

4 Les raisons du choix du projet

D'après l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement (II, 7°), « [...] une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; [...] » doit être retranscrite dans le dossier d'étude d'impact sur l'environnement.

Le choix d'un projet de parc au sol dépend de critères techniques, fonciers et environnementaux :

- **techniques** : un bon gisement solaire, une superficie permettant une puissance suffisante, une topographie limitant les pentes orientées vers le nord, l'est ou l'ouest, des capacités de raccordement électrique proches et à un coût acceptable, l'absence de servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, des conditions géotechniques adéquates, etc. ;
- **fonciers** : l'accord des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, etc.) ;
- **occupation du sol** : éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation ;
- **environnementaux** : les sensibilités relatives aux sols, à l'eau, au climat, à l'air, aux risques naturels et technologiques, au cadre de vie, au paysage, au patrimoine, au tourisme et à l'écologie.

En raison de contraintes et sensibilités diverses et variées, la variante de projet retenue est rarement un consensus réunissant tous les critères environnementaux, fonciers et techniques. L'objet de l'étude d'impact est de tendre vers la meilleure solution, mais à défaut, elle devra