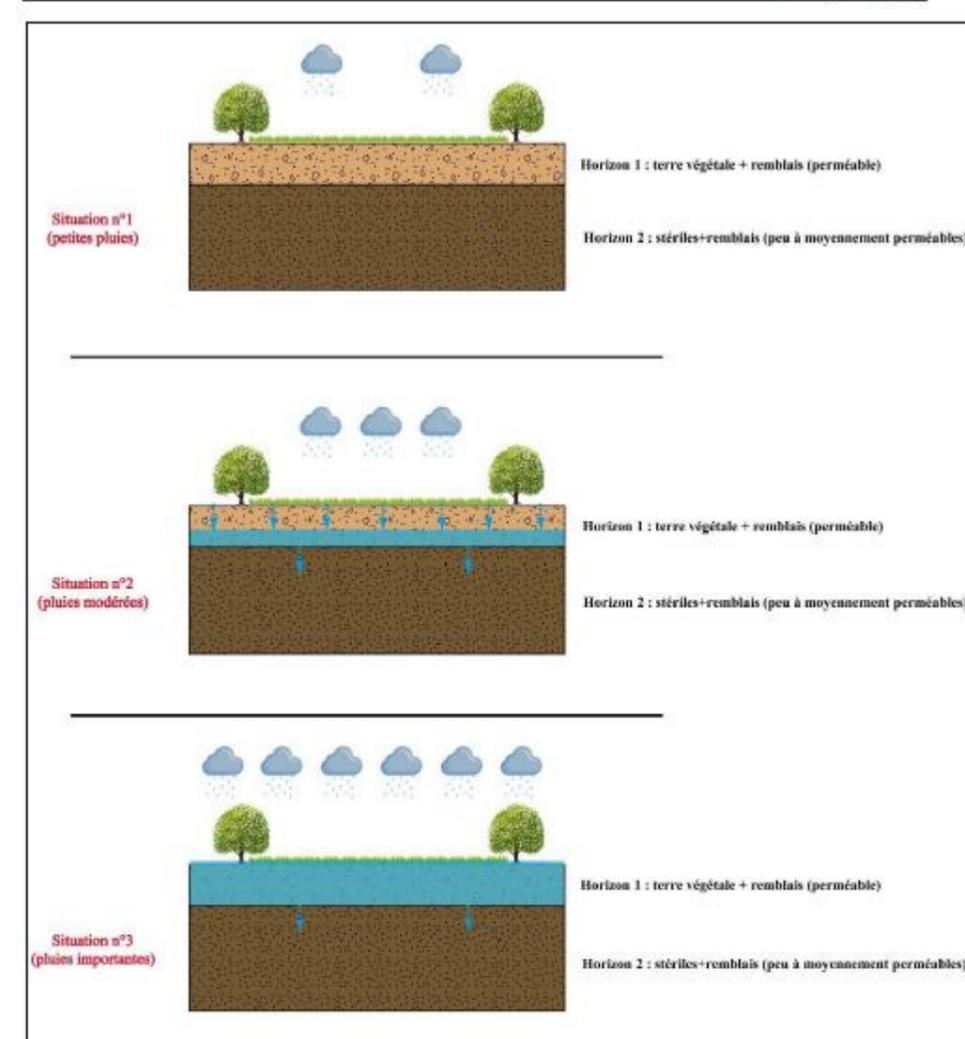


Figure 18 : Schémas de principe des trois situations



Figure 19 : Schéma des écoulements au droit du site et de ses abords