

REPONSE A L'AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Centrale solaire de La Grolle

Charente (16)

Commune de Touvérac

Février 2023



**PRODUCTEUR D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES**

CS DE LA GROLLE
188 RUE MAURICE BEJART – 34080 MONTPELLIER – FRANCE
TEL. 04 67 40 74 00 - WWW.GROUPEVALECO.COM
RCS MONTPELLIER - SIRET N° 528 530 843 00028

Préambule

C'est en 2020 que le projet de parc photovoltaïque de La Grolle a débuté par l'identification d'une friche délaissée sur la commune de Touvérac répondant à la stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables. Cette stratégie privilégiant un développement des systèmes photovoltaïques sur les terrains délaissés et artificialisés.

Par la suite, des expertises écologiques, paysagères et techniques furent menées sur site afin d'évaluer les enjeux et déterminer les mesures ERC¹ à adopter.

Le 3 décembre 2021, un dossier de demande de permis de construire fut déposé en mairie de Touvérac permettant l'instruction du projet de parc photovoltaïque par les services de l'Etat.

La Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) de la région Nouvelle-Aquitaine a rendu, le 16 novembre 2022, un avis portant sur le contenu de l'étude d'impact réalisée pour le projet photovoltaïque de La Grolle dans le cadre de la procédure d'Autorisation Environnementale (référence de l'avis AVIS N° 2022APNA138)².

L'avis de l'Autorité environnementale traite notamment de la manière dont les enjeux environnementaux furent pris en compte lors de la conception du projet. Porté à la connaissance du public, il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisations préalables à la réalisation.

En application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, l'avis de l'Autorité environnementale doit faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent document vise à apporter les éléments de réponse aux remarques émises par la Mission régionale d'Autorité Environnementale.

La structure de ce document suit celle de l'avis de la MRAe.

Pour toutes questions, le lecteur pourra s'adresser à :

- Simon LAVAUD, chef de projets :
 - simonlavaud@groupevaleco.com
- Aubin LAURENT, chef de projets :
 - aubinlaurent@groupevaleco.com

¹ Mesures ERC : Mesures mise en place pour Eviter, Réduire ou Compenser les impacts du projet.

² https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_2022_13171_pv_touverac_16_mrae_signe.pdf

1 Le projet et son contexte

Un permis de construire (PC n°16 384 21 W0010) a été déposé en mairie de Touverac le 03 décembre 2021 pour la construction d'une centrale solaire au sol. Le projet photovoltaïque, s'implantant sur une friche naturelle n'ayant plus de vocation agricole depuis plus de 15 ans, ne proposait pas de coactivité agricole.

Le 16/12/2021, le projet a été présenté en CDPENAF et la commission a émis un avis défavorable. De même, le 07/07/2022, la Chambre d'Agriculture de Charente a émis un avis défavorable considérant que le site bien que délaissé par l'agriculture dans le cadre des travaux de la RN10, n'est pas un site artificialisé. Ainsi, la Chambre d'agriculture considère que l'usage du foncier dans le cadre du projet, pourrait être combiné à une activité agricole.

De ce fait, nous avons apporté des modifications quant à l'aménagement de notre centrale (cf. Figure 2) afin d'accueillir un élevage ovin extensif (troupeau de 30 mères) pâturant dans notre installation.

Vous trouverez le plan de masse au format A0 en **Annexe 2** de ce présent document.

Nous avons pris en compte les contraintes et les besoins réels pour accompagner le développement de cette nouvelle activité afin qu'il s'inscrive dans la durée.

Vous trouverez en **Annexe 3** de ce présent document, un dossier présentant l'ensemble des modifications apportés au projet déposé.

La première partie de l'avis de la MRAe comporte un ensemble d'informations descriptives se rapportant aux caractéristiques du projet et de son environnement. Ces énoncés n'appellent pas de commentaire ou de réponse particulière de la part de la société Centrale Solaire de La Grolle.

2 Analyse de la qualité de l'étude d'impact

L'étude d'impact présentée n'intègre que partiellement les éléments requis par les dispositions de l'article R 122-5 du Code de l'environnement. On peut relever :

L'absence de présentation de l'évaluation des incidences Natura 2000

Pour rappel, le diagnostic écologique a mis en évidence plusieurs périmètres de protection du patrimoine naturel au titre du réseau Natura 2000 et voisins du site d'implantation du projet, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km). Il s'agit de 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC par la suite), listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 - Liste des ZSC intersectant l'AEE du projet photovoltaïque de Touverac (5 km)

Identifiant INPN	Nom du site	Distance à la ZIP du projet	Aire d'étude concernée
Zones Spéciale de Conservation			
FR5400422	LANDES DE TOUVERAC - SAINT-VALLIER	60 m	AEI
FR5402010	VALLEES DU LARY ET DU PALAIS	650 m	AEE
FR5402008	HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS	1,3 km	AEE

Légende : AEE - Aire d'étude éloignée ; AEI - Aire d'étude immédiate ; ZIP - Zone d'implantation potentielle.

Les espèces citées dans les Formulaires Standards de Données (FSD) de l'INPN sont reprises dans le tableau ci-après :

Tableau 2 - Informations écologiques des ZSC présentes au sein de l'AEI

Distance à la ZIP du projet	Nom du site	Espèces ou groupes à enjeu en lien avec l'AEI
Zones Spéciale de Conservation		
60 m	Landes de Touvérac - Saint-Vallier	<p>Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe</p> <p>Odonate : Cordulie à corps fin</p> <p>Lépidoptère : Fadet des laïches</p> <p>Coléoptères : Lucane cerf-volant, Grand Capricorne</p> <p>Reptile : Cistude d'Europe</p> <p>Chiroptères : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe</p>
650 m	Vallées du Lary et du Palais	<p>Chiroptère : Grand Murin</p> <p>Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe</p> <p>Poissons : <i>Cottus petriferum</i>, <i>Parachondrostoma toxostoma</i>, <i>Lampetra planeri</i></p> <p>Mollusque : <i>Vertigo moulinsiana</i></p>
		<p>Odonates : Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin</p> <p>Lépidoptères : Cuivré des marais, Damier de la succise, Fadet des laïches</p> <p>Coléoptères : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Grand Capricorne</p> <p>Reptile : Cistude d'Europe</p> <p>Chiroptères : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Petit Murin, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein</p>
1,3 km	Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents	<p>Chiroptères : Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein</p> <p>Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe</p> <p>Poissons : <i>Cottus perifretum</i>, <i>Lampetra planeri</i></p> <p>Odonates : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure</p> <p>Lépidoptères : Cuivré des marais, Fadet des laïches</p> <p>Coléoptères : Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes</p> <p>Amphibien : Sonneur à ventre jaune</p> <p>Reptile : Cistude d'Europe</p>

Au regard de ces données et des espèces connues dans l'AEI (taxons observés lors des inventaires et référencés par la bibliographie), le tableau suivant liste l'ensemble des espèces concernées par la présente étude d'incidence.

Tableau 3 - Liste des espèces concernées par l'étude d'incidence Natura 2000

Groupe taxonomique	Espèces concernées par l'étude d'incidences	Statuts	Remarques (source : INPN)
Mammifères terrestres	Loutre d'Europe - <i>Lutra lutra</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : LC	Résidente à l'année au sein des 3 ZSC (populations aux effectifs inconnus)
Insectes	Cordulie à corps fin - <i>Oxygastra curtisii</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : NT	Reproductrice dans la ZSC « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » Résidente à l'année dans les ZSC « Vallées du Lary et du Palais » et « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)
	Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	DH 2 ; PN ; LRR : NT	Résident à l'année dans les ZSC « Vallées du Lary et du Palais » et « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)
	Fadet des laïches - <i>Coenonympha oedippus</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : NT	Résident à l'année au sein des 3 ZSC (populations aux effectifs inconnus)
	Damier de la succise - <i>Euphydryas aurinia</i>	DH 2 ; PN ; LRR : VU	Résident à l'année dans la ZSC « Vallées du Lary et du Palais » (populations aux effectifs inconnus)
	Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : VU	Résidente à l'année dans les ZSC « Vallées du Lary et du Palais » et « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)

	Grand Capricorne - <i>Cerambyx cerdo</i>	DH 2 et 4 ; PN	Résident à l'année dans les ZSC « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » et « Vallées du Lary et du Palais » (populations aux effectifs inconnus)
	Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	DH 2	Résident à l'année au sein des 3 ZSC (populations aux effectifs inconnus)
Reptiles	Cistude d'Europe - <i>Emys orbicularis</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : NT	Reproductrice dans la ZSC « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » Résidente à l'année dans les ZSC « Vallées du Lary et du Palais » et « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)
Chiroptères	Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : VU	Résident à l'année au sein des 3 ZSC (populations aux effectifs inconnus)
	Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : LC	Résidente à l'année au sein de la ZSC « Vallées du Lary et du Palais » Présente en hivernage dans la ZSC « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)
	Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : NT	Résident à l'année au sein de la ZSC « Vallées du Lary et du Palais » Présent en hivernage dans la ZSC « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)

	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : LC	Présent en hivernage dans la ZSC « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)
	Murin à oreilles échanquées - <i>Myotis emarginatus</i>	DH 2 et 4 ; PN ; LRR : LC	Présent en hivernage dans la ZSC « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents » (populations aux effectifs inconnus)
<p>Légende :</p> <p>DH = Directive « Habitats-Faune-Flore » (Annexes 2 et / ou 4) ; PN = Protection nationale ; LRR = Liste Rouge régionale, statut « Vulnérable » (VU), « Quasi-menacé » (NT), ou « de préoccupation mineure » (LC).</p>			

Loutre d'Europe - Lutra lutra

La Loutre d'Europe est présente dans les 3 ZSC ciblées par la présente étude. Les effectifs des populations ne sont pas détaillés par l'INPN, cependant ce dernier fait état d'un « intérêt faunistique très élevé » pour l'espèce vis-à-vis de la ZSC des Landes de Touvérac - Saint-Vallier. Cet intérêt s'explique avant tout par la présence d'un important réseau de ruisselets aux eaux courantes et acides parcourant l'ensemble du site, habitat préférentiel de la Loutre pour la reproduction, le transit et l'alimentation.

Si la ZIP du projet se trouve aux abords immédiats de cette ZSC (60 m), son potentiel d'accueil de la Loutre est bien inférieur à celui des zonages Natura 2000 ciblés ici, en raison :

- De masses d'eau bien moins attractives au sein de la ZIP (une seule mare isolée, régulièrement sujette aux dérangements anthropiques, et déconnectée de la trame bleue nécessaire aux déplacements de la Loutre) ;
- D'habitats dans l'ensemble peu favorables dans cette dernière (la ZIP étant essentiellement constituée de boisements, de landes et de secteurs herbacés et buissonnants de type friches) ;
- D'infrastructures linéaires répulsives pour la Loutre (présence de plusieurs axes routiers fortement empruntés tout autour de la ZIP, et limitant donc considérablement les transits locaux).

Quoique très proches d'entités fonctionnelles pour la Loutre, la ZIP du projet constitue uniquement une zone de passage très diffus et limité par le trafic routier environnant (rupture des continuités écologiques et risque de mortalité par collision accru). De plus, la seule mare du site ne sera ni altérée, ni dégradée, ni détruite dans le cadre des travaux qui se concentrent sur la partie Sud-ouest de la ZIP, recouverte uniquement de buissons et de friches.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, le projet n'est pas susceptible de remettre en question l'état des populations de Loutre d'Europe des ZSC concernées par la présente étude.

Entomofaune

Concernant les Odonates :

La Cordulie à corps fin est un Anisoptère relativement mobile, que l'on peut rencontrer à bonne distance de ses lieux de reproduction (eaux stagnantes de surface moyenne). L'INPN indique qu'elle se reproduit dans la ZSC « Landes de Touvérac - Saint-Vallier », située à 60 m au Nord de la ZIP du projet. Des interactions sont donc tout à fait envisageables, sans pour

autant porter préjudice à l'espèce : en effet, si la seule mare comprise dans la ZIP est favorable à sa colonisation, elle ne sera pas affectée par le projet. De façon plus générale, aucun habitat susceptible d'accueillir les larves de l'espèce (qui vivent dans le système racinaire des arbres riverains des masses d'eau stagnante - en particulier les aulnes - et dans la litière de feuilles accumulées dans les zones calmes de ces mêmes masses d'eau - Poitou-Charentes Nature Ed., 2009) ne sera altéré ni dégradé ni détruit dans le cadre du projet.

L'Agrion de Mercure, quant à lui, est un Zygoptère nettement moins erratique, généralement cantonné à de petites surfaces d'eau faiblement courante, bien ensoleillées et aux rives pourvues d'une importante végétation. L'INPN mentionne sa présence à l'année dans les ZSC « Vallées du Lary et du Palais » et « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents », à moins de 2 km de la ZIP du projet. Cette faible distance rend donc toute interaction possible, quoique peu probable : les imagos s'éloignant rarement à plus de 100 à 200 m de leurs lieux d'émergence (Poitou-Charentes Nature Ed., 2009). Par ailleurs, si les zonages Natura 2000 limitrophes du site d'étude présentent des habitats propices à la reproduction de cet Odonate, ce n'est guère le cas pour la ZIP du projet : en effet, la mare localisée à l'écart du périmètre du parc est une masse d'eau trop stagnante et pas assez végétalisée pour l'Agrion de Mercure. L'absence d'observation lors des inventaires réalisée in situ (malgré des recherches ciblées) conforte ces éléments, inhérents à l'écologie de l'espèce.

Par conséquent, outre le fait que le projet s'éloigne de toute zone en eau favorable aux Odonates, la zone d'implantation du projet ne représente qu'une aire de dispersion très diffuse pour ces derniers (déplacements sporadiques à des fins exploratoires ou alimentaires uniquement).

Concernant les Lépidoptères (Rhopalocères) :

Le Fadet des lâches et le Cuivré des marais sont deux espèces aux exigences écologiques marquées : le premier étant adepte des landes marécageuses, tandis que le second privilégie plutôt les prairies humides extensives et les formations végétales de type mégaphorbiaies. Au vu de ces spécificités incompatibles avec les habitats présents au sein de la ZIP (très différents de ceux occupés par ces papillons) et de l'absence d'observation de ces espèces sur site, aucune interaction significative n'est envisagée entre les populations des ZSC proches de la ZIP du projet, et celle-ci.

Le Damier de la succise, quant à lui, est signalé sur la ZSC « Vallées du Lary et du Palais », située à moins de 1 km à l'Est de la ZIP. Ce zonage est entre autres constitué d'une mosaïque de boisements et de prairies qui lui confère une attractivité bien supérieure à celle de la portion de la ZIP concernée par les travaux, à savoir la partie Sud-ouest. Il est possible que l'espèce se disperse dans les bois clairs et landes limitrophes plus au Sud et à l'Est, et tente de se reproduire au sein de la ZIP. En effet, l'une des plantes-hôtes de la chenille du Damier de la succise, à savoir la Succise des prés (*Succisa pratensis*), a été recensée in situ lors de l'expertise botanique. Cette espèce affectionne avant tout les prairies plus ou moins humides. Elle colonisera donc préférentiellement les abords de la mare, ainsi que la partie Nord-est de la ZIP, au vu des habitats recensés. Par conséquent, et au regard de tous ces éléments, le potentiel de reproduction du Damier de la succise au sein du périmètre concerné par les travaux (friches / roncières du Sud-ouest de la ZIP) n'est pas considéré comme notable.

Concernant les Coléoptères : Le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne n'ont pas été vus pendant les prospections de la ZIP. Les populations les plus proches se trouvent dans la ZSC

« Landes de Touvérac - Saint-Vallier », localisée aux abords immédiats de la zone d'implantation du projet. La probabilité d'interaction n'est donc pas négligeable. Cependant, le secteur d'emprise du projet se limite au Sud-ouest de la ZIP, dans une zone sans arbre favorable au développement larvaire de ces espèces (vieux feuillus en décomposition). Ainsi, l'ensemble des milieux potentiellement attractifs pour ces derniers (boisements âgés de feuillus notamment) ont été évités ; ils se situent de part et d'autre de la ZIP, sans que le projet ne soit préjudiciable à ces taxons.

Globalement, les habitats de la zone d'implantation du projet (et en particulier, ceux du périmètre d'emprises des travaux) ne sont pas suffisamment propices au maintien de populations pérennes d'insectes en lien avec celles des ZSC alentour.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, le projet n'est pas susceptible de remettre en question l'état des populations d'insectes des ZSC concernées par la présente étude.

Cistude d'Europe

Pour rappel, la Cistude d'Europe se reproduit au sein de la ZSC « Landes de Touvérac - Saint-Vallier » et est résidente à l'année dans les ZSC « Vallées du Lary et du Palais » et « Haute Vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents », d'après l'INPN.

L'analyse des éventuelles incidences du projet vis-à-vis de la Cistude est relativement similaire à celle de la Loutre d'Europe : en effet, l'intérêt des ZSC environnantes pour l'espèce s'explique par la présence systématique de cours ou de masses d'eau en réseau (ruisselets aux eaux courantes et acides pour la première ZSC, cours d'eau oligomésotrophe pour la seconde et rivières mésotrophes pour la troisième), offrant de multiples habitats favorables à la Cistude d'Europe et à l'accomplissement complet de son cycle biologique.

Si la ZIP du projet se trouve aux abords immédiats de ces ZSC (moins de 2 km), son potentiel d'accueil de la Cistude est bien inférieur à celui des zonages Natura 2000 ciblés ici, en raison :

- De masses d'eau bien moins attractives au sein de la ZIP (une seule mare isolée, régulièrement sujette aux dérangements anthropiques, et déconnectée de la trame bleue nécessaire aux déplacements de la Cistude) ;
- D'habitats dans l'ensemble peu favorables dans cette dernière (la ZIP étant essentiellement constituée de boisements, de landes et de secteurs herbacés et buissonnants de type friches) ;
- D'infrastructures linéaires répulsives pour la Cistude (présence de plusieurs axes routiers fortement empruntés tout autour de la ZIP, et limitant donc considérablement les transits locaux)

Quoique très proches d'entités fonctionnelles pour la Cistude, la ZIP du projet constitue uniquement une zone de passage très diffus et limité par le trafic routier environnant (rupture des continuités écologiques et risque de mortalité par collision accru). De plus, la seule mare du site ne sera ni altérée, ni dégradée, ni détruite dans le cadre des travaux qui se concentrent sur la partie Sud-ouest de la ZIP, recouverte uniquement de buissons et de friches.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, le projet n'est pas susceptible de remettre en question l'état des populations de Cistude d'Europe des ZSC concernées par la présente étude.

Chiroptères

Le tableau 3 liste 5 espèces potentiellement concernées : le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe. Toutes ces espèces ont été contactées lors des inventaires nocturnes menés sur la ZIP du projet, et sont présentes à l'année dans les ZSC avoisinantes.

Il s'agit de taxons affiliés à des habitats forestiers ou bien semi-ouverts, d'apparence bocagère. De façon générale, la ZIP du projet représente une aire de déplacements et d'alimentation pour ces différentes chauves-souris, les enjeux les plus forts ayant été attribués aux linéaires de haies, aux prairies et aux lisières de boisements.

La zone concernée par le projet (Sud-ouest de la ZIP) cote quant à elle un enjeu modéré, essentiellement en tant que support d'alimentation des espèces ciblées ici. Les dimensions du parc photovoltaïque ont été réduites au maximum, tandis que ce dernier se tient à l'écart des secteurs suscitant les plus forts enjeux. Par ailleurs, aucun arbre-gîte potentiel à Chiroptères arboricoles (utilisables par le Murin de Bechstein et la Barbastelle d'Europe) ne sera affecté ou détruit durant les travaux. A noter enfin que les autres taxons (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin et Grand Rhinolophe), plus anthropophiles, se rapprocheront du bâti pour gîter ; à distance, donc, de toute emprise inhérente au projet.

En résumé, les habitats constituant la ZIP ne seront utilisés que pour la chasse et le transit de la part des Chiroptères. Le projet intègre une logique d'évitement des entités écologiques à forts enjeux, en particulier les arbres-gîtes potentiels. La présence de plusieurs axes routiers tout autour du site limite d'autant plus son attractivité (rupture des continuités écologiques et augmentation du risque de mortalité par collision routière).

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, le projet n'est pas susceptible de remettre en question l'état des populations de Chiroptères des ZSC concernées par la présente étude.

L'étude d'impact présentée n'intègre que partiellement les éléments requis par les dispositions de l'article R 122-5 du Code de l'environnement. On peut relever :

- **Les impacts des différentes modalités de raccordement ne sont pas étudiés**

Le raccordement entre le poste de livraison et la ligne haute-tension, se fera par un câble électrique enterré HTA de 20 kV. Le linéaire de raccordement est estimé à 35 mètres (cf. figure ci-dessous). Une telle proximité est exceptionnelle. Cela limitera l'impact lié à l'enterrement de câbles électriques et permettra de produire une électricité à bas coût.

Ainsi, un raccordement par coupure d'artère a été validé par ENEDIS sur la ligne électrique HT 20000V distante d'environ 35m par rapport au projet.

Projet solaire de la Grolle

Carte de raccordement à la ligne aérienne HTA

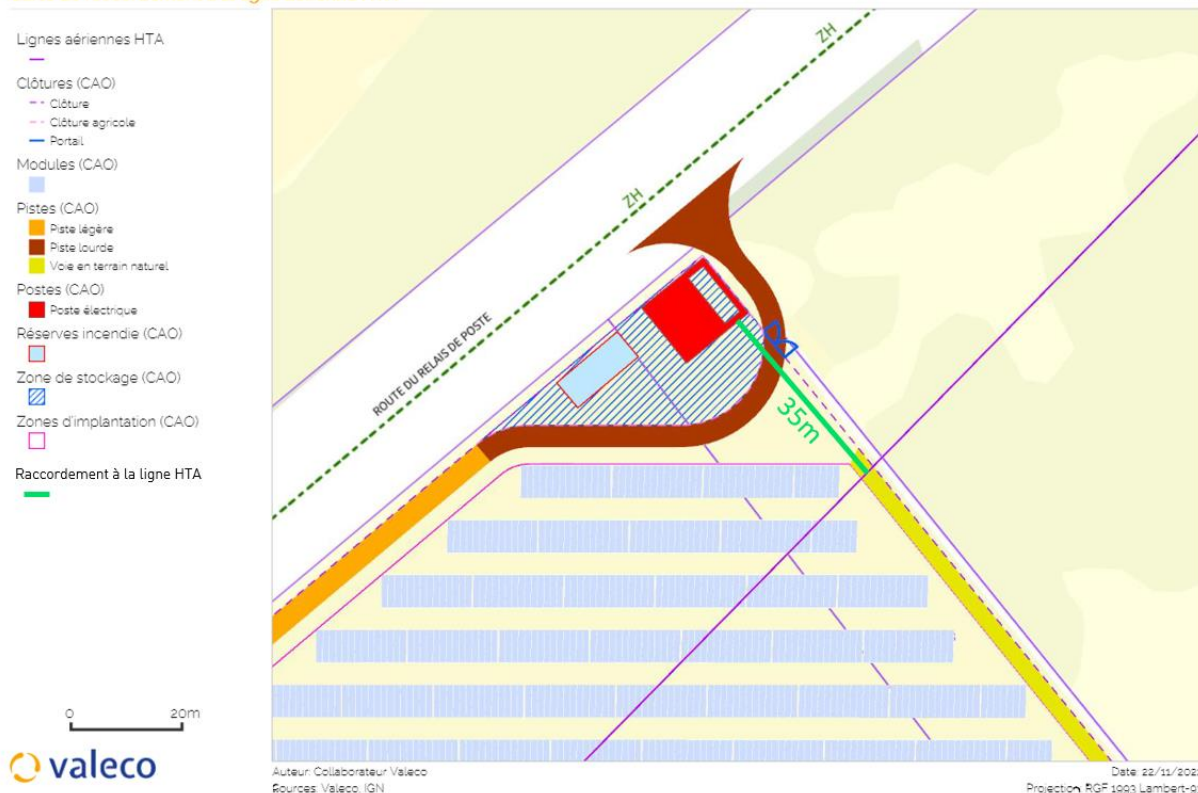


Figure 1 - Carte de raccordement à la ligne aérienne HTA

Le raccordement du projet au poste source RTE de Barbezieux, à environ 15 kilomètres au Nord n'est donc plus envisagé.

Le projet n'aura pas d'impact négatif sur le réseau électrique local, mais contribuera directement à la production de l'électricité consommée localement.

L'étude d'impact présentée n'intègre que partiellement les éléments requis par les dispositions de l'article R 122-5 du Code de l'environnement. On peut relever :

- **L'absence de présentation de plan de masse du projet ; les tableaux et cartes ne sont pas identifiés dans le sommaire**

La présentation du plan de masse a été rédigé ci-dessous :

Le solaire photovoltaïque permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur.

La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est à la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre-elles sur un module solaire photovoltaïque, et plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

La puissance d'une centrale photovoltaïque est proportionnelle à la surface de modules installés (cf. Figure 3 page 15 de l'étude d'impact déposé).

Les principales caractéristiques des centrales photovoltaïques sont les suivantes :

- Haute fiabilité ;
- Système silencieux ;
- Entretien réduit, peu de coût de fonctionnement ;
- Production d'électricité uniquement le jour.

Le projet de la centrale de Touvérac concerne une centrale photovoltaïque qui s'étendra sur une superficie d'environ 4,25 hectares clôturés, pour 2,07 hectares de panneaux.

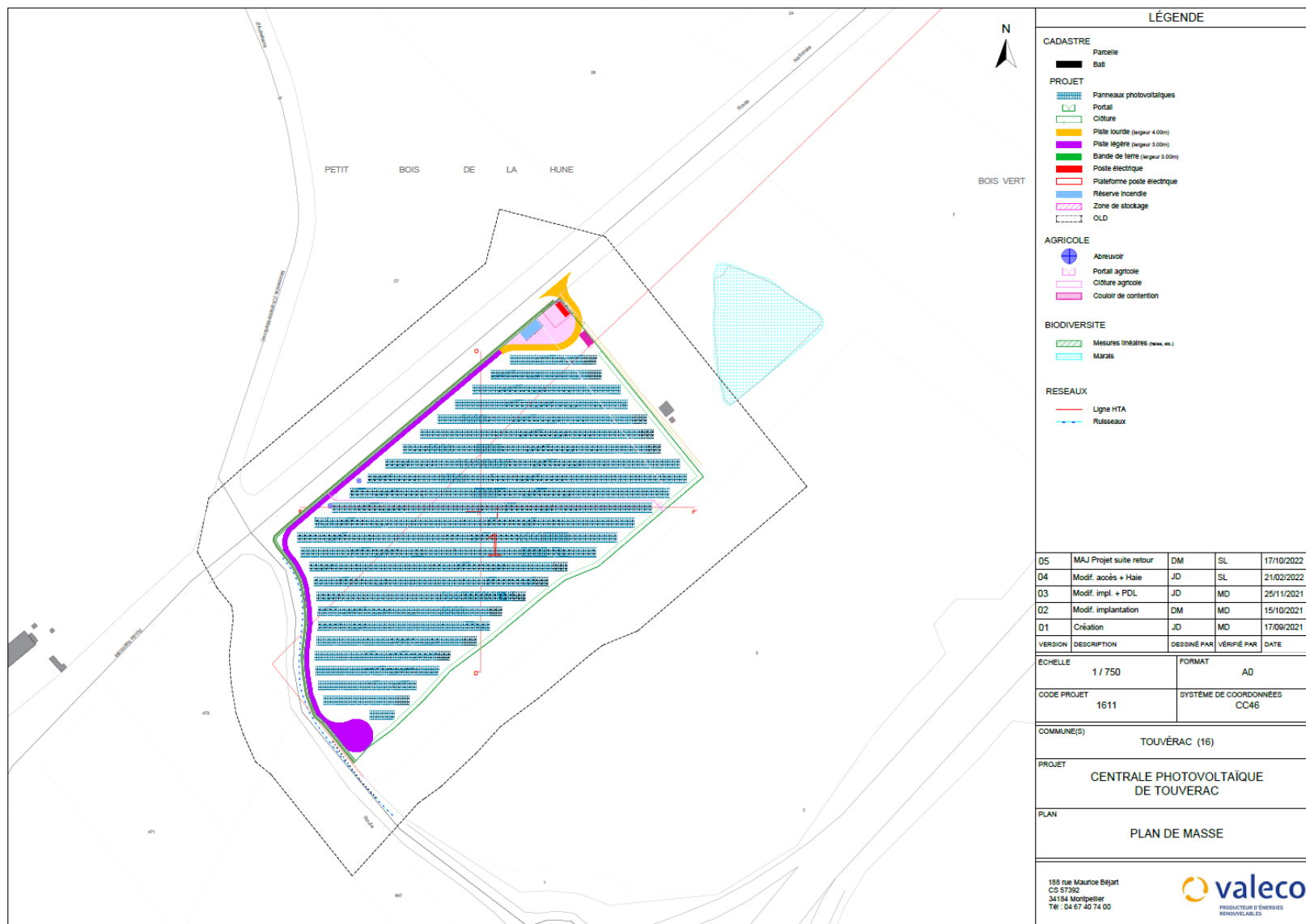


Figure 2 - Plan de masse modifié 2022

Vous trouverez le plan de masse modifié au format A0 en **Annexe 2** de ce Mémoire Réponse.

Les principales caractéristiques du projet modifié sont présentées en **Annexe 3** de ce Mémoire Réponse

Les tableaux et cartes sont identifiés de la page 93 et 95 de l'étude d'impact déposée.

Le dossier ne présente pas de résumé non technique (RNT) reprenant les principaux éléments de l'étude de manière claire et lisible. La MRAe rappelle que le RNT est une pièce essentielle du dossier pour sa compréhension et que son absence constitue une lacune majeure.

Vous trouverez le résumé non technique (RNT) en **Annexe 1** de ce Mémoire Réponse.

2.1 Analyse de l'état initial du site du projet et de son environnement

2.1.1 MILIEU PHYSIQUE

La MRAe demande que le dossier soit complété afin de caractériser que les enjeux relatifs à la topographie et à la géologie du site d'accueil soient correctement caractérisés.

Enjeux relatifs à la topographie

La commune de Touvérac a une superficie de 18.92 km².

Son relief est celui d'un bas plateau vallonné. Le point culminant, sur la commune est à une altitude de 153 m, situé sur la route de Brossac, à Baguilan. Le point le plus bas est à 68 m, situé le long du Pharaon près du bourg de Baignes.

Le bourg de Touvérac, niché dans une vallée, est à 90 m La zone d'étude, quant à elle, est située, en partie, sur l'une des buttes surplombant le territoire communal. Sa déclivité est orientée selon 2 axes : Nord-Est et Nord-Ouest. La topographie varie entre 144 m NGF pour sa partie sommitale à 129 m NGF pour sa partie la plus basse.

Pour venir en complément de la carte présentant le profil altimétrique du site d'implantation présent p.33 de l'étude d'impact, vous trouverez ci-dessous la présentation topographique générale de la commune ainsi que le levé topographique du site (*cf. cartes ci-dessous*).

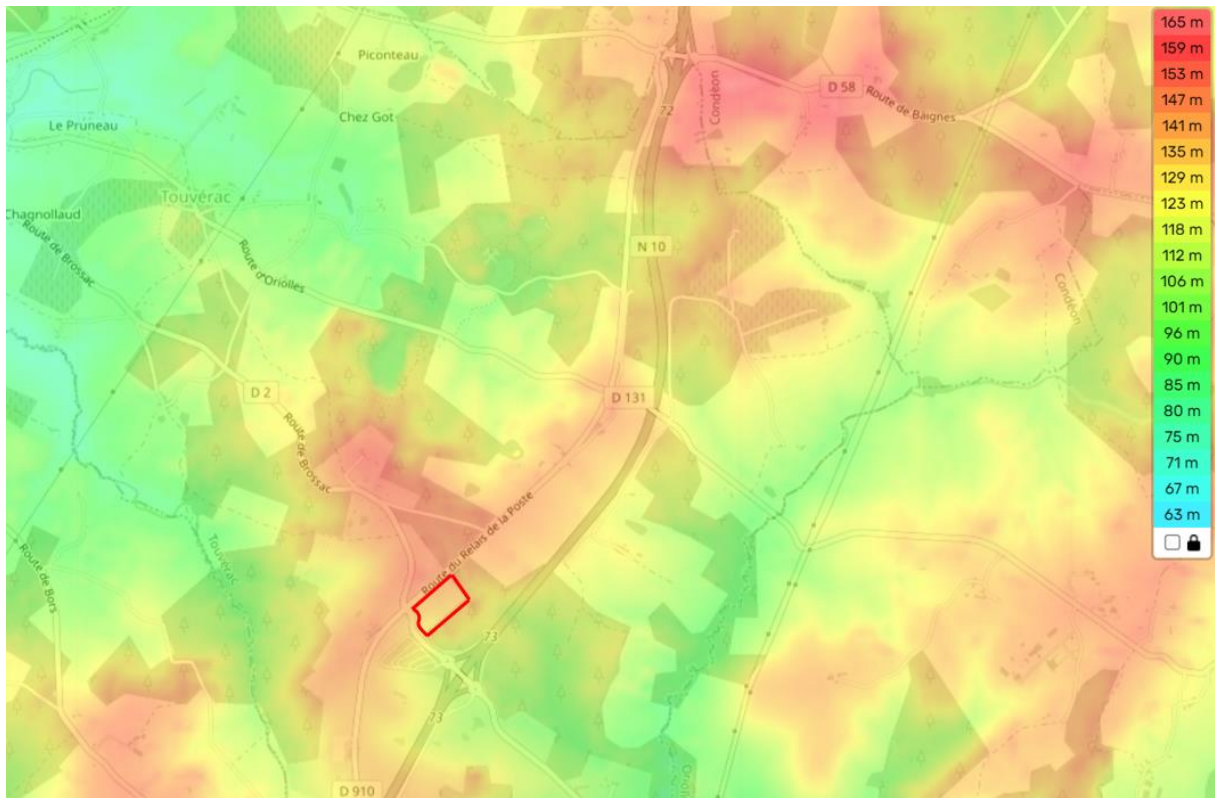


Figure 3 - Présentation de la topographie générale

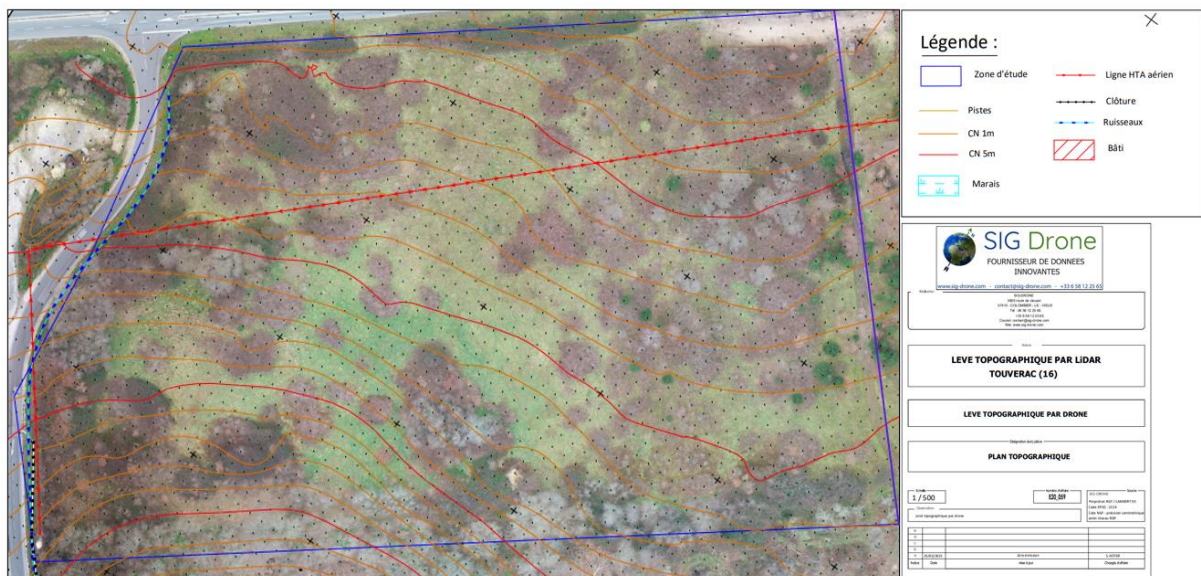


Figure 4 - Levé topographique du site d'implantation

La topographie générale du site présente une pente régulière dont l'inclinaison est peu élevée et orienté vers le Sud donc favorable pour l'installation de panneaux photovoltaïques. Cette topographie sera prise en compte lors du dimensionnement du projet.

Enjeux relatifs à la géologie

- Contexte régional

La région de Nouvelle Aquitaine est caractérisée par une géologie très variée et une situation de seuil entre 2 massifs anciens (Armoricaïn et Central) et 2 bassins sédimentaires (Parisien et Aquitain). Cette situation implique un empilement de roches sédimentaires principalement calcaires dans les bassins et une grande variété de roches granitiques, volcaniques ou métamorphiques (schistes, gneiss...) dans les massifs où les terrains les plus anciens ont un âge d'environ 600 Millions d'années environ (Source : www.sigespoc.brgm.fr).

- Contexte départemental

Le contexte géologique est surtout constitué par les terrains crayeux, datant de la fin du Crétacé supérieur, qui ont donné naissance aux terres de Champagne. Vers le Sud affleurent de puissants dépôts sablo-argileux de l'époque tertiaire supportant des forêts de pins. L'ensemble de ces terrains se répartit au sein du vaste synclinal de Saintes-Barbezieux aux pendages peu accentués, qui traverse le secteur du Nord-Ouest au Sud-Est.

Dans le Sud, le synclinal est flanqué de deux anticlinaux :

- A l'Ouest, le grand anti-clinal de Jonzac ;
- A l'Est, la petite structure de Chalais –Saint-Félix, qui se poursuit vers le secteur de Montmoreau.

La formation peu-perméable des formations crayo-argileuses campaniennes a donné naissance à un abondant réseau fluvial, affluent du Lary, lui-même affluent de la Dordogne.

- Contexte local

D'après la carte géologique du secteur (BRGM, Feuille N°732 - BARBEZIEUX au 1/50 000), la ville de Touvérac présente les formations géologiques suivantes :

- Formation d'Oriolles : A petits graviers et limons argileux jaunâtres
- Formation de Boisbreteau, à la base : Galets, sables argileux bruns, argiles à tâches jaunâtres, au sommet : Sables feldspathiques et argiles vertes à terriers
- Formation de Condéon : Galets, sables kaoliniques et argiles vert pâle
- Formation de Montroux : Argiles sableuses grises à marmorisations et terriers
- Formation de Touvérac : sables gris à bois fossilisés, argiles blanches kaoliniques, lignite et sables fins kaoliniques
- Calcaires jaunâtre graveleux à Rudistes, Orbitoïdes, lumachelles à Pycnodonta vesicularis et calcaires tuffoïdes, biozone CVII

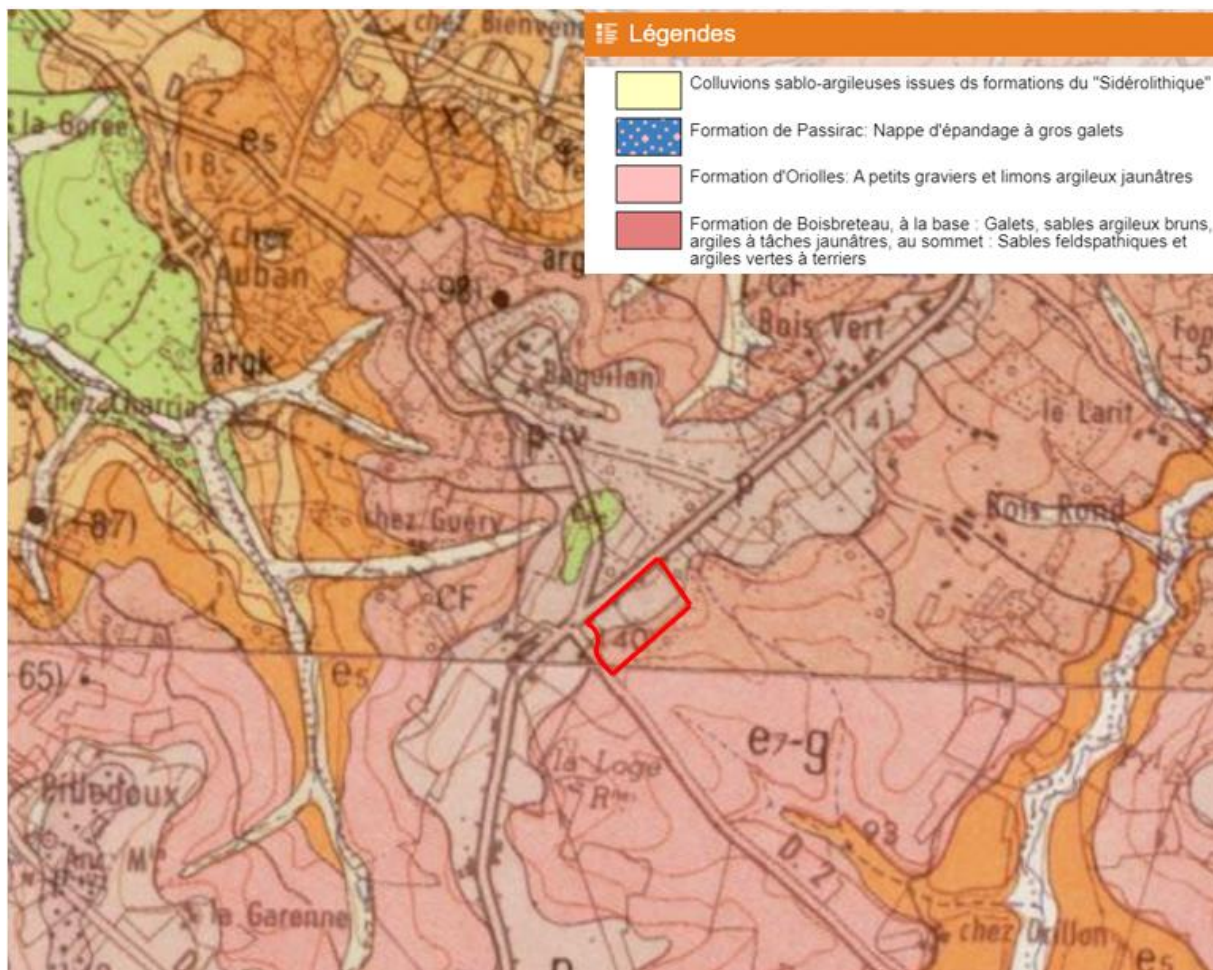


Figure 5 - : Extrait de la carte géologique locale – source : BRGM

La zone d'étude se trouve principalement sur une formation d'Oriolles : à petits graviers et limons argileux jaunâtres. Ces sols sont différents des sols sableux par leur facilité à former une croûte, souvent très dure. Ils exigent une bonne consolidation, mais il faut éviter de les travailler par temps humide.

Ces caractéristiques de formation d'Oriolles seront prises en compte et ainsi les périodes humides seront évitées en phase de construction. Cette géologie représente un enjeu faible en phase travaux.

La MRAe considère que l'analyse de l'état initial du milieu physique est insuffisante et demande que le dossier soit complété afin de permettre l'appréhension des enjeux du projet sur son site d'accueil.

Hydrologie

- Les documents de planification

Le SDAGE Adour Garonne 2022-2027

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE) est un document d'orientation stratégique pour la gestion des eaux et des milieux aquatiques qui :

- Prend en compte l'ensemble des milieux superficiels (cours d'eau, canaux, plans d'eau, eaux côtières et saumâtres dites de transition) et souterrains (aquifères libres et captifs) ;
- Précise les organisations et dispositifs de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux européens ;
- Résume le programme de mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs ;
- Décrit les réseaux de surveillance destinés à vérifier l'état des milieux aquatiques et l'atteinte des objectifs environnementaux, notamment le bon état des eaux ;
- Propose des orientations pour la récupération des coûts liés à la gestion de l'eau, la tarification de l'eau et des services, ainsi que leurs principes de transparence ;
- Donne des indications pour une meilleure gouvernance dans le domaine de l'eau.

Face aux enjeux des changements globaux majeurs (changement climatique, perte de biodiversité, augmentation de la population) et de la santé publique, le SDAGE 2022-2027 propose la mise en œuvre d'une politique de l'eau permettant au grand Sud-Ouest de s'adapter à ces mutations profondes et d'en atténuer les effets.

Sur la base de l'état des lieux de 2019, l'ambition du SDAGE est d'atteindre 70% de cours d'eau en bon état d'ici 2027.

Le SDAGE se fixe 4 catégories d'objectifs majeurs :

- Créer les conditions de gouvernance favorables,
- Réduire les pollutions,
- Agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau,
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.

Il intègre et complète, sous forme de principes fondamentaux d'action, les mesures issues du plan d'adaptation au changement climatique du bassin Adour-Garonne validé en 2018.

Le SDAGE se veut volontariste sur des sujets clés :

- Couverture intégrale du territoire par des SAGE,
- Mise en avant des démarches concertées avec l'ensemble des acteurs,
- Engagement à la suppression des pollutions domestiques significatives,
- Développement d'une gestion quantitative intégrée mixant plusieurs axes de travail,
- Mise en avant des solutions fondées sur la nature au sein du mix de solutions,
- Exigences fortes sur la résolution des problèmes de pollution des captages.

Le Programme de Mesures associé au SDAGE synthétise les actions techniques, financières ou réglementaires à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SDAGE.

Le SAGE Isle Dronne

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification institué par la loi sur l'Eau de 1992 et complété par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Ce document est élaboré collectivement par les acteurs de l'eau à l'échelle du bassin, réunis au sein d'une Commission Locale de l'Eau (CLE). Il décline, sur le territoire Isle Dronne, les enjeux identifiés dans le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Adour-Garonne, qui lui-même traduit les principes de la directive cadre sur l'eau (DCE).

Le SAGE a pour objectif principal la recherche d'un équilibre durable entre la protection des milieux aquatiques et la satisfaction des usages. Il fixe les objectifs d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, mais aussi les règles qui permettront d'atteindre ces objectifs. Il permet d'assurer une cohérence des actions sur l'ensemble du bassin versant et une solidarité entre l'amont et l'aval du territoire.

Le périmètre du SAGE Isle Dronne a été défini à l'échelle du bassin versant hydrographique de l'Isle par arrêté inter-préfectoral du 17 mai 2011. D'environ 7 500 km², il comprend 436 communes parmi lesquelles la commune de Touvérac.

- Les eaux souterraines

Contexte hydrogéologique

La région, qui correspond à une vaste zone de recouvrement Tertiaire est marquée par une quasi-absence de réservoirs superficiels dans les formations de recouvrement des calcaires du Campanien.

A plus grande profondeur, des nappes à intérêt économique certain tant pour l'eau potable que pour la géochimie peuvent être individualisées bien que les renseignements sur leur productivité soient plus rares.

Les formations superficielles du Lutétien (e5) et du Cuisien (e4) constituent un aquifère assez généralisé, mais à des productivités faibles à médiocre. Les ressources de cet aquifère sont très fluctuantes et sensibles aux variations saisonnières. L'eau est de qualité médiocre et un pH acide. Il contient parfois des acides humiques et du fer à une teneur élevée.

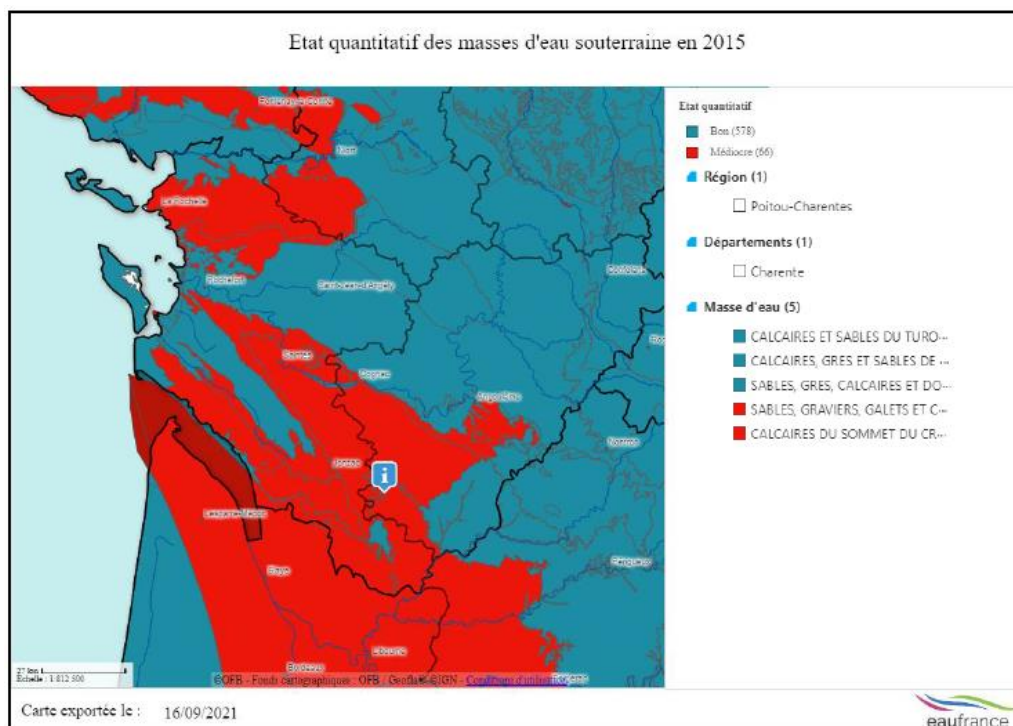
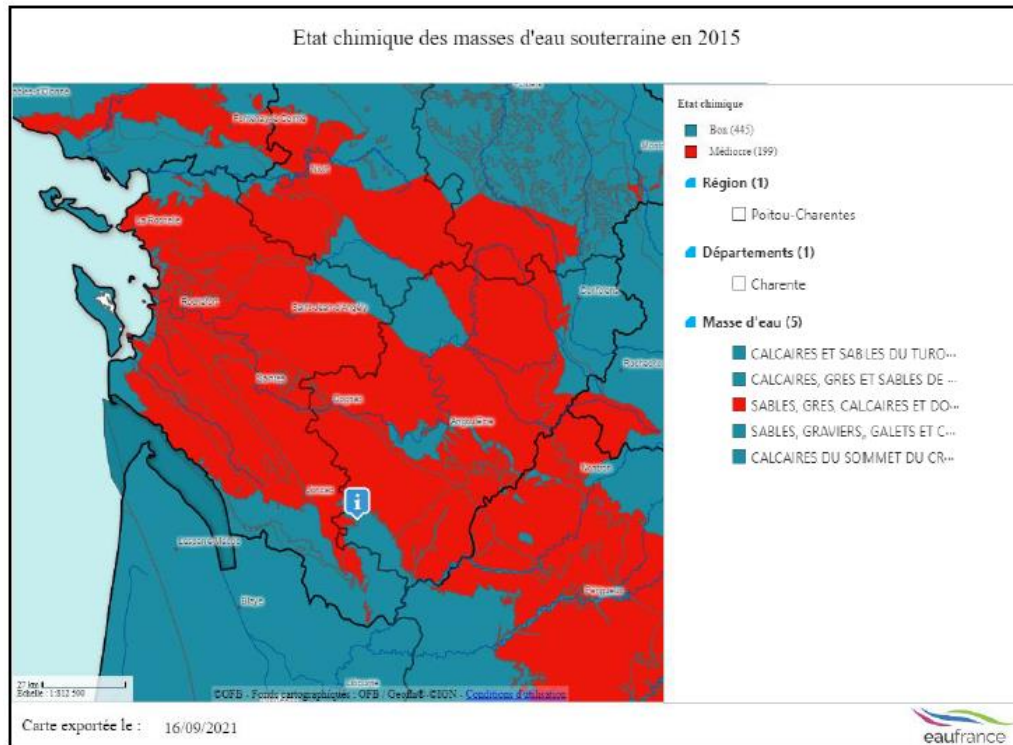
La nappe du Crétacé. Les niveaux graveleux du Campanien terminal possèdent une porosité plus importante que celles des autres niveaux géologiques. Il s'agit davantage d'une perméabilité de fissure que d'une perméabilité des calcaires.

La percolation des eaux du Tertiaire, notamment au droit des niveaux sableux a pour effet de favoriser l'alimentation de cet aquifère et à accroître la dissolution des calcaires sous l'action corrosives des eaux acides.

Les nappes profondes du Coniacien sableux, du Cénomanién et du Trais, toutes 3 situées à plus de 300 m de profondeur ne sont pas exploitées dans la région.

En l'absence d'horizons perméables, on note la résurgence de 5 sources dans le secteur d'étude présenté p.34 de l'étude d'impact déposé.

En complément des cartes présentés p.35 de l'étude d'impact à l'échelle régionale (cf. cartes ci-dessous),



Vous trouvez une cartographie (cf. carte ci-dessous) à l'échelle locale afin d'identifier les masses d'eaux au droit du site du projet

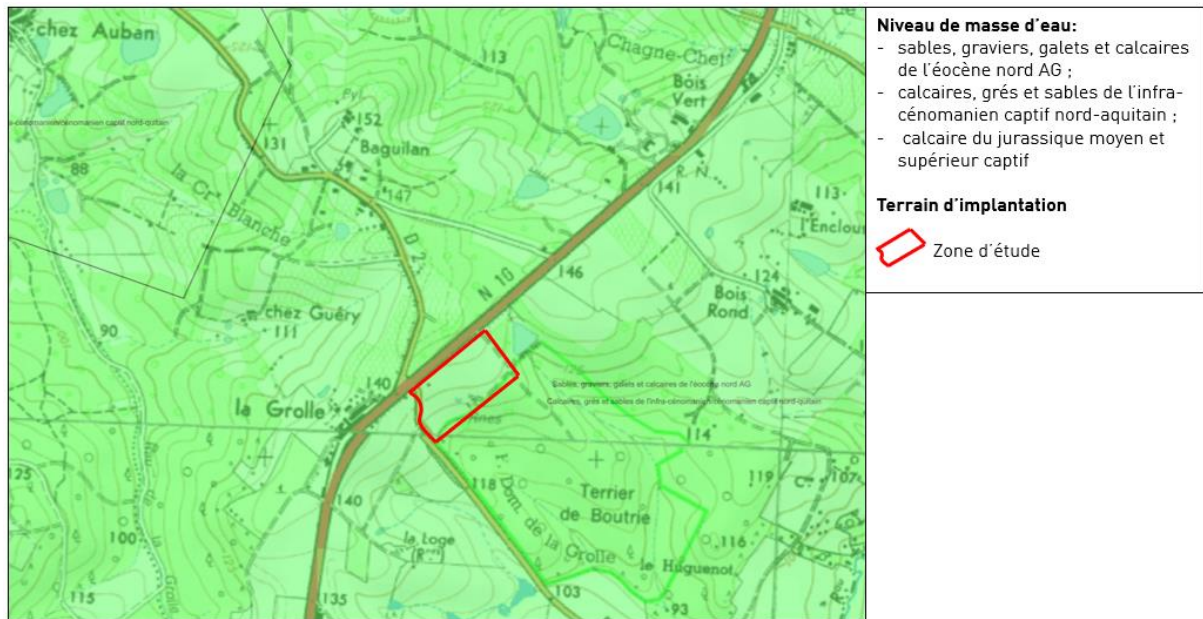


Figure 6 - Masse d'eau souterraine 2013 au droit de la zone d'étude - Niveau 1,2 et 3

Les périodes humides seront évitées en phase de construction. Cette géologie représente un enjeu faible en phase travaux.

- **Risques naturels et technologiques**

Les données suivantes apportent un complément au tableau identifié p.41 de l'étude d'impact.

Selon la base de données Géorisques, la commune de Touvérac est assujettie aux risques majeurs suivants :

- Retrait et gonflement des sols argileux
- Feu de forêt

- Inondation

L'inondation est une submersion rapide ou lente d'une zone habituellement hors d'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau, de ruissellement, de remontées de nappes souterraines ou de submersion marine.

Le Palais et ses affluents sont référencés dans l'Atlas des zones inondables. Bien que n'ayant pas de valeur réglementaire, ce document constitue un élément de référence pour les citoyens.

La base de données historiques sur les inondations (BDHI) identifie 3 événements de crue sur la commune entre 1982 et 2009.

A noter que la commune fait l'objet d'un Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) mais d'aucun Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)

➤ Retrait et gonflement des sols argileux

La consistance et le volume des sols argileux se modifient en fonction de leur teneur en eau :

- Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. On parle alors de < gonflement des argiles >.
- Un déficit en eau provoquera un assèchement du sol, qui devient dur et cassant. On assiste alors à un phénomène inverse de rétractation ou < retrait des argiles >.

Un < aléa fort > signifie que des variations de volume ont une très forte probabilité d'avoir lieu. Ces variations peuvent entraîner des conséquences importantes sur le bâti.

Un extrait de la carte des aléas est joint ci-après.

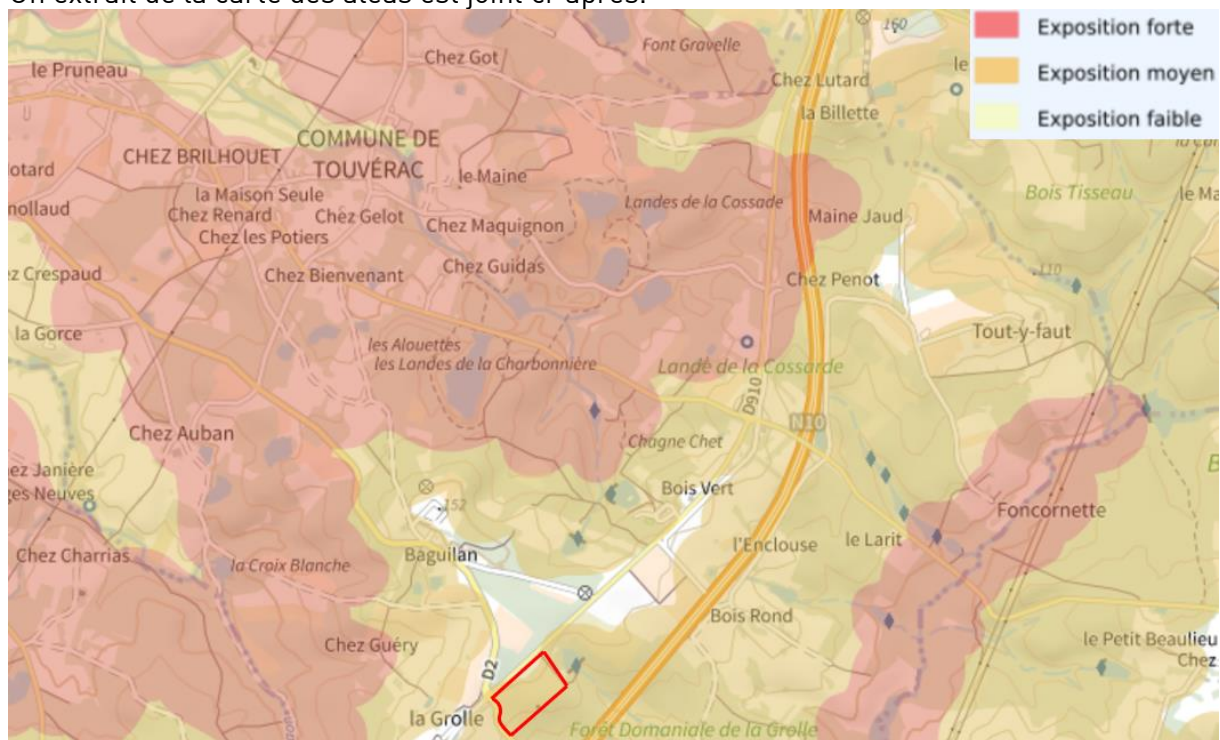


Figure 7 - Retrait et gonflement des argiles sur la commune de Touvérac (Source : Géorisques)

La zone d'étude est soumise à un aléa moyen par rapport au risque de retrait et de gonflement des argiles. Les fondations des ouvrages susceptibles d'être implantés sur cette zone devront être aptes à résister à ce risque.

Le site du projet n'est soumis à aucun risque de mouvement de terrain mais présente des risques liés au retrait / gonflement des argiles, qui devront être pris en compte lors de la phase chantier.

➤ Risque sismique

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Ce phénomène résulte de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches.

La commune de Touvérac est classée en zone de sismicité 2 (faible).
Aucun plan de prévention du risque sismique n'a été établi sur la commune.

Un extrait de la carte des aléas est joint ci-après.

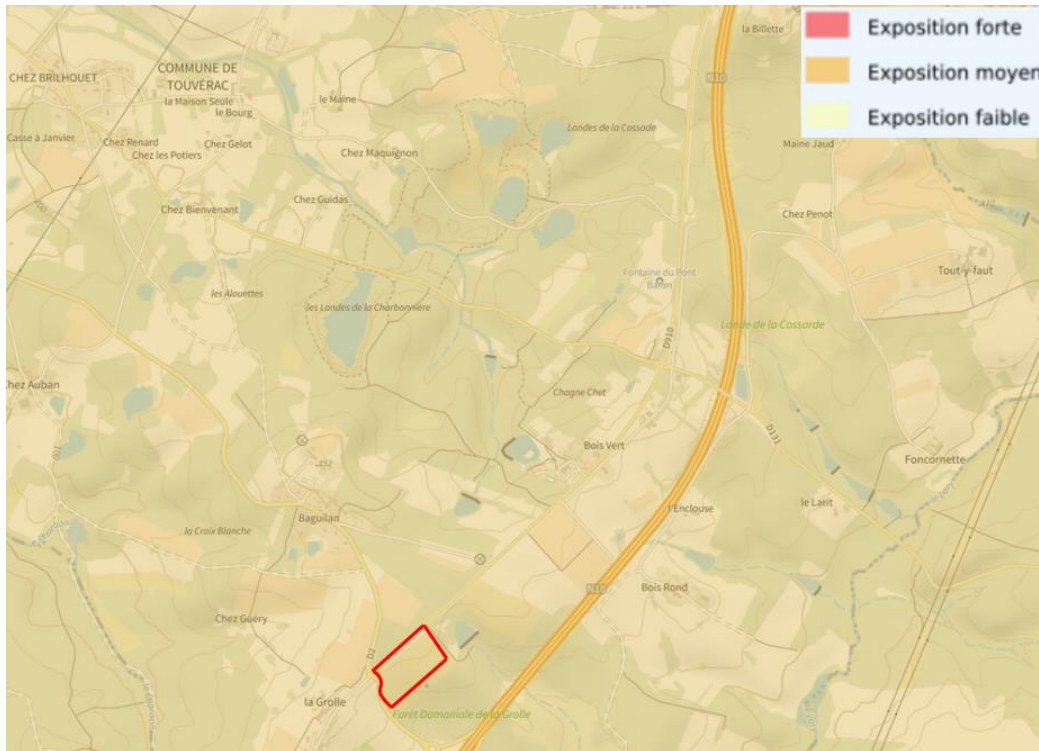


Figure 8 - Exposition au séisme sur la commune de Touvérac (Source : Géorisques)

La zone d'étude est soumise à un aléa faible par rapport au risque de séisme.

➤ Feu de forêt

Le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à risque.

La forêt charentaise, qui couvre 131 000 ha représentant 21,9 % du territoire départemental, est exposée aux incendies.

Sur la période 2007-2015, la surface parcourue par le feu en Charente est de l'ordre de 531,45 ha, représentant une moyenne annuelle de 59 ha, avec environ 3 ha brûlés par feu.

La zone d'étude est située dans un massif forestier à risque, le Massif de la double.

La construction, l'exploitation et le démantèlement d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un

territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.

➤ Le radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube) (Source : IRSN).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune (Source : IRSN).

La commune de Touverac est en catégorie 1 et n'est donc pas concernée par ce risque.

➤ Axes de communication

L'aire d'étude rapprochée est traversée par 2 axes de communications importants : la D2 et la N10.

La nationale 10 ne présente pas de sensibilité particulière au vu de la topologie du site (cf. *Figure 9*)

La départementale 2 située au nord et à l'ouest de la zone d'étude présente des sensibilités (cf. *Figure 10 et Figure 11*). En effet, cette départementale offrira des vues. Ces vues ne concerneront qu'un observateur arrivant par le sud de l'axe (orientation des panneaux photovoltaïque). Ces visibilitées depuis la départementale ont été prises en comptes lors de la définition du projet, également la question des reflets possibles depuis le sud de l'axe et des haies seront présentes sur toute la périphérie du terrain d'implantation.



Figure 9 - Vue depuis la N10 au sud de la zone d'étude



Figure 10 - Vue depuis la D2 à l'ouest de la zone d'étude



Figure 11 - Vue depuis la D2 au nord de la zone d'étude

La sensibilité des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée est globalement faible. Les zones de visibilité potentielle sont retreintes et ne vont concerner qu'un tronçon réduit de la départementale 2.

Tableau 4 - Risques naturels et technologiques de la commune

NATURE DU RISQUE	NIVEAU DE RISQUE	REMARQUES
Sismicité (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Zone de sismicité faible sur la commune
Feu de forêt (DDRM Charente)	Aléa moyen	Massif de la Double
Mouvements de terrain (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Commune non concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain approuvé
Retrait-gonflements des sols argileux (géorisques.gouv.fr)	Aléa moyen	Des variations de volume pourraient avoir lieu. Peuvent entraîner des conséquences sur le bâti.
Zone inondable (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	La commune n'est pas exposée à un risque important d'inondation
Risques technologiques (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Transport de matières dangereuses possible sur RN10
Axes de communication	Aléa faible	Zones de visibilité restreintes et tronçon très localisé dans le sud de l'axe de la D2

2.1.2 MILIEUX NATURELS

La MRAe relève à cet égard que les impacts de l'infrastructure routière et du projet sont au contraire de nature à se cumuler, et non à se neutraliser comme cela est suggéré dans le dossier présenté.

La conclusion du dossier doit être revue sur ce point.

La présence de l'infrastructure routière et du projet, se cumule vis-à-vis de l'effet sur la continuité écologique du secteur. La ZIP se situe au sein d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les forêts et les landes, ainsi qu'en limite d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les milieux humides. Mais le fait que la ZIP se situe déjà dans une zone de conflit potentiel fragmentant cette zone de corridor diffus, diminue les impacts que le projet pourrait avoir sur les continuités écologiques. En effet, elle est positionnée entre la départementale et la route nationale 10. Un passage à faune est présent à proximité, permettant aux espèces de transiter sous la route nationale 10. La carte ci-dessous montre les déplacements principaux et secondaires des espèces faunistiques pour leur transit vers des habitats favorables.

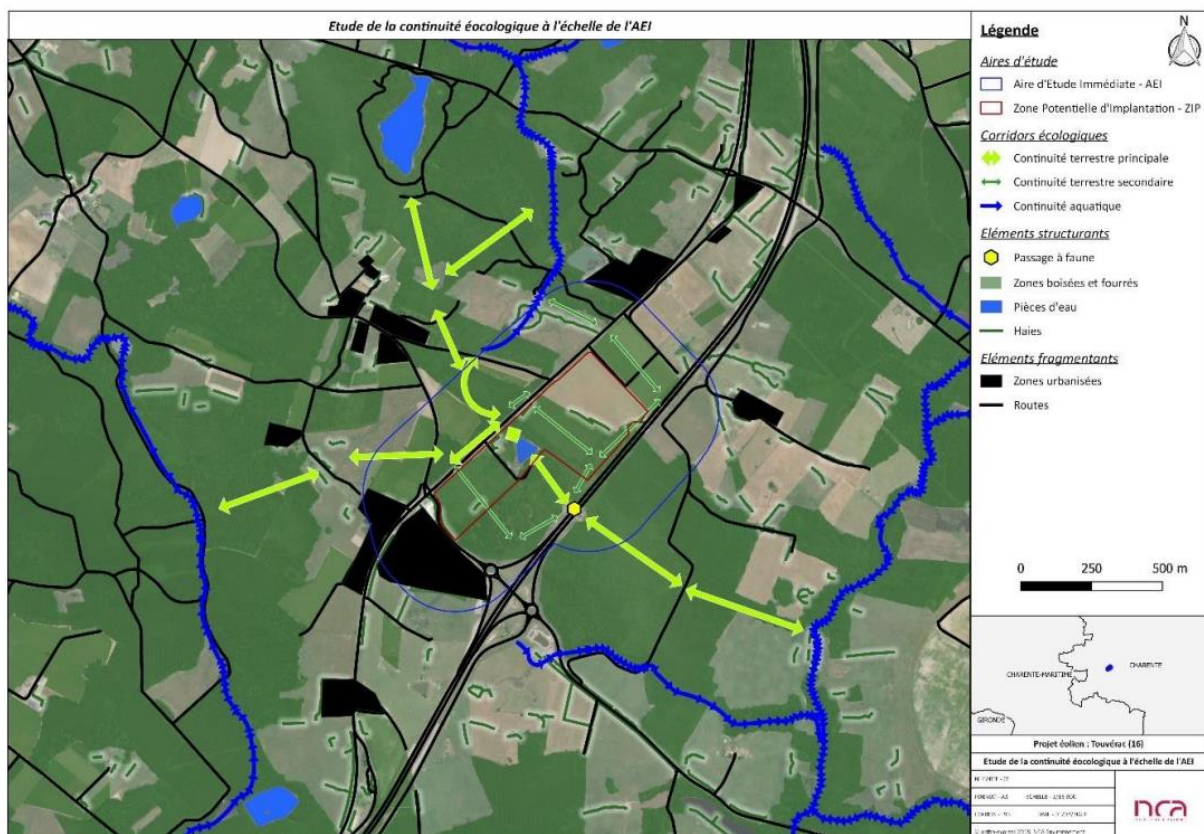


Figure 12 - Continuité écologique à l'échelle de l'AEI

La ZIP est utilisée comme corridor principal et permet de faire le lien entre les sites NATURA 2000 < Landes de Touvézac-Saint Vallier > et < Vallées du Lary et du Palais >. Les espèces pour se déplacer, vont principalement utiliser les haies, les boisements, les fourrés, les ruisseaux, les mares, les zones humides ou les étangs pour leur permettre de se protéger face aux prédateurs ou de trouver la ressource alimentaire nécessaire.

Dans la réflexion de l'implantation du projet, la zone centrale de la ZIP occupée par un étang, des boisements, des zones humides, des haies et des fourrés, a été évitée pour ne pas supprimer ce corridor écologique essentiel à la faune terrestre. Les mesures d'évitement sont décrites dans l'étude d'impact sur l'environnement, en voici la liste :

- Évitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure ;
- Évitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliari) ;
- Évitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire ;
- Évitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages ;
- Évitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré ;
- Évitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.

De plus, une réflexion sur un projet de plus faible superficie a été menée en évitant les parcelles au nord de la ZIP. Le positionnement du projet sur la partie sud, a été réfléchi, en considérant la proximité avec des zones urbanisées, pouvant créer un effet d'effarouchement pour les espèces faunistiques. Ces dernières vont plutôt privilégier en priorité le déplacement vers des secteurs moins exposés à l'activité humaine.

Une haie sera mise en place le long de la clôture du projet bordant la route départementale. Elle sera positionnée en dehors de la clôture ; avec un espacement d'une largeur de 6 mètres entre le bord de la route et la clôture, laissant un espace de circulation pour la faune. Une mesure de réduction a été prise dans l'étude d'impact sur l'environnement, il s'agit de la mise en place de clôtures à grandes mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorables à la petite faune.



Figure 13 - Plan de masse superposé à la continuité écologique à l'échelle de l'AEI

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur la continuité écologique est négligeable.

Une cartographie superposant le projet et la localisation des zones humides devrait être ajoutée

La cartographie superposant le projet et la localisation des zones humides est présentée p.155 de l'étude d'impact déposée (**cf.Figure 14**)



Figure 14 - Plan de masse superposé sur les zones humides déposé le 3 décembre 2021

Le plan de masse du projet de Touvérac (PC déposé en 2021) a évolué vers un projet agrivoltaïque comprenant la mise en place d'aménagement pour les ovins. Ainsi, un couloir de contention et deux abreuvoirs ont été ajoutés. Une requalification des pistes a été menée en distinguant les pistes en terrain naturel, légères et lourdes **(cf Figure 2 et Annexe 2)**

Vous trouverez ci-dessous la cartographie superposant le projet solaire modifié et la localisation des zones humides.

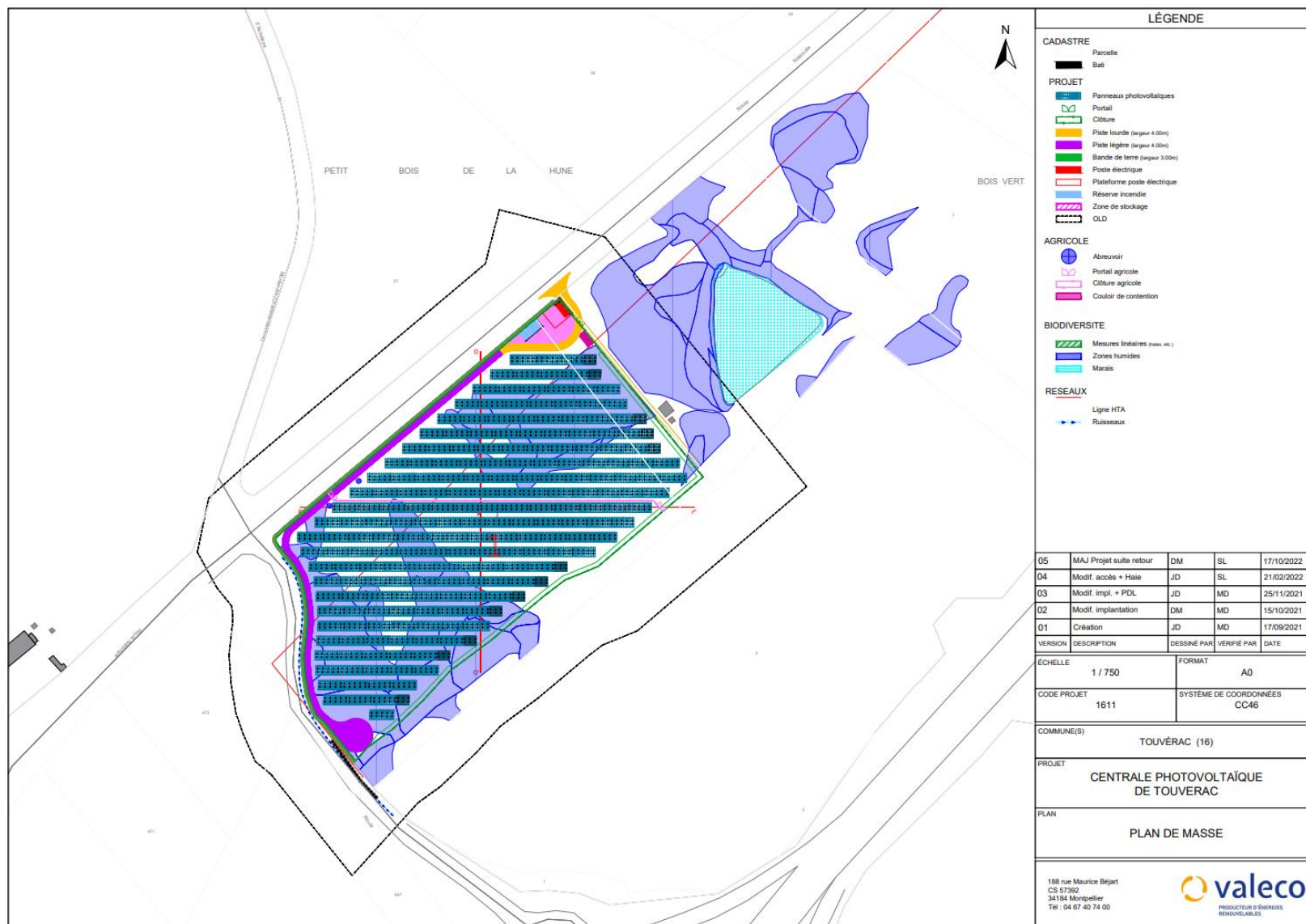


Figure 15 - Plan de masse modifié superposé sur les zones humides

La MRAe recommande d'évaluer à nouveau les enjeux d'habitats d'espèces concernant la Loutre au regard des habitats favorables pour cette espèce (zones humides) et des connaissances disponibles, l'espèce protégée ayant été observée à trois reprises depuis 2013 sur le site du projet.

La Loutre d'Europe est une espèce liée aux milieux aquatiques et surtout au réseau hydrographique qu'elle utilise pour se déplacer, se reproduire et se nourrir. Selon l'atlas des mammifères sauvages en Poitou-Charentes, il est indiqué que le régime alimentaire de la loutre est essentiellement piscivore et qu'elle adapte son alimentation au gisement trophique des sites qu'elle exploite. Ainsi, l'espèce consomme surtout des cyprinidés, des anguilles et des amphibiens, d'autres types de proies comme les écrevisses (allochtones) et les crabes peuvent être consommés et en hiver, elle peut s'attaquer aux oiseaux d'eau et aux rongeurs semi-aquatiques (Libois, 1995). Les zones humides présentent sur le projet, bien qu'elles soient de typologies plutôt fermées : fourrés, pré-boisements, prairies humides, saussaies humides ; n'étaient pas en eau sur la période dite sèche (entre mai et septembre) et ne possédaient pas de ressource alimentaire recherchée par la Loutre d'Europe. En effet, lors des prospections réalisées pour les amphibiens, aucune observation et aucun réseau hydrographique n'a été relevé sur le projet. De plus, l'absence d'eau sur une partie de l'année, constitue un facteur limitant à sa présence.

La loutre est une espèce territoriale, qui marque son territoire par des dépôts d'épreintes et des places de miction. Ces « bornes de marquages », tout comme des indices de présence ont été recherchées sur la ZIP et l'AEI lors des inventaires. Aucune trace n'a été relevée.

La Loutre d'Europe utilisera plutôt la zone centrale de la ZIP (évitée par le projet), pour son alimentation lors de sa dispersion. Cette zone ne constitue par une zone d'hibernation et de reproduction pour l'espèce. Un enjeu modéré est donc attribué à ce secteur.

La carte ci-dessous résume l'utilisation de la ZIP par la Loutre d'Europe.

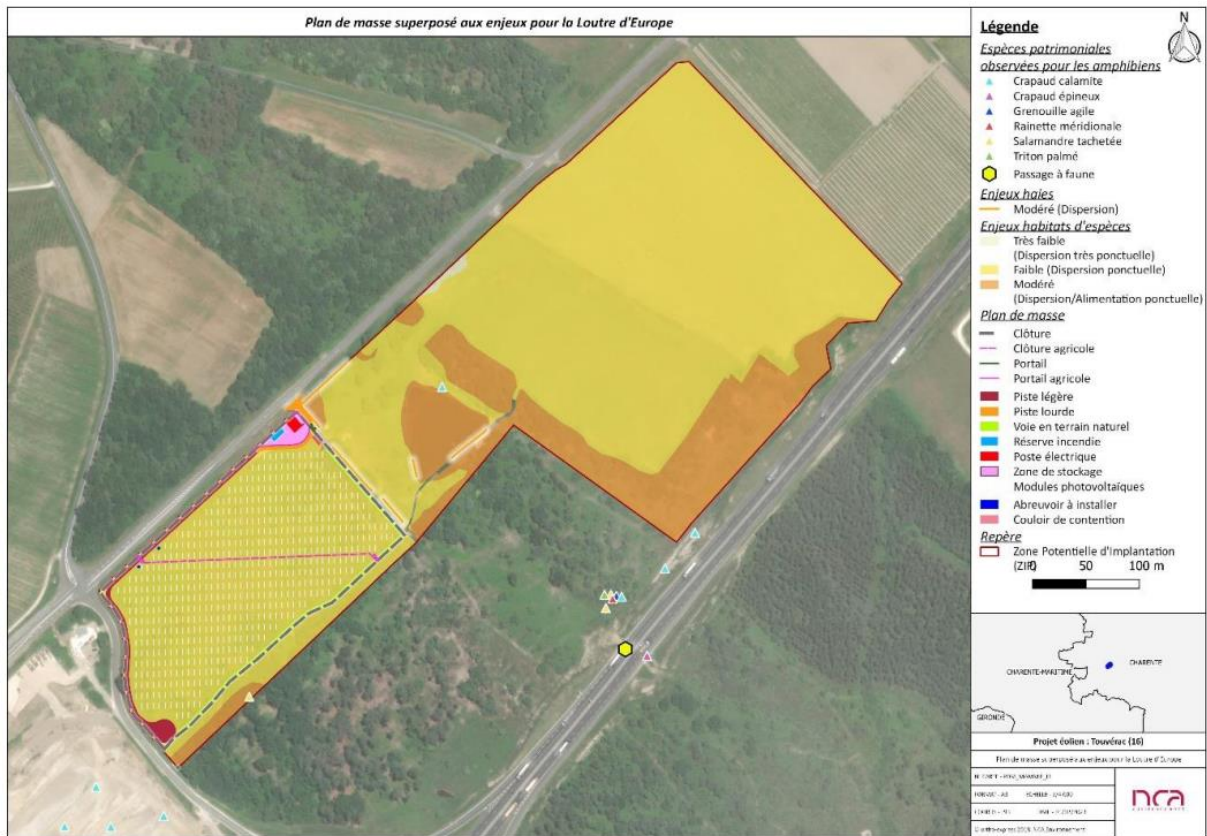


Figure 16 - Plan de masse superposé aux enjeux pour la Loutre d'Europe

2.2 Analyse des impacts temporaires, permanents, directs et indirects du projet sur l'environnement et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.2.1 MILIEU PHYSIQUE

L'appréciation des enjeux et impacts environnementaux du projet de ce point de vue devrait faire l'objet d'une évaluation chiffrée précise, en considérant l'ensemble du cycle de vie du projet (fabrication des panneaux solaires, en prenant en compte notamment le lieu de production des panneaux et le mix énergétique du pays de production ; transport jusqu'au site du projet ; phase de travaux ; émissions évitées en phase d'exploitation ; phase de démantèlement). La MRAe recommande d'apporter les éléments complémentaires correspondants à cette évaluation.

Le présent projet participe aux objectifs de la PPE et de la SNBC qui, pour < atteindre la neutralité carbone, il est nécessaire : de décarboner totalement la production d'énergie à l'horizon 2050 et de se reposer uniquement sur les sources d'énergie suivantes : les ressources en biomasse, la chaleur issue de l'environnement et l'électricité décarbonée >.

De plus, à l'échelle européenne, le nouveau Cadre d'action en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030 (intégré dans le Pacte vert) énonce les objectifs clés pour 2030 :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % (par rapport aux niveaux de 1990)
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 %

L'empreinte carbone est une estimation de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique qui peuvent être imputées à une activité ou un produit. Dans notre cas, de nombreuses activités émettant des GES sont directement ou indirectement associées à la mise en place, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque. A titre d'exemple : la fabrication des supports métalliques accueillant les panneaux, le transport par cargo des panneaux, la consommation de carburants par les engins de chantier, etc... L'empreinte carbone totale sera ramenée à la production totale d'électricité estimée sur toute la durée d'exploitation afin d'en déduire un facteur d'émissions par kilowatt heure d'électricité produit.

L'évaluation de l'empreinte carbone totale se base sur la méthodologie des Analyses de Cycle de Vie (ACV). Cette étude estime les émissions de GES liées à :

- La fabrication des éléments constitutifs de la centrale ;
- Leur acheminement jusqu'au site d'installation ;
- La mise en place de la centrale (installation) ;
- L'exploitation et la maintenance de la centrale pendant 30 ans ;

- Le démantèlement de la centrale ;
- La gestion des déchets produits après démantèlement.

En considérant une durée de vie de 30 ans, l'empreinte carbone totale de la centrale photovoltaïque de La Grolle est estimée à **6 156 tonnes équivalent CO₂**. L'empreinte carbone d'un français moyen sur une année est de 11 tCO₂eq. L'empreinte carbone totale de la centrale sur sa durée de vie correspond donc à celle de 560 français sur une année.

Cette empreinte carbone est majoritairement liée à des émissions induites par la fabrication des panneaux photovoltaïques et des supports métalliques. 95% des émissions ont lieu avant que la centrale ne commence à produire de l'électricité.

A partir des conditions d'ensoleillement du site et de la performance des panneaux, il est estimé que la centrale photovoltaïque produira **6475 MWh/an par année en moyenne**. Ainsi, le facteur d'émissions d'un kWh d'électricité produit par la centrale et injecté sur le réseau est estimé à **34,2 grammes équivalent CO₂**.

90 % de l'empreinte carbone est liée aux émissions de fabrication des intrants. En y ajoutant l'acheminement de ces intrants et leur installation sur le site, 95% des émissions ont lieu en amont de la mise en fonctionnement de la centrale.

En premier, la fabrication des panneaux photovoltaïques (PV) représente un peu moins de la moitié de l'empreinte carbone totale (2647 tCO₂eq – 43,3%). Il en est de même pour la fabrication des structures métalliques (2585 tCO₂eq – 42,0%).

Après le démantèlement de la centrale, la gestion des équipements usagés représente une part non négligeable de l'empreinte carbone totale (277 tCO₂eq – 4,5%). Au regard de la valorisation matérielle et financière des panneaux PV et des structures métalliques, il a été considéré que ces équipements suivaient des filières de recyclage dédiées. L'évitement de production primaire grâce aux matériaux recyclés n'est pas pris en compte mais est discuté dans la partie consacrée au recyclage. Le démantèlement complet de la centrale et la gestion des déchets produits représente 4,8 % de l'empreinte carbone totale (296 tCO₂eq).

Il est estimé que la centrale photovoltaïque produira 6475 MWh annuellement. En considérant les émissions induites par la centrale (fabrication, mise en œuvre, déconstruction), cette production génère **205 tCO₂eq/an**. Soit le facteur d'émission du kWh produit s'élevant à 34,2 gCO₂eq/kWh.

Le facteur d'émission du mix électrique moyen produit français en 2018 était de 103 gCO₂eq/kWh. La production de 6475 MWh issus de ce mix représentent donc **666 tCO₂eq**.

La centrale photovoltaïque de La Grolle propose un facteur d'émission plus faible que la moyenne française.

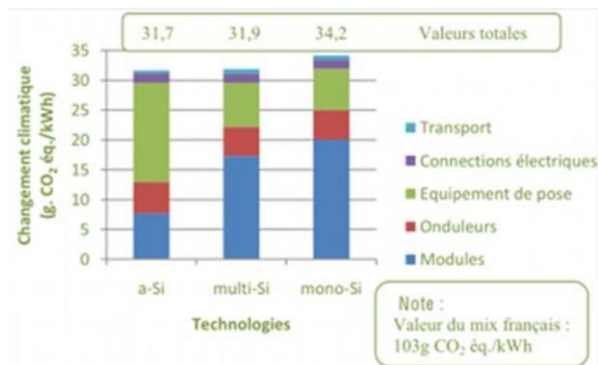


Figure 17 - Facteur d'émission carbone selon la technologie utilisée.
(Source : Photovoltaïque.info.fr)

• Impact lors de la phase de construction

Lors de la construction du projet, les trois principales sources de rejets atmosphériques associées à la phase de travaux correspondent à des émissions diffuses liées :

- Aux émissions de gaz d'échappement (NO_x, SO₂, CO, COV, poussières) liées au trafic :
 - Des camions de transport des matériaux, des grues de montage, etc.
 - Des différents intervenants sur le chantier.
- À l'envol et l'émission de poussières liés :
 - Au trafic sur les chemins d'accès,
 - Au percement et à la découpe des matériaux,
- Aux émissions de gaz de combustion (poussières, SO₂, NO_x, CO, COV, métaux) liées à l'utilisation au minimum d'un groupe électrogène pendant les travaux sur site fonctionnant a priori au fioul.

L'impact sur le climat et sur la qualité de l'air des émissions atmosphériques générées par les travaux du projet est temporaire et réversible, inhérent à toute nouvelle construction, et peut donc être jugé comme très faible.

• Impact lors de la phase d'exploitation

Le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence de la centrale photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- Le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- Le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;
- La formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convection et des tourbillonnements d'air ;

- La nuit, des températures en dessous des modules supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

L'impact du projet sur le climat local sera faible aux abords immédiats du site et très faible au-delà.

- **Impact lors de la phase de démantèlement**

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement à proximité du site. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflets. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- Les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydro métallurgiques individuels ;
- L'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Finalement, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

VALECO s'assurera que les panneaux en fin de vie soient pris en charge pour le recyclage.

Le démantèlement de la centrale photovoltaïque aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

2.2.2 MILIEU NATUREL

La MRAE recommande de compléter le descriptif des mesures, en précisant en particulier les périodes de travaux et de mise en œuvre des mesures d'accompagnement et les qualifications attendues de l'écologue mentionné dans le dossier

Les mesures d'accompagnement seront mises en place durant la phase chantier. Les périodes de travaux et de mises en œuvre des mesures suivront le calendrier défini dans la mesure d'évitement : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.

Tableau 5 - Récapitulatif des périodes de travaux favorables et défavorables pour la faune

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Phase 1 : Défrichage et débroussaillage	Sur les zones humides										Sur les zones humides	
Phase 2 : Terrassement	Sur les zones humides										Sur les zones humides	
Phase 3 : Installation des panneaux	Sur les zones humides		Si chantier continu à partir de janvier avec la condition suivante : avec un minimum de 1 passage tous les 5 jours ou de 2 passages par semaine								Sur les zones humides	

Périodes favorables aux travaux
 Périodes défavorables aux travaux

Tableau 6 - Déroulement des mesures d'accompagnement

Planning	Avant chantier	Chantier	Après chantier
Création de zones refuges pour les reptiles			
Création de quatre hibernacula			

Pour compléter, chaque mesure décrite sera suivie par un écologue selon leur spécificité. Les deux mesures d'accompagnement concernent l'herpétofaune, ainsi leur mise en place sera suivie par un expert herpétologue : Création d'hibernacula et de zones de refuges pour l'herpétofaune.

La MRAe relève ainsi que les surfaces de zones humides impactées apparaissent sous-estimées.

L'analyse devrait être revue en prenant en compte les altérations de fonctionnement des zones humides dues au projet dans son ensemble, y compris celles couvertes par les panneaux.

L'évaluation doit également être faite en incluant le linéaire de tranchées techniques, les poteaux de clôture ou les pieux de support des tables, ainsi que tout décaissement réalisé au droit des zones humides (y compris pour les pistes légères)

L'impact en phase exploitation est lié aux panneaux solaires, qui vont générer de l'ombre sur les végétaux, mais il n'y aura pas de l'opacité totale sous les panneaux. Depuis l'été 2020, JP Energie Environnement (JPee) et Photosol collaborent avec l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) afin de faire progresser la connaissance scientifique des systèmes de production agrivoltaïque. Les premières conclusions montrent que la présence des panneaux solaires sur des terrains agricoles entraîne une meilleure productivité de la parcelle sur l'année. Ainsi, la présence de panneaux solaires va plutôt augmenter la croissance des végétaux que la ralentir, comme nous sommes en présence d'espèces mésophiles.

L'alimentation des zones humides se fait selon deux façons par l'eau présente en sous-sol (remontée de nappes) et l'eau de ruissellement (eaux pluviales). Aucun terrassement ou décaissement n'est prévu, permettant de maintenir la topographie actuelle sur le site afin de ne pas perturber les écoulements de surface et de ne pas impacter l'alimentation en eau souterraine des zones humides impactées.

Les eaux pluviales au droit des panneaux seront infiltrées, le mode de gestion sera le même qu'actuellement du fait que les recouvrements de sols resteront inchangés

Comme expliqué précédemment, le projet a évolué depuis le dépôt du permis de construire en décembre 2021.

Vous trouverez en **Annexe 5** de mémoire réponse, une note justifiant l'absence de dérogation au titre de la loi sur l'eau

En effet, nous avons apporté des modifications concernant l'aménagement des pistes et plus généralement l'aménagement de notre centrales solaire.

- **Création des pistes – Imperméabilisation des sols**

Deux types de pistes sont à différencier :

- **Les pistes lourdes (d'une surface de 460 m²)**, elles seront carrossables pour permettre un chargement de 30 à 50 Mpa et composée d'un revêtement de type GNT et recouvert de cailloux calcaire. La pose d'un géotextile peut être effectuée si le sol est "mauvais" sous-entendu avec de la terre végétale sur une grande profondeur ou simplement un sol peu portant. Cela permet d'obtenir les portances voulues sans rajouter beaucoup plus de matériau (cela peut éviter de rajouter 20 -30 cm de GNT).

Ces pistes localisées en entrée de site seront empruntées par des véhicules lourds (convois et grues de chantier) afin de mettre en place le poste électrique et la base vie.

- **Les pistes légères (1423 m²)**, elles résistent à une pression de 30 Mpa grâce à une couche d'environ 30 cm de GNT. Elles sont principalement utilisées par les véhicules légers et manitou.

Ces dernières auront une surface de 834 m² sur les zones humides caractérisées par le critère botanique et pédologique.

Par ailleurs, les pistes périphériques au sud et à l'est du parc photovoltaïque seront maintenues sans excavation ou remplacement du sol, permettant de conserver le fonctionnement hydraulique actuel du site, et par conséquent le fonctionnement et l'alimentation des zones humides inventoriées, mais aussi le maintien de leur strate herbacée. Elles seront compactées comme les chemins agricoles, par temps sec elle sera empruntée par les véhicules légers et le SDIS. Aussi, la fréquence de passage sur les parcs solaires gérés par VALECO, est estimée à moins de 20 interventions par an (passages d'engins sur les pistes), soit une fréquence faible. Ces interventions se font avec un véhicule classique d'un technicien sur ce type d'intervention, un transporter Volkswagen de 2 tonnes environ. Il sera utilisé en cas d'intervention d'urgence comme un remplacement d'onduleurs par exemple.

Ainsi, l'impact sur les zones humides caractérisés par les critères < floristiques > et < pédologiques > proviendra de la surface de la piste légère de 834 m²

Pour finir, un suivi est proposé pour quantifier l'évolution des zones humides durant la durée de l'exploitation du parc. Selon les résultats des mesures correctives seront prises

- **Système d'ancrage – Imperméabilisation des sols**

Concernant le choix de l'implantation des modules ; qui sera réalisé à la suite de l'étude géotechnique, seuls des pieux battus seront disposés sur les zones humides. Quant aux semelles bétons, elles seront plutôt réservées en dernier choix si une contrainte géotechnique impose la mise en place de ces dernières, sur les secteurs qui n'ont pas été caractérisés en zones humides.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Touvérac, les pieux battus qui seront mis en place auront une surface de 7,42 m² (voir figure 7 ci-dessous) et non 0.07 m² comme annoncé initialement dans le permis de construire (voir p 152 de l'étude d'impact)

La fonctionnalité hydraulique de la zone humide est donc faiblement impactée.

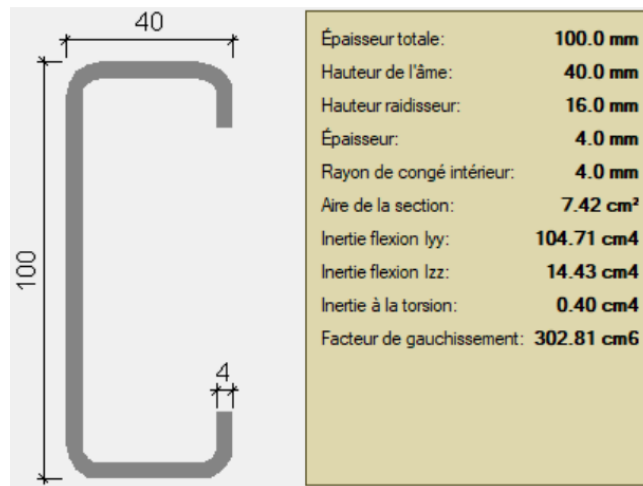


Figure 18 - Schéma d'une coupe d'un pieux et ses dimensions (Source : VALECO)

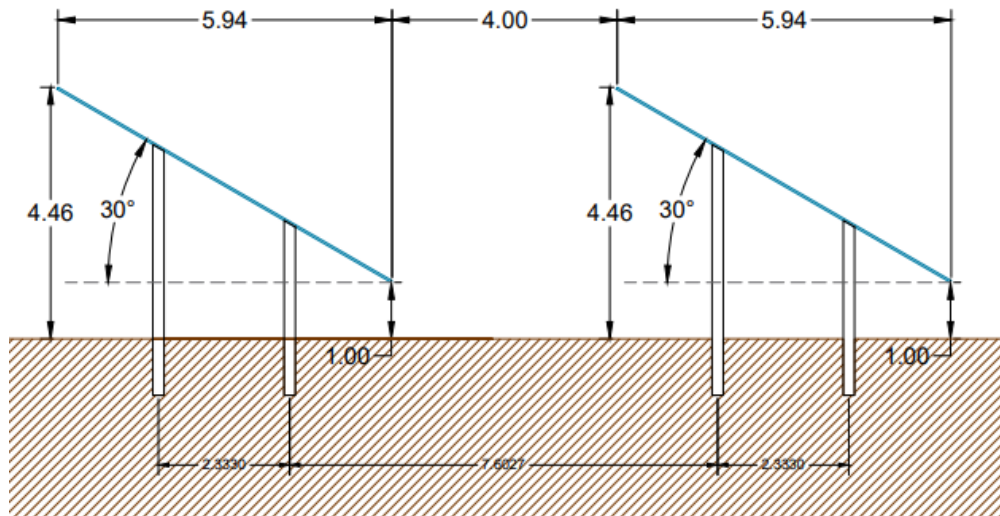


Figure 19 - Coupe des modules photovoltaïques (Source : VALECO)

Tableau 7 - Superficie et nombre de pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide en fonction du type de table

	Superficie des pieux	Nombre de pieux	Surfaces impactées
Table 3V7	7.42 cm ²	42	0.0294 m ²
Table 3V14	7,42 cm ²	889	0.62 m ²

A raison de 10 pieux par table 3V14 et 6 pieux par demi-table 3V7, il est comptabilisé 931 pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide, représentant une superficie de 0.65 m².

Une surface de 0.65 m² de zones humides sera imperméabilisée.

Une fois installés, les pieux feront l'objet d'une inspection technique, de tests d'extraction et d'un contrôle qualité. Ce système est peu intrusif, il évite l'installation d'ancrages bétonnés.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

- **Incidences du projet sur le ruissellement**

Les eaux pluviales au droit des panneaux seront infiltrées, le mode de gestion sera le même qu'actuellement du fait que les recouvrements de sols resteront inchangés.

De plus, les tranchées (profondeur de 80 cm) où seront enfouis les câbles (reliant les branches des modules aux onduleurs ainsi que les onduleurs au poste de livraison) seront rebouchées avec les matériaux excavés. La perméabilité des terrains restera donc la même.

Les panneaux photovoltaïques seront mis en place sur une emprise de terrain de près de 4.25 ha. Plusieurs dispositions et caractéristiques du terrain permettent d'assurer que la gestion des eaux pluviales sur ces installations pourra se faire sans réseau de collecte ou ouvrage de rétention.

En premier lieu, il est prévu l'installation de panneaux disjoints, avec un espacement de 1 à 3 cm entre chaque module sur une même table de manière à permettre l'écoulement d'une partie des eaux météoriques entre les modules et limiter ainsi la concentration des eaux en bout de panneau.

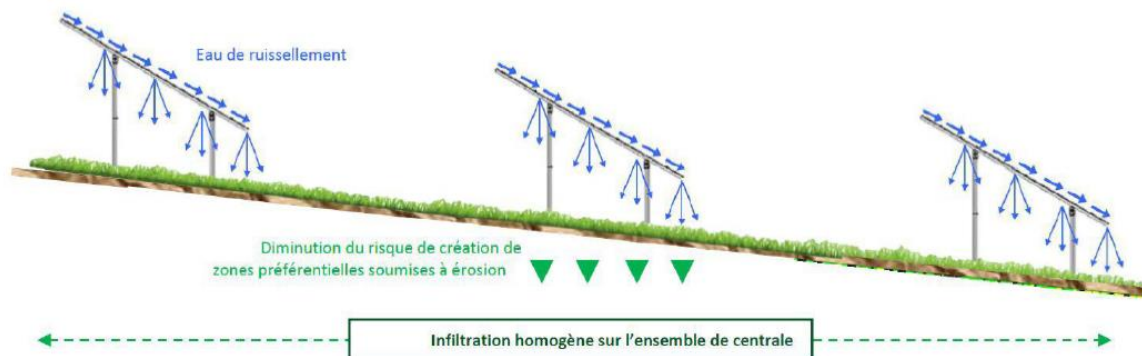


Figure 20 - Ruissellement des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques

Il est ensuite prévu un espacement de plus de 4 m des rangées de panneaux, pour permettre l'accès, l'entretien de la végétation mais aussi l'infiltration des eaux pluviales.

Une vérification annuelle de la création éventuelle d'érosion en bord de table sera réalisée. En cas de constat d'érosion, des mesures correctrices seront apportées dans les meilleurs délais avec la possibilité :

- De mise en place de géotextile biodégradable sur les zones impactées le temps de la reprise végétale,
- De mise en place de bande de graviers sur les zones les plus impactées et au droit desquelles la mesure précédente ne serait pas suffisante.

- **Les tranchées techniques**

Les tranchées techniques sont constituées de :

- Couche de remblais (total réemploi des terres excavées)
- Gaine Rockshield



Figure 21 - Enveloppe de protection pour câble souterrain HTA Rockshield

L'enveloppe RockShield est une gaine de protection en PEHD extrudé, assurant une excellente protection mécanique des câbles contre les agressions des matériaux lors du remblai et lors du compactage des tranchées. Sa structure en grille permet le criblage des remblais dès l'enfouissement du câble. La résistance mécanique par remplissage des mailles est renforcée, le contact direct et immédiat du câble avec le sol favorise l'évacuation de la chaleur et diminue l'incidence de la réduction de transit.

Cette gaine de protection autorise le total réemploi des terres excavées et évite l'utilisation du sable d'extraction naturelle.

Ainsi, cette gaine de protection permet de n'avoir aucun drainage dans les tranchées techniques.

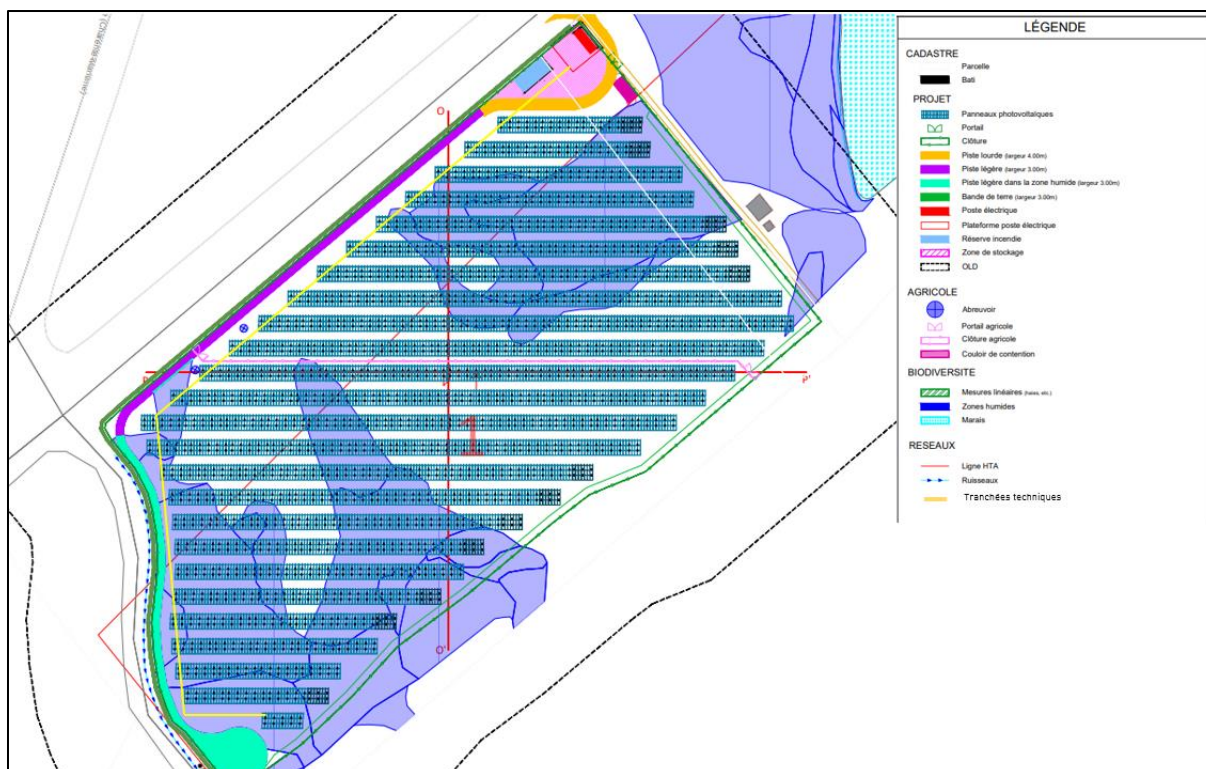


Figure 22 - Plan de masse avec zones humides - Réseaux enterrés

- **Les poteaux de clôture**

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périmétrique. Relativement aux préconisations émises par le Cerema en 2019 et par l'Office National pour la Biodiversité (ONB) lors du séminaire SolEoBio du 15 janvier 2021, VALECO privilégie l'installation de clôtures souples soudées.

Le linéaire de clôture concernant ce projet est de 880m pour une hauteur maximum de 2.17m comme indiqué p.15 de l'étude d'impact.

Les poteaux de clôture (positionnés tous les 2m) seront ancrés au sol par le biais de socle bétonné ayant un diamètre de 15cm.

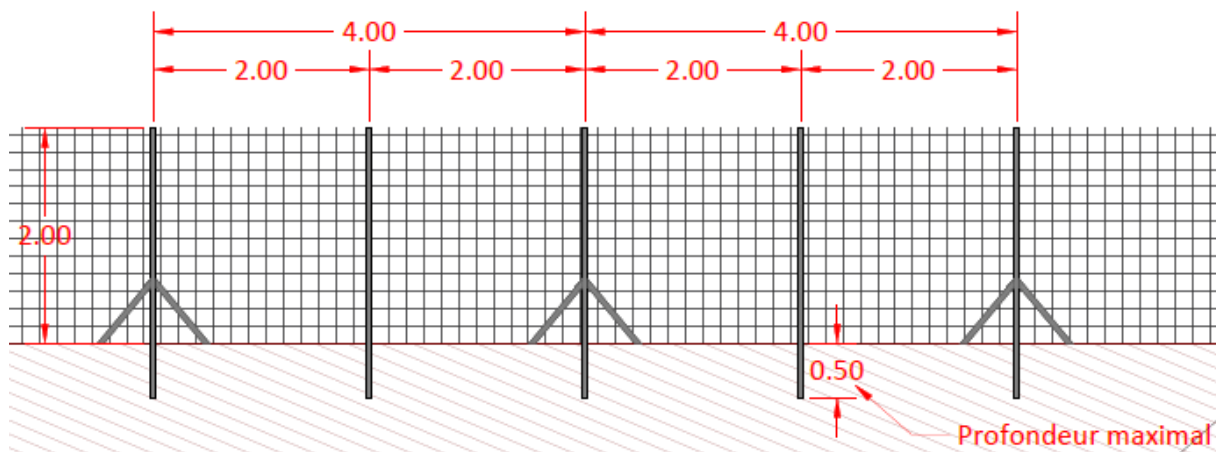


Figure 23 - Détails clôture

A raison de 440 poteaux installés en périphérie du site dont 190 dans les zones humides du terrain d'implantation, une superficie de 2.92 m² de zones humides sera imperméabilisée.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

Le projet révisé impactera une surface totale de zone humide de 837,57 m² comprenant 834 m² de piste légère, 0.65 m² de pieux battus et 2.92 m² de poteaux de clôture.

- **Modification de l'implantation du poste de transformation/livraison**

L'emplacement des postes de livraison et de transformation fait l'objet de modification.

Lors de la demande de modification du permis de construire, le projet prévoyait 1 poste de livraison et 1 poste de transformation extérieur installé au niveau de l'entrée du site.

Pour donner suite aux modifications apportées sur l'accès du site, initialement situé au sud-ouest du parc solaire, le positionnement de ce PDL/PTR dans l'emprise du projet a également été comme indiqué sur la figure ci-dessous.

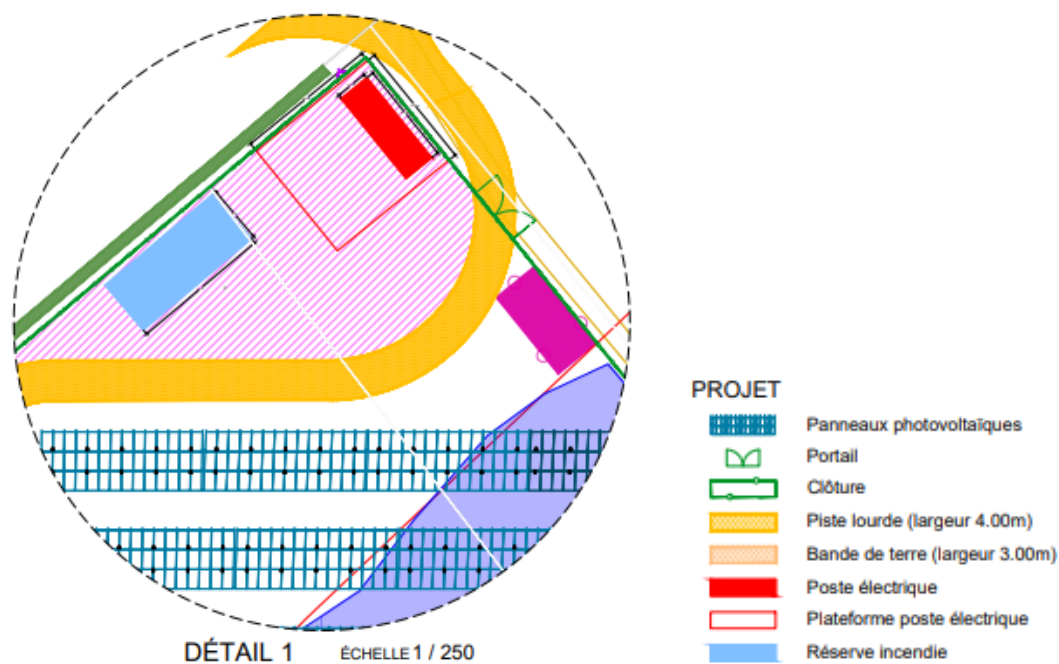


Figure 24 - Modification du positionnement du PDL/PTR au nord-ouest du site

- **Synthèse des surfaces impactées en zone humide**

Tableau 8 - Tableau des surfaces en zone humide et hors zone humide anciennement impactées

Type d'aménagement	Surfaces impactées	
	Hors Zones humides	En Zones humides
Emprise des pieux au sol	63,4 m ²	40,9 m ²
Pistes	1524 m ²	1077 m ²
Réserve incendie	-	84,5 m ²
Poste de livraison/transformation	-	30 m ²
TOTAL	1587,4 m²	1232,4m²

Tableau 9 - Tableau des surfaces en zone humide et hors zone humide nouvellement impactées

Type d'aménagement modifié	Surfaces impactées	
	Hors Zones humides	En Zones humides
Emprise des pieux au sol	0,81 m ²	0,65 m ²
Pistes lourdes	460 m ²	-
Pistes légères	589 m ²	834 m ²
Réserve incendie	84,5 m ²	-
Poste de livraison/transformation	30 m ²	-
Emprise des poteaux de clôture au sol	3.85 m ²	2.92 m ²
TOTAL	1168.16 m²	837.57 m²

Le projet revisité impactera une surface totale de zone humide de 837,57 m² comprenant 834 m² de piste légère, 0.65 m² de pieux battus et 2.92 m² de poteaux de clôture

La MRAe recommande au pétitionnaire de localiser les parcelles support de la compensation des zones humides altérées, de démontrer leur faisabilité (maîtrise foncière, conventionnement) et leur pérennité pendant toute la durée de l'impact, et les modalités de leur suivi.

Les parcelles support de la compensation des zones humides altérées sont indiquées dans l'étude d'impact sur l'environnement à l'aide de la carte ci-dessous.

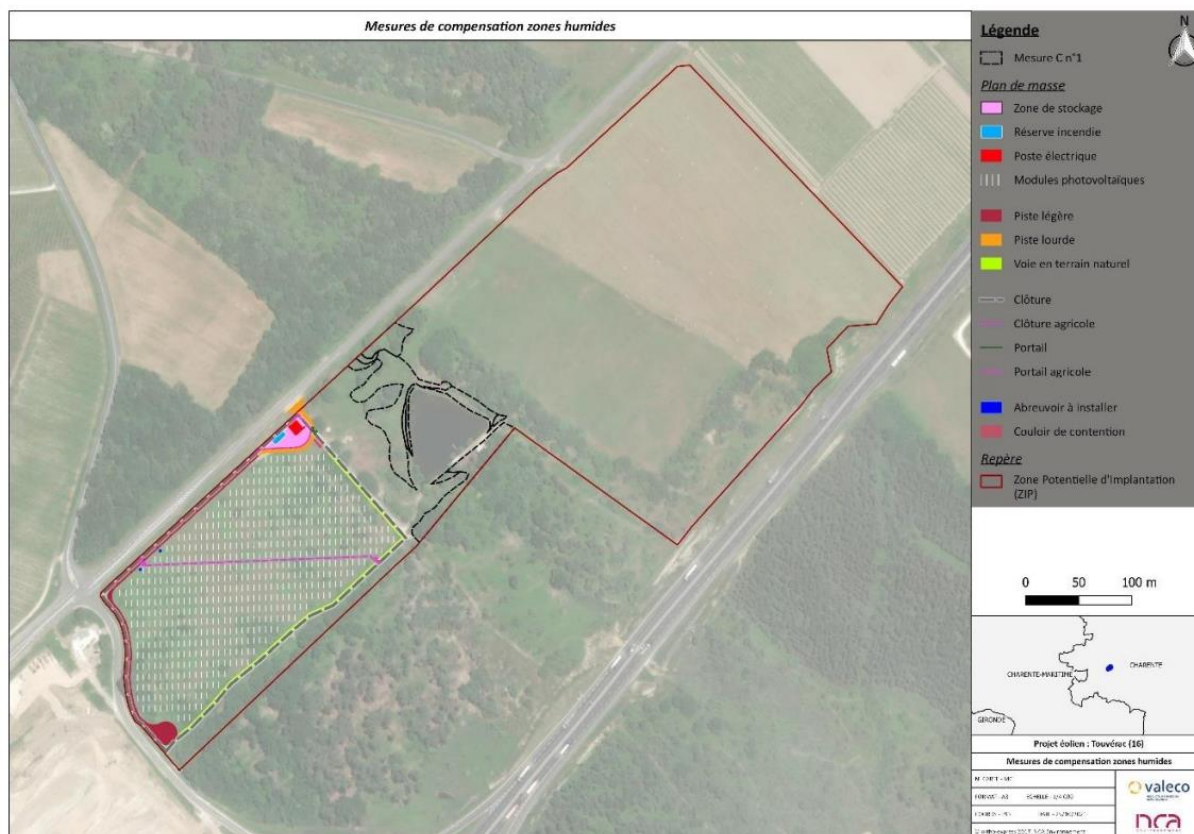


Figure 25 - Compensation zones humides (zone entourée d'un pointillé noir)

Les modalités de suivi des zones humides compensées sont décrites ci-dessous.

Objectif : Suivre l'évolution des zones humides compensées.

Phase concernée : Exploitation

Espèces concernées : Toutes la faune et la flore

Description de la mesure : Un suivi sera effectué avant la restauration et en phase exploitation sur les parcelles concernées par la compensation. Pour cela, un indicateur floristique sera utilisé.

L'indicateur hydrologique permettra de qualifier la fonctionnalité hydrologique des zones humides.

L'indicateur floristique identifiera la fonctionnalité biologique et épuratoire des zones humides.

Il consistera à évaluer l'humidité du sol pour les zones humides naturelles végétalisées et les habitats présents. Pour cela, l'indice d'Ellenberg sera calculé grâce à des relevés phytosociologique à l'aide de quadrats sur l'ensemble des parcelles non cultivées comprenant les aménagements. Il sera noté la hauteur de la végétation (à l'aide d'une réglette), la liste flore, coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet, l'habitat et le taux de recouvrement de la végétation (relevé par strate de végétation en indiquant pour chaque habitat le pourcentage d'espèces hygrophiles). Cette méthode permet de suivre l'évolution des habitats et d'apprécier le caractère d'humidité édaphique.

Le suivi sera entrepris avant le démarrage de la restauration pour constituer un état de référence avec deux passages (en avril/mai et juin/juillet). Il sera reproduit à n+1, n+3, n+5 avec deux passages par an, puis si l'évolution est favorable, tous les 10 ans. Ce suivi fera état d'un rapport comparant l'état de référence avec les relevés des années suivantes.

Coût estimatif : Deux passages par an en période favorable, 600 € HT par passage, soit 2 000€ HT/an (comprenant la rédaction) pour un total 6 000 € HT sur les trois premières années de suivi.

Acteurs de la mesure : Expert naturaliste

2.2.3 CONCERNANT LA FAUNE

La MRAe estime nécessaire de préciser les impacts résiduels du projet sur les différents cortèges faunistiques (avifaune et herpétofaune notamment) et sur leurs habitats. Elle souligne que les mesures de compensation devraient être réévaluées au regard des risques avérés de destruction d'individus et de leurs habitats, et qu'à cet égard le projet nécessite une demande de dérogation à l'interdiction de destruction.

Une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées est en cours de réalisation. Elle sera autoportante. Les mesures de compensation seront précisées dans cette demande, en ciblant sur les cortèges faunistiques de l'avifaune et de l'herpétofaune.

2.2.4 MILIEU HUMAIN

La coactivité agricole est évoquée dans le dossier, à savoir l'éventualité d'un entretien du site par éco pâturage ovin. La compatibilité du projet avec le maintien d'une vocation agricole ne fait pas, par ailleurs, l'objet d'une analyse argumentée.

Au vu de cet avis, nous avons revu le projet avec la Chambre d'agriculture de la Charente quant à l'aménagement de notre centrale (cf. Figure 2) afin d'accueillir un élevage ovin extensif (troupeau de 30 mères) pâturant dans notre installation.

Vous trouverez le plan de masse au format A0 en **Annexe 2** de ce présent document.

- **Le site d'étude**

Le site d'étude est une ancienne terre à vocation agricole, délaissé depuis plus de 15 ans, ce terrain est devenu une zone en friche naturelle, délaissé par l'agriculture.

L'accès au site se fait par la RN10 au nord du site d'implantation.

On y retrouve principalement une présence éparse de conifères et de ronciers comme vous pouvez le voir ci-dessous.



Figure 26 - Présence de ronciers – photo prise à l'entrée du site

- **Exploitation agricole future envisagée**

Le débroussaillage ainsi que l'ensemencement permettraient la mise en place rapide d'une prairie.

Le pâturage ovin extensif (troupeau de 30 mères), soit un chargement d'environ 5 brebis /ha permettrait à la fois d'assurer une production d'agneaux, l'entretien du site et la préservation de la biodiversité.

Une concertation auprès d'exploitants d'ovins locaux a été réalisée.

- Profil de l'exploitant identifié

Le futur exploitant identifié pour s'implanter sur la parcelle concernée est Emmanuel JEANNOT.

Il a actuellement une activité de caprins sur un terrain de 15 ha situé à Vanzac, en Charente-Maritime, pas loin de la zone d'étude du projet. Il travaille sur des races rustiques ou des mélanges de races.

- Projet d'installation

Emmanuel JEANNOT souhaite compléter son activité de caprins avec un atelier ovin. Il a pour ambition d'acquérir un cheptel d'une dizaine de brebis d'ici 2/3 ans. Dont la quantité est limitée par la surface de pâturage de sa parcelle.

Dans le même temps, il a comme ambition de renouveler son troupeau en faisant saillir ses brebis à l'âge d'un an et demi.

L'aménagement sur-mesure de notre centrale agri-solaire ainsi que le complément de rémunération fixe lui permettra, en plus d'accéder à de nouvelles surfaces fonctionnelles, de faire des investissements dans son exploitation et améliorer sa pérennité.

Afin d'accueillir une activité agricole ovine, nous devons adapter notre installation photovoltaïque comme décrite dans le paragraphe suivant.

- **Les adaptations du projet en accord avec les objectifs de production**

- Un aménagement sur-mesure pour l'élevage ovin

Les caractéristiques dimensionnelles présentées ci-après sont issues des retours d'expériences de Valeco sur des centrales photovoltaïques pâturées depuis plus de 10 ans et De projets agrivoltaïques d'élevage ovin conçus depuis plus de 3 ans dans le Limousin avec les exploitants locaux. Ces dimensions permettent en effet une activité d'élevage ovin autonome sur site :

- Sans aucune difficulté le pâturage de l'ensemble des surfaces par les brebis, que ce soit dans les inter-rangs que sous les panneaux et en bordure interne des clôtures.
- Une gestion mécanique des refus avec la possibilité d'effectuer des sursmemis.

<u>Caractéristiques techniques</u>	Projet photovoltaïque < classique >	Projet photovoltaïque accueillant de l'élevage ovin
<u>Ancrage structures PV</u>	Bi-pieux	Bi-pieux privilégié car table 3V14 et 3V7
<u>Hauteur structures PV</u>	Point bas à 0,8 m	Point bas à 1 m
<u>Positionnement équipements PV</u>	Standard	Câbles et équipements inaccessibles pour les animaux

<p style="text-align: center;"><u>Configuration du site</u></p>	<p style="text-align: center;">Inter-rang de 2,75 m</p> <p style="text-align: center;">Hauteur du bas-de-table de 0.80 cm</p> <p style="text-align: center;">Seulement la clôture périphérique</p> <p style="text-align: center;">Optimisation des surfaces pour le photovoltaïque</p>	<p>L'espace entre les rangées (4m) et la hauteur des bas-de-tables (1m) ont été définis afin d'optimiser la pratique agricole sur le site</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ces dimensions permettent une intervention mécanique pour la gestion des refus : broyeur (1 ou 2 broyages par an) - Ces dimensions permettent une bonne circulation et un confort des moutons (hauteur moyenne au garrot : 0.80cm) sous les panneaux <p>Découpage en deux îlots (clôtures mobiles interne en complément des clôtures externes) : pâturage tournant dynamique afin de gérer au mieux la ressource en herbe</p> <p>Espaces libres de panneaux pour les équipements agricoles :</p> <p style="text-align: center;">Couloir de contention (pour charger les brebis dans le camion), abreuvoirs pour chaque îlot (point d'eau autonome)</p> <p>Les câbles électriques doivent être enterrés et à l'abri des dents des animaux. Les traverses soutenant les panneaux doivent être suffisamment hautes sans vis apparentes pour que les animaux ne se blessent pas</p>
---	--	--

- Vue en coupe de l'installation

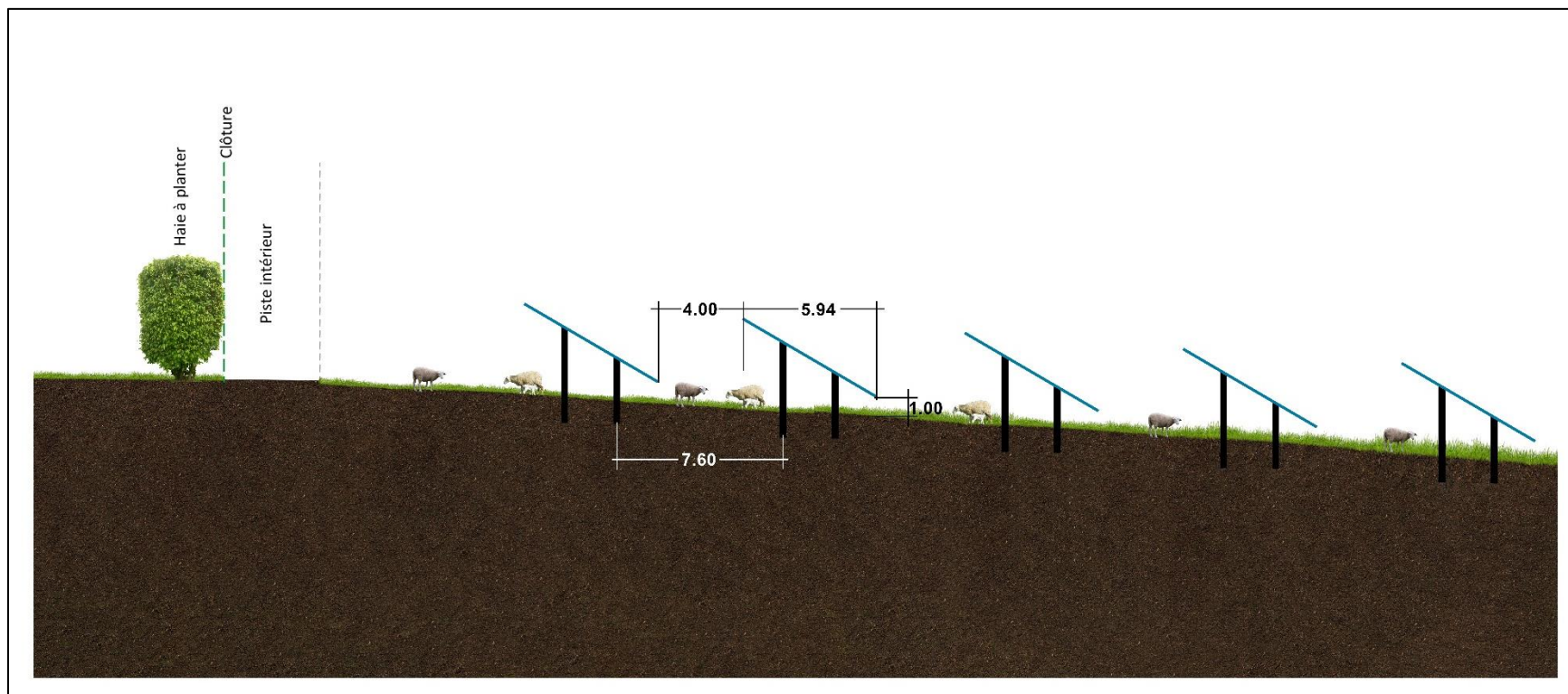


Figure 27 - Coupe de l'installation agri-solaire adaptée au pâturage ovin (Source : VALECO)

Au regard des enjeux forts relatifs au milieu naturel, aux espèces et habitats protégés identifiés sur le site, aux zones humides, aux interactions avérées avec les espaces protégés situés à proximité (Natura 2000 notamment), à la vocation agricole des parcelles, la MRAE considère que la justification du site n'est pas apportée et que le niveau de prise en compte de l'environnement du dossier présenté est insuffisant.

Nous rappelons que le site choisi pour le projet de centrale agri-solaire est ressorti d'une longue réflexion basée sur plusieurs critères bien définis. Un document a été produit dans le but de compléter les éléments déjà présents dans l'étude d'impact, il est inclus dans ce mémoire à partir du paragraphe suivant.

Analyse des alternatives favorables au développement de centrales photovoltaïques au sol

Cette partie s'attache à mettre en évidence les raisons du choix du terrain d'implantation du projet photovoltaïque de Touvérac. Il s'agit donc d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception, et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet de centrale solaire avec pâturage ovin comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Le présent chapitre a pour objet de présenter succinctement les critères qui ont guidé les choix opérés par VALECO, notamment du point de vue des préoccupations techniques, environnementales, paysagères et réglementaires qui ont permis de retenir le projet présenté.

Caractérisation du potentiel d'implantation sur sites dégradés

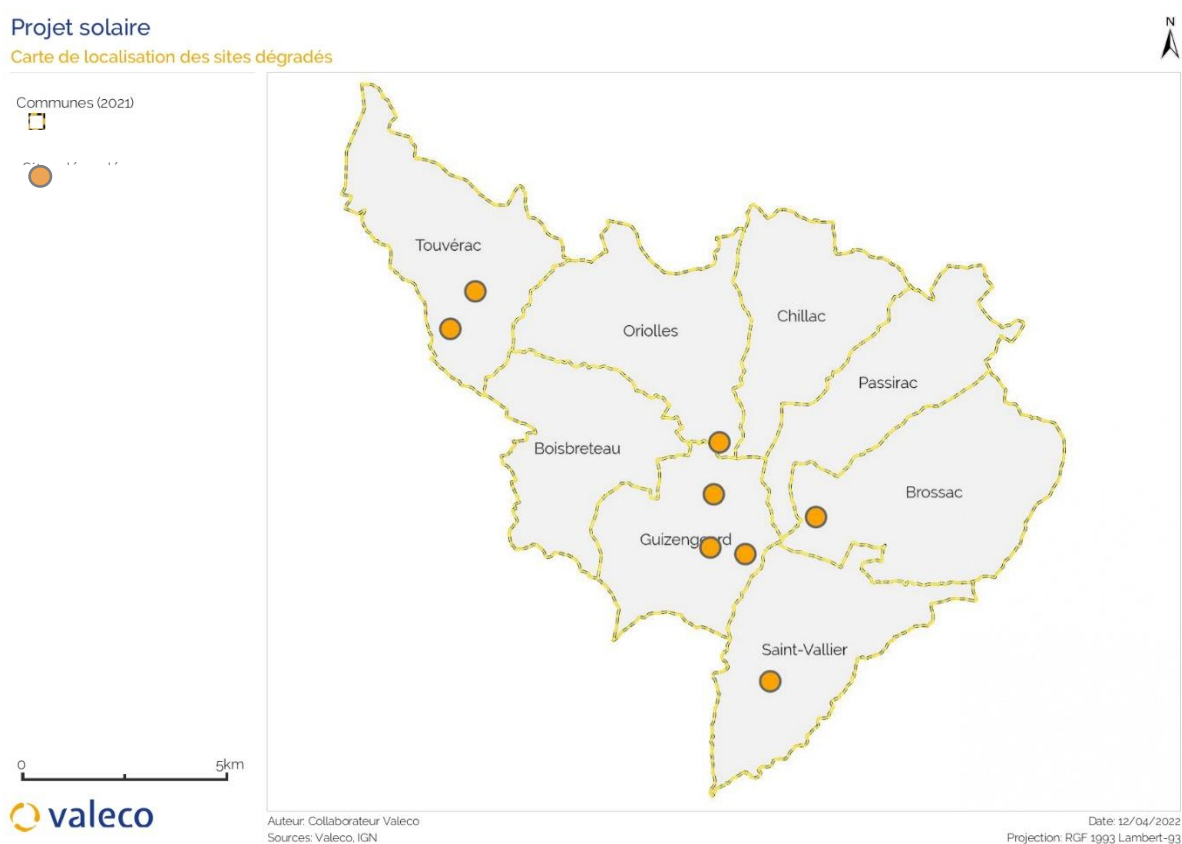
La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés, c'est pourquoi les sites dits dégradés ou artificialisés sont aujourd'hui très recherchés et que leur nombre devient de plus en plus limité.

Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol, parmi ces critères on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier etc...

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

- Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
- Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
 - o Compatibilité avec une possible activité sur le terrain
 - o Enjeux technico-économiques
 - o Enjeux environnementaux
 - o Enjeux paysagers
 - o Enjeux humains

La carte suivante présente les sites dégradés présents sur les communes limitrophes de Touvérac.



Tous les sites présents sur cette carte et en dehors de l'agglomération ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Cette analyse est résumée dans le tableau suivant.

Commune	Surface utile	Distance raccordement	Enjeux environnementaux	Enjeux patrimoniaux	Compatibilité avec le PV
<i>Brossac</i>	5 ha	16,6 km	-	-	Non : site en activité + boisement+ distance au raccordement importante
<i>Guizengeard site 1</i>	13 ha	17,1 km	Empiète sur une ZNIEFF1 et une ZNIEFF2	-	Non : enjeux environnementaux + reboisement + distance au raccordement importante
<i>Guizengeard site 2</i>	5 ha	17,1 km	-	-	Non : surface trop faible + boisement + distance au raccordement importante
<i>Guizengeard site 3</i>	7 ha	16,2 km	-	-	Non : enjeux environnementaux + boisement + distance au raccordement importante
<i>Oriolles</i>	10 ha	17,7 km	-	-	Non : enjeux environnementaux + boisement + distance au raccordement importante
<i>Touvérac</i>	11,2 ha	11,8 km	-	-	Potentiel développement PV
<i>Touvérac</i>	5 ha	12,8 km	-	-	Non : site déjà en développement PV
<i>Saint-Vallier</i>	8 ha	13,3 km	-	Monument inscrit à 1km	Non : site déjà en développement PV

Choix du site d'implantation

Le choix du site d'implantation s'est appuyé sur plusieurs critères :

- ✓ l'occupation actuelle du site ;
- ✓ l'ensoleillement de la zone ;
- ✓ les possibilités de raccordement ;
- ✓ les aspects environnementaux ;
- ✓ les accords fonciers et de concertation.

Occupation des sols

La circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol réaffirme la priorité donnée à l'intégration du photovoltaïque aux bâtiments et sur les sites déjà artificialisés. Les recommandations du projet de guide de la DGALN sur l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol privilégient les friches industrielles et commerciales, les terrains pollués ou dégradés, les délaissés d'infrastructures routières et ferroviaires, les zones soumises à aléa technologique, les plans d'eau artificialisés n'ayant pas d'autres vocations. Le règlement de l'appel d'offre de la CRE privilégie également l'utilisation de terrains dégradés ou pollués.

Le PLU en cours au sein de la commune de Touvérac, le site d'implantation est en zonage naturel photovoltaïque mais en pause en raison du PLUi. Le PLUi a également été arrêté en septembre 2022 (site en zonage naturel photovoltaïque). Ainsi, Règlement National d'Urbanisme est en vigueur sur la commune de Touvérac

Le projet photovoltaïque permettrait également d'installer une exploitation ovine en pâturage tournant dynamique. Le pâturage permettrait une reconquête de ce site en friche naturelle délaissé depuis une quinzaine d'année par l'élevage. Il permettra à l'exploitant l'accès à de nouvelles surfaces fonctionnelles de par leur taille, leur accessibilité et leur pente limitée. Ceci est détaillée dans la synthèse agricole en **Annexe 4** de ce présent document

Topographie

La topographie est relativement plane au droit de la zone d'implantation du projet ce qui facilite l'implantation des projets agricoles et de la centrale solaire.

Ensoleillement de la zone

La production énergétique d'une installation photovoltaïque est dépendante de l'ensoleillement de la zone dans laquelle elle se trouve. Celui-ci conditionne sa conception en termes d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques. Comme indiqué dans les chapitres précédents, le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. De plus, aucun élément pouvant créer une source d'ombre importante sur le site ne se trouve à proximité.

Possibilité de raccordement

Le raccordement entre le poste de livraison et la ligne haute-tension, se fera par un câble électrique enterré HTA de 20 kV. Le linéaire de raccordement est estimé à 35 mètres. Une telle proximité est exceptionnelle. Cela limitera l'impact lié à l'enterrement de câbles électriques et permettra de produire une électricité à bas coût.

3 Annexes

ANNEXE N°1 : RNT

Résumé non technique de l'étude d'impact

1.1 Introduction

Ressource fondamentale, l'énergie électrique est nécessaire au développement humain depuis l'ère industrielle. Ses différents moyens de production en font un pôle d'emplois, de recherche et d'investissement des plus importants de la société. Cependant, en raison de l'évolution rapide de la démographie et de ses besoins, il convient d'améliorer les procédés industriels de production d'électricité tout en préservant l'environnement des potentiels effets dégradants.

Pour cela, les gouvernements ainsi que les industriels ont porté leurs efforts pour assurer un développement durable de cette filière. L'industrie du photovoltaïque, qui connaît actuellement un fort développement, s'est ainsi fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux photovoltaïques en fin de vie. Cet engagement s'est notamment concrétisé par la création de la filière de recyclage des panneaux solaires, Soren.

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, il est nécessaire d'agir entre autres sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles. Les actions à mener conjointement se situent sur deux niveaux :

- Réduire la consommation des énergies fossiles,
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

Pour produire autrement, des moyens existent actuellement : il s'agit des énergies dites renouvelables, moyens de production exploitant l'énergie contenue dans le vent, le soleil, l'eau en mouvement, la biomasse, la chaleur interne du globe (géothermie)... La France a ainsi pris pour engagement de faire croître la part des énergies renouvelables dans la consommation nationale ; elles devront représenter 40 % de la production électrique française à l'horizon 2030. Cet engagement suppose que la production d'électricité d'origine solaire atteigne une capacité de 40 000 MW d'ici à 2028.

C'est dans cet objectif que la société VALECO souhaite développer des projets de production d'électricité photovoltaïque qui possèdent un fort potentiel de développement et qui seront en mesure de générer de l'emploi tout en préservant efficacement les milieux naturels concernés.

1.2 Description sommaire du projet

1.2.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet de la centrale photovoltaïque se trouve dans le département de Charente (16) en région Nouvelle-Aquitaine, au lieu-dit « La Grolle » sur la commune de Touvérac. Les figure 1 et 2 montrent la localisation du projet de centrale photovoltaïque concerné par la présente étude. L'accès au site se fait par la RN10, au nord de la zone d'implantation.

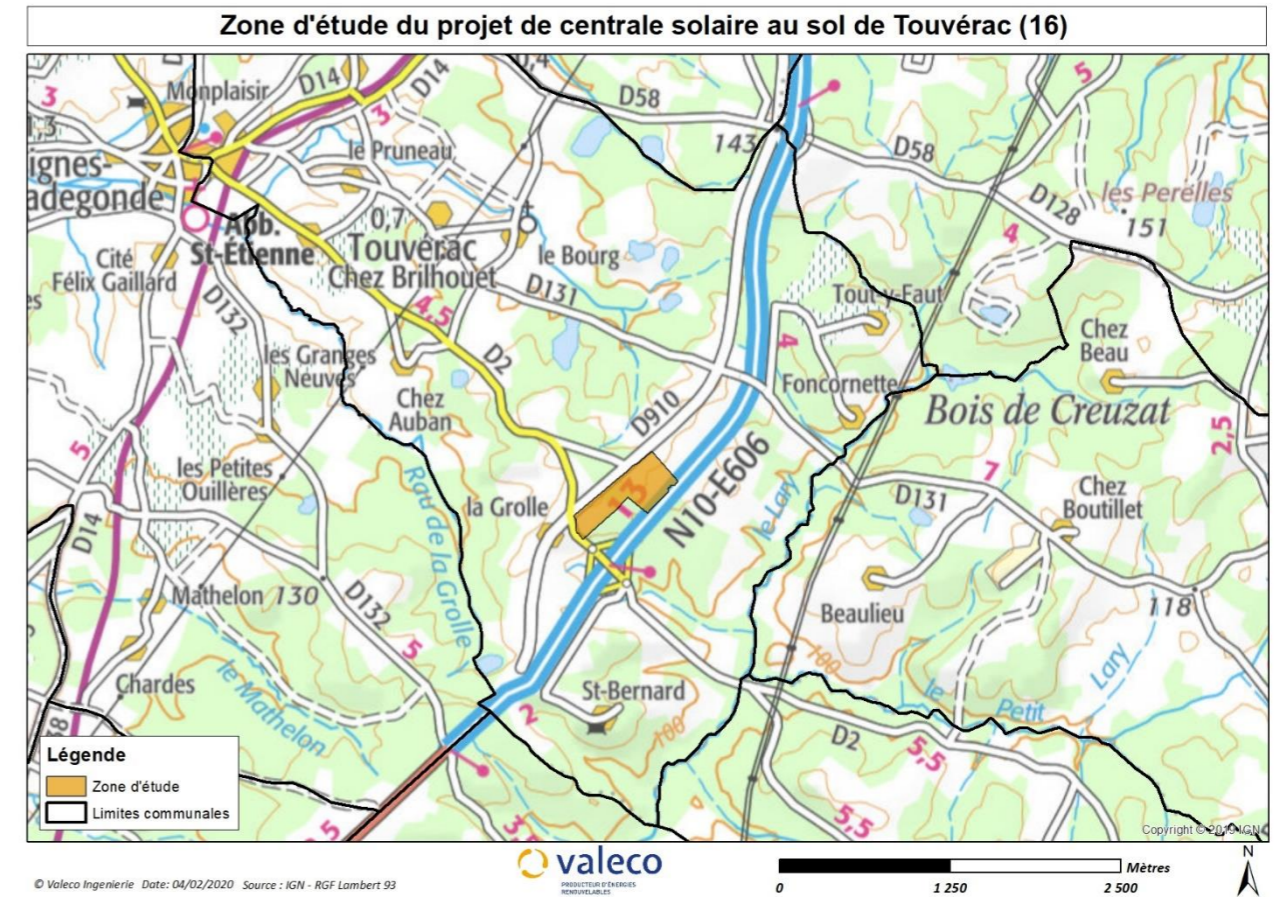


Figure 1 : Localisation du projet de centrale solaire

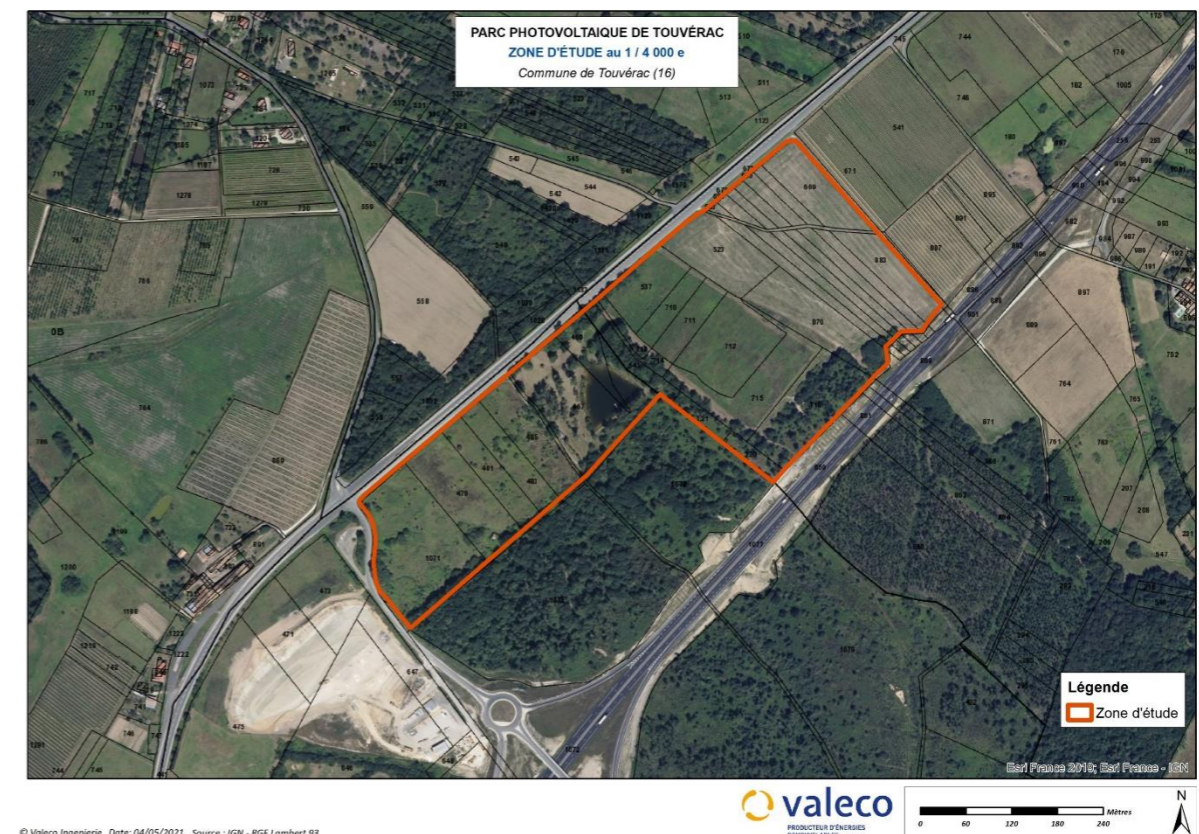


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude du projet solaire

1.2.2 LE PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La société VALECO envisage la création d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance de 4,87 MWc sur la commune de Touvérac dans le département de la Charente (16).

1.2.3 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Pour évaluer l'impact d'un tel aménagement, NCA Environnement a été chargé le maître d'ouvrage, de réaliser une étude d'impact au titre de l'article R122-2 du Code de l'Environnement. Cette présente étude répond à la réglementation en vigueur et s'attache à expliciter les conséquences sur l'environnement.

Cette étude d'impact sur l'environnement entre dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

Après avoir présenté le projet et la réglementation applicable, l'étude d'impact sur l'environnement présente :

- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement,
- Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu et les variantes possibles,
- Les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé.

Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'étude d'impact présente successivement :

- Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages ;
- Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique ;
- Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu ;
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ;
- Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation ;

f) Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique ;

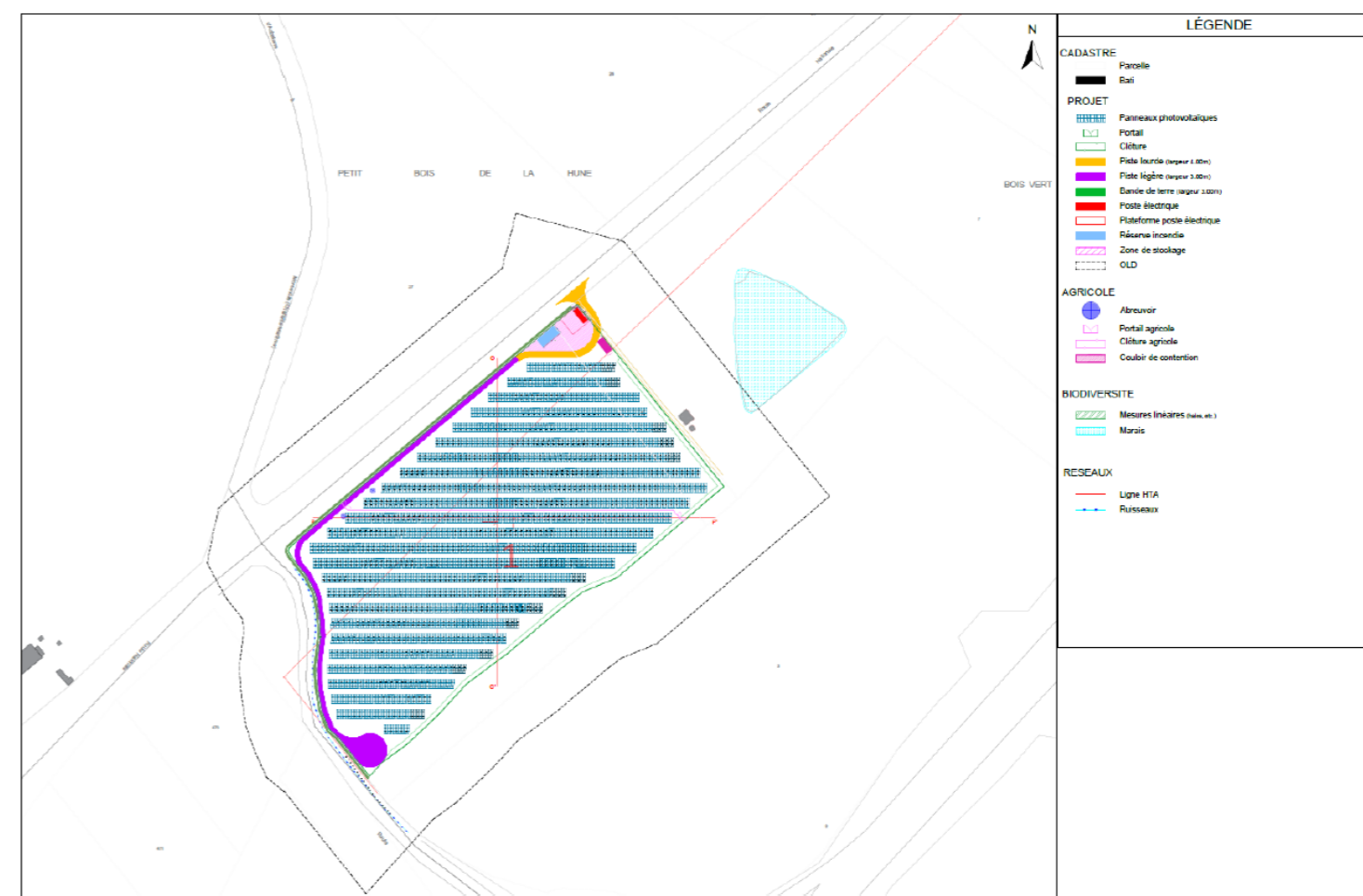
g) Lorsque la totalité des travaux prévus au programme est réalisée de manière simultanée, l'étude d'impact doit porter sur l'ensemble du programme. Lorsque la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

1.2.4 CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le champ de panneaux transformera les radiations solaires directes en énergie électrique. La production électrique de l'installation sera continuellement transférée dans sa totalité sur le réseau public électrique.

Les principaux équipements techniques caractéristiques mis en œuvre pour la centrale photovoltaïque de Touvérac seront les suivants :

- les panneaux solaires photovoltaïques installés sur des structures fixes sur pieux battus ;
- les locaux techniques, convertisseurs photovoltaïques, comprenant les onduleurs et les transformateurs ;
- le poste de livraison/transformation



Localisation	Touvérac (16 360)
Puissance de la centrale envisagée	4,87 MWc
Taille du site	4,25 ha clôturés pour 2,7 ha de surface de panneaux (projection au sol des modules à plat)
Estimation de la production de la centrale	6 475 MWh/an
Equivalent personnes hors chauffage et ECS	2900
CO ₂ évité à production équivalente	37 tonnes
Durée de vie du projet	40 ans
Technologie des modules	Technologie dite « monocristallin »
Type de supports envisagés	Structures fixes Les panneaux sont disposés en structures de 14 colonnes de 3 modules ou en structures de 7 colonnes de 3 modules
Nombre de modules	8694
Nombre de tables	201 tables + 12 demi-tables
Hauteur maximale/minimale des structures par rapport au sol	4.46 m (max) / 1 m (min)
Locaux techniques	1 poste de livraison/transformation

1.3 Etat initial

1.3.1 MILIEU PHYSIQUE

La topographie générale du site présente une pente régulière dont l'inclinaison est peu élevée. Elle est favorable à l'implantation du projet. Les sols sur le site sont de type limono-sableux sur argile lourde.

Aucun fossé, plan d'eau, ni cours d'eau n'est présent au sein du site.

1.3.2 MILIEU HUMAIN

1.3.2.1 Contexte démographique

Le contexte démographique faible dénote une pression foncière également faible sur cette commune. Le projet s'intègre dans un territoire peu peuplé. Il s'agit également d'une friche en bord de nationale.

1.3.2.2 Activités à l'échelle de la commune

Les principales activités économiques sur la commune sont liées au « Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration », « Construction » et « Activités spécialisées,

scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien ». Ces trois secteurs représentent en effet à eux trois 70,2% des établissements présents sur la commune.

1.3.2.3 Plan Local d'Urbanisme

Le 13 février 2020, d'après la Direction Départementale des Territoires (DDT), la commune de Touvérac ne possédait aucun document d'urbanisme ; c'est donc le règlement national d'urbanisme qui s'applique. Le projet de centrale photovoltaïque étant une construction industrielle concourant à la production d'énergie, il est considéré comme un "équipement d'intérêt collectif et de service public". De plus le projet n'entre pas en concurrence avec une activité agricole ou sylvicole, il est donc compatible avec le règlement national d'urbanisme s'appliquant sur la commune de Touvérac.

Cependant afin d'en assurer la compatibilité future, le projet s'inscrit également dans le futur PLUi de la communauté de communes, actuellement opposable aux tiers.

En effet, suite à l'arrêt du projet du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de la communauté de communes des 4b Sud Charente intervenu lors du Conseil Communautaire du 29 septembre 2022 le projet est donc opposable à des tiers. Le bureau d'étude en charge du PLUi et les élus ont réfléchi à un zonage favorable au projet dans le cadre de l'élaboration en cours.

1.3.2.4 Voiries et accessibilité

L'accès au site se fait à partir de la RN10, au nord de la zone d'implantation.

1.3.2.5 Risques

L'aire d'étude immédiate est concernée par les risques décrits ci-après :

NATURE DU RISQUE	NIVEAU DE RISQUE	REMARQUES
Sismicité (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Zone de sismicité faible sur la commune
Feu de forêt (DDRM Charente)	Aléa moyen	Massif de la Double
Mouvements de terrain (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Commune non concernée par un PPRN Risque Mouvement de terrain approuvé
Retrait-gonflements des sols argileux (géorisques.gouv.fr)	Aléa moyen	Des variations de volume pourraient avoir lieu. Peuvent entraîner des conséquences sur le bâti.
Zone inondable (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	La commune n'est pas exposée à un risque important d'inondation
Risques technologiques (géorisques.gouv.fr)	Aléa faible	Transport de matières dangereuses possible sur RN10

1.3.2.6 Ambiance sonore et qualité de l'air

La qualité de l'air sur le périmètre d'étude peut être estimée comme relativement bonne sur l'emprise maîtrisée. L'ambiance sonore de l'aire d'étude peut être estimée comme relativement calme sur l'emprise maîtrisée.

1.3.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

1.3.3.1 Paysage

Le site d'étude est proche du lieu-dit « La Grolle », sans habitations dans un rayon de 100m.

L'occupation du sol aux abords se répartit entre forêts de feuillus en îlots et conifères, et terres agricoles. Ainsi, les zones de forêt masqueront le projet au Nord-Ouest, et au Sud-Est, tandis que les parties Sud-Ouest et Nord-Est offriront une vue sur le projet.

Cette zone de forêts masque le projet qui ne sera pas visible depuis les habitations du village de Touvérac qui se situe à une altitude d'une dizaine de mètres plus élevée que celle de la zone projet. En revanche, le projet sera visible depuis les habitations de La Grolle, ainsi une haie paysagère sera mise en place aux abords des deux routes départementales.

A l'échelle du périmètre rapproché, quatre entités paysagères sont présentes sur le site : il s'agit des forêts fermées de feuillus purs en îlots, des forêts fermées de pins sylvestres purs, des forêts fermées à mélange de conifères prépondérants et feuillus et des landes (cf. carte ci-après).

Le site est privé et clôturé, aucune activité de loisirs n'a lieu dans l'emprise.

1.3.3.2 Patrimoine culturel

La commanderie Saint Jean, à le Tâtre (située à 3,4 km au Nord), et l'Abbaye Saint-Étienne, à Baignes-Sainte-Radegonde (située à 3,7 km au Nord-Ouest), sont répertoriées comme des monuments historiques, et n'ont aucune emprise par rapport au projet.

Thématique	Caractéristiques principales	Enjeux associés
Paysage	Friches forestières	Paysage commun à la zone géographique, sans valeur patrimoniale
Patrimoine culturel	L'Abbaye Saint-Étienne et la Commanderie Saint-Jean sont les seuls monuments historiques répertoriés à proximité jusqu'à maintenant.	Aucun → pas de co-visibilité avec le projet.
Sites archéologiques	Aucun site archéologique n'est recensé à ce jour d'après l'absence de réponse de la DRAC. Les projets de création de centrale photovoltaïque entrent dans le champ des dossiers d'aménagement soumis à la législation en matière d'archéologie préventive.	Un courrier de consultation de la DRAC a été envoyé le 13/03/2020. À ce jour, la DRAC a donné aucune réponse concernant la présence de sites archéologiques sur la zone du projet. Nous pouvons donc estimer que le site du projet ne recense aucun site archéologique.

1.3.4 MILIEUX NATURELS

1.3.4.1 Contexte réglementaire

Trois aires d'étude distinctes ont été définies pour l'expertise naturaliste, au regard de la configuration du projet. Elles sont détaillées ci-dessous.

- Zone d'implantation potentielle - ZIP

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux. Elle contient intégralement la zone d'implantation du projet, qui correspond au foncier disponible pour le maître d'ouvrage.

Au sein de ce périmètre, le projet est susceptible d'induire des impacts directs sur la biodiversité, comme une perte d'habitats par exemple.

- Aire d'étude immédiate - AEI

Cette aire d'étude correspond au zonage au sein duquel est réalisée une étude de la faune, de la flore et des habitats. Cette étude se veut la plus complète, au regard des enjeux relatifs à ces éléments naturels. Elle inclut la zone d'implantation potentielle et les 250 m autour, afin d'étudier les espèces particulièrement mobiles notamment avifaunistique.

- Aire d'étude éloignée - AEE

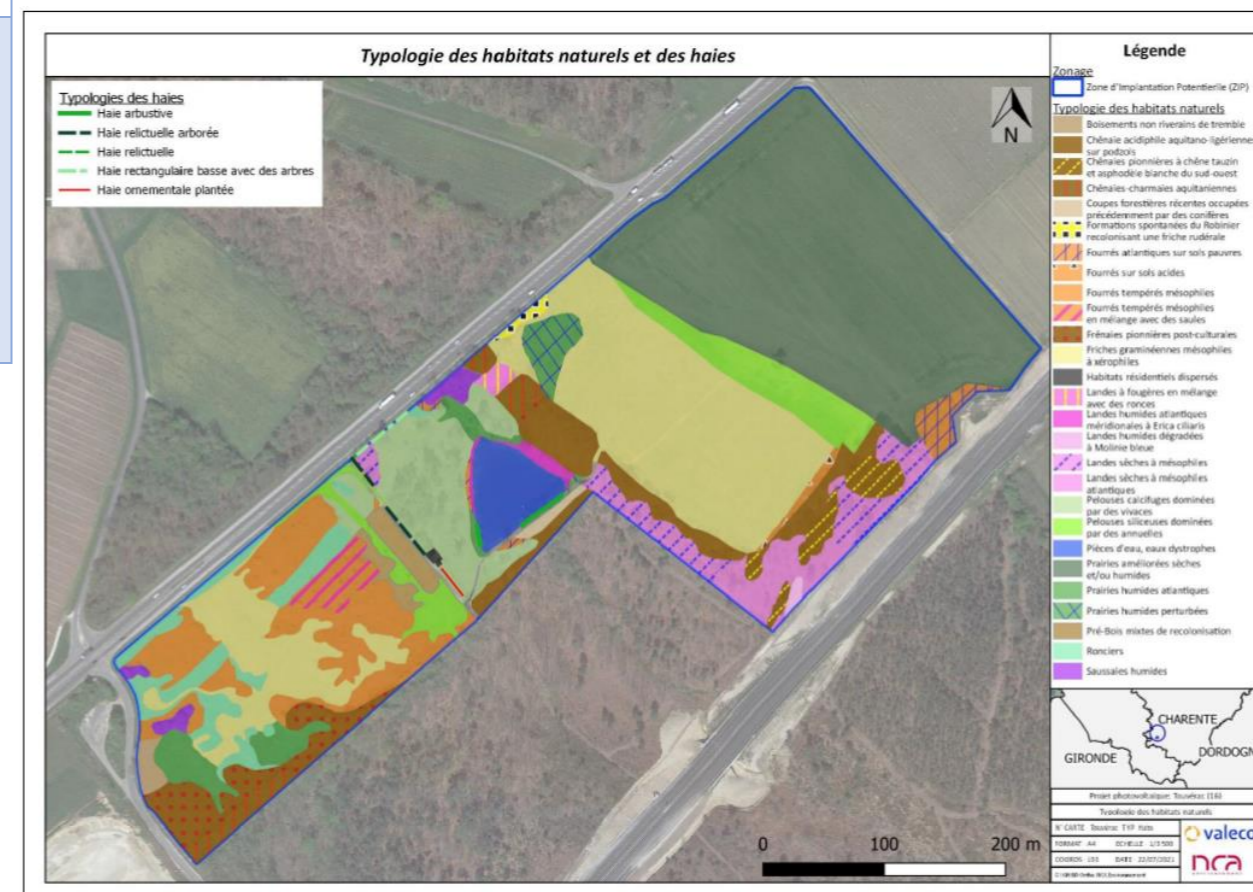
L'aire d'étude éloignée a été définie de manière à intégrer l'ensemble des secteurs pouvant être concernés par des atteintes potentielles aux populations d'espèces. Cette aire englobe l'ensemble des secteurs prospectés de façon précise ou ciblée.

L'intérêt de cette aire est de pouvoir apprécier d'un point de vue fonctionnel et relationnel l'intérêt de la zone d'implantation du projet pour les espèces et habitats.

L'aire d'étude éloignée a été définie en prenant un tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet notamment d'intégrer les ZNIEFF limitrophes et proches de l'aire d'étude immédiate. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles de mettre en avant d'éventuelles sensibilités. Les cartes pages suivantes illustrent ces différents périmètres d'étude.

1.3.4.2 Habitats naturels

Les groupements de végétaux ont été décrits et identifiés en les positionnant dans le système de classification nomenclature EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) et Natura 2000 (ROMAO C. 1999) pour les habitats d'intérêt européen. La caractérisation des habitats a été réalisée à partir des données floristiques recueillies au cours des quatre campagnes d'inventaires, le 23 septembre 2020, le 07 avril 2021, le 17 juin 2021 et le 20 juillet 2021.



Typologie d'Habitat	Code EUNIS	CORINE Biotopes	Patrimoine (Natura2000 EUR15)	Rareté 16	Enjeux associés	Surface (ha)
Boisements non riverains de tremble	G1.92	41.D	/	Assez rare	Modéré	0,076
Chênaies acidiphiles aquitaino-ligériennes sur podzols	G1.84	41.54	/	Assez commun	Modéré	0,71
Chênaies pionnières à chêne tauzin et asphodèle blanche du sud-ouest	G1.7B5	41.65	9230-1	Assez rare	Fort	0,29
Chênaies-charmaies (frênaies) aquitainiennes	G1.A12	41.22	/	Assez commun	Modéré	0,26
Coupes forestières récentes occupées précédemment par des conifères	G5.82	31.87	/	Commun	Faible	0,051
Formations spontanées du Robinier recolonisant une friche rudérale	G1.C4 x E5.13	83.324 x 87.2	/	Assez commun	Faible	0,04
Fourrés atlantiques sur sols pauvres	F3.13	31.83	/	Assez commun	Faible	0,19
Fourrés sur sols acides	F3.14 x F3.15	31.84 x 31.85	/	Assez commun	Faible	0,06
Fourrés tempérés mésophiles	F3.1	31.8	/	Commun	Faible	1,31
Fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules	F3.1 x F9.2	31.8 x 44.92	/	Assez rare	Modéré	0,23
Frênaies pionnières post-culturelles	G1.A29	41.39	/	Assez rare	Modéré	0,54
Friches graminéennes mésophiles à xérophiles	E5.13	87.2	/	Commun	Faible	3,78
Habitats résidentiels dispersés	J2.1	86.2	/	Commun	Très faible	0,012
Landes à fougères en mélange avec des ronces	E5.31 x F3.131	31.86 x 31.831	/	Commun	Faible	0,05
Landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris	F4.12	31.12	4020	Très rare	Fort	0,075
Landes humides dégradées à Molinie bleue	F4.13	31.13	/	Rare	Modéré	0,025
Landes sèches à mésophiles	F4.2	31.2	/	Assez commun	Modéré	0,55
Landes sèches à mésophiles atlantiques	F4.239	31.239	4030-7	Assez rare	Fort	0,34
Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	E1.92	35.22	6230-8	Rare	Fort	1,01
Pelouses calcifuges dominées par des vivaces (d)	E1.92	35.22	/	Rare	Modéré	0,11
Pelouses siliceuses dominées par des annuelles	E1.91	35.21	/	Assez commun	Modéré	0,85
Pièces d'eau, eaux dystrophes	C1.4	22.14	/	Rare	Fort	0,43
Prairies améliorées sèches et/ou humides	E2.61	81.1	/	Commun	Très faible	5,2
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	E3.41	37.21	/	Assez commun	Fort	0,42
Prairies humides perturbées	E3.44	37.24	/	Commun	Modéré	0,21
Pré-Bois mixtes de recolonisation	G5.62	31.8F	/	Commun	Modéré	0,22
Rondiers	F3.131	31.831	/	Commun	Très faible	0,61
Saussaies humides	F9.2	44.92	/	Assez rare	Fort	0,14

Légende :
Rareté 16 : critère basé sur la répartition des habitats de l'ouvrage Guide des Habitats Naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature ; Terrisse J. (Corrd.ed) (2012)

1.3.4.3 Flore

Les prospections de terrain ont été programmées en fonction des périodes de floraison, de sorte à pouvoir observer toutes les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie. Les espèces non-observées seront donc considérées comme absentes du périmètre immédiat. Les inventaires de terrain concernant ce sujet se sont étalés du 23 septembre 2020 au 20 juillet 2021.

Les divers passages terrain liés au référencement des espèces floristiques ont permis de recenser près de 268 espèces au sein de la zone d'étude

Parmi les nombreuses espèces végétales inventoriées sur le site d'étude et ses alentours, aucune n'est concernée par un statut de protection réglementaire au niveau national ou régional. Cependant, 15 espèces sont patrimoniales, car inscrites sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine, et département de la Charente (2019). Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Enjeux associés	Habitats associés	Population
Sabline des montagnes	Arenaria montana	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	2 ind.
Crassule mousse	Crassula tillaea	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Chemins forestiers	10 ind.
Scirpe à nombreuses tiges	Eleocharis multicaulis	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	> 35
Bruyère ciliée	Erica ciliaris	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 35
Euphorbe à tige anguleuse	Euphorbia angulata	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	15 ind.
Gaillet aquatique	Gallium uliginosum	NT	/	Faible	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	> 25
Laser blanc	Laserpitium latifolium	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	10 ind.
Lobélie brûlante	Lobelia urens	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	5 ind.
Mouron délicat	Lysimachia tenella	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 50
Ornithope comprimé	Ornithopus compressus	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré à fort	Pelouses siliceuses dominées par des annuelles	> 50
Peucedan de France	Peucedanum gallicum	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Pelouses calcifuges dominées par des vivaces	> 50
Grassette du Portugal	Pinguicula lusitanica	NT	ZNIEFF NA	Fort	Landes humides atlantiques méridionales	5 ind.
Choin noirâtre	Schoenus nigricans	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes humides atlantiques méridionales	> 25
Petite scutellaire	Scutellaria minor	LC	ZNIEFF Dept. 16	Modéré	Landes humides atlantiques méridionales	> 10
Siméthris à feuilles aplaties	Simethis mattiazzi	LC	ZNIEFF NA	Modéré à fort	Landes sèches à mésophiles	> 100

Légende :
LRR : Liste Rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018) : NT = espèces quasi-menacées ; LC = espèces de préoccupation mineure. ZNIEFF : ZNIEFF NA = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF au niveau régional (Nouvelle-Aquitaine) ; ZNIEFF Dept 16 = Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes au niveau départemental (Charente) [2019].
Population : ind. = individus

1.3.4.4 Zones humides

L'expertise avait pour objectif de recenser et délimiter les zones humides éventuelles sur le projet photovoltaïque de Touvérac. Plusieurs zones humides ont été recensées sur le site à l'aide des deux critères pédologie et flore, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009.

Une partie du projet se trouve en zone humide soit une surface de 2,47 hectares.

1.3.4.5 Faune

Les principales sensibilités faunistiques du périmètre immédiat sont :

- Avifaune

Les boisements abritent une espèce patrimoniale à fort enjeu, attribuant un enjeu très fort à ces habitats. Les fourrés et ronciers sont susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales telles que la Pie-grièche écorcheur et obtiennent donc un enjeu fort. Les friches accueillent de nombreux passereaux patrimoniaux et sont d'enjeu modéré.

- Amphibiens

La pièce d'eau du site est en cours de colonisation par le Crapaud calamite qui est très présent autour de la ZIP. Des mars temporaires dans l'AEI sont des zones de reproduction de cette espèce à forte patrimonialité.

- Reptiles

Les reptiles fréquentent les haies et les lisières de boisements pour se reproduire, les zones ouvertes de l'AEI servent à l'alimentation et la dispersion.

- Mammifères (hors chiroptères)

Les boisements sont favorables à la présence de la Martre des pins. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation.

- Chiroptères

Les boisements sont favorables à la présence d'espèces patrimoniales protégées au niveau national. Les milieux ouverts constituent des zones d'alimentation et de transit.

- Entomofaune

La pièce d'eau est un milieu favorable à la reproduction de nombreux odonates patrimoniaux, elle est d'enjeu fort. Les lisières de boisements et les friches de la ZIP présentent des plantes hôtes pouvant accueillir des espèces de lépidoptères patrimoniaux et plusieurs espèces d'orthoptères à statut régional défavorable. Les arbres matures des boisements sont favorables à la présence de coléoptères saproxylophages. Ces habitats ont un enjeu modéré.

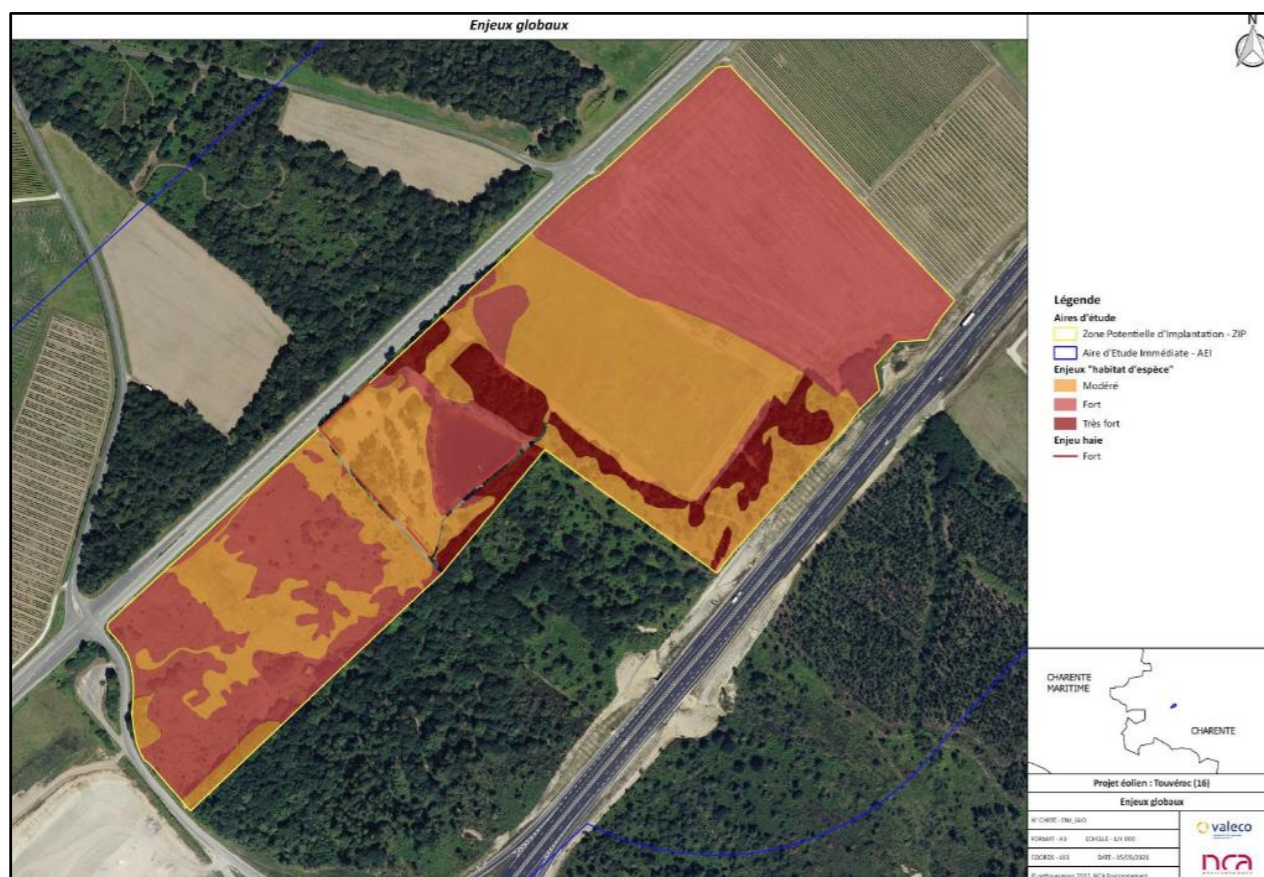
1.3.4.6 Trame Verte et Bleue

Le SRCE met en avant une sensibilité relative à la Trame Verte et Bleue : en effet, l'AEE est constituée d'une vaste zone de corridors diffus associée à des réservoirs de biodiversité, caractérisés par des milieux humides et des habitats de types landes et forêts.

Le site du projet se trouve au sein d'un réservoir de biodiversité constitué de forêts et de landes, ainsi qu'en limite d'un réservoir de biodiversité caractérisé par les milieux humides. Toutefois, ce dernier est également localisé le long d'une vaste zone de conflit potentiel, en raison de la présence, tout autour du site, de plusieurs axes routiers au trafic intense et régulier (notamment la RN10), qui accentuent la rupture des continuités écologiques. Si l'implantation d'un parc photovoltaïque au sein de réservoirs de biodiversité peut être considérée comme un élément fragmentant supplémentaire, augmentant de facto les impacts sur les continuités écologiques locales, cette augmentation n'est toutefois pas jugée significative au regard de la faible ampleur du projet sur le territoire.

1.3.4.7 Synthèse des enjeux de l'état initial

La carte suivante synthétise les enjeux faune/flore sur l'aire d'étude



Thème/sous-thème	Enjeu	Valeur de l'enjeu	
Zone remarquable et de protection de milieu naturel	Le site se trouve à proximité direct de site Natura 2000 et de ZNIEFF. Les interactions entre ces différents périmètres de protection et d'information sont évidents	Modéré	
Continuité écologique	Le site est situé à proximité directe de réservoirs de biodiversité, mais se trouve aussi dans une zone de conflit	Faible	
Flore et habitats naturels	Les parcelles en friche et jachère sont des habitats communs en P-C, elles obtiennent donc un enjeu faible. L'enjeu principal repose sur les chênaies, pelouses calcicoles et prairies humides attribuant un enjeu fort à modéré pour leur classement à la directive Habitat faune flore.	Faible à fort	
Faune	Avifaune	Plusieurs espèces patrimoniales dans les boisements, fourrés et ronciers et friches	Modéré à très fort
	Amphibien	Crapaud calamite au niveau de la pièce d'eau	Faible à Fort
	Reptiles	Présents au niveau des haies et en lisières de boisements	Faible à fort
	Mammifères (hors chiroptères)	Martre des pins présents au niveau des boisements	Faible à Modéré
	Chiroptères	Espèces patrimoniales protégées au niveau des boisements	Modéré à fort
	Entomofaune	Nombreux odonates patrimoniaux au niveau de la pièce d'eau	Faible à modéré

1.4 Impacts bruts liés au projet

1.4.1 SOLS

Le site du projet n'est soumis à aucun risque de mouvement de terrain. Aucune cavité souterraine n'est recensée autour de la zone d'étude. Celle-ci est également soumise à un risque sismique très faible.

Lors de la phase travaux, des tranchées seront creusées à la pelle mécanique afin d'enfouir les câbles reliant les branches des modules aux onduleurs, ainsi que les onduleurs au poste de livraison. Ce réseau de câblage sera enterré à une profondeur limitée, afin de minimiser l'excavation de terre.

Le câblage au niveau des modules et des tables sera réalisé par **des gaines enterrées**. L'enveloppe Rockshield sera utilisé comme gaine de protection mécanique des câbles contre les agressions des matériaux lors du remblai et lors du compactage des tranchées. Sa structure en grille permet le criblage des remblais dès l'enfouissement du câble. La résistance mécanique par remplissage des mailles est renforcée, le contact direct et immédiat du câble avec le sol favorise l'évacuation de la chaleur et diminue l'incidence de la réduction de transit.

Cette gaine de protection autorise le total réemploi des terres excavées et évite l'utilisation du sable d'extraction naturelle.

Ainsi, cette gaine de protection permet de n'avoir aucun drainage dans les tranchées techniques.

L'installation du préfabriqué du poste de livraison/transformation nécessitera la réalisation de légers travaux d'excavation (préparation du lit de sable). Le poste sera installé au niveau de l'entrée du site.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire solliciteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, camion grue, visseuse, camions, etc.).

La circulation à l'intérieur de la centrale se fera sur une piste de circulation en périphérie nord et ouest du site, qui sera mise en place dès le début du chantier. Elle prendra la forme d'une voirie légère imperméabilisant les sols.

Les aménagements nécessaires à la centrale solaire engendreront potentiellement un tassement du sol (ancrage des panneaux sur les pieux battus) et une érosion localisée de la surface (décapage de la terre végétale).

Les impacts bruts potentiels lors de la mise en place de la centrale seront donc :

- Le tassement et l'imperméabilisation partielle du sol lors de la mise en place des bâtiments et des fondations (pieux battus ou semelles béton) ;
- Le déplacement de terre végétale et la déstructuration du sol lors du creusement des tranchées.

Enfin, la complexité du chantier (différents intervenants spécialisés par type d'installations, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre les hommes et les engins de chantier...) peut générer des risques de pollution accidentelle des sols. Cette pollution peut résulter d'un mauvais entretien des véhicules (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin), d'un accident ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées).

L'impact brut potentiel de la mise en place de la centrale (phase chantier) sur les sols sera faible, direct et temporaire.

Pendant la phase exploitation, aucun engin ne circulera sur le site de la centrale solaire (sauf très exceptionnellement pour les opérations de maintenance).

Seuls des véhicules légers circuleront plus régulièrement (mais à une fréquence qui restera néanmoins faible).

Sur la centrale, les surfaces imperméabilisées seront limitées :

- A la surface couverte par le poste de livraison/transformation ;
- Aux fondations (pieux battus ou semelles béton) : la surface d'imperméabilisation d'un pieu battu est de 7.42 cm², et celle d'une semelle béton de 1 800 cm².

La piste prendra la forme d'une voirie légère imperméabilisant la surface des sols, elle sera donc pas prise en compte dans le calcul du taux d'imperméabilisation.

En phase d'exploitation, l'impact brut sur l'imperméabilisation des sols sera faible, direct et temporaire.

1.4.2 EAUX SOUTERRAINES

Le projet, en phases chantier et exploitation, ne perturbera pas les écoulements souterrains. En effet :

- Les modules seront fixés sur des semelles béton posées à même le sol ou des pieux battus lorsque les données géotechniques le permettront ;
- Les tranchées (profondeur de 80 cm) où seront enfouis les câbles (reliant les branches des modules aux onduleurs ainsi que les onduleurs au poste de livraison) seront rebouchées avec les matériaux excavés. La perméabilité des terrains restera donc la même.

Les travaux nécessaires pour la mise en place de la centrale solaire solliciteront l'intervention d'engins (chargeurs, pelles mécaniques, camion grue, visseuse, camions, etc.). La circulation se fera autour de la centrale, sur une piste qui sera mise en place dès le début du chantier. Elle prendra la forme d'une voirie légère qui n'imperméabilisera pas les sols.

En ce qui concerne la recharge de la nappe phréatique, on ne constate pas de difficulté majeure d'infiltration dans le sol des précipitations, malgré les imperméabilisations ponctuelles du terrain d'installation et le recouvrement par les modules de centrales solaires de ce type.

En raison de la sensibilité de la nappe aux pollutions de surface et à la perméabilité des sols, le risque de pollution accidentelle lors de la phase de travaux est important. Cependant, lors de la phase d'exploitation, le risque concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation,...), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi-nulle.

La centrale photovoltaïque n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation (aucun rejet dans le sol, le sous-sol ou les eaux souterraines).

L'impact brut sur la qualité des eaux souterraines sera faible (pollution accidentelle), direct et temporaire lors de la mise en place des panneaux (phase chantier) et lors de la phase d'exploitation.

1.4.3 EAUX SUPERFICIELLES

Le projet est localisé dans le sous-secteur hydrographique « L'Isle du confluent de la Dronne au confluent du Lary » et le secteur hydrographique est « L'Isle du confluent de la Dronne au confluent de la Dordogne ». Enfin, la zone hydrographique dans laquelle se trouve le projet est « Le Lary de sa source au confluent de la Font de la Fenêtre »

La surface des terrains du site qui sera imperméabilisée sera négligeable, et les écoulements superficiels ne seront que très faiblement modifiés.

Le projet ne perturbera pas l'écoulement des eaux superficielles. L'impact brut sur les écoulements superficiels sera négligeable, direct et temporaire.

En phase d'exploitation, par sa nature, la centrale photovoltaïque ne générera pas de pollution chronique des eaux pluviales, ces-dernières ne lessivant que la surface des panneaux solaires et le toit des locaux électriques.

Des nettoyages occasionnels peuvent avoir lieu en cas de besoin majeur. Le procédé employé ne fera pas appel à des produits nocifs pour l'environnement, et privilégiera l'action mécanique de l'eau et des outils de nettoyage. L'expérience de VALECO via l'exploitation de la centrale solaire de Lunel (34) a montré que le nettoyage régulier n'apporte pas un gain de production suffisant pour compenser le coût du nettoyage.

De plus les pluies naturelles suffisent la plupart du temps à assurer une propreté superficielle.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation concerne uniquement les interventions de maintenance sur site. De par leur nature (remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation,...), la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle (des eaux souterraines et superficielles) est quasi-nulle.

L'entretien du site sera réalisé par pâturage ovin et broyeur mécanique. Aucun produit chimique (herbicide, etc.) ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

L'impact brut du projet sur la qualité des eaux superficielles sera faible, direct et temporaire.

1.4.4 RESSOURCE EN EAU

L'emprise du projet ne recoupe aucun périmètre de protection rapproché d'un captage d'alimentation en eau potable.

En effet, l'AAC de Coulonge - Saint Hippolyte - Unima est située à environ 53 km à vol d'oiseau au Nord-Est de la zone du projet.

Le seul impact possible de la centrale solaire sur la ressource en eau serait lié à une pollution accidentelle des eaux souterraines. Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué en phases chantier et exploitation.

L'autre usage de l'eau sur le secteur est l'utilisation de cette nappe libre pour l'irrigation agricole.

L'impact brut potentiel du projet sur la ressource en eau sera négligeable, direct et temporaire.

1.4.5 PAYSAGE

1.4.5.1 Paysage « perçu »

L'installation des panneaux photovoltaïques introduit un changement dans le paysage. Trois types d'impacts sont à noter sur le paysage « perçu » :

- La vue sur le parc photovoltaïque depuis les axes routiers ;
- La vue sur l'arrière des rangs de panneaux photovoltaïques, ces derniers étant orientés vers le Sud ;
- La vue sur les infrastructures liées à l'installation du parc (clôtures, postes...).

Le projet est accolé à deux routes départementales, la D2 et la D910, et une route nationale, la N10, ce qui entraîne donc une co-visibilité avec ces dernières.

Le paysage « perçu » ici concerne les vues depuis ces routes.

Le projet sera visible depuis les routes départementales D2 et D910, qui sont situées en bordure de la zone d'étude.

En revanche, la présence de la zone boisée au Sud-Est contribue à masquer la visibilité du projet depuis la route nationale N10.

Le site est donc uniquement visible depuis les routes au Nord-Ouest et au Sud-Est du site (D2 et D910). Il n'y a pas de visibilité depuis les habitations environnantes (aire d'étude rapprochée de 1km), excepté depuis celle du lieu-dit « La Grolle » au Sud-Ouest.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage « perçu » est considéré comme faible.

1.4.5.2 Impact sur le paysage de loisirs

Il ne semble pas y avoir de loisirs ou d'activité de loisirs sur le site ou à proximité immédiate.

Dans la zone d'étude élargie (5km autour du site), aucun sentier de grande randonnée n'est répertorié.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage de loisirs est considéré comme nul

1.4.5.3 Impact sur le paysage ressource

Sur le site du projet, les parcelles sont en friche. La ressource énergétique photovoltaïque apporte donc une dimension positive à la valorisation du territoire par le développement de ressources propres et durables.

L'impact brut potentiel du projet sur le paysage ressource est donc notable et positif

1.4.5.4 Synthèse des impacts bruts sur le paysage

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts sur le paysage

Elément impacté	Caractéristique de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Temps de réponse	Nature de l'impact	Importance de l'impact brut
Paysage perçu	Vue depuis les routes située au Nord et à l'Ouest du site	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Paysage de loisirs	Pas de loisirs hormis la chasse et la randonnée	Direct	Permanent	Court terme	-	Faible
Paysage ressource	Création d'un nouveau paysage « de l'énergie » complémentaire avec la lande et la forêt	Direct	Permanent	Court terme	+	Faible
Paysage culturel	Pas de co-visibilité	Direct	Permanent	Court terme	/	Nul

1.4.6 QUALITE DE L'AIR

L'impact sur la qualité de l'air durant la phase chantier, dont la durée sera de 4 à 6 mois, peut se décomposer en 2 parties :

- Impacts liés aux émissions aux poussières minérales
- Impact lié aux rejets atmosphériques de combustion (poussières et gaz) des moteurs des engins

1.4.6.1 Impacts liés aux poussières minérales

Les sources potentielles de poussières minérales

Lors de la phase chantier, les émissions de poussières pourront provenir :

- du défrichage ;
- du décapage des terrains lors de la préparation du site, notamment en période sèche ;
- de l'excavation nécessaire à la réalisation des tranchées ;
- de la circulation des engins sur les chemins d'exploitation ;
- de la circulation des camions lors de la livraison des modules, structures, etc.

Nature des poussières minérales

La plupart des poussières provenant du site seront des poussières sédimentables, de diamètre supérieur à 10 microns. Elles auront tendance à se redéposer à proximité du lieu d'émission, dans l'emprise du site.

Les effets potentiels sur la santé ne pourraient être éventuellement ressentis qu'à long terme et à des concentrations élevées. La concentration en poussières alvéolaires, susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires et inhalables, et plus particulièrement la fraction siliceuse, restera inférieure aux concentrations présentant un risque pour la santé (silicose, pneumoconiose et leurs complications) au droit des habitations, suffisamment éloignées pour ne pas ressentir de retombées.

L'impact

L'étude de la direction des vents permet de déterminer les secteurs les plus exposés à une éventuelle pollution de l'air. D'après la rose des vents, les vents dominants sont de secteur Ouest et Nord dans une moindre mesure. Les habitations se situant autour ne seront donc que très peu exposées, et cette exposition sera de faible ampleur.

De plus, la durée du chantier sera très limitée : environ 6 mois.

Par ailleurs, les envols de poussières risquent de perturber :

- la flore à proximité, par altération de ses capacités de photosynthèse ;
- les quelques activités de culture et d'élevage aux alentours ;
- les usagers des voies publiques.

L'impact dû aux émissions de poussières minérales sera essentiellement lié à la phase de chantier du projet. En effet, lors de la phase d'exploitation du projet, celui-ci n'émettra aucun rejet atmosphérique.

L'impact brut des émissions de poussières minérales sur l'environnement du projet sera faible, direct et temporaire.

1.4.6.2 Impacts liés aux rejets atmosphériques de combustion

Les sources potentielles de rejets atmosphériques de combustion

Sur le chantier de la centrale solaire, les sources de rejets atmosphériques de combustion sont présentées dans le tableau ci-après

Véhicules légers	10 / jour
Poids lourds	100 / totalité du chantier
Pelles mécaniques/trancheuse	2 / totalité du chantier
Bulldozer	1 / totalité du chantier
Tombereau	1 / totalité du chantier
Visseuse/enfonce-pieux pneumatique	2 / totalité du chantier
Chargeurs (type manitou)	2 / totalité du chantier
Rouleaux compresseurs	2 / totalité du chantier
Camion grue	1 / totalité du chantier
Niveleuse	1 / totalité du chantier

La nature des gaz et poussières de combustion

La combustion des carburants (GNR, essence, diesel) émet essentiellement les rejets atmosphériques suivants :

- SO₂ ;
- CO₂ (gaz carbonique) ;
- NOX (oxydes d'azote) ;

- particules (poussières de carbone) ;
- H₂O (vapeur d'eau).

De plus, cette combustion rejette probablement en très faible quantité les produits suivants :

- CO (monoxyde de carbone) ;
- CH₄ (méthane) ;
- C.O.V. (composés organiques volatils).

L'impact

Tout au long de la phase chantier (environ 6 mois), la consommation en GNR sera minime. Ces rejets ne seront cependant que temporaires (phase chantier). En effet, le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque se base sur la transformation du rayonnement solaire en courant électrique. De fait, ce procédé n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires, et n'émet en conséquence aucun rejet atmosphérique, aqueux ou autre.

L'impact brut sur la qualité de l'air sera donc plutôt faible, direct et temporaire.

1.4.7 CHANGEMENT CLIMATIQUE

Des études (notamment menées par l'association Hespul en 2009) démontrent que le cycle de vie d'une centrale solaire photovoltaïque présente un bilan global favorable. En particulier, le temps de retour énergétique des modules photovoltaïques en France est estimé entre 1 et 3 ans (selon l'ensoleillement). Ce temps reflète la durée nécessaire pour qu'un module produise autant d'énergie qu'il lui est nécessaire à sa fabrication. Ainsi, un module produira une énergie « verte » pendant plus de 90% de son temps de vie.

Aussi, les actions menées pour le recyclage des modules photovoltaïques minimisent fortement le coût énergétique pour la fabrication et le transport des modules.

Lors de la construction de la centrale, les engins nécessaires à la construction émettront des gaz à effet de serre. Cette phase ne durera qu'environ 6 mois, l'impact des émissions de gaz à effet de serre sera limité.

Durant l'exploitation, aucun engin ne circulera sur le site, hormis lors des opérations de maintenance, peu fréquentes. Les émissions de gaz à effet de serre seront négligeables une fois la construction achevée.

En l'absence d'émissions de gaz à effet de serre, ce projet ne génère aucune pollution de l'air ambiant et ne participe pas in fine au réchauffement climatique.

La dernière édition en date du « panorama de l'électricité renouvelable », publiée en décembre 2020, recense une capacité installée de 10 387 MW pour le parc solaire français (Métropole), et 8 419 MW en développement. La production de la filière permet de couvrir 2,8 % de la consommation d'électricité en 2020, et 1,4 % sur le dernier trimestre 2020, évitant ainsi l'émission de millions de tonnes de CO₂.

L'impact brut potentiel sur le climat en phase chantier sera négligeable, indirect et temporaire. L'impact brut potentiel sur le climat en phase exploitation sera positif, indirect et temporaire (30 ans).

1.4.8 POPULATIONS, LES HABITATIONS PROCHES ET LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Les habitations les plus proches, à vol d'oiseau, sont :

- Les habitations du lieu-dit « La Grolle », à environ 100m au Sud-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations de la commune de Touvérac, à environ 400m au Nord-Ouest à vol d'oiseau du site ;
- Les habitations à environ 500 m au Nord-Est à vol d'oiseau du site.

1.4.8.1 Impacts bruts lors de la phase chantier

Les travaux sont appelés à durer environ 6 mois. Durant cette phase, le chantier est susceptible de générer les gênes suivantes sur les riverains :

- Modification locale du paysage ;
- Augmentation du trafic routier sur la D2 et/ou la D910 et/ou la N10 pour l'acheminement des engins et sur le site en raison des rotations des engins ;
- Émissions de poussières pouvant être soulevées lors de la circulation des engins et du décapage des terrains (minime), de polluants et de gaz à effet de serre ;
- Nuisances acoustiques en raison du trafic généré par les engins ainsi que le montage des installations ;
- Production de déchets liés aux différents matériaux nécessaires pour la mise en place des différentes installations.

Ces impacts, qui ne dureront que le temps du chantier, resteront relativement modestes en raison de la taille et de la durée restreinte du chantier.

Il n'existera aucun risque pour la santé des riverains, comme indiqué aux différents paragraphes cités précédemment.

L'impact brut de la phase chantier sur les populations autour du projet sera faible, direct et temporaire.

1.4.8.2 Impacts bruts lors de la phase exploitation

En phase exploitation, et en dehors des périodes de maintenance, seuls des effets sur le paysage local et des effets optiques sont envisageables pour une installation photovoltaïque au sol de ce type.

L'impact brut des radiations en phase exploitation sur les populations sera donc négligeable, direct et temporaire

1.4.8.3 Impacts bruts sur les établissements recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'a de visibilité sur le projet.

L'impact brut du projet sur les populations, les habitations proches et les ERP sera donc faible, direct et temporaire.

1.4.9 ECONOMIE LOCALE

L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'activité et l'économie du secteur est évidemment positif : emploi direct, en phase travaux, de 40 à 50 personnes environ (environ 6 mois).

En phase d'exploitation, la centrale va aussi créer l'équivalent d'1 emploi à temps complet, réparti sur trois fonctions :

- suivi ;
- maintenance ;
- entretien des espaces verts.

L'impact brut du projet sur l'économie sera positif, direct et indirect, permanent

1.4.10 TOURISME DE LOISIRS

Aucune zone liée au tourisme et aux loisirs n'a été recensée sur le site ou aux alentours. Un impact positif apparaît pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. L'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Il n'est pas prévu de mise en valeur touristique du parc photovoltaïque. Ce-dernier valorisera toutefois le secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

L'impact brut du projet sur le tourisme et les loisirs sera négligeable, direct et temporaire.

1.4.11 PATRIMOINE CULTUREL

1.4.11.1 Impacts bruts sur les monuments historiques

Les monuments historiques les plus proches recensés à proximité du site sont la commanderie Saint Jean, à le Tâtre (située à 3,4 km au Nord), et l'Abbaye Saint-Étienne, à Baignes-SainteRadegonde (située à 3,7 km au Nord-Ouest).

L'impact brut du projet sur les monuments historiques sera nul.

1.4.11.2 Impacts bruts sur les sites archéologiques

D'après l'absence de réponse du service archéologie de la DRAC à la suite d'une demande de consultation, le secteur d'étude n'est, a priori, pas concerné par d'éventuels sites archéologiques à proximité immédiate. De plus, la nature du projet n'est pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique en cas de découverte fortuite.

En cas de découverte fortuite de vestiges lors de la phase chantier, les travaux seront suspendus et VALECO préviendra le Service Régional d'Archéologie conformément à la loi du 27 septembre 1941.

L'impact brut du projet sur les sites archéologiques sera nul.

1.4.11.3 Impacts bruts sur les sites classes et inscrits

Comme dit précédemment, aucun site classé n'a été recensé sur la commune.

L'impact brut du projet sur les sites classés et inscrits sera nul.

1.4.12 TRANSPORT

1.4.12.1 Impacts bruts lors de la phase chantier

Lors de la phase de chantier sur le site, le trafic des routes et voies communales présentes autour du projet sera augmenté par la présence des différents engins de chantier ou des camions de livraison, notamment celui des routes départementales D2 et D910 et de la route nationale N10, qui sont les principales voies routières à proximité du site. Elles sont correctement dimensionnées pour le trafic de poids lourds et les convois exceptionnels.

Les transports liés à cette phase travaux seront de deux types :

- Internes, avec la circulation des engins sur le site. Ce transport interne n'aura aucune interférence avec les voies de circulation publiques ;
- Externes, avec l'acheminement du matériel et des structures, l'évacuation des déchets de chantier, les allers/retours des fournisseurs, sous-traitants et employés liés au chantier.

Les transports externes consisteront en :

- véhicules légers : 15 véhicules/jour ;
- poids-lourds : 100 véhicules environ sur les 6 mois de chantier, soit environ 200 passages au total. Le trafic ne sera pas homogène pendant toute la durée du chantier. Il y aura des périodes de forte affluence (pendant l'acheminement des engins, des modules et des structures), puis des périodes de moindre trafic (préparation du terrain, montage des modules et des structures, mise en service...). Aussi, l'acheminement des onduleurs et du poste de livraison générera une gêne plus importante, par le passage de convois exceptionnels.

L'impact sera ponctuel et local, principalement au niveau de la D2, de la D910 et de la N10.

L'impact brut de la phase chantier sur les transports sera faible, direct et très temporaire (environ 6 mois).

1.4.12.2 Impacts bruts lors de la phase exploitation

La centrale solaire n'engendrera qu'un trafic routier très faible (maintenance et contrôle des installations). 1 à 2 véhicules légers en moyenne interviendront sur la centrale chaque mois. Cet impact sera donc négligeable pour l'exploitation.

L'impact brut de la phase exploitation sur les transports sera nul.

1.4.13 CONSOMMATION D'ENERGIE

1.4.13.1 Impacts bruts lors de la phase chantier

Lors du chantier, deux sources d'énergie seront utilisées sur le site : l'électricité et le Gasoil Non Routier (GNR) pour l'alimentation des engins. La consommation de GNR sera faible au vu de la courte durée du chantier.

La consommation en électricité sera très faible.

L'impact brut à venir lié à la consommation d'énergie en phase chantier sera faible, direct et temporaire.

1.4.13.2 Impacts bruts lors de la phase d'exploitation

La centrale photovoltaïque, en phase d'exploitation, aura une puissance d'environ 4.8 MWc. Le système de surveillance du site, de monitoring de la production, et les onduleurs, consommeront de l'électricité, mais ne modifieront pas le bilan énergétique très positif de l'installation.

L'impact brut lié à la consommation d'énergie sera positif, fort, direct et permanent.

1.4.14 SONORES

1.4.14.1 Sources de bruit en phase chantier

Les sources de bruit dans le secteur sont principalement liées :

- au trafic routier sur les routes limitrophes ;
- au chantier pour la construction d'un local technique et d'un bâtiment d'usage sanitaire (permis n°01638420W0006 délivré le 29 mars 2021).

Les sources de bruit sur le site du projet seront essentiellement les engins pendant la phase travaux.

Les horaires de travail seront inclus dans la période diurne et seront les suivantes : 8h à 18h du lundi au vendredi, sauf les jours fériés.

Aucun bruit ne sera produit par le chantier de la centrale en dehors de ces horaires.

L'impact sonore brut lors de la phase chantier sera faible, direct et temporaire.

1.4.14.2 Impacts bruts en phase exploitation

Pendant la phase exploitation, on peut considérer qu'il n'y aura aucune source de bruit liée à la centrale solaire. En effet, les onduleurs, seuls éléments pouvant être à l'origine d'un léger bourdonnement, seront dans un local fermé qui empêchera la diffusion de ce bruit très faible.

L'impact sonore brut lors de la phase exploitation sera nul.

1.4.15 VIBRATIONS

Les seules vibrations engendrées par la centrale seront issues de la circulation des engins sur la piste lors de la phase travaux, et ne seront pas de nature à engendrer un quelconque désordre dans l'environnement immédiat de la centrale, notamment face à la durée très courte du chantier (environ 6 mois).

La piste qui sera mise en place sur la centrale solaire sera conçue de manière à réduire au maximum la propagation de ces vibrations. Les vibrations « mécaniques » seront négligeables sur le site même, et a fortiori sur son environnement.

L'impact brut vibratoire sera négligeable, direct et temporaire.

1.4.16 EMISSIONS LUMINEUSES

Aucun dispositif d'éclairage permanent ne sera présent sur le site, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

En cas de brouillard ou en début et/ou fin de journée, des spots pourront être utilisés pendant la phase chantier.

Durant l'exploitation, les panneaux photovoltaïques peuvent potentiellement éblouir les avions circulant à proximité. Le guide MEDDTL d'avril 2011 « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact » précise que « les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome sont particulièrement sensibles à cet égard ». L'aérodrome le plus proche du site est l'aérodrome de Chalais, situé à 20 km à l'Est de la zone d'étude, sans incidence donc pour le projet.

L'impact brut sur l'ambiance lumineuse sera négligeable, direct et temporaire en phase chantier, et nul en phase exploitation.

1.4.17 CHALEUR

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures (source : guide du MEEDDAT, novembre 2007) ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont inférieures aux températures ambiantes, en raison des effets de recouvrement du sol.

Pendant la nuit, la température en dessous des modules est, en revanche, supérieure de plusieurs degrés à la température ambiante.

Par ailleurs, les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales atteintes sont autour de 50-60°C, et peuvent être supérieures en été par des journées très ensoleillées. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe donc. L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Les effets sur le climat dus à ces changements microclimatiques ne peuvent être de grande envergure, mais les changements de température peuvent cependant influencer positivement ou négativement de façon locale l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore (assèchements localisés dus aux fortes températures).

L'impact brut dû à la chaleur, à proximité des panneaux photovoltaïques, sera localement faible, direct, et temporaire.

1.4.18 RADIATION

L'impact brut dû à la radiation en phase exploitation sera négligeable, direct et temporaire.

1.4.19 CREATION DE NUISANCES

Les principales nuisances liées au projet seront le bruit, l'émission de gaz à effet de serre et de poussières lors du défrichement et de la construction de la centrale (durée : environ 6 mois). Elles ne concerneront que la phase chantier.

La présence d'écrans boisés empêchera la vision de la centrale depuis le Nord et le Sud, limitant ainsi la gêne visuelle auprès des populations.

Les impacts bruts dus à la création de nuisances seront faibles en phase chantier, nuls en phase exploitation, directs, et temporaires.

1.4.20 ÉLIMINATION ET VALORISATION DES DECHETS

Le chantier de la centrale sera à l'origine de déchets spécifiques (huiles usagées, pneumatiques...) issus du fonctionnement des engins mais aussi de l'installation des structures (onduleurs, modules, etc.). Tous ces déchets seront collectés sur le site et évacués vers des filières de traitement adaptées.

Le chantier n'ayant une durée que d'environ 6 mois, la quantité de déchets produite sera relativement faible.

Tout au long de son exploitation, les différents équipements de la centrale photovoltaïque seront entretenus régulièrement. Les éventuels déchets issus de la maintenance et de l'entretien du site seront évacués du site, triés et éliminés dans les filières de traitement adaptées. La quantité de déchets produite sera minime.

L'impact brut des déchets sur l'environnement sera faible, indirect et temporaire pendant la phase chantier, et faible et maîtrisé pendant la phase d'exploitation du projet.

1.4.21 TECHNOLOGIES ET SUBSTANCES UTILISEES

Les seules substances et technologies susceptibles d'impacter l'environnement sur le site sont les engins utilisés lors de la construction de la centrale et lors des opérations de maintenance durant l'exploitation, et donc le carburant présent dans les réservoirs de ceux-ci.

Les engins sont sources de poussières par la circulation (remobilisation des poussières sur le sol)

La durée réduite du chantier (environ 6 mois) ainsi que la faible fréquence des opérations de maintenance, limiteront l'impact lié à l'utilisation du carburant. Les hydrocarbures déversés sur le sol en cas de fuites sur un engin peuvent être à l'origine de pollution du sol ou des eaux souterraines et superficielles.

La technologie photovoltaïque entraîne l'émission de radiations électromagnétiques via des transformateurs. Elles seront inférieures à celles émises par des appareils électroménagers.

Les impacts bruts liés aux technologies et substances utilisées seront faibles, directs et temporaires.

1.4.22 SANTE HUMAINE

L'impact brut sur la santé humaine sera faible, indirect et permanent.

1.4.23 CONTRAINTES ET SERVITUDES

Le projet est concerné par trois contraintes vis-à-vis du réseau public :

- La présence d'une ligne électrique HTA aérienne (ouvrage « EL ») le long de la D2 puis traversant la zone d'étude selon un axe Sud-Ouest - Nord-Est.
- La présence d'une canalisation de classe C (ouvrage « EA ») longeant la D910 sur la partie Nord du projet
- La présence d'une artère pleine terre et d'une artère aérienne (ouvrage « TL ») appartenant à Orange, longeant la D910 sur la partie Nord du projet.

L'implantation des modules photovoltaïques ne se faisant pas sur cette zone, ces trois contraintes ne seront pas impactées.

Pour le réseau électrique et hydrologique, l'impact brut sera nul.

1.4.24 ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Il n'existe aucune addition ou interaction critique entre les différents effets identifiés sur le site.

Toutefois, il existe des interactions évidentes : une pollution accidentelle pourrait impacter les eaux superficielles ainsi que le milieu naturel. Cependant, les chapitres précédents ont prouvé que ces impacts sont maîtrisés. Les mesures qui sont et seront mises en place (cf. Chapitre 8) veilleront à éviter les additions d'effets.

Il n'existe aucun risque d'addition ou d'interaction néfaste des effets entre eux sur le site.

1.4.25 TABLEAU RECAPITULATIF DES IMPACTS

Nature	Phase	Impact brut potentiel					Commentaires
		Nature	D	I	T	P	
Sols/sous-sol	Chantier	Faible	X		X		Imperméabilisation partielle du sol lors de la pose des modules et locaux et déstructuration du sol lors du creusement de tranchées
	Exploitation	Faible	X		X		Recouvrement du sol, tassement différentiel, érosion localisée
Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Faible	X		X		Risques de pollution accidentelle (fuites d'hydrocarbures, d'huiles...)
	Exploitation	Faible	X		X		Très légère imperméabilisation supplémentaire des sols
Ressource en eau	Chantier	Négligeable	X	o	X	o	Pas de rejet vers le milieu naturel. Captages déconnectés du projet. Pas de prélèvement d'eau
	Exploitation	Nul	X	o	X	o	
Milieux naturels (avifaune & chiroptères)	Chantier	Assez fort	X		X		L'enjeu concerne la présence du crapaud calamite et de la salamandre tachetée au niveau du plan d'eau
	Exploitation	Assez fort	X		X		
Milieux naturels (hors avifaune)	Chantier	Faible	X		X		Enjeux négligeables à faibles sur les autres points de la VNEI
	Exploitation	Faible	X			X	
Paysage et visibilité	Chantier	Faible	X		X		Impact paysager limité grâce à l'emplacement et la topographie du site, impact positif sur le « paysage ressource »
	Exploitation	Faible	X		X		
Air	Chantier	Faible	X		X		Rejet de poussières minérales et gaz d'échappement
	Exploitation	Nul					Aucun rejet atmosphérique
Climat	Chantier	Négligeable		X	X		Rejets faibles de gaz à effet de serre

	Exploitation	Positif		X	X		Augmentation très locale de la température. Aucun rejet atmosphérique. « économie d'émission de CO2 »
Populations, habitations proches d'ERP	Chantier	Faible	X		X		Bruit, poussières, etc. Premières habitations à environ 100 m au Sud-Ouest
	Exploitation	Faible	X		X	o	Radiations électromagnétiques extrêmement faibles et en respect des normes en vigueur
Economie locale	Chantier	Positif	X	X		X	Création d'emplois
	Exploitation	Positif	X	X		X	
Tourisme et loisirs	Chantier	Négligeable	X		X		Aucune zone liée au tourisme et/ou loisirs n'a été recensée dans la zone d'étude proche
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Patrimoine culturel	Chantier	Faible	X		X		Pas de co-visibilité, pas d'affouillement du sol
	Exploitation	Faible	X		X		
Transports	Chantier	Faible	X		X		Pas d'impact significatif sur les routes alentour
	Exploitation	Nul					Pas de trafic régulier engendré
Consommation d'énergie	Chantier	Faible	X		X		Principale source d'énergie utilisée : GNR
	Exploitation	Positif	X			X	Production d'électricité
Ambiance sonore	Chantier	Faible	X		X		Impact supplémentaire faible sur l'ambiance sonore résiduelle
	Exploitation	Nul					Aucune émission sonore
Vibrations	Chantier	Négligeable	X		X		Circulation d'engins mais vibrations induites quasi-nulles
	Exploitation	Nul					Aucune source de vibrations
Emissions lumineuses	Chantier	Négligeable	X		X		Aucun éclairage nocturne
	Exploitation	Nul					Eclairage seulement en cas d'intrusion. Aéroport le plus proche à 20 km, pas de circulation proche d'avions
Chaleur	Chantier	Nul					Chaleur locale au niveau des panneaux photovoltaïques
	Exploitation	Faible	X		X		
Radiations	Chantier	Nul					Champs électriques et magnétiques des onduleurs et transformateurs
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Création de nuisances	Chantier	Faible	X		X		Bruit, poussières et hydrocarbures des engins
	Exploitation	Nul					Passage occasionnel de véhicules légers
Déchets	Chantier	Faible		X	X		Traitement des déchets dans les filières agréées. Quantité de déchets assez faible
	Exploitation	Faible		X	X		Recyclage des modules. Quantité de déchets assez faible
Technologies et substances utilisées	Chantier	Faible	X		X		Carburant des engins et radiations électromagnétiques des onduleurs et transformateurs
	Exploitation	Négligeable	X		X		
Santé humaine	Chantier	Faible		X		X	Emissions de poussières possibles et de gaz de combustion
	Exploitation	Nul					Pas d'émissions de poussières ou gaz de combustion

Contraintes et servitudes	Chantier	Nul					Pas d'impact sur le réseau d'eau et d'électricité
	Exploitation	Nul					

Légende

D	Direct
I	Indirect
T	Temporaire
P	Permanent

1.4.26 HABITATS, FAUNE ET FLORE

Incidences notables sur la biodiversité liées aux effets temporaires du projet

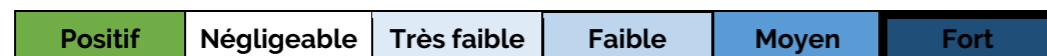
- Habitats

Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont faibles. Car aucun travail de terrassements ne sont prévus et les habitats herbacés présents pourront se restaurer.



- Zones humides

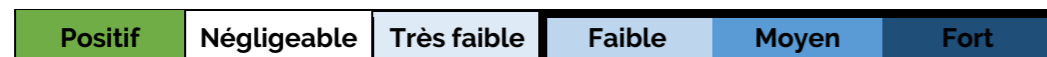
Les effets temporaires du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont forts. Le niveau de cet impact sera dépendant notamment des mesures de gestion proposées.



Incidences notables liées aux effets permanents du projet sur la biodiversité

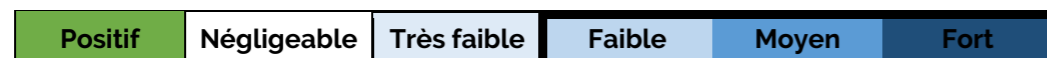
- Zones humides

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les zones humides sont de faible à fort. Le système privilégié de pieux battus entraîne un impact faible sur les zones humides, notamment au niveau de leur fonctionnalité hydrologique. Concernant les habitats humides impactés, les impacts bruts vont de modérés à forts.

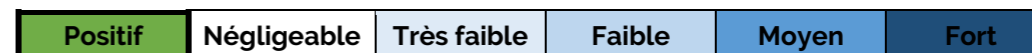


- Flore

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur la flore sont de faible à fort. Des mesures devront être mises en place pour maintenir la flore patrimoniale.

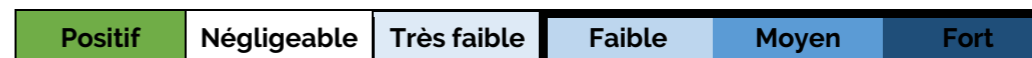


Les effets permanents sur les espèces exotiques envahissantes seront positifs pour la biodiversité sous réserve d'une bonne prise en compte des espèces invasives durant la phase travaux et la phase d'exploitation (plan de gestion des espaces enherbés notamment).



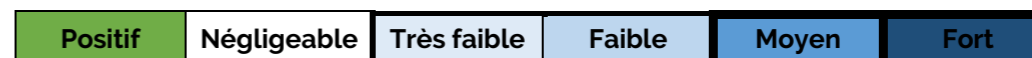
- Habitats

Les effets permanents du chantier de construction du parc photovoltaïque sur les habitats sont de faible à fort. Des mesures devront être mises en place pour maintenir les habitats à fort intérêt pour la biodiversité, ainsi que les habitats d'intérêt communautaire et les haies.



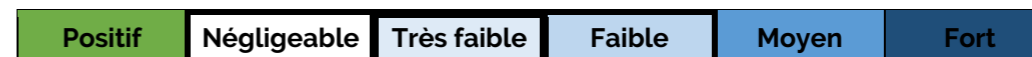
- Faune

Le projet devra prendre en compte l'évitement des habitats d'espèces à fort enjeu, notamment les boisements, les pièces d'eau, les haies et les lisières de boisements. Il conviendra de mettre en place une gestion favorable à la faune des espaces enherbés du site. La phase chantier peut toutefois déranger certaines espèces (avifaune, herpétofaune et mammifères) et induire une potentielle destruction d'individus, notamment si celle-ci n'est pas réalisée en période favorable pour les espèces. L'impact brut apparaît ainsi modéré à fort, sous dépendance des conditions d'exécution.



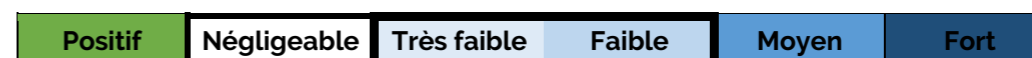
- Effets sur les continuités écologiques

Sans travail sur les modalités de clôture, le projet est susceptible d'induire un impact faible sur la continuité écologique de la petite faune notamment. Le site se trouve dans une zone de conflit, ainsi l'impact est très faible.



- Effets sur le réseau Natura 2000

Le projet ne nuira pas aux populations d'espèces des zonages de protection alentours. L'impact brut est donc très faible à faible. Car des habitats d'intérêt communautaire sont présents sur site.



1.5 Principales raisons du choix effectué

L'élaboration d'un tel projet comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation : celle de l'étude de l'opportunité économique du projet, celle du lieu d'implantation, celle des procédés de production, et celle des techniques appropriées de prévention de la pollution et des nuisances.

Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, économiques et environnementales. En matière d'environnement, l'exploitant doit adopter "les meilleures technologies disponibles à un coût économique acceptable".

1.5.1 POSITIONNEMENT ET ORIGINE DU PROJET

La France s'est engagée sur la voie du développement des énergies renouvelables et de l'accroissement de l'efficacité énergétique, dans le double objectif de réduire ses émissions de gaz à effet de serre et de sécuriser son approvisionnement énergétique. Le projet répond ainsi à cet objectif.

En ce sens, la société VALECO a lancé le projet et menée l'ensemble des démarches dans l'objectif d'implanter une centrale photovoltaïque sur une surface d'environ 2.39 ha.

Outre la volonté politique, nationale et locale, de développer les énergies renouvelables sur le territoire, notamment à travers les divers outils et plans que sont le Grenelle, le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE), le projet se veut exigeant dans la prise en compte des différents enjeux relevés dans l'état initial du projet initial ainsi que dans les études faunes flores menées sur une saison entière en 2020, afin d'orienter ses choix :

- Préserver la biodiversité ;
- Tenir compte de l'occupation des sols ;
- Maîtriser les risques naturels et technologiques ;
- Protéger les paysages, le cadre de vie et les riverains notamment durant le chantier ;
- Intégration des caractéristiques physiques ;
- Raccordement aux infrastructures énergétiques ;
- Lutte contre le changement climatique.

1.5.2 PRISE EN COMPTE DES DIFFERENTS ENJEUX

Le projet a été choisi en prenant en compte différents enjeux :

- Préserver la biodiversité avec la réalisation d'une étude faune – flore préalable à la conception du projet ;
- Prendre en compte l'occupation des sols ;
- Maîtriser les risques naturels et technologiques ;
- Protéger les paysages, le cadre de vie et les riverains : des mesures paysagères seront mises en œuvres lors de la phase d'exploitation ;
- Intégrer les caractéristiques physiques : conditions climatiques, topographiques et les propriétés des sols intégrées au projet et favorables au développement d'une centrale photovoltaïque ;
- Retombées foncières ;
- Lutte contre le changement climatique.

1.5.3 COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

Le projet est compatible avec les plans et programmes suivants :

- RNU
- SDAGE Adour Garonne
- SAGE Isle-Dronne
- SRCAE de l'ex Poitou-Charente
- SRCE de l'ex Poitou-Charente
- Plans de prévention et de gestion des déchets
- SRADDET Nouvelle-Aquitaine
- Schémas de développement et de raccordement au réseau d'énergies

1.6 Mesures ERC

Le maître d'ouvrage a la volonté de mettre en place un projet cohérent tout en respectant l'environnement.

Suite aux enjeux identifiés au sein de l'aire d'étude, le plan de masse du projet a été adapté afin d'éviter et limiter les impacts sur les zones sensibles identifiées.

Ainsi, plusieurs mesures ont été mises en place.

1.6.1 MESURES D'EVITEMENT

ME1 : Mise en défens, signalisation et balisage des habitats, de la flore et des zones humides à préserver.

ME2 : Signalisation et balisage de la zone de chantier.

ME3 : Mesure pour éviter de piéger la petite faune durant la pose des câbles de raccordement aux réseau électrique.

ME4 : Intégration des périodes sensibles pour les amphibiens, les reptiles, l'entomofaune, les chiroptères, la flore, les zones humides et les oiseaux à la contrainte travaux ayant pour objectif d'éviter la destruction des individus, d'habitats et des zones humides.

ME5 : Evitement des mares sur le site avec la végétation qui les entoure.

ME6 : Evitement de zones humides (Prairie humide perturbée, Chênaie acidiphile aquitano-ligériennes sur podzols, Landes humides dégradées à Molinie bleue, et landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliari).

ME7 : Evitement de la totalité de la surface de trois habitats d'intérêt communautaire.

ME8 : Evitement de la totalité des arbres gîtes à chiroptères et des arbres morts attractifs, pour les pics et les insectes xylophages.

ME9 : Evitement de la totalité des landes sèches, des haies et d'un fourré.

ME10 : Evitement de la totalité des stations floristiques à enjeu.

1.6.2 MESURES DE REDUCTION

Phase chantier

MR1 : Repérage, marquage et suppression des gîtes potentiels à chiroptères pour éviter leur installation et le dérangement en phase d'hibernation, si la période de défrichage est prolongée.

Phase chantier et exploitation

MR3 : Conservation d'une partie des habitats.

MR5 : Surveillance et gestion de l'apparition d'espèces végétales exotiques envahissantes

Phase d'exploitation

MR2 : Mise en place de clôtures grande mailles ou présentant un maillage commun avec des découpes à la base (15x15 cm) pour laisser des passages réguliers favorable à la petite faune.

MR4 : Gestion du parc par fauche tardive annuelle (septembre-octobre) avec export du produit de fauche.

1.6.3 MESURES DE COMPENSATION

MC1 : Restauration de zones humides (dont un habitat d'intérêt communautaire) et gestion favorable sur les autres zones humides.

MC2 : Densification de 159,2 ml, création d'un linéaire de haie de 437,75 ml et application d'une gestion favorable au maintien des fourrés et ronciers évités.

1.6.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MA1 : Création de quatre hibernacula.

MA2 : Création de zones refuges pour les reptiles

1.6.5 MESURES DE SUIVIS

MS1 : Suivi environnemental en phase chantier

MS2 : Suivi environnemental en phase d'exploitation : un passage par an pendant les 3 premières années puis un passage tous les 5 ans.

MS3 : Suivi des mesures compensatoires

ANNEXE N°2 : PLAN DE MASSE MODIFIE AU FORMAT A0

LÉGENDE

CADASTRE

- Parcelle
- Bati

PROJET

- Panneaux photovoltaïques
- Portail
- Clôture
- Piste lourde (largeur 4.00m)
- Piste légère (largeur 4.00m)
- Bande de terre (largeur 3.00m)
- Poste électrique
- Plateforme poste électrique
- Réserve incendie
- Zone de stockage
- OLD

AGRICOLE

- Abreuvoir
- Portail agricole
- Clôture agricole
- Couloir de contention

BIODIVERSITE

- Mesures linéaires (haies, etc.)
- Zones humides
- Marais

RESEAUX

- Ligne HTA
- Ruisseaux

05	MAJ Projet suite retour	DM	SL	17/10/2022
04	Modif. accès + Haie	JD	SL	21/02/2022
03	Modif. impl. + PDL	JD	MD	25/11/2021
02	Modif. implantation	DM	MD	15/10/2021
01	Création	JD	MD	17/09/2021
VERSION	DESCRIPTION	DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	DATE

ÉCHELLE	1 / 750	FORMAT	A0
CODE PROJET	1611	SYSTÈME DE COORDONNÉES	CC46

COMMUNE(S)	TOUVÉRAC (16)
------------	---------------

PROJET	CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE TOUVÉRAC
--------	-------------------------------------

PLAN	PLAN DE MASSE
------	---------------

188 rue Maurice Béjart
CS 57392
34184 Montpellier
Tél : 04 67 40 74 00



ANNEXE N°3 : NOTE EXPLICATIVE DES MODIFICATIONS APPORTEES AU PROJET

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU LIEU-DIT DE « LA GROLLE »
Commune de Touvérac, CHARENTE (16)

ANNEXE DE LA REPONSE MRAe

Sommaire

1. INTRODUCTION.....	3
2. LE DEMANDEUR	3
3. PLAN CADASTRAL DU PROJET	3
4. MODIFICATIONS APPORTEES AU PROJET	4
4.1. Volet agricole	4
4.1.1. Modification des caractéristiques de la centrale	4
4.1.2. Modification de la puissance totale	4
4.1.3. Modification des structures porteuses et modules	5
4.1.4. Modification de l'agencement des supports	5
4.2. Modification du plan d'accès.....	6
4.3. Modification des postes électriques	10
4.3.1. Poste de livraison et poste de transformation	10
4.4. Volet Loi sur l'Eau	10
4.4.1. La procédure Loi sur l'Eau	10
4.4.2. Incidences notables liées aux effets permanents du projet sur la biodiversité	10
4.4.3. Modification de l'impact du projet sur les zones humides	11
5. ANNEXE 1 : PLAN DE MASSE	14
6. ANNEXE 2 : INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES	15

1. INTRODUCTION

Le présent dossier constitue l'annexe 3 au mémoire en réponse à l'avis MRAe (référence de l'avis AVIS N° 2022APNA138) concernant la CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU LIEU-DIT DE « LA GROLLE », sur la commune de Touvérac localisée dans le département de la Charente (16).

Le permis de construire (PC n°16 384 21 W0010) a été déposé le 3 décembre 2021.

Ce dossier annexe au mémoire réponse à la MRAe présente les modifications apportées au projet à la suite :

- Des avis défavorables de la Chambre d'Agriculture (07/07/2022) de la Charente et de la CDPENAF (16/12/2021) d'une part, considérant que la compatibilité du projet avec le maintien d'une vocation agricole n'a pas fait l'objet d'une analyse argumentée.
- De la demande du SEER (11/02/2022) pour le dépôt d'une déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214.1 du code de l'environnement

Les modifications portent donc principalement sur le volet agricole et au titre loi sur l'eau.

2. LE DEMANDEUR

La société CENTRALE SOLAIRE DE LA GROLLE est une société spécialement créée et détenue à 100% par VALECO pour être le maître d'ouvrage et exploitant de la centrale solaire. Une copie d'extrait du Kbis est donnée ci-après.

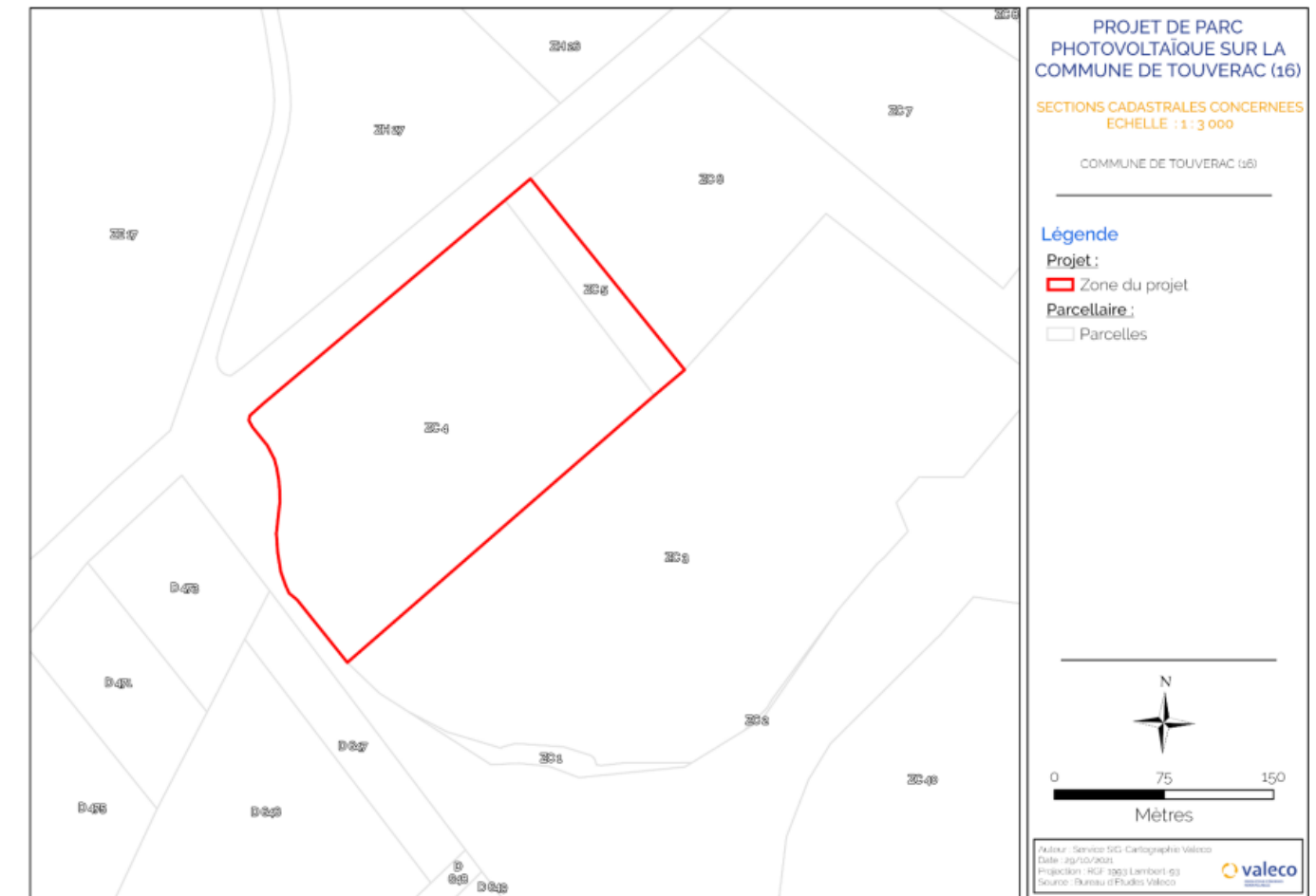
VALECO est spécialisé dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération, etc.) et dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 400 MW de puissance électrique.

VALECO regroupe depuis de nombreuses années plusieurs sociétés d'exploitation d'unités de production d'énergie, chaque centrale disposant de sa propre structure exclusivement dédiée à l'exploitation et à la maintenance des installations

Dénomination	Centrale Solaire de la Grolle
N° SIRET	904 665 874
Registre de commerce	Montpellier
Forme juridique	SARL au capital de 500€
Actionnariat	VALECO : 100%
Président	François DAUMARD
Adresse	188 rue Maurice Béjart, 34080 MONTPELLIER
Téléphone	04 67 40 74 00
Site internet	www.groupevaleco.com

3. PLAN CADASTRAL DU PROJET

Le plan cadastral du projet reste inchangé



	Section	Numéro	Surface (m ²)
Commune de Touvérac	ZC	4	44 452
		5	4 213
	Total		48 665

4. MODIFICATIONS APPORTEES AU PROJET

4.1. Volet agricole

Lors de la demande du permis de construire, la notion d'éco-pâturage mentionné dans le volet « entretien du site » n'a été mentionné qu'une fois et n'a pas fait l'objet d'une analyse argumentée démontrant la compatibilité du projet avec le maintien d'une vocation agricole.

Pour donner suite à ces avis défavorables de la CDPENAF et de la CA16, **nous avons apporté des modifications quant à l'aménagement de notre centrale afin d'accueillir un élevage ovin extensif (troupeau de 30 mères) pâturant dans notre installation (cf ANNEXE 1 : PLAN DE MASSE).**

Nous avons pris en compte les contraintes et les besoins réels pour accompagner le développement de cette nouvelle activité afin de lui donner toutes les chances de s'inscrire dans la durée.

4.1.1. Modification des caractéristiques de la centrale

L'implantation des tables, la hauteur des tables, le type et le nombre de modules, l'aménagement des pistes et les d'équipements agricoles font l'objet de modifications

Tableau des caractéristiques avant modifications (extrait de l'étude d'impact p.15)

Surface zone d'étude	17,8 ha
Puissance de la centrale	4 718 kWc
Nombre d'heures de fonctionnement estimé	1 280 h
Estimation de la production de la centrale	6 100 MWh/an
Eq. Foyers	1 330
Eq. Habitants	3 100
CO2 évité par rapport à la production moyenne en France	37 t
Nombre de modules par table	2V14 / 2V7
Nombre de tables	372 tables + 22 demi-tables
Nombre de modules	10 724
Surface de modules photovoltaïques	23 900 m ²
Surface clôturée	42 500 m ²
Type de supports	Fixe, inclinaison : 30°
Distance entre tables	2,75 m
Hauteur max. table	2,929 m
Hauteur min. table	0,80 m
Postes électriques	1 poste de livraison 1 poste de transformation extérieur

Surface postes électriques	34,5 m ²
----------------------------	---------------------

Tableau des caractéristiques après modifications

Surface zone d'étude	17,8 ha
Puissance de la centrale	4 868,64 kWc
Nombre d'heures de fonctionnement estimé	1 330 h
Estimation de la production de la centrale	6 475 MWh/an
Eq. Foyers	1 350
Eq. Habitants	3 200
CO2 évité par rapport à la production moyenne en France	37 t
Nombre de modules par table	3V14 / 3V7
Nombre de tables	201 tables + 12 demi-tables
Nombre de modules	8694
Surface de modules photovoltaïques	20 700 m ²
Surface clôturée	42 500 m ²
Type de supports	Fixe, inclinaison : 30°
Distance entre tables	4 m
Hauteur max. table	4.46 m
Hauteur min. table	1 m
Postes électriques	1 poste de livraison 1 poste de transformation extérieur
Surface postes électriques	34,5 m ²
Nombre d'abreuvoirs	2
Nombre de couloir de contention	1
Longueur clôture mobile interne	230 m

4.1.2. Modification de la puissance totale

L'une des modifications induites par l'aménagement agricole porte sur **la puissance totale de la centrale qui a augmentée, passant de 4 700,000 kWc à 4 868,64 kWc**, cette augmentation se justifie par la modification des structures porteuses et modules.

4.1.3. Modification des structures porteuses et modules

L'augmentation de la puissance totale de la centrale s'explique par la modification des tables, initialement 2V.

Les dimensions de ces nouvelles tables 3V sont 16.27 x 3.46 m pour une puissance unitaire de 560 Wc.

Ainsi, **la surface de modules photovoltaïques installés sera de 20 700 m².**

4.1.4. Modification de l'agencement des supports

Les supports ont pour fonction de porter les modules et de les orienter selon l'angle d'orientation retenu. Les supports sont des mêmes matériaux qu'initialement : rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules, éléments en acier galvanisé pour les pieux.

Afin de permettre une intervention mécanique pour la gestion des refus (broyeur), une bonne circulation et un confort des moutons, nous avons modifier l'agencement des supports :

- **L'espacement entre chaque table sera augmenté, passant de 2,75 m à 4m**
- **La hauteur de ces structures sera augmentée, passant de 2.90m en point haut à 4.46 m et de 0.80 cm en point bas à 1m**

Ces aménagements, compatible avec le maintien d'une vocation agricole, diminue le nombre de modules. C'est pour cela, que nous passons de tables 2V14/2V7 à des tables 3V14/3V7 afin de palier à cela.

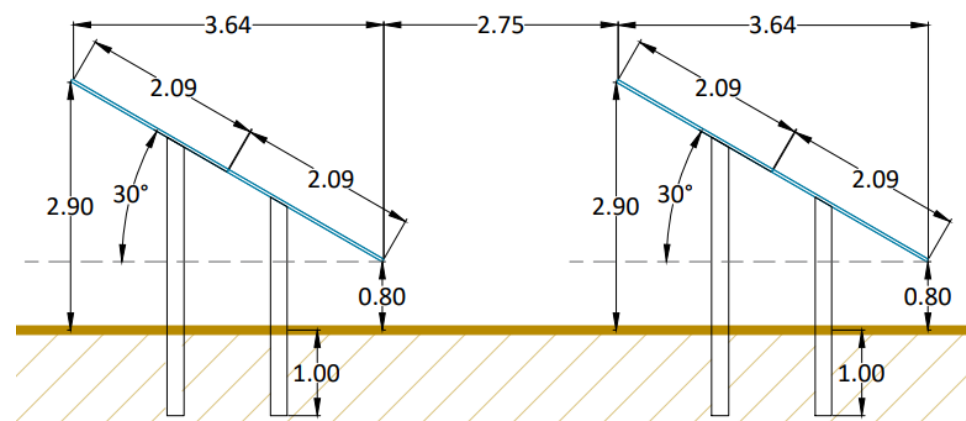


Figure 1 - Vue en coupe de profil de tables 2V14 déposés en novembre 2021

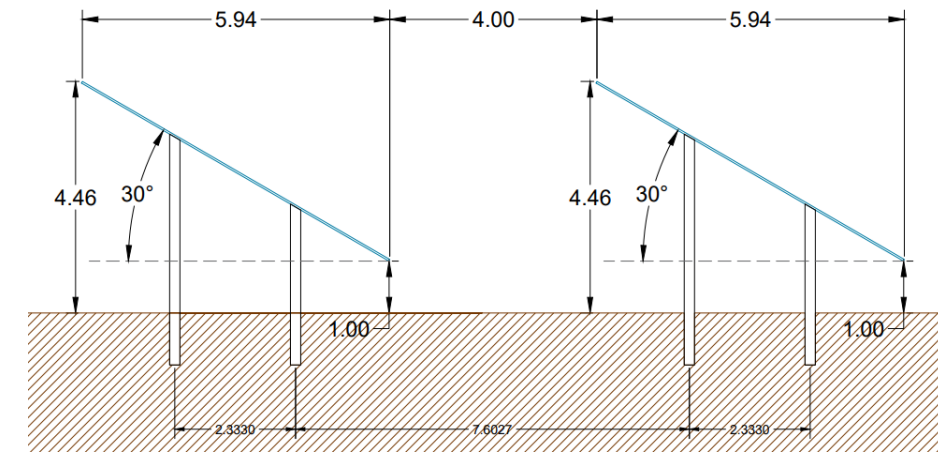


Figure 2 - Vue en coupe de profil de tables 3V14 des structures porteuses (octobre 2022)

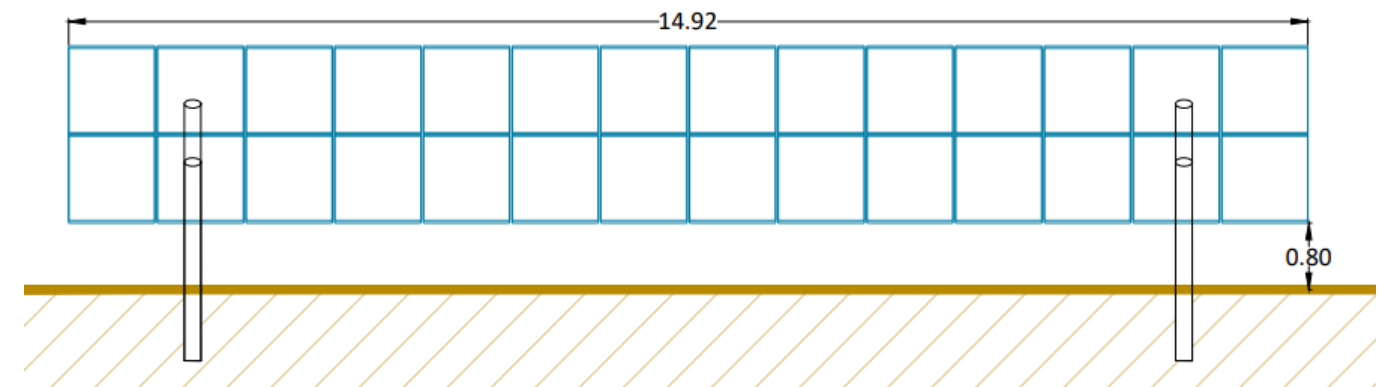


Figure 3 - Vue en coupe de face de tables 2V14 déposés en novembre 2021

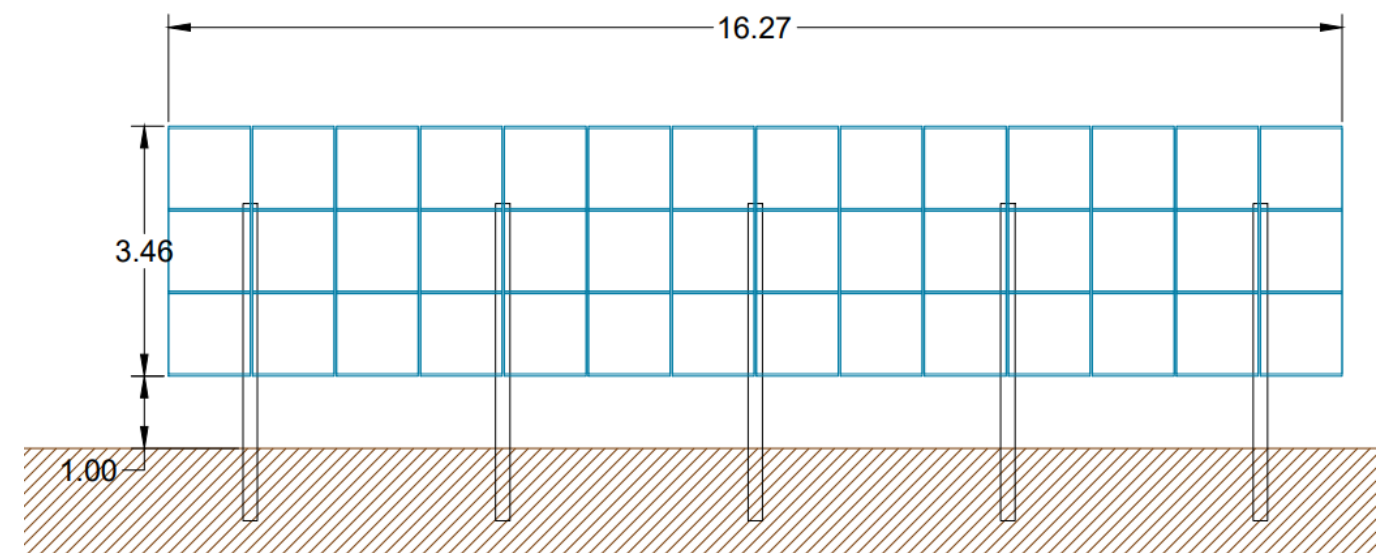
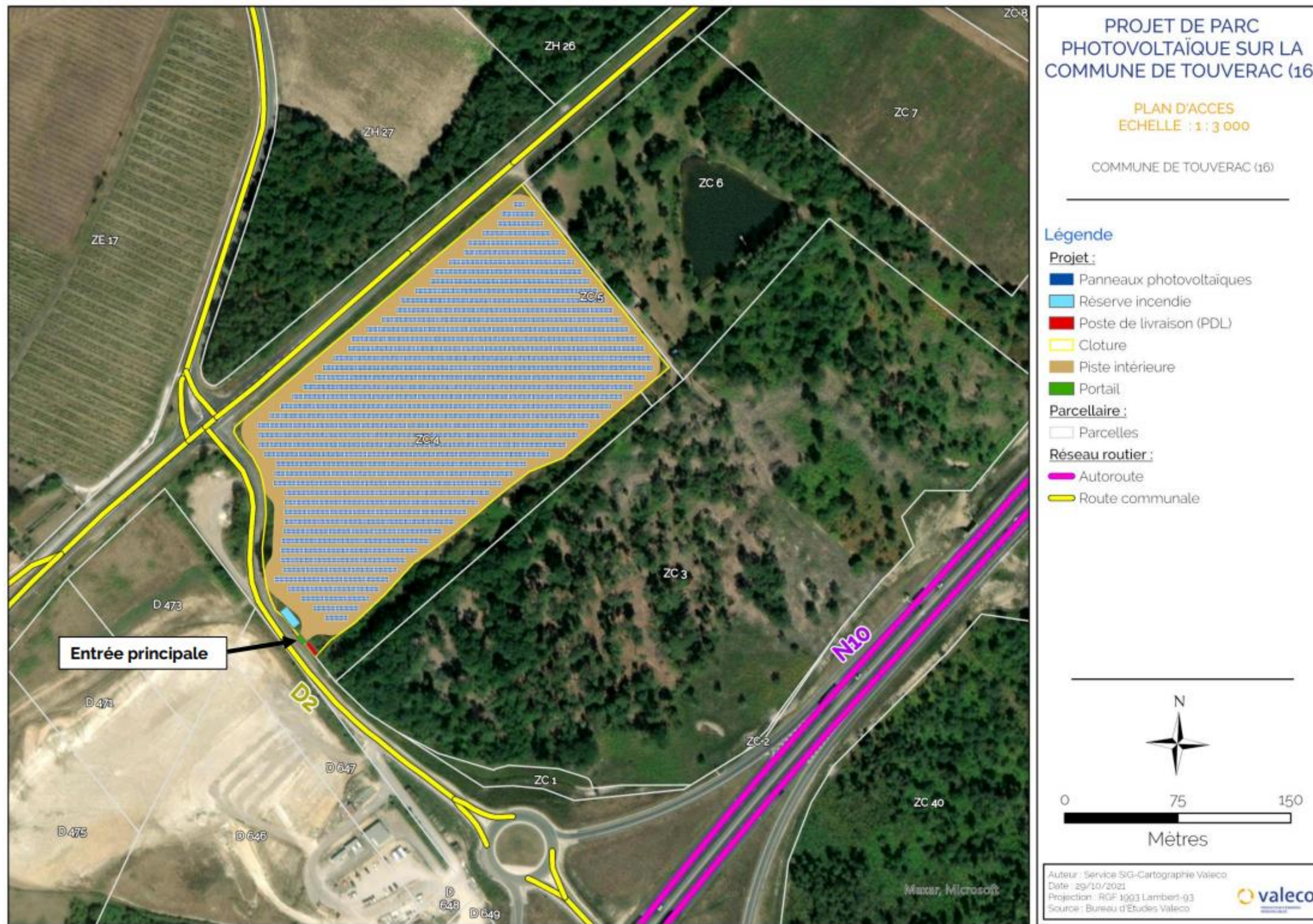


Figure 4 - Vue en coupe de face de tables 3V14 des structures porteuses (octobre 2022)

4.2. Modification du plan d'accès

L'accès au site fait l'objet de modifications :

- L'accès se fera à partir de la RN10, au nord de la zone d'implantation ;
- Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement d'une surface de 12.5 m² est prévue afin d'accueillir les véhicules nécessaires lors de la phase d'exploitation ;
- Une bande de 3 mètres de largeur est prévue en sus en limite périphérique du site afin de limiter les risques incendies et de permettre l'accès aux quatre coins de la centrale à tout moment. A noter que cette bande pourra également permettre la circulation des véhicules durant l'exploitation



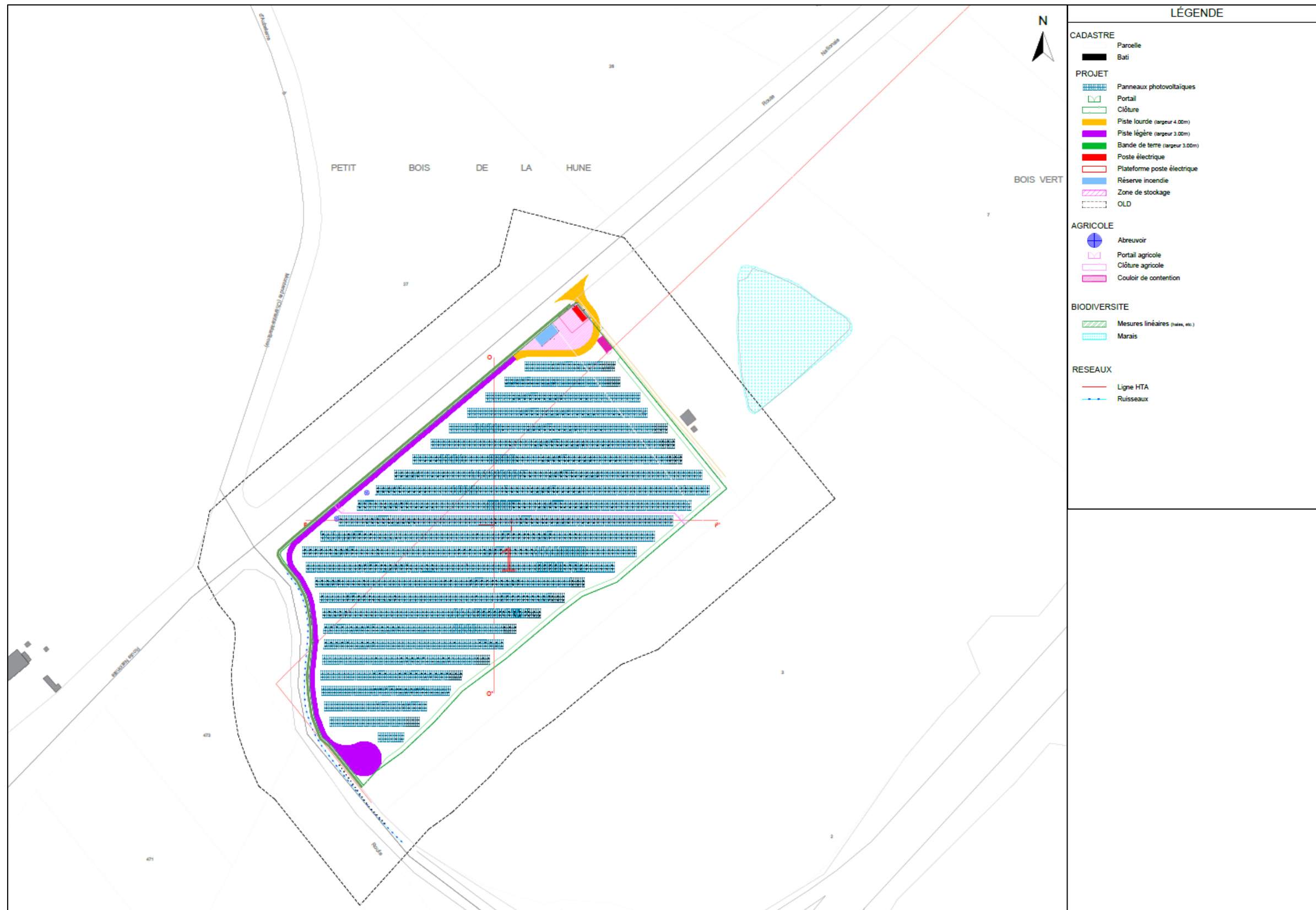


Figure 6 - Plan d'accès modifié
(octobre 2022)



Figure 7 - Photomontage - vue depuis le point 1 - déposé en 2021



Figure 8 - Photomontage - vue depuis le point 1 - Modifié

4.3. Modification des postes électriques

4.3.1. Poste de livraison et poste de transformation

L'emplacement des postes de livraison et de transformation fait l'objet de modification.

Lors de la demande de modification du permis de construire, le projet prévoyait 1 poste de livraison et 1 poste de transformation extérieur installé au niveau de l'entrée du site.

Pour donner suite aux modifications apportées sur l'accès du site, initialement situé au sud-ouest du parc solaire, le positionnement de ce PDL/PTR dans l'emprise du projet a également été comme indiqué sur la figure ci-dessous.

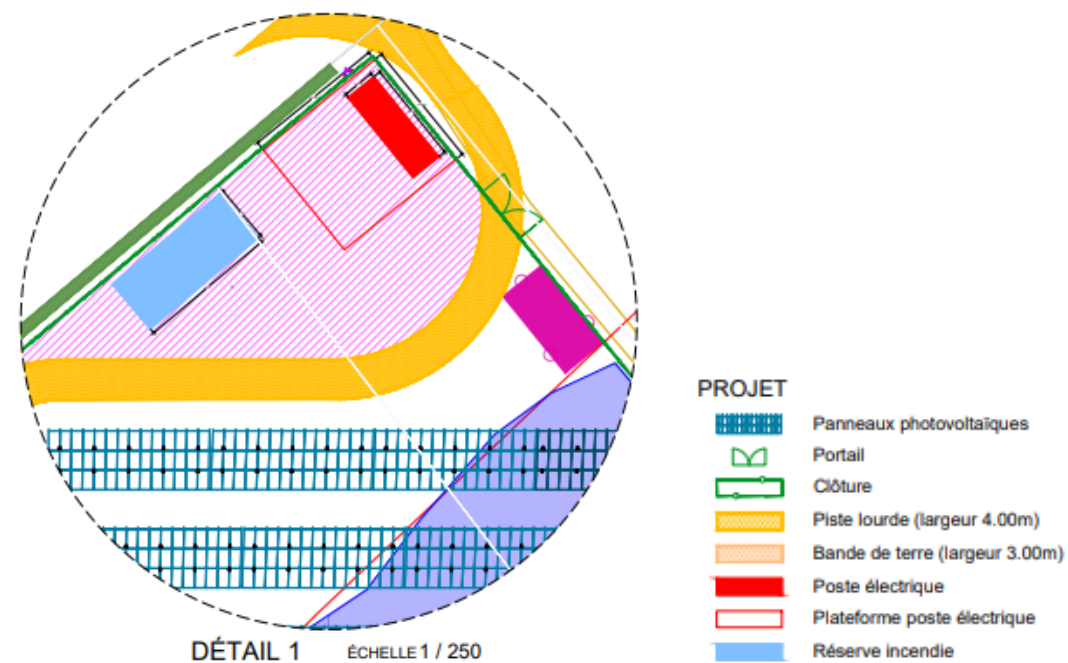


Figure 9 - Modification du positionnement du PDL/PTR au nord-ouest du site

4.4. Volet Loi sur l'Eau

Pour donner suite à la demande de la Police de l'Eau de déposer une déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214.1 du code de l'environnement, nous avons apporté des modifications quant à l'aménagement de notre centrale afin de justifier l'absence de dépôt d'une **déclaration loi sur l'eau** (voir ANNEXE 2 : INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES).

4.4.1. La procédure Loi sur l'Eau

Tout projet qui entre dans le champ d'application de la législation relative aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à 6 du Code de l'environnement doit faire l'objet d'une évaluation des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques.

Dans le cadre du projet, l'imperméabilisation des zones humides sera inférieure à 0,1 ha, comme expliqué dans le chapitre 3 de l'Etude d'impact (p.99), ainsi le projet n'est pas concerné par la rubrique du Code de l'Environnement.

Rubrique	Intitulé	Application au projet
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1) Supérieure ou égale à 1 ha : Autorisation 2) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : Déclaration	<u>Non concerné</u> Surface inférieure à 0.1 ha

4.4.2. Incidences notables liées aux effets permanents du projet sur la biodiversité

La cartographie suivante présente la superposition du plan de masse déposé en 2021 (p.155) avec les enjeux zones humides

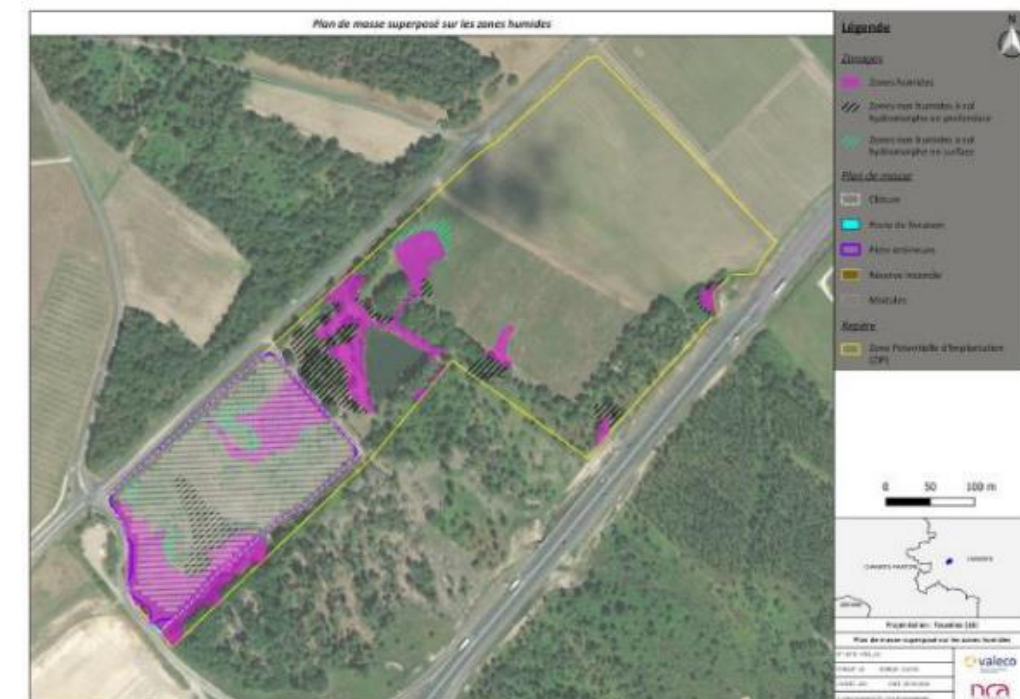


Figure 10 - Incidences du projet sur les zones humides (déposé en 2021)

4.4.3. Modification de l'impact du projet sur les zones humides

Au vu de l'incidence du projet sur les zones humides (cf Figure 10) - Incidences du projet sur les zones humides (déposé en 2021) nous avons apporté des modifications concernant l'aménagement des pistes et plus largement l'aménagement de notre centrale (voir ANNEXE 1 : PLAN DE MASSE et ANNEXE 2 : INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES)

Comme l'indique le diagnostic écologique, des zones humides, définies selon le critère « végétation » et le critère « pédologique », sont présentes sur la zone d'implantation potentielle sur une surface de 2,5 ha.

4.4.3.1. MODIFICATION CONCERNANT LE CHOIX DE L'IMPLANTATION DES MODULES :

Concernant le choix de l'implantation des modules ; qui sera réalisé à la suite de l'étude géotechnique, seuls des pieux battus seront disposés sur les zones humides. Quant aux semelles bétons, elles seront plutôt réservées en dernier choix si une contrainte géotechnique impose la mise en place de ces dernières, sur les secteurs qui n'ont pas été caractérisés en zones humides.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Touvérac, les pieux battus qui seront mis en place auront une surface de 7,42 cm² (voir schéma ci-dessous) et non 0.07 m² comme annoncé dans notre étude d'impact (p.152)

La fonctionnalité hydraulique de la zone humide est donc faiblement impactée.

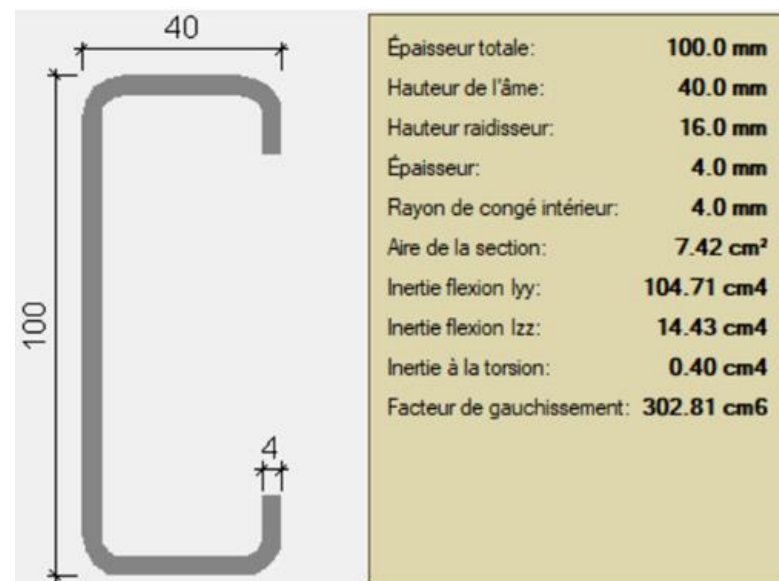


Figure 11 - Schéma d'une coupe d'un pieu et ses dimensions (Source : VALECO)

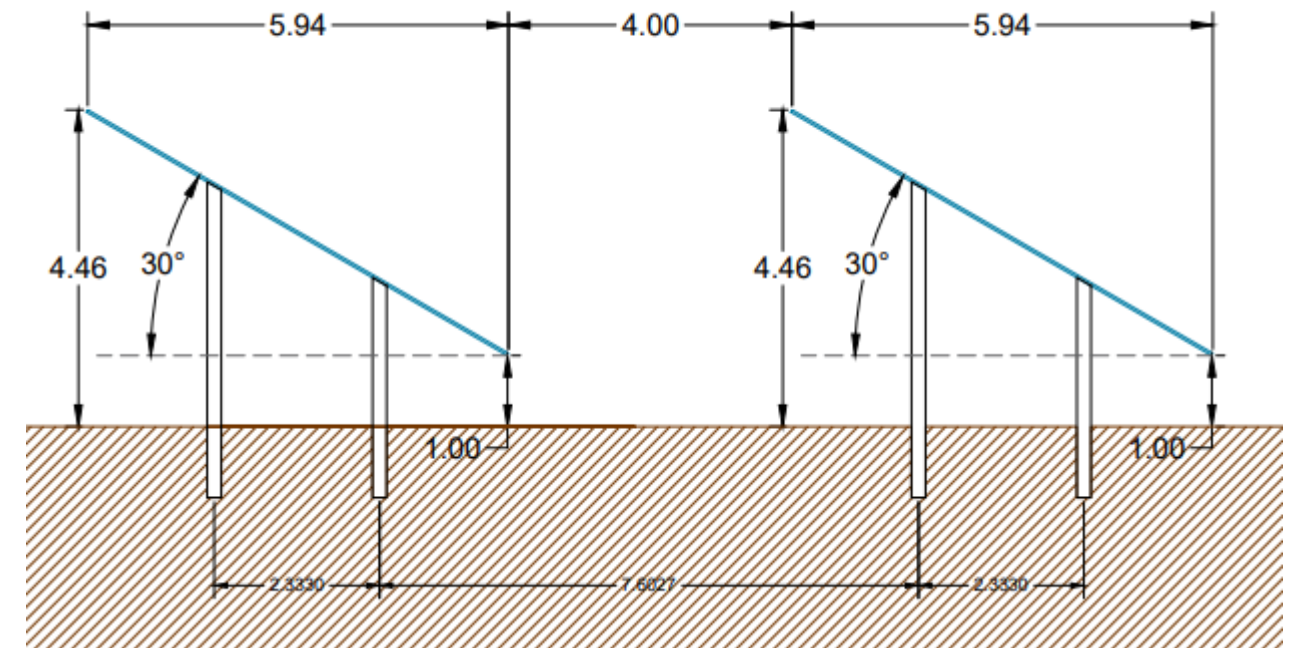


Figure 12 - Coupe des modules photovoltaïques - vue de profil (Source : VALECO)

	Superficie des pieux	Nombre de pieux	Surfaces impactées
Table 3V7	7.42 cm ²	42	0.0294 m ²
Table 3V14	7,42 cm ²	889	0.62 m ²

Tableau 1 - Superficie et nombre de pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide en fonction du type de table

A raison de 10 pieux par table 3V14 et 6 pieux par demi-table 3V7, il est comptabilisé **931 pieux** sur les surfaces caractérisées en zone humide, représentant une superficie de **0.65 m²**.

Une surface de 0.65 m² de zones humides sera imperméabilisée.

Une fois mis en œuvre, les pieux feront l'objet d'une inspection technique, de tests d'extraction et d'un contrôle qualité. Ce système est peu intrusif, il évite l'installation d'ancrages bétonnés.

4.4.3.2. MODIFICATION CONCERNANT L'AMENAGEMENT ET LE TYPE DES PISTES :

Les pistes légères (1423 m²) et lourdes (460 m²) seront carrossables pour permettre un chargement de 30 tonnes et composée d'un revêtement de type GNT et recouvert de cailloux. **Ces dernières auront une surface de 834 m² sur les zones humides caractérisées par le critère botanique et pédologique.** A noter que les pieux battus seront à privilégier sur les surfaces caractérisées en zones humides, mais il pourra avoir ponctuellement des semelles bétons en fonction de l'étude des battages.

Concernant les fonctionnalités biologique et épuratoire des zones humides, les habitats caractéristiques de zones humides devront être évités : l'habitat d'intérêt communautaire les landes humides atlantiques méridionales à Erica ciliaris, les landes humides dégradées à Molinie bleue, les prairies améliorées

sèches et/ou humides et les prairies humides perturbées, les prairies humides atlantiques et subatlantiques et les Saussais humides. Ces dernières sont à fort enjeu ce qui permet de garder leurs fonctionnalités.

Les autres zones humides ne présentent pas d'habitats caractéristiques et donc une fonctionnalité épuratoire moindre, pour la fonctionnalité biologique, celle-ci est toujours présente. Ainsi, il conviendra d'éviter au possible les zones humides suivantes : fourrés tempérés mésophiles, fourrés tempérées mésophiles en mélange de Saules, ronciers, pré-Bois mixtes de recolonisation, pelouses siliceuses dominées par des annuelles, pelouses calcifuges dominées par des vivaces, chênaies-charmaies (frênaies) aquitaniennes, frênaies pionnières postculturales, boisements non riverains de tremble et friches graminéennes mésophiles à xérophiles. Elles présentent un enjeu modéré de par l'altération de certains de leurs fonctionnalités.

Les boisements et fourrés étant les stades ultimes de fermeture d'une zone humide, ils sont déjà dégradés d'un point de vue hydrologique, biologique et épuratoire. L'implantation du projet sur ces zones permettra la restauration du milieu. L'entretien par fauche en phase exploitation permettra d'améliorer la fonctionnalité de ces zones humides et les gérer de façon extensive. Ainsi, la fonctionnalité biologique de ces dernières sera renforcée par cette nouvelle gestion.

Par ailleurs, les pistes périphériques au sud et à l'est du parc seront maintenues sans excavation ou remplacement du sol, permettant de conserver le fonctionnement hydraulique actuel du site, et par conséquent le fonctionnement et l'alimentation des zones humides inventoriées, mais aussi le maintien de leur strate herbacée. Elles seront compactées comme les chemins agricoles, par temps sec elle sera empruntée par les véhicules légers et le SDIS. Aussi, la fréquence de passage sur les parcs solaires gérés par VALECO, est estimée à moins de 20 interventions par an (passages d'engins sur les pistes), soit une fréquence faible. Ces interventions se font avec un véhicule classique d'un technicien sur ce type d'intervention, un transporter Volkswagen de 2 tonnes environ. Il sera utilisé en cas d'intervention d'urgence comme un remplacement d'onduleurs par exemple.

4.4.3.3. MODIFICATION CONCERNANT LA PRIS EN COMPTE DES POTEAUX DE CLOTURE DANS L'IMPERMEABILISATION DES SOLS

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. Relativement aux préconisations émises par le Cerema en 2019 et par l'Office National pour la Biodiversité (OFB) lors du séminaire SolEoBio du 15 janvier 2021, VALECO privilégie l'installation de clôtures souples soudées.

Le linéaire de clôture concernant ce projet est de 880m pour une hauteur maximum de 2.17m comme indiqué p.15 de l'étude d'impact.

Les poteaux de clôture (positionnés tous les 2m) seront ancrés au sol par le biais de socle bétonné ayant un diamètre de 15cm.

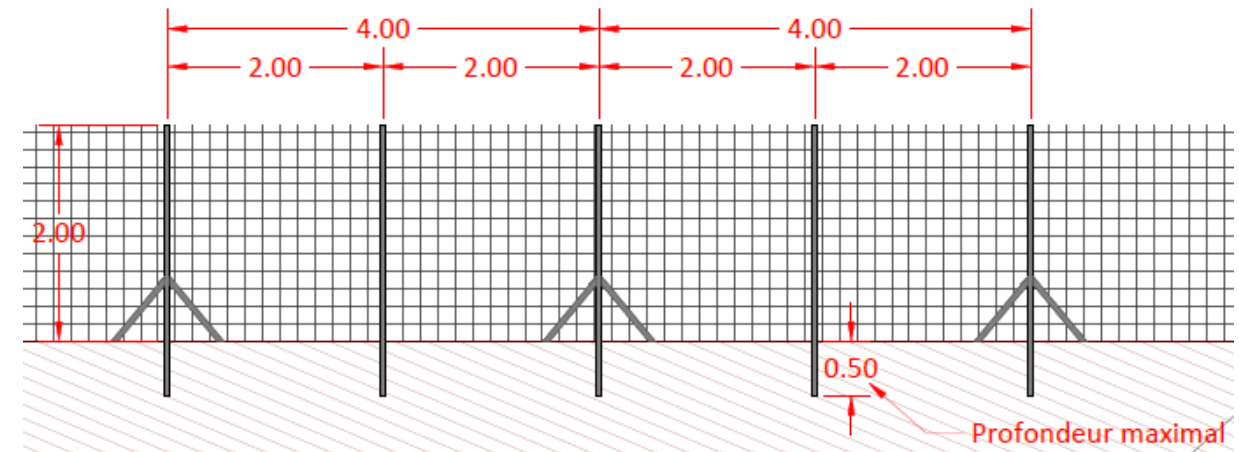


Figure 13 - Détails clôture

A raison de 440 poteaux installés en périphérie du site dont 190 dans les zones humides du terrain d'implantation, une superficie de 2.92 m² de zones humides sera imperméabilisée.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

4.4.3.4. MODIFICATION CONCERNANT LES TRANCHEES TECHNIQUES - CABLAGE DE LA CENTRALE SOLAIRE

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série. Les câbles sont fixés sur le châssis. Toujours au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour). Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent un cheminement de gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans un poste de transformation.

Les tranchées techniques sont ainsi constituées de :

- Couche de remblais (total réemploi des terres excavées)
- Gaine Rockshield



Figure 14 - Enveloppe de protection pour câble souterrain HTA Rockshield

L'enveloppe RockShield est une gaine de protection en PEHD extrudé, assurant une excellente protection mécanique des câbles contre les agressions des matériaux lors du remblai et lors du compactage des tranchées. Sa structure en grille permet le criblage des remblais dès l'enfouissement du câble. La résistance mécanique par remplissage des mailles est renforcée, le contact direct et immédiat du câble avec le sol favorise l'évacuation de la chaleur et diminue l'incidence de la réduction de transit. Cette gaine de protection autorise le total réemploi des terres excavées et évite l'utilisation du sable d'extraction naturelle.

Ainsi, cette gaine de protection permet de n'avoir aucun drainage dans les tranchées techniques.

4.4.3.5. TABLEAUX DE COMPARAISONS DES SURFACES EN/HORS ZONES HUMIDES IMPACTEE

Tableau des surfaces en/hors zones humides anciennement impacté (issu de l'étude d'impact déposé en 2021)

Type d'aménagement	Surfaces impactées	
	Hors Zones humides	En Zones humides
Emprise des pieux au sol	63,4 m ²	40,9 m ²
Pistes	1524 m ²	1077 m ²
Réserve incendie	-	84,5 m ²
Poste de livraison/transformation	-	30 m ²
TOTAL	1587,4 m²	1232,4 m²

Tableau des surfaces en/hors zones humides impacté

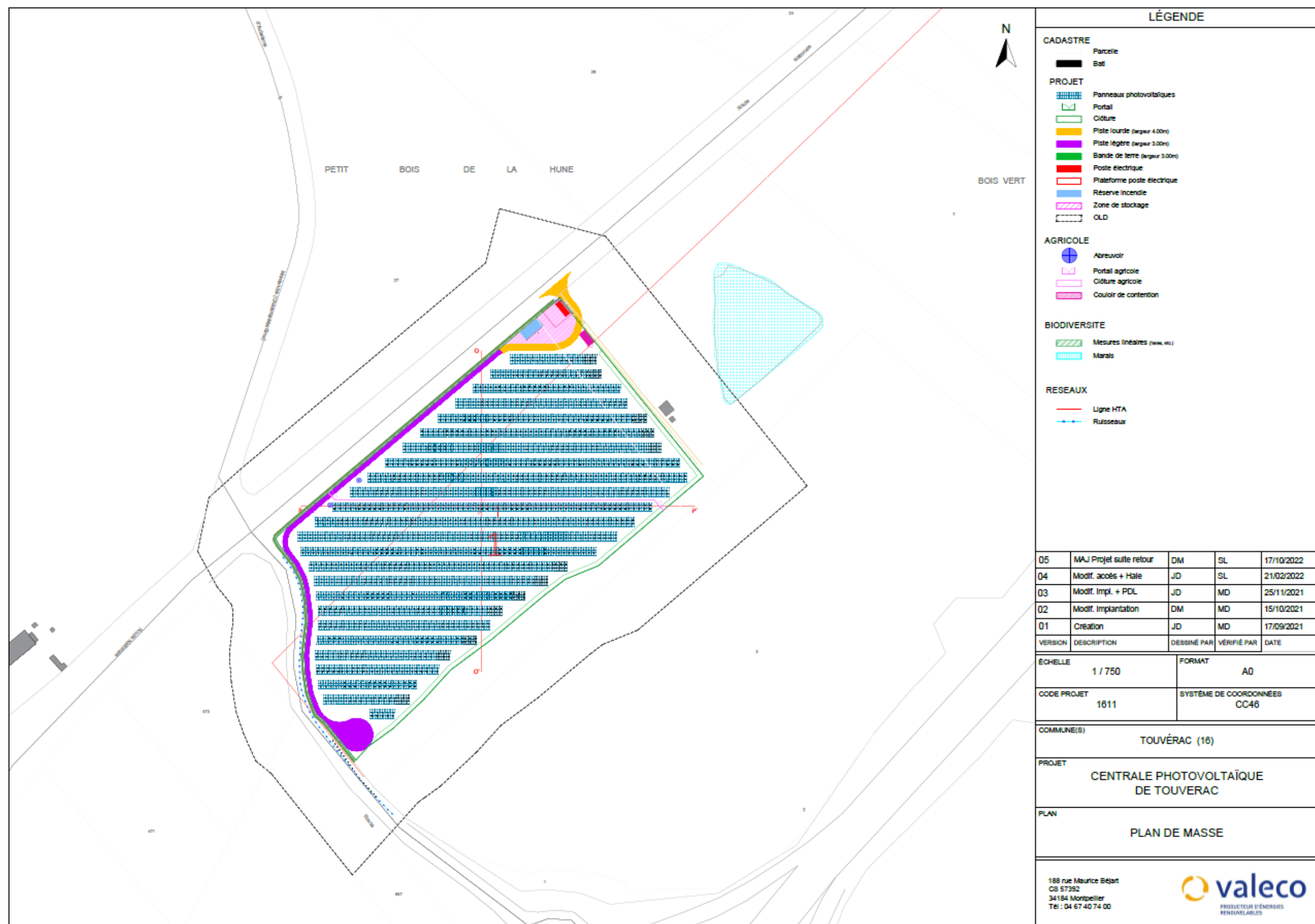
Type d'aménagement modifié	Surfaces impactées	
	Hors Zones humides	En Zones humides
Emprise des pieux au sol	0,81 m ²	0,65 m ²
Pistes lourdes	460 m ²	-
Pistes légères	589 m ²	834 m ²
Réserve incendie	84,5 m ²	-
Poste de livraison/transformation	30 m ²	-
Emprise des poteaux de clôture au sol	3.85 m ²	2.92 m ²
TOTAL	1164,31 m²	837,57 m²

Au total, la surface en zones humides impactées par le projet revisité est de 3.57m² pour la fonctionnalité hydraulique. Les fonctionnalités épuratoire et biologique sont altérées pour 834 m² de pistes légères, soit 837.57 m² au total.

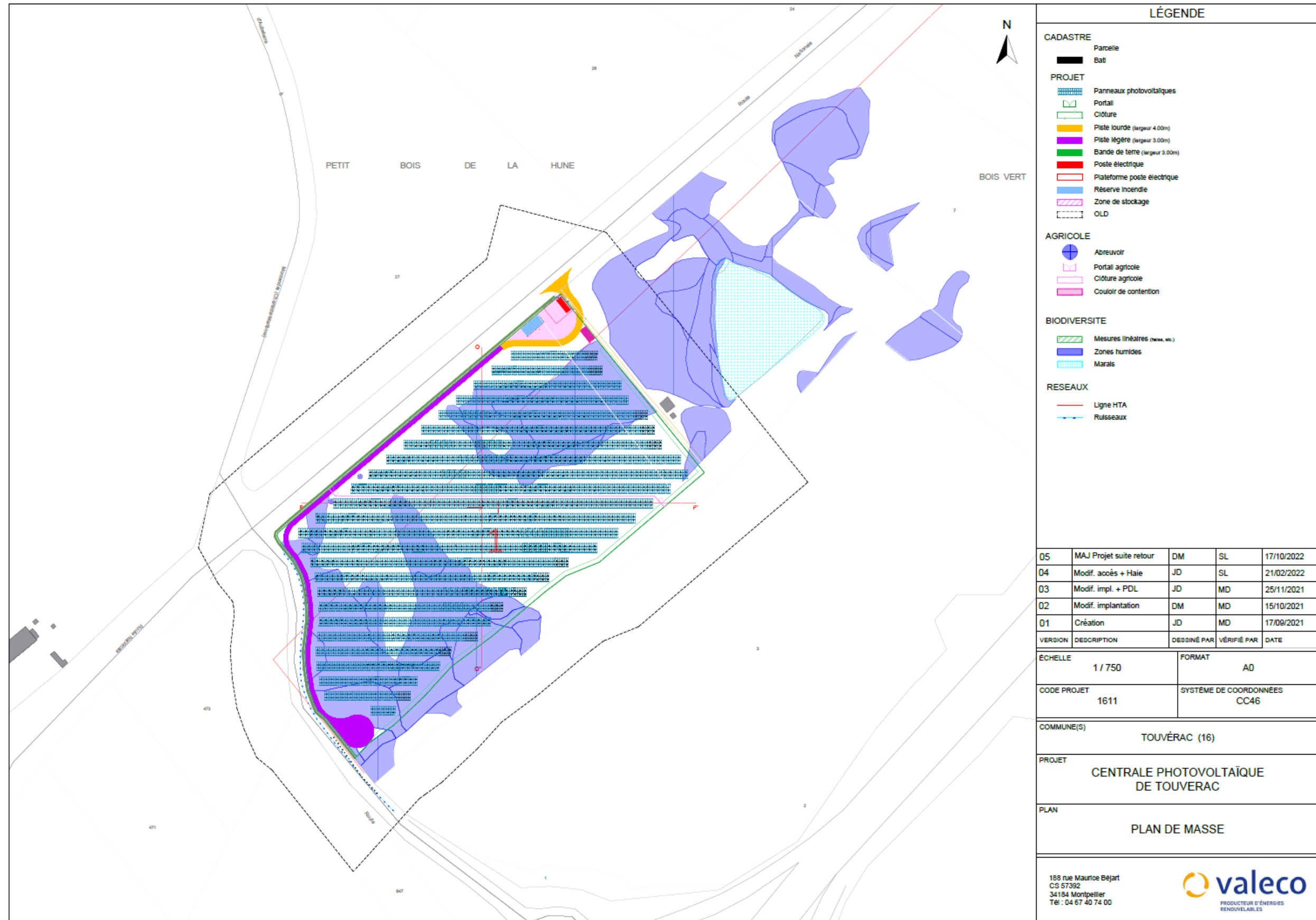
Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

Cette surface, inférieur à 1000m², n'entraîne pas la réalisation d'un dossier au titre de la loi sur l'eau

5. ANNEXE 1 : PLAN DE MASSE



6. ANNEXE 2 : INCIDENCES DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES



ANNEXE N°4 : SYNTHÈSE AGRICOLE

CENTRALE AGRI-SOLAIRE DE GROLLE – TOUVERAC – SYNTHESE AGRICOLE



SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	4
III.	PORTRAIT AGRICOLE DU TERRITOIRE	5
A.	Périmètre d'étude	5
B.	La Charente, un département à l'agriculture très diversifiée	5
C.	Une communauté de communes dominée par la viticulture et les grandes cultures mais où l'élevage est structuré	7
D.	Une zone d'étude en friche naturelle	8
IV.	VERS UN PROJET AGRI-SOLAIRE ADAPTE A L'ELEVAGE OVIN	10
A.	Historique du site d'étude	10
B.	EXPLOITATION AGRICOLE FUTURE ENVISAGEE	10
1.	Profil de l'exploitant identifié	11
2.	Projet d'installation	11
V.	LES ADAPTATIONS DU PROJET EN ACCORD AVEC LES OBJECTIFS DE PRODUCTION	12
C.	UN AMENAGEMENT SUR-MESURE POUR L'ELEVAGE OVIN	12
D.	AMENAGEMENT DU PARC SOLAIRE SANS LES ADAPTATIONS POUR DE L'ECO-PATURAGE	14
E.	AMENAGEMENT DU PARC SOLAIRE AVEC LES ADAPTATIONS POUR ACCUEILLIR DE L'ELEVAGE OVIN	15
3.	Aménagement du parc agrivoltaïque	15
4.	Vue en coupe d'installations	17
5.	Atout du projet PV – Projet de valorisation agricole du site	18
VI.	CONCLUSION SUR LA SYNERGIE AGRICULTURE - PHOTOVOLTAÏQUE	19

I. INTRODUCTION

Un permis de construire (PC n°16 384 21 W0010) a été déposé en mairie de Touvérac le 03 décembre 2021 pour la construction d'une centrale solaire au sol. Le projet photovoltaïque, s'implantant sur une friche naturelle n'ayant plus de vocation agricole depuis plus de 15 ans, ne proposait pas de coactivité agricole.

Le 27/01/2022, le projet a été présenté en CDPENAF et la commission a émis un avis défavorable. De même, le 07/07/2022, la Chambre d'Agriculture de Charente a émis un avis défavorable considérant que le site bien que délaissé par l'agriculture dans le cadre des travaux de la RN10, n'est pas un site artificialisé. Ainsi, la Chambre d'agriculture considère que l'usage du foncier dans le cadre du projet, pourrait être combiné à une activité agricole.

De ce fait, nous avons apporté des modifications quant à l'aménagement de notre centrale afin d'accueillir un élevage ovin extensif (troupeau de 30 mères) pâturant dans notre installation.

Nous avons pris en compte les contraintes et les besoins réels pour accompagner le développement de cette nouvelle activité afin qu'il s'inscrive dans la durée

Ce présent document présente le portrait agricole du territoire ainsi que les adaptations du projet en accord avec les objectifs de production.

II. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

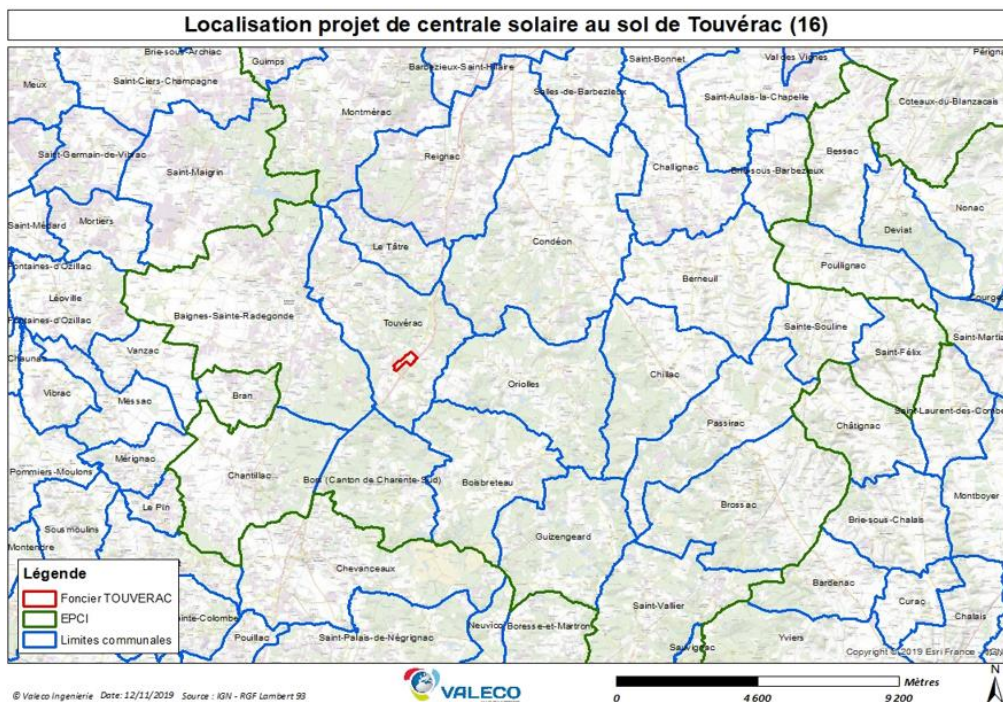


Figure 1 - Localisation du projet



Figure 1 : Localisation du projet de centrale solaire photovoltaïque

Figure 2 – Zone d'étude du projet de centrale solaire photovoltaïque de Touvérac

III. PORTRAIT AGRICOLE DU TERRITOIRE

A. Périmètre d'étude

Le portrait agricole de l'agriculture du territoire est présenté ci-après sur 3 échelles :

- Le département de la Charente
- La Communauté de communes de Sud Charente (CC4B) qui constitue un territoire cohérent d'un point de vue de l'économie agricole
- Les parcelles qui font l'objet du projet

B. La Charente, un département à l'agriculture très diversifiée

La carte ci-dessous montre une grande diversité de productions agricoles en Charente avec différents bassins de production. La viticulture domine à l'ouest tandis que les élevages bovins prédominent dans le secteur nord-est. Le reste du département est majoritairement dédié aux grandes cultures ou à la polyculture-élevage.

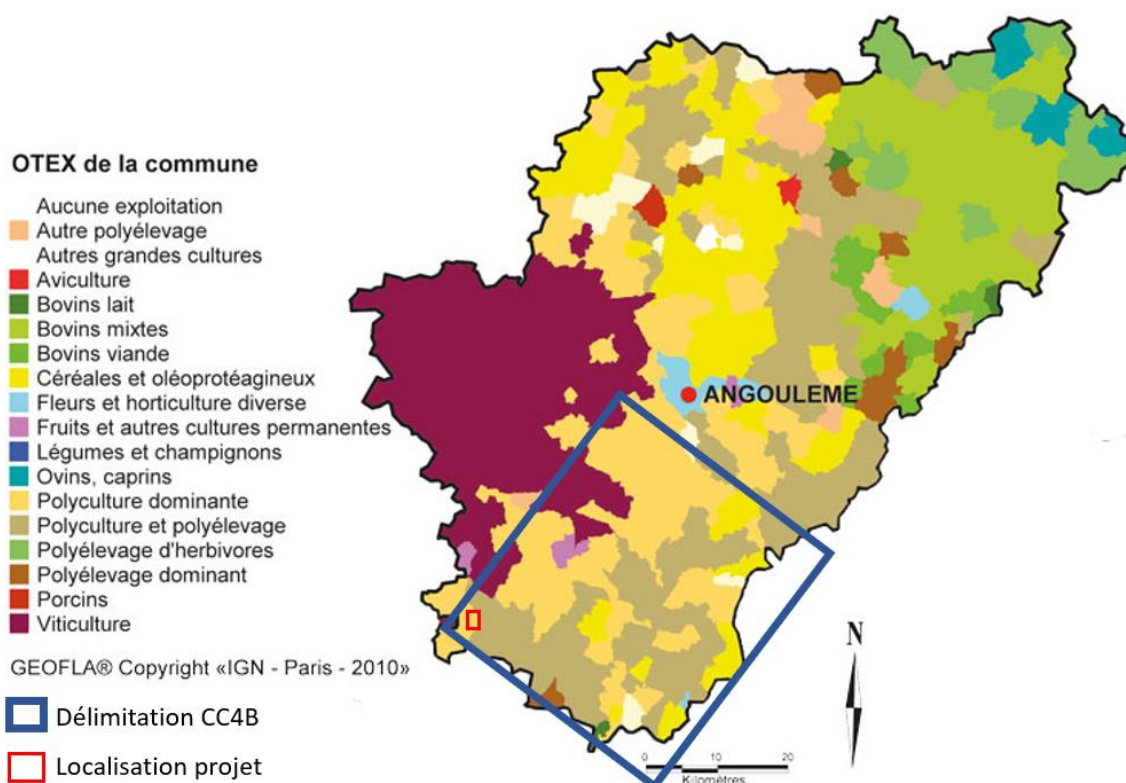


Figure 3 - Carte des OTEX 2010 en Charente par commune (Source : CA16)

La figure ci-dessous montre que les exploitations spécialisées en viticulture (39%) arrivent en tête devant celles en grandes cultures (23%) et celles en polyculture-polyélevage (14%). Les exploitations en élevage mixte ou spécialisées dans un type d'élevage représentent au total 32%.

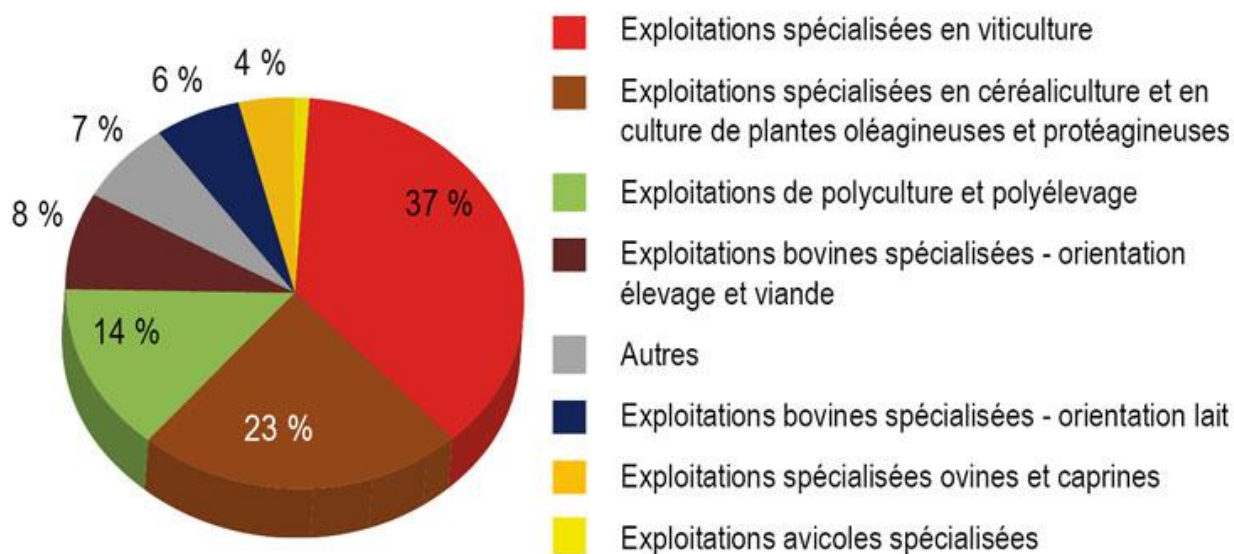


Figure 4 - Graphique en camembert montrant la représentativité de chaque spécialisation agricole

C. Une communauté de communes dominée par la viticulture et les grandes cultures mais où l'élevage est structuré

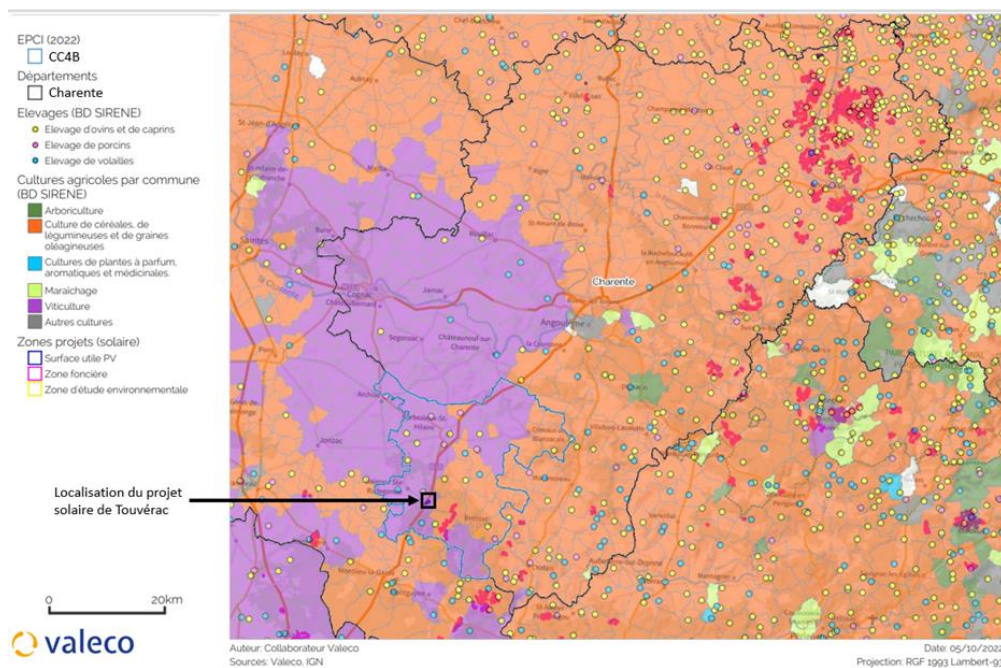


Figure 5 - OTEX 2020 à l'échelle de la communauté de communes CC4B qui abrite le projet de Touvérac

La communauté de communes CC4B se caractérise par une prédominance de la viticulture sur les communes du nord, de l'ouest et de la pointe sud, tandis que les centres de la CC4B ainsi qu'une partie du nord-est sont dominés par les grandes cultures. En revanche, si l'on regarde dans le détail on constate une présence de l'élevage avec notamment le recensement d'au moins 12 exploitations en élevage d'ovins et/ou de caprins sur la CC4B

De plus la filière ovine est structurée sur le territoire grâce à la présence de coopératives :

- Coopérative agricole Régionale Atlantique Limousin (CORALI) :

Création en 1982, acteur important dans l'élevage de la grande région, basée à Chasseneuil-sur-Bonnieure (16) avec une antenne à Touvérac (16) et une autre à Saint-Jean-d'Angély (17), Ce groupement d'éleveurs à l'origine bovins possède également Charente ovin, et constitue ECOOVI avec Bellac Ovin (87), Altitude (15), Poitou Ovin (86) et Section Ovine de CORALI (16), Filière Ovine présente dans la région.



- Dynamique de la filière ovine

En raison d'un grand nombre de départ à la retraite combiné au faible nombre de reprise des exploitations, la filière ovine dans le secteur Nord Nouvelle-Aquitaine est en déclin depuis la fin des années 1990 et le début des années 2000. Ce constat s'est aggravé ces dernières années.

D. Une zone d'étude en friche naturelle

Ancienne terre à vocation agricole, délaissé depuis plus de 15 ans, ce terrain est devenu une zone en friche naturelle, délaissé par l'agriculture. Ci-dessous, la comparaison des vue aériennes prise en 2010 et 2022 prouvant l'enfrichement de la parcelle au cours de ces 10 dernières années (source : <https://remonterletemps.ign.fr>)



Figure 6 - Comparaison des vues aérienne de la zone d'étude en 2010 (photo de gauche) et 2022 (photo de droite)

Ci-après, le RPG de 2007 sur la zone d'étude : une surface gelée sans production et donc à faible valeur agronomique.



Figure 7 - Registre Parcellaire Graphique (2007)

Ci-après, le RPG de ces 5 dernières années sur la zone d'étude : non déclaré à la PAC



Figure 8 - Registre Parcellaire Graphique (2017/2018/2019/2020/2021)

IV. VERS UN PROJET AGRI-SOLAIRE ADAPTE A L'ELEVAGE OVIN

A. Historique du site d'étude

Comme rappelé précédemment, le site d'étude est une ancienne terre à vocation agricole, délaissé depuis plus de 15 ans, ce terrain est devenu une zone en friche naturelle, délaissé par l'agriculture.

L'accès au site se fait par la RN10 au nord du site d'implantation.

On y retrouve principalement une présence éparses de conifères et de ronciers comme vous pouvez le voir ci-dessous.



Figure 9 - Présence de ronciers – photo prise à l'entrée du site

B. EXPLOITATION AGRICOLE FUTURE ENVISAGEE

Comme rappelé précédemment, ce site est une friche naturelle délaissé depuis une dizaine d'année par l'exploitation, laissant place aux ronciers et d'autres plantes invasives au détriment de la flore indigène.

Le débroussaillage ainsi que l'ensemencement permettraient la mise en place rapide d'une prairie

Le pâturage ovin extensif (troupeau de 30 mères), soit un chargement d'environ 5 brebis /ha permettrait à la fois d'assurer une production d'agneaux, l'entretien du site et la préservation de la biodiversité.

Une concertation auprès d'exploitants d'ovins locaux a été réalisée.

1. Profil de l'exploitant identifié

Le futur exploitant identifié pour s'implanter sur la parcelle concernée est Emmanuel JEANNOT.

Il a actuellement une activité de caprins sur un terrain de 15 ha situé à Vanzac, en Charente-Maritime, pas loin de la zone d'étude du projet. Il travaille sur des races rustiques ou des mélanges de races.

2. Projet d'installation

Emmanuel JEANNOT souhaite compléter son activité de caprins avec un atelier ovin. Il a pour ambition d'acquérir un cheptel d'une dizaine de brebis d'ici 2/3 ans. Dont la quantité est limitée par la surface de pâturage de sa parcelle.

Dans le même temps, il a comme ambition de renouveler son troupeau en faisant saillir ses brebis à l'âge d'un an et demi.

L'aménagement sur-mesure de notre centrale agri-solaire ainsi que le complément de rémunération fixe lui permettra, en plus d'accéder à de nouvelles surfaces fonctionnelles, de faire des investissements dans son exploitation et améliorer sa pérennité.

Afin d'accueillir une activité agricole ovine, nous devons adapter notre installation photovoltaïque comme décrite dans le paragraphe suivant.

V. LES ADAPTATIONS DU PROJET EN ACCORD AVEC LES OBJECTIFS DE PRODUCTION

C. UN AMENAGEMENT SUR-MESURE POUR L'ELEVAGE OVIN

Les caractéristiques dimensionnelles présentées ci-après sont issues des retours d'expériences de Valeco sur des centrales photovoltaïques pâturées depuis plus de 10 ans et De projets agrivoltaïques d'élevage ovin conçus depuis plus de 3 ans dans le Limousin avec les exploitants locaux. Ces dimensions permettent en effet une activité d'élevage ovin autonome sur site :

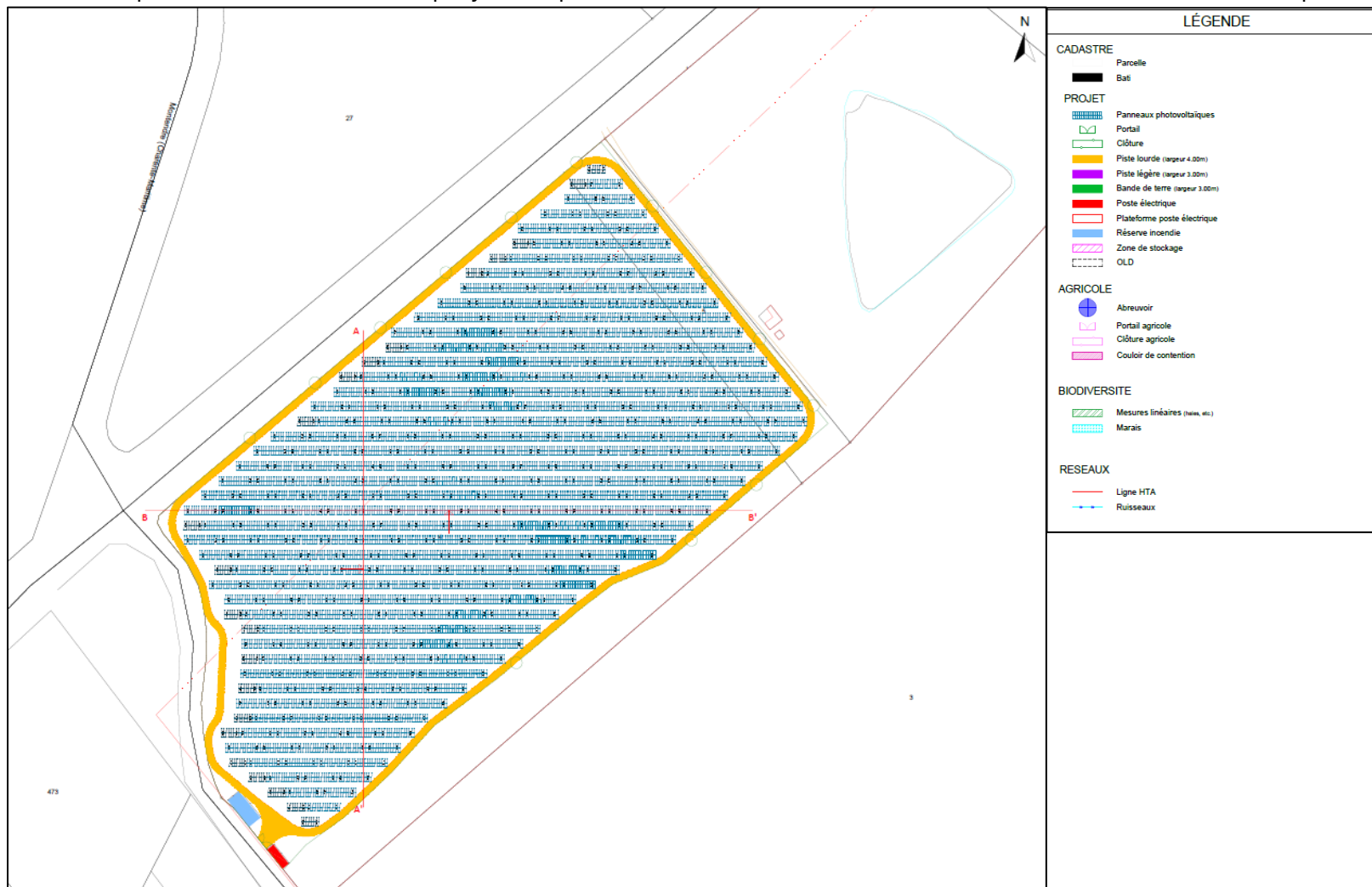
- Sans aucune difficulté le pâturage de l'ensemble des surfaces par les brebis, que ce soit dans les inter-rangs que sous les panneaux et en bordure interne des clôtures.
- Une gestion mécanique des refus avec la possibilité d'effectuer des sursmemis.

<u>Caractéristiques techniques</u>	Projet photovoltaïque < classique >	Projet photovoltaïque accueillant de l'élevage ovin
<u>Ancrage structures PV</u>	Bi-pieux	Bi-pieux privilégié car table 3V14 et 3V7
<u>Hauteur structures PV</u>	Point bas à 0,8 m	Point bas à 1 m
<u>Positionnement équipements PV</u>	Standard	Câbles et équipements inaccessibles pour les animaux

<p><u>Configuration du site</u></p>	<p>Inter-rang de 2,75 m</p> <p>Hauteur du bas-de-table de 0.80 cm</p> <p>Seulement la clôture périphérique</p> <p>Optimisation des surfaces pour le photovoltaïque</p>	<p>L'espace entre les rangées (4m) et la hauteur des bas-de-tables (1m) ont été définis afin d'optimiser la pratique agricole sur le site</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ces dimensions permettent une intervention mécanique pour la gestion des refus : broyeur (1 ou 2 broyages par an) - Ces dimensions permettent une bonne circulation et un confort des moutons (hauteur moyenne au garrot : 0.80cm) sous les panneaux <p>Découpage en deux îlots (clôtures mobiles interne en complément des clôtures externes) : pâturage tournant dynamique afin de gérer au mieux la ressource en herbe</p> <p>Espaces libres de panneaux pour les équipements agricoles : Couloir de contention (pour charger les brebis dans le camion), abreuvoirs pour chaque îlot (point d'eau autonome)</p> <p>Les câbles électriques doivent être enterrés et à l'abri des dents des animaux. Les traverses soutenant les panneaux doivent être suffisamment hautes sans vis apparentes pour que les animaux ne se blessent pas</p>
-------------------------------------	--	--

D. AMENAGEMENT DU PARC SOLAIRE SANS LES ADAPTATIONS POUR DE L'ECO-PATURAGE

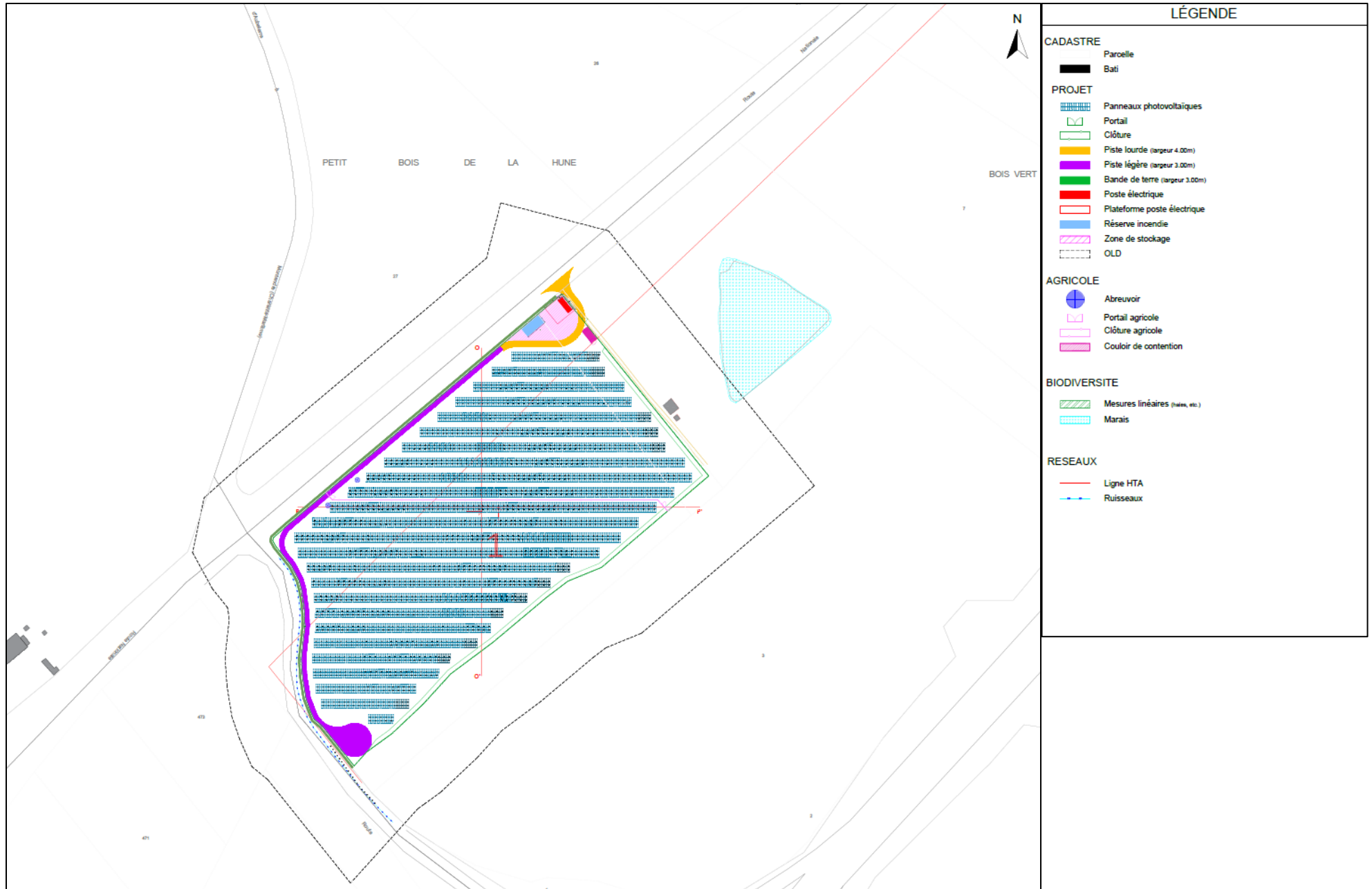
Voici le plan de masse du projet déposé le 03 décembre 2021 dans la demande de permis de construire



E. AMENAGEMENT DU PARC SOLAIRE AVEC LES ADAPTATIONS POUR ACCUEILLIR DE L'ELEVAGE OVIN

Après avoir adapter notre projet solaire en accord avec les objectifs de l'exploitation, vous trouverez ci-après le plan de masse de notre parc pour permettre une activité agricole.

3. Aménagement du parc agrivoltaïque



4. Vue en coupe d'installations

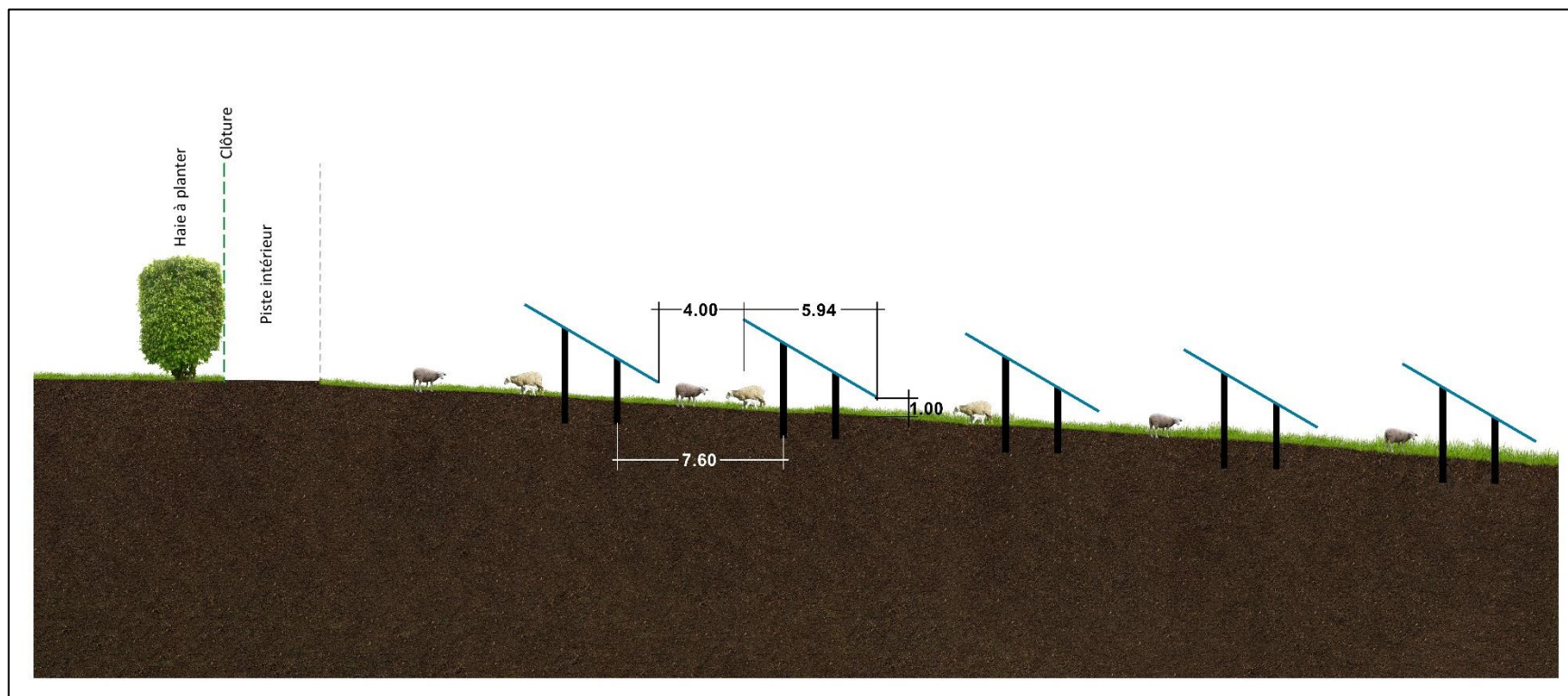


Figure 10 - Coupe de l'installation agri-solaire adaptée au pâturage ovin (Source : VALECO)

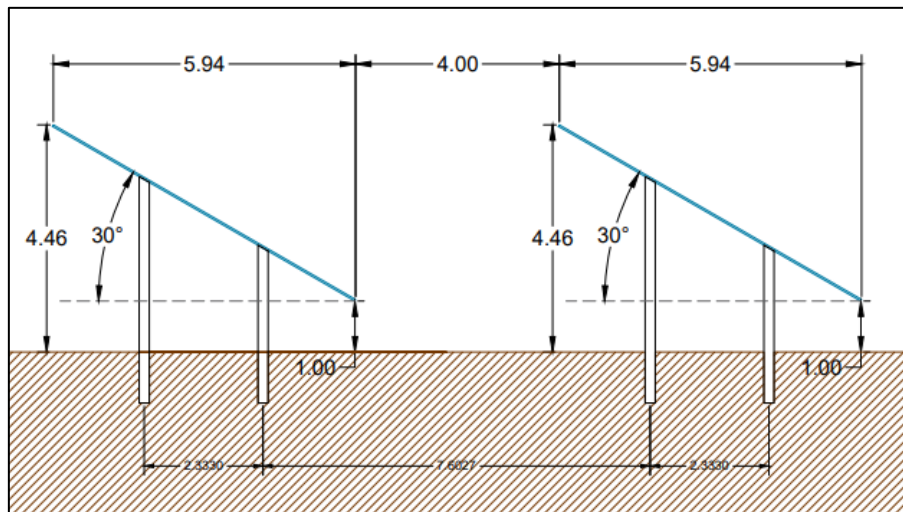


Figure 11 - Coupe des modules photovoltaïques – Bipieu (Source : VALECO)

5. Atout du projet PV – Projet de valorisation agricole du site

Voici les différents atouts du projet d'un point de vue agricole :

- Ce site est une friche naturelle délaissée depuis une quinzaine d'années, laissant place aux ronciers et d'autres plantes invasives au détriment de la flore indigène. Le pâturage permettrait une reconquête de ce site par l'élevage.
- Le projet permet à l'exploitant l'accès à de nouvelles surfaces fonctionnelles de par leur taille, leur accessibilité et leur pente limitée.
- Le site représente une source herbagère non négligeable pour l'éleveur ovin. L'ombrage des panneaux permettrait le maintien de conditions plus favorables à la pousse de l'herbe lors des fortes chaleurs estivales (l'herbe pousse difficilement après le 15 juin dans la zone)
- D'un point de vue bien-être animal, les panneaux offriront un abri pour les brebis face aux intempéries et fortes chaleurs (pluie, vent, soleil). De plus, la centrale agri-solaire étant clôturée et équipée de caméras, elle assurera une protection du troupeau contre les prédateurs et le vol.

- Par ailleurs, ce partenariat lui apportera complément de rémunération fixe qui lui permettra de faire des investissements dans son exploitation et améliorer sa pérennité.
- La préservation des fonctions écologiques du site : le pâturage extensif, complété par un débroussaillage complémentaire aux périodes adaptées, et ce, sans aucun produit phytosanitaire favorisera pleinement le développement de la biodiversité dans cette friche naturelle laissé à l'abandon depuis une quinzaine d'années.
- Suivi régulier de l'activité agricole sur les parcelles concernées : Un suivi agronomique et économique en lien avec la Chambre d'Agriculture permettra d'évaluer localement les effets du photovoltaïque sur la ressource herbagère (en quantité et qualité) ainsi que sur le comportement voire la productivité des animaux.
- Suivi écologique régulier sur les parcelles concernées en lien avec un Bureau d'étude compétent ou avec une association locale.

VI. CONCLUSION SUR LA SYNERGIE AGRICULTURE - PHOTOVOLTAÏQUE

Pour rappel, le 07/07/2022, la Chambre d'Agriculture de Charente a émis un avis défavorable considérant que le site bien que délaissé par l'agriculture dans le cadre des travaux de la RN10, n'est pas un site artificialisé. Ainsi, la Chambre d'agriculture considère que l'usage du foncier dans le cadre du projet, pourrait être combiné à une activité agricole.

De ce fait, nous avons apporté des modifications quant à l'aménagement de notre centrale afin d'accueillir un élevage ovin extensif (troupeau de 30 mères) pâturant dans notre installation.

- Augmentation de l'espace entre les rangées à 4m et la hauteur des bas-de-tables à 1m ont été définis afin d'optimiser la pratique agricole sur le site
 - Ces dimensions permettent une intervention mécanique pour la gestion des refus : broyeur (1 ou 2 broyages par an)
 - Ces dimensions permettent une bonne circulation et un confort des moutons (hauteur moyenne au garrot : 0.80cm) sous les panneaux

- Découpage en deux îlots (clôtures mobiles interne en complément des clôtures externes) : pâturage tournant dynamique afin de gérer au mieux la ressource en herbe
- Espaces libres de panneaux pour les équipements agricoles :
 - Couloir de contention
 - Abreuvoirs pour chaque îlot

Le projet apporte aussi de la biodiversité et des pratiques agroécologiques d'une exploitation future dans cette friche naturelle grâce aux prairies pâturées par les brebis et aux haies créées ou renforcées. Le projet stabilise aussi les surfaces du parc en prairies permanentes (sur la durée de vie du projet), ce qui est favorable à la biodiversité et à la protection des sols.

ANNEXE N°5 : NOTE POUR JUSTIFIER ABSENCE DE DEROGATION LOI SUR L'EAU

Projet photovoltaïque – Touvérac (16)

Note sur les incidences du projet sur les zones humides

Plusieurs étapes sont nécessaires à la transformation du site en centrale solaire. L'expérience et le savoir-faire de Valeco garantissent une maîtrise de chacune de ces étapes, réalisées par sous-traitance, après avoir opéré à une consultation des entreprises. Les entreprises locales seront privilégiées afin d'engendrer un bénéfice économique pour le territoire de la Charente. Nos chargés de construction superviseront le chantier.

L'emprise des chantiers se situent dans des périmètres généralement clôturés. En principe, à l'intérieur des clôtures se trouvent les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs. Ces plates-formes seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordinateur environnemental.

La construction de la centrale photovoltaïque de Touvérac s'étalera approximativement sur six mois. Le chantier sera divisé selon les différentes étapes suivantes :

- Le terrassement : il s'agit de la première étape de préparation du site, qui dure environ un mois, voire un peu moins sur les sites les plus simples. Dans notre cas, la topographie du site est relativement plane, un terrassement sera nécessaire pour préparer les pistes en extrémités de la centrale. Aucun terrassement n'est prévu pour le reste de la zone.
- Un débroussaillage sera ensuite réalisé sur une durée comprise entre 15 et 20 jours, afin de rendre praticable le site.
- Clôturer le site et créer les pistes internes/externes nécessitent environ trois semaines ;
- La préparation du chantier et de l'implantation nécessite environ une semaine ;
- Les étapes de montage, de pose des panneaux et de génie électrique prennent environ trois mois. Plus le projet est important, plus le personnel mobilisé est important, afin de ne pas allonger la durée du chantier ;
- La finition du chantier consiste à réaliser des tests de conformité et de sécurité, ainsi que le processus de mise en exploitation.

Par ailleurs, tout au long du chantier ont lieu des visites du bureau d'études pour s'assurer de la bonne gestion environnementale du chantier, ainsi que la visite de bureaux de contrôle qui s'assurent de manière objective de la bonne gestion du chantier en termes de sécurité et de respect des normes.

1.1 Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords.

1.1.1 ETUDES GEOTECHNIQUES

Durée : 2 à 3 jours

Engin(s) nécessaire(s) : Pénétrömètre, pelle mécanique

Localisation de l'intervention : sur l'ensemble du site

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser la carte d'identité du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.



Figure 1 - Sondage au pénétromètre

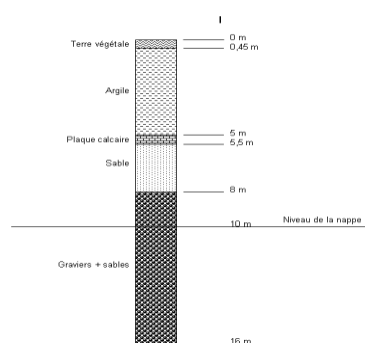


Figure 2 - Log type

1.1.2 TERRASSEMENT

Durée : environ 1 mois

Engin(s) nécessaire(s) : Buldozer/pelle mécanique

Localisation de l'intervention : pas de terrassement prévu sur le site, uniquement sur les abords à l'endroit des pistes périphériques.

Généralement, la phase de travaux suivante est composée du terrassement pour préparer les étapes futures de construction et assurer leur bon déroulement. L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

1.1.3 DEBROUSSAILLEMENT

Durée : environ 1 mois

Engin(s) nécessaire(s) : Gyrobroyeur pour le débroussaillage

Localisation de l'intervention : Débroussaillage de 1,41 Ha de Fourrés (1,17 Ha de fourrés tempérés mésophiles et 0,23 Ha de fourrés tempérés mésophiles en mélange avec des saules) et 0,60 Ha



Figure 3 - Débroussaillage avec le Gyrobroyeur

1.1.4 CREATION DES PISTES - IMPERMEABILISATION DES SOLS

Durée : environ 3-4 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : Bulldozer/pelle mécanique

Localisation de l'intervention : Sur les extérieures du site, il y aura une piste au nord et à l'ouest au sein du site clôturé

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables. L'ensemble des tables seront accessibles par des pistes légères comme recommandé par le SDIS de Charente.

Les engins utilisés pour la création de piste seront une pelle/bulldozer et un compacteur à cylindre pour les travaux suivants :

- Le décapage de la terre végétale (généralement 30cm)
- La mise en place d'un géotextile perméable afin de protéger la piste et avoir la portance attendue
- La mise en place de la GNT (Graves non traités). L'épaisseur dépendra des études géotechniques. Généralement 40cm sont nécessaires sur les zones d'entrée et 30cm sur les pistes.



Figure 4 - Mise en place géotextile et GNT

La topographie générale du site présente une pente régulière dont l'inclinaison est peu élevée.

Deux types de pistes sont à différencier :

- Les pistes lourdes (d'une surface de 460 m²), elles seront carrossables pour permettre un chargement de 30 à 50 Mpa et composée d'un revêtement de type GNT et recouvert de cailloux calcaire. La pose d'un géotextile peut être effectuée si le sol est "mauvais" sous-entendu avec de la terre végétale sur une grande profondeur ou simplement un sol peu portant. Cela permet d'obtenir les portances voulues sans rajouter beaucoup plus de matériau (cela peut éviter de rajouter 20 -30 cm de GNT). Ces pistes localisés en entrée de site seront empruntés par des véhicules lourds (convois et grues de chantier) afin de mettre en place le poste électrique et la base vie.
- Les pistes légères (1423 m²) , elles résistent à une pression de 30 Mpa grâce à une couche d'environ 30 cm de GNT. Elles sont principalement utilisées par les véhicules légers et manitou.

Ces dernières auront une surface de 834 m² sur les zones humides caractérisées par le critère botanique et pédologique.

Par ailleurs, les pistes périphériques au sud et à l'est du parc photovoltaïque seront maintenues sans excavation ou remplacement du sol, permettant de conserver le fonctionnement hydraulique actuel du site, et par conséquent le fonctionnement et l'alimentation des zones humides inventoriées, mais aussi le maintien de leur strate herbacée. Elles seront compactées comme les chemins agricoles, par temps sec elle sera empruntée par les véhicules légers et le SDIS. Aussi, la fréquence de passage sur les parcs solaires gérés par VALECO, est estimée à moins de 20 interventions par an (passages d'engins sur les pistes), soit une fréquence faible. Ces interventions se font avec un véhicule classique d'un technicien sur ce type d'intervention, un transporter Volkswagen de 2 tonnes environ. Il sera utilisé en cas d'intervention d'urgence comme un remplacement d'onduleurs par exemple.



Figure 5 - Exemple transporter Volkswagen utilisé pour les interventions sur les parcs photovoltaïques (Source VALECO et volkswagen.fr)

Ainsi, l'impact sur les zones humides caractérisés par les critères « floristiques » et « pédologiques » proviendra de la surface de la piste légère de 834 m²

Pour finir, un suivi est proposé pour quantifier l'évolution des zones humides durant la durée de l'exploitation du parc. Selon les résultats des mesures correctives seront prises.

1.1.5 PREPARATION ET INSTALLATION DU CHANTIER

Durée : environ 5 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : Généralement forage à la tarière

Localisation de l'intervention : Sur les extérieures du site, et au niveau de l'entrée du site en dehors de la zone humide.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants seront mis en place pendant toute la durée du chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.).

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Ces aménagements seront installés en périphérie Est du site ou à l'entrée, en dehors des zones humides.

Une citerne incendie sera mise en place, avec préparation et stabilisation de la plateforme l'accueillant.

La clôture protégeant le site ainsi que le(s) portail(s) et système de détection d'intrusion et d'alarmes seront également posés lors de cette phase.

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. La clôture sera constituée d'un grillage simple par panneaux soudés rigides.



Figure 6 - Exemple de clôture (Source : VALECO)

Les caractéristiques sont les suivants :

- Portail à 2 vantaux
- Acier galvanisé Z275 norme EN-1305

Les poteaux ont les caractéristiques suivantes :

- Poteaux Aguigraf hauteur 2.2 ml / diamètre 50, posés sur pelle en enfoncé de 20 cm,
- Pelle de longueur 1 ml dont partie enterrée 60 cm,
- Fixation des panneaux aux poteaux par collier avec vis auto-cassantes.

Des passages seront laissés pour la faune.

Un portail de 2 mètres de hauteur et 6 mètres de largeur permettra l'accès à la centrale pour le personnel d'exploitation, les secours, et le public dans le cadre de visites du site organisées. Galvanisé, il sera équipé d'une lisse dentée défensive en sommet. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen d'une clé carrée dont sont équipés tous les sapeurs-pompier. Le SDIS de Charente pourra également faire le tour extérieur de la centrale.

Imperméabilisation des sols

Le linéaire de clôture concernant ce projet est de 880m.

Les poteaux de clôture (positionnés tous les 2m) seront ancrés au sol par le biais de socle bétonné, imperméabilisant le sol, ayant un diamètre de 15cm.

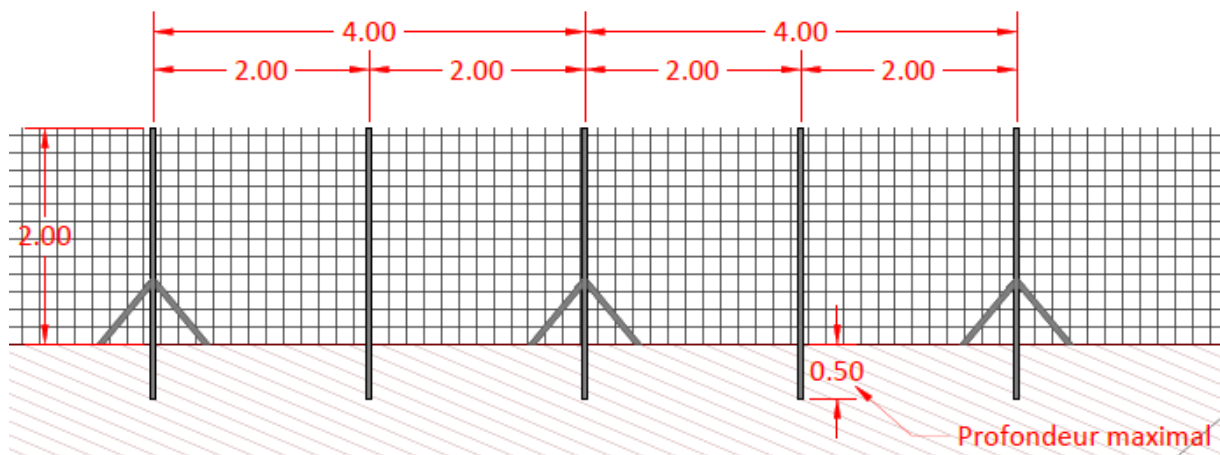


Figure 7 - Détails clôture

A raison de 440 poteaux installés en périphérie du site dont 190 dans les zones humides du terrain d'implantation, une superficie de 2.92 m² de zones humides sera imperméabilisée.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.

Le projet revisité impactera une surface totale de zone humide de 837.57 m² comprenant 834 m² de piste légère, 0.65 m² de pieux battus et 2.92 m² de poteaux de clôture.

1.2 Montage des structures et modules

1.2.1 SYSTEME D'ANCRAGE - IMPERMEABILISATION DES SOLS

Durée : environ 4-5 semaines (pour le battage direct)

Engin(s) nécessaire(s) : Batteuse /Foreuse si besoin

Localisation de l'intervention : A l'intérieur du site

Concernant le choix de l'implantation des modules ; qui sera réalisé à la suite de l'étude géotechnique, seuls des pieux battus seront disposés sur les zones humides. Quant aux semelles bétons, elles seront plutôt réservées en dernier choix si une contrainte géotechnique impose la mise en place de ces dernières, sur les secteurs qui n'ont pas été caractérisés en zones humides.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Touvérac, les pieux battus qui seront mis en place auront une surface de 7,42 cm² (voir figure 7 ci-dessous) et non 0.07 m² comme annoncé initialement dans le permis de construire (voir p 152 de l'étude d'impact)

La fonctionnalité hydraulique de la zone humide est donc faiblement impactée.

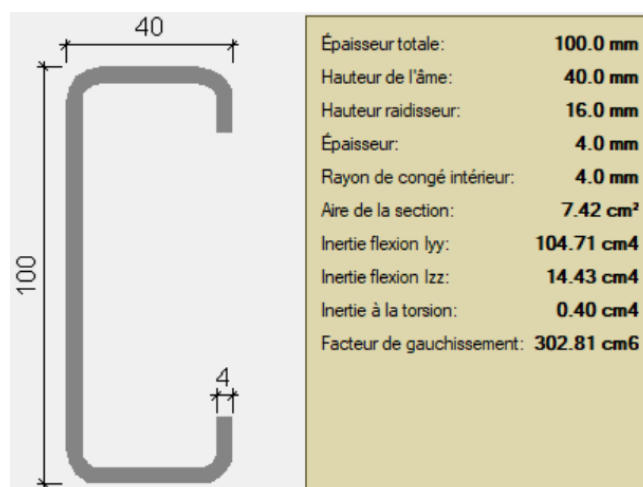


Figure 8 - Schéma d'une coupe d'un pieu et ses dimensions (Source : VALECO)

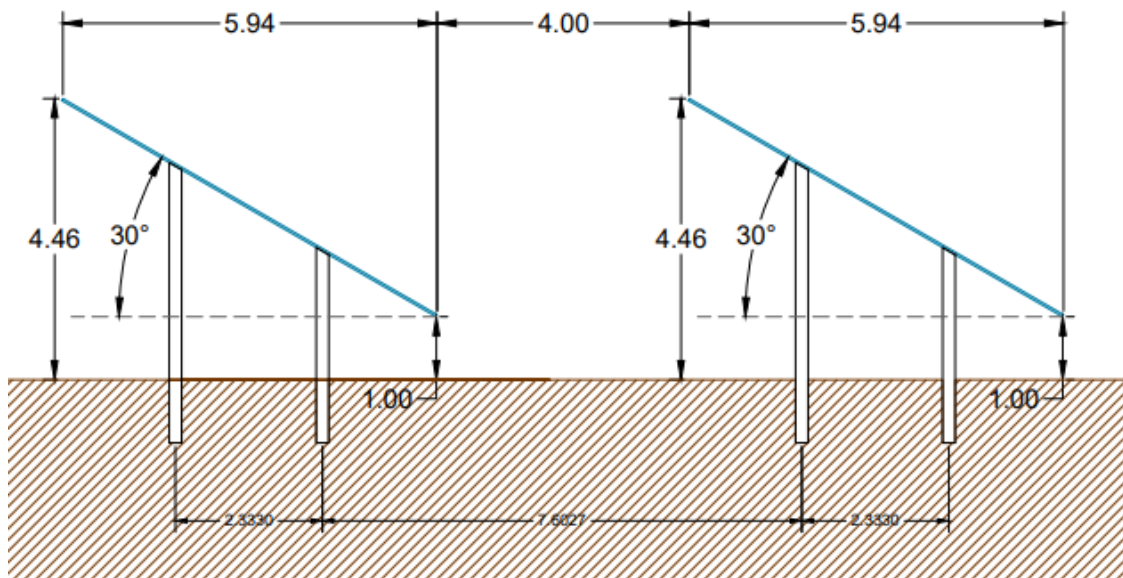


Figure 9 - Coupe des modules photovoltaïques (Source : VALECO)



Illustration d'un pieux battus (Source VALECO)

	Superficie des pieux	Nombre de pieux	Surfaces impactées
Table 3V7	7.42 cm ²	42	0.0294 m ²
Table 3V14	7.42 cm ²	88g	0.62 m ²

Tableau 1 - Superficie et nombre de pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide en fonction du type de table

A raison de 10 pieux par table 3V14 et 6 pieux par demi-table 3V7, il est comptabilisé 931 pieux sur les surfaces caractérisées en zone humide, représentant une superficie de 0.65 m².

Une surface de 0.65 m² de zones humides sera imperméabilisée.

Une fois installés, les pieux feront l'objet d'une inspection technique, de tests d'extraction et d'un contrôle qualité. Ce système est peu intrusif, il évite l'installation d'ancrages bétonnés.

Ces impacts seront effectifs en phase chantier comme en phase d'exploitation.



Figure 10 - Battage des pieux / Pose des structures support à pieux vibrofoncés

1.2.2 MONTAGE DES STRUCTURES ET POSE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Durée : environ 8-10 semaines

Engin(s) nécessaire(s) : Manitou pour le transport des structures et modules & montage manuel pour les structures et modules

Localisation de l'intervention : A l'intérieur du site

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-après), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo ci-après) sur lesquels les modules seront posés.

Les panneaux livrés au fur et à mesure de l'avancement du projet seront ancrés à la structure en acier galvanisé grâce à un système de glissière. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres. Ce système permet d'associer une grande rapidité de montage et une sécurité mécanique efficace.



Figure 12 - Fixation des adaptateurs



Figure 11 - Fixation des rails de support



Figure 13 - Pose des modules, centrale solaire Cahors (46)

1.3 Câblage électrique de la centrale et raccordement au réseau

Durée : environ 6-7 semaines

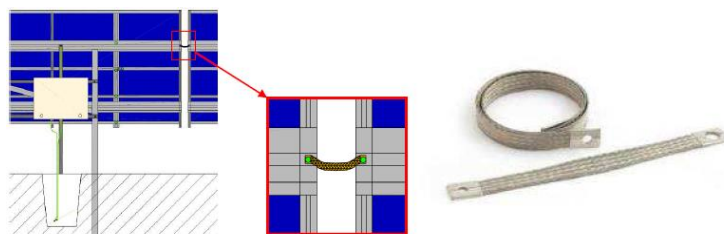
Engin(s) nécessaire(s) : Manitou pour le transport des onduleurs et matériels électriques
+ Trancheuse ou pelle pour la réalisation des tranchées

Localisation de l'intervention : Bord de piste pour les tranchées, à l'intérieur du site pour le câblage des modules

Pour acheminer l'électricité produite par chacun des panneaux au réseau, de nombreuses étapes de raccordement, de jonction et de transformation de l'énergie électrique sont nécessaires.

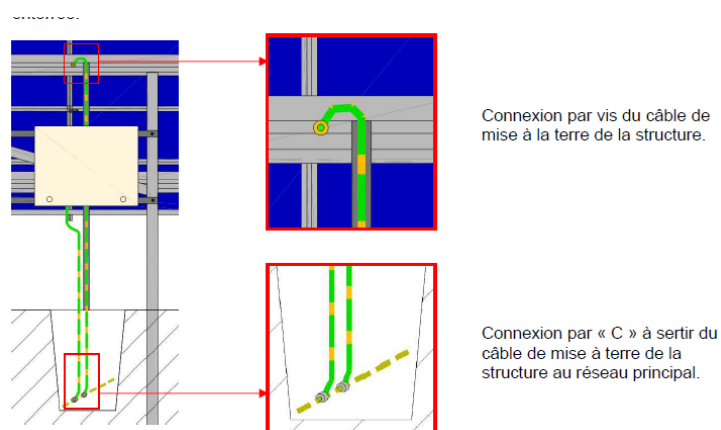
1.3.1 MISE A LA TERRE ET EQUIPOTENTIALITE DES STRUCTURES

Une rangée de panneaux photovoltaïques est constituée de tables sur lesquelles peuvent être posées les panneaux. Les tables sont espacées entre elles de 20 cm, et constituent une rangée en se succédant les unes aux autres. La liaison électrique des tables entre elles est assurée par une tresse cuivre de 10 mm² dans l'espacement de 20 cm entre tables.



Tresse de cuivre dans l'espacement intertables

La liaison électrique des rangées entre elles est assurée par câble cuivre HO7VK 16 mm² enterré. Ces liaisons électriques (entre tables et entre rangées) sont nécessaires pour assurer l'équipotentialité des structures et leur connexion à la terre.



Prise de terre

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

1.3.2 RACCORDEMENT DES MODULES AUX BOITES DE JONCTION

La première étape de l'acheminement de la production des modules photovoltaïques au réseau est de relier des paquets de 20 tables à des boîtes de jonction. La liaison entre les modules et ces boîtiers est assurée par des câbles solaires 4 mm², PV ZZ-F ou équivalent, adaptés à une utilisation en extérieur et répondant aux exigences des normes en vigueur.

Outre leur fonction principale de rassembler les tables de modules photovoltaïques, les boîtes de jonction vont permettre la protection des différents composants de la centrale. Chaque polarité est protégée d'un fusible 15A afin d'assurer la protection électrique des conducteurs. Un parafoudre de type 2 sera installé dans chaque boîte de jonction. Un interrupteur général sera placé en sortie des boîtes de jonction pour assurer la séparation entre l'onduleur (voir partie suivante) et les modules photovoltaïques.



Boîte de jonction et câble de liaison module-boîte

1.3.3 RACCORDEMENT DES BOITES DE JONCTION AUX POSTES DE TRANSFORMATION

Les boîtes de jonctions sont ensuite connectées à des onduleurs (une dizaine de boîtes par onduleur), qui transforment le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif (utilisé sur le réseau électrique). Les onduleurs sont situés à l'extrémité des rangées de tables de panneaux solaire et à proximité d'un transformateur qui élève la tension pour passer en haute tension. Les onduleurs et transformateurs forment des postes de transformation (PTR).

Pour la liaison boîte de jonction-onduleur, des câbles de section 2x240 mm² protégés par des gaines Rockshield sont enterrés (U-1000 AR2V ou équivalent) en respectant les normes électriques (NFC 15-100) et les recommandations en vigueur. En effet, L'enveloppe RockShield est une gaine de protection en PEHD extrudé, assurant une excellente protection mécanique des câbles contre les agressions des matériaux lors du remblai et lors du compactage des tranchées. Sa structure en grille permet le criblage des remblais dès l'enfouissement du câble. La résistance mécanique par remplissage des mailles est renforcée, le contact direct et immédiat du câble avec le sol favorise l'évacuation de la chaleur et diminue l'incidence de la réduction de transit.

Cette gaine de protection autorise le total réemploi des terres excavées et évite ainsi l'utilisation du sable d'extraction naturelle et ainsi le drainage provoqué par ce dernier.

Vous trouverez le plan de masse avec les réseaux enterrés en Figure 16.



Enveloppe de protection pour câble souterrain HTA Rockshield

Poste de transformation en construction (2 onduleurs, 1 transformateur et enveloppe béton à venir)

Le PTR sera installée sur une dalle en béton. Le poste comprendra deux onduleurs Outdoor, un transformateur Outdoor, et une enveloppe béton 2,5 x 3 m. Les différents équipements seront positionnés de façon à limiter la longueur des liaisons courant alternatif entre le transformateur et l'onduleur. Des équipements électriques d'utilités seront installés dans chaque poste de transformation (prises de courant, éclairage, arrêt d'urgence).

1.3.4 RACCORDEMENT DES POSTES DE TRANSFORMATION AUX POSTES DE LIVRAISON

L'étape finale avant la livraison de la production de la centrale au réseau est la liaison du PTR au poste de livraison (PDL). Le PDL est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Une liaison haute tension est réalisée entre le PTR et le PDL en suivant les pistes créées. Celle-ci est assurée par des câbles de 50 mm² directement enterrés. Ces tranchées techniques ne sont pas localisées en zones humides. Les câbles utilisés seront des câbles NF C 33-226 ou équivalents, destinés aux réseaux de distribution haute tension. Ils peuvent être installés à l'extérieur, sous terre ou encore dans l'eau. Ils correspondent aux classes C2 pour « Non-propagation de flamme », et disposent d'une gaine extérieure en polyéthylène très dure pour permettre de les enterrer directement sans apport de matériaux extérieurs quel que soit le type de sol.

Le PDL sera posé sur une dalle béton similaire au PTR, après terrassement. Il comprendra différents appareillages haute tension : 2 cellules interrupteur « arrivées EDF », 1 cellule « transformateur de potentiel », 1 cellule disjoncteur double sectionnement, 1 cellule transformateur HTA/BT pour auxiliaires 4 kVA, 1 cellule interrupteur « départ vers poste de transformation ». L'enveloppe extérieure du poste béton sera en préfabriqué (4,3 x 2,5 m environ). L'enveloppe aura un vide technique pour la pénétration des câbles venant de l'extérieur (50 cm environ). Il sera équipé d'une porte métallique, 4 grilles de ventilation pare-pluie avec grillage anti-insectes.

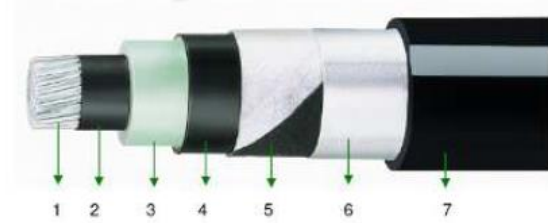


Poste de livraison

Câble de tension assignée 12/20 (24) kV,
isolé au polyéthylène réticulé

Câble HTA
Type C2 -10/+50 RT

Documents de normalisation: NF C 33-226 et HD 620



*Réalisation de tranchée pour enterrement
des câbles*



*Tranchée avec
grillage
avertisseur*

Une ligne enterrée de 20 kV (ou plus) permet la liaison du site au poste source RTE le plus proche, où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

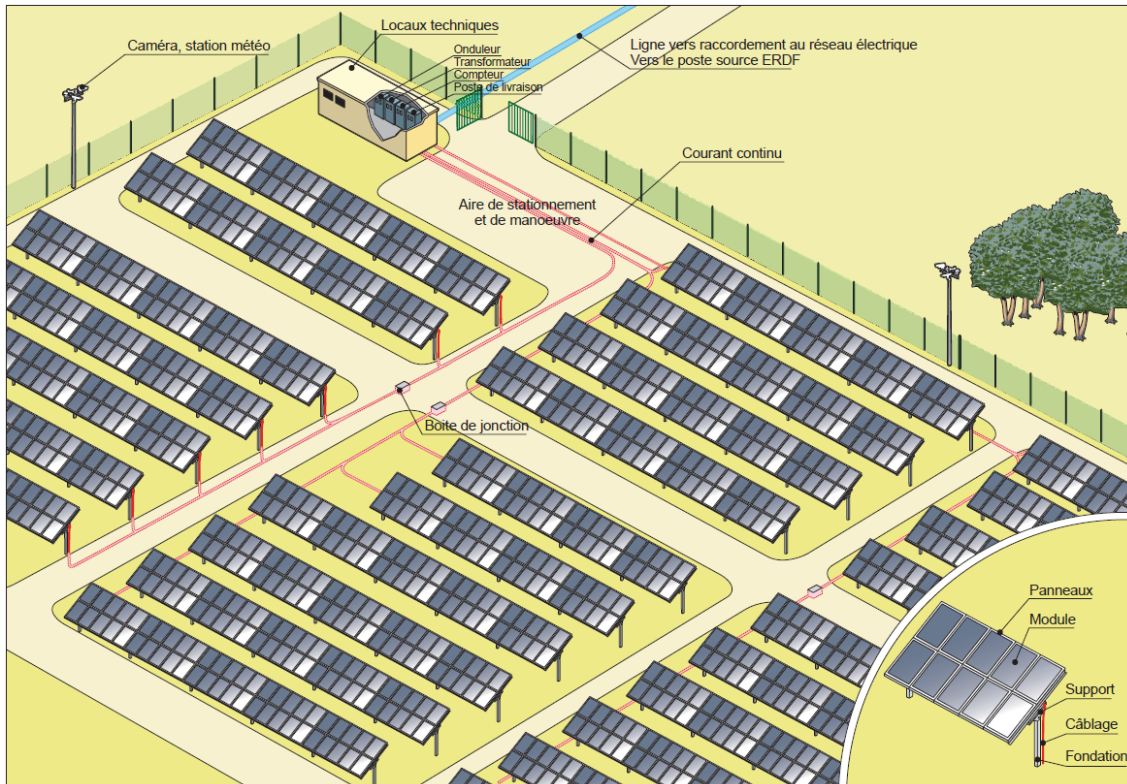


Schéma de principe d'une installation-type de centrale solaire au sol

1.3.5 REVEGETALISASSIONS DU SITE APRES TRAVAUX



Revégétalisation, 1 mois après travaux, centrale solaire de Cahors (46)

Les aires de stockage et les parkings à destination du chantier seront suivis dans leur phase de revégétalisations (ou réensemencées si besoin) et protégés afin que la végétation puisse reprendre rapidement sur ces secteurs. Un plan de revégétalisations sera alors mis en œuvre et des visites fréquentes d'un ingénieur écologue seront organisées dans ce cadre.

Après la période de chantier, il sera ainsi mis en place un couvert végétal :

- Semis de basse densité au minimum 3 mois après la phase de chantier
- Réensemencement pour les zones endommagées par le chantier
- Suivi de la reprise de la végétation par un coordinateur environnemental de Valeco

1.4 Réponse à l'avis du SEER

- Observation n°1

Or, le dossier indique explicitement que "la piste [...] aura une largeur de 3 mètres et est localisée sur une longueur de 376 mètres sur les zones humides caractérisées par le critère botanique et pédologique". Si on peut entendre l'argument selon lequel la perméabilité des matériaux de la voie n'aura pas d'impact sur la fonctionnalité hydraulique – encore que cet argument soit discutable - il n'en demeure pas moins que 1128 m² de zones humides seront recouverts de cailloux calcaires. Les deux critères de détermination des zones humides (botanique ou pédologique) ne peuvent pas conduire à une approche restrictive des surfaces dégradées. L'aménagement de voies calcaires sur une zone humide, quand bien même celle-ci ne serait définie que sur le critère pédologique, constitue un remblai au sens de la rubrique 3.3.1.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement. Le dossier lui-même indique d'ailleurs que « l'effet potentiel est donc le risque de destruction (remblai notamment) » (cf p.152).

Le projet a évolué depuis le dépôt du permis de construire en décembre 2021 (Voir Figure 14 - Plan de masse déposé en décembre 2021 et Annexe n°1). Nous avons apporté des modifications (voir Figure 15 - Plan de masse de novembre 2022 et Annexe n°2) concernant :

- L'implantation des réserves incendies, poste de transformation/livraison, l'entrée du parc et le couloir de contention. Ils ont été déplacés au nord du site en dehors des zones humides.
- Le type de piste et leur implantation :
 - Pistes légères prioritaires en périphérie nord et ouest du site
 - Bande de terre en périphérie sud et est du site

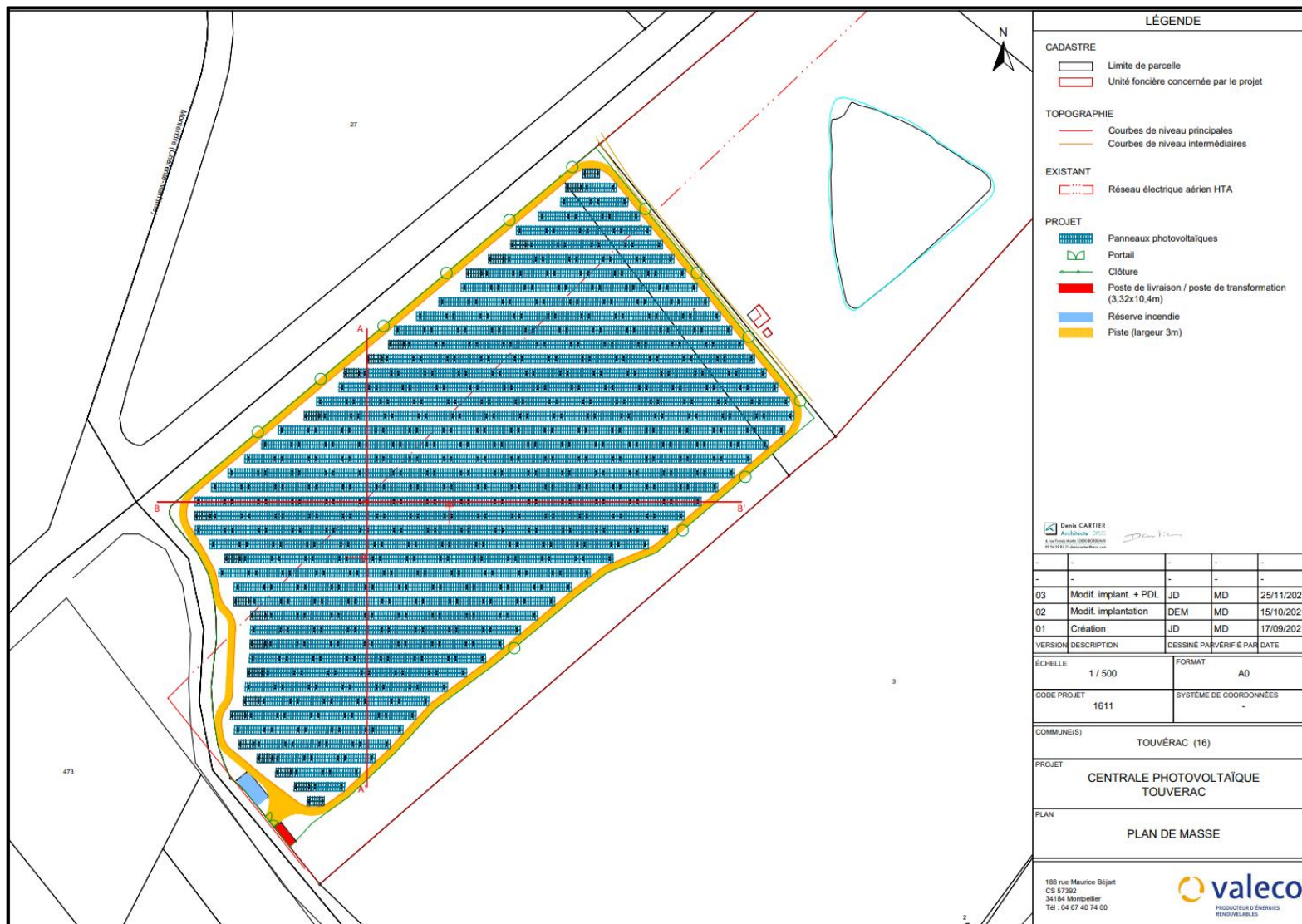


Figure 14 - Plan de masse déposé en décembre 2021

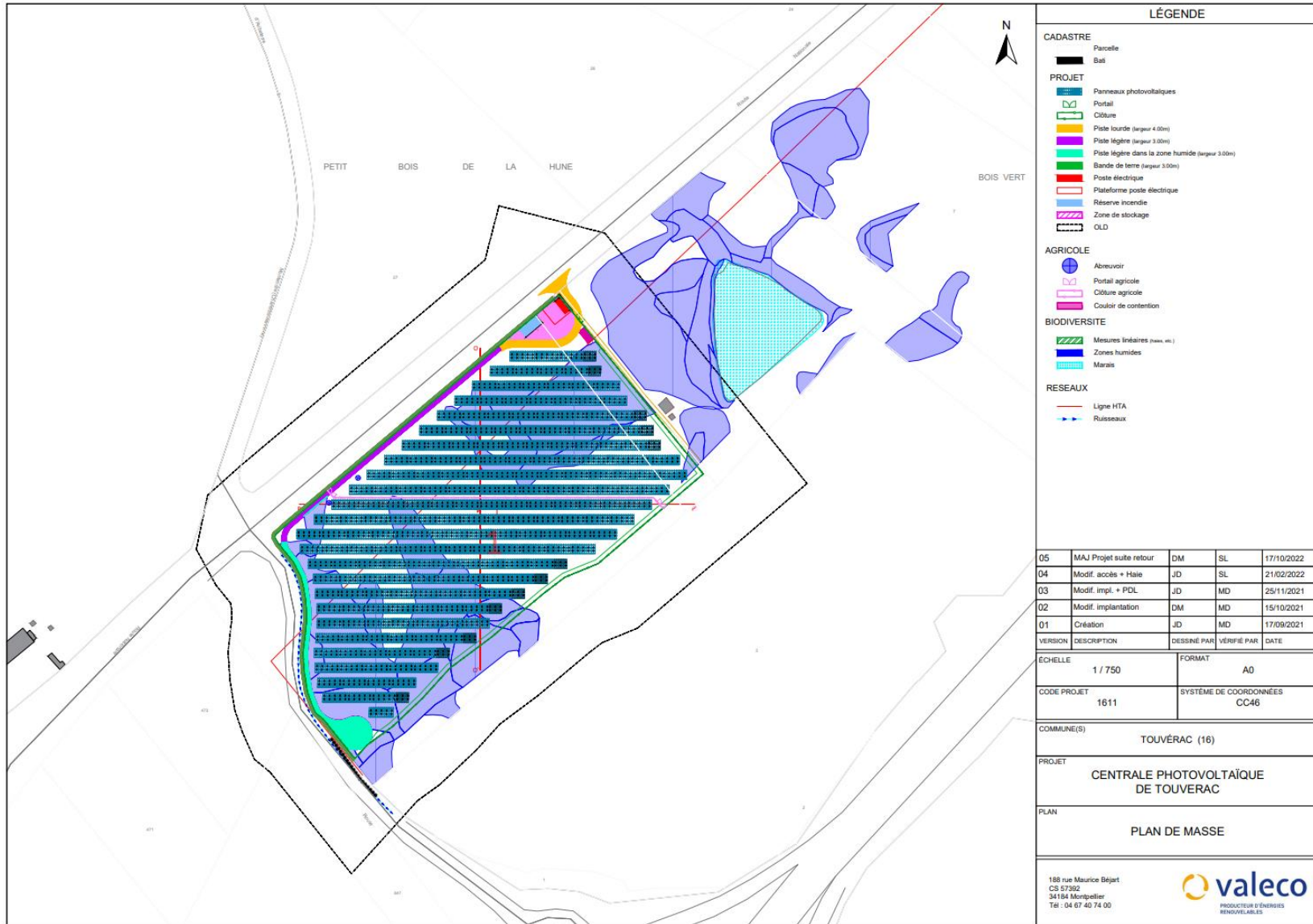


Figure 15 - Plan de masse de novembre 2022

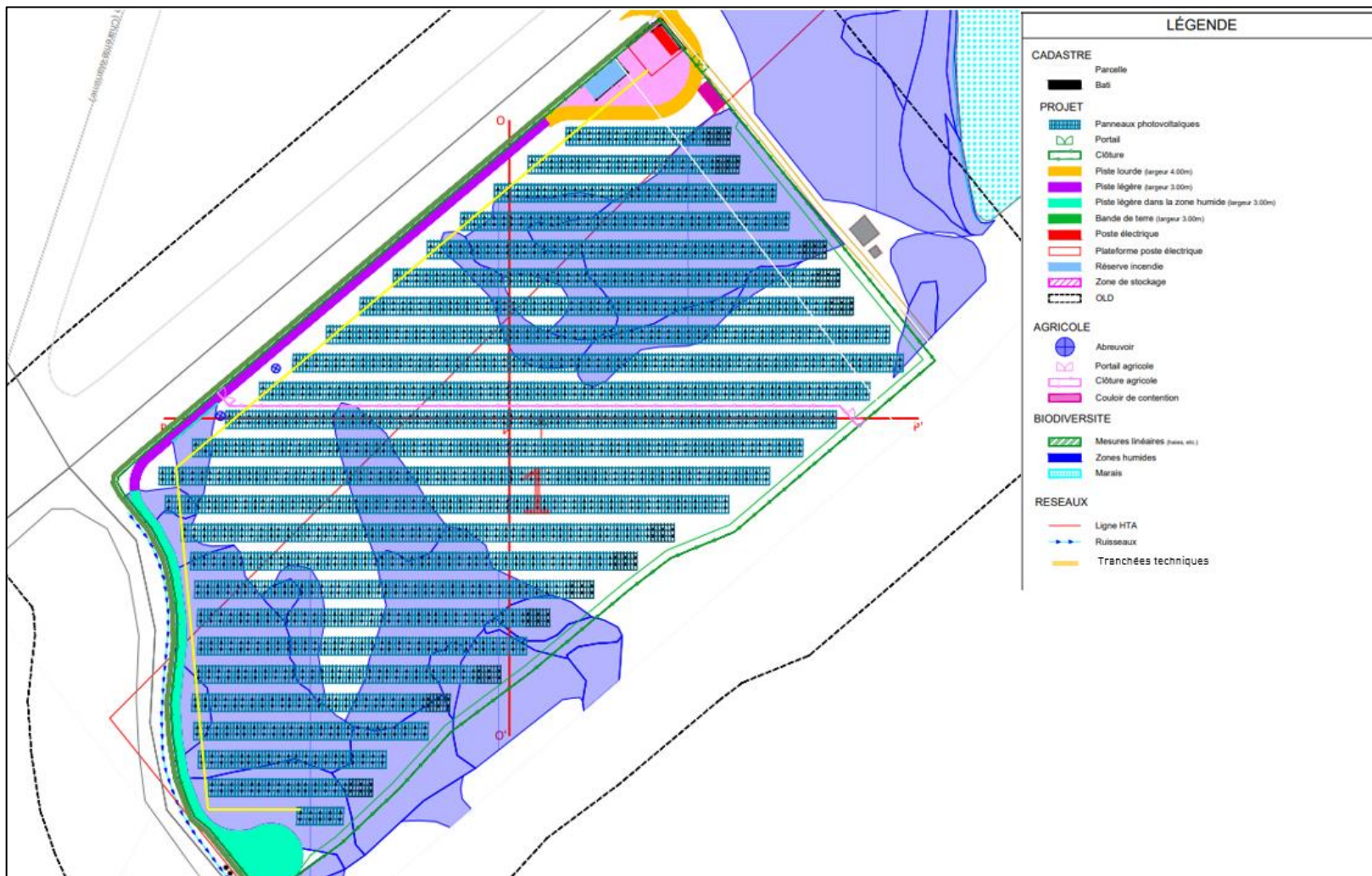


Figure 16 - Plan de masse avec zones humides - Réseaux enterrés

Suite à la modification du plan de masse (voir figure n°14 ci-dessus), l'impact des pistes sur les zones humides, caractérisées par les critères pédologiques et floristiques proviendra de la surface de la piste légère de 834 m².

Le chapitre suivant : Création des pistes - Imperméabilisation des sols présente une justification détaillée de l'impact sur les zones humides

- Observation n°2

En outre, l'appréciation de la surface de zones humides impactée se base sur l'hypothèse de système de pieux battus (0,07m² par pieux) alors que le dossier présente encore des incertitudes sur ce point (« les modules seront fixés sur des semelles béton posées à même le sol ou des pieux battus lorsque les données géotechniques le permettront », cf p.49).

	<u>Superficie des pieux</u>	<u>Nombre de pieux</u>	<u>Surfaces impactées</u>
<u>Table 3V7</u>	7.42 cm ²	42	0.0294 m ²
<u>Table 3V14</u>	7.42 cm ²	889	0.62 m ²

L'impact sur les zones humides caractérisées par les critères pédologiques et floristiques proviendra également de l'emprise totale des pieux battus de 0,65 m²

Le chapitre suivant : Système d'ancrage - Imperméabilisation des sols présente une justification détaillée de l'impact sur les zones humides

Tableau des surfaces en zone humide et hors zone humide anciennement impactées :

Type d'aménagement	Surfaces impactées	
	<u>Hors Zones humides</u>	<u>En Zones humides</u>
Emprise des pieux au sol	63,4 m ²	40,9 m ²
Pistes	1524 m ²	1077 m ²
Réserve incendie	-	84,5 m ²
Poste de livraison/transformation	-	30 m ²
TOTAL	1587,4 m ²	1232,4m ²

Tableau des surfaces en zone humide et hors zone humide nouvellement impactées :

Type d'aménagement modifié	Surfaces impactées	
	Hors Zones humides	En Zones humides
Emprise des pieux au sol	0,81 m ²	0,65 m ²
Pistes lourdes	460 m ²	-
Pistes légères	589 m ²	834 m ²
Réserve incendie	84,5 m ²	-
Poste de livraison/transformation	30 m ²	-
Emprise des poteaux de clôture au sol	3.85 m ²	2.92 m ²
TOTAL	1168.16 m ²	837.57 m ²

Le projet revisité impactera une surface totale de zone humide de 837.57 m² comprenant 834 m² de piste légère, 0.65 m² de pieux battus et 2.92 m² de poteaux de clôture

La rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code l'environnement est reprise ci-dessous.

Rubrique	Intitulé	Application au projet
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1) Supérieure ou égale à 1 ha : Autorisation 2) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : Déclaration	<u>Non concerné</u> Surface inférieure à 0.1 ha

Analyse des rubriques de la nomenclature

Au regard de ces éléments, le projet photovoltaïque de Touvérac n'est pas concerné par la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement.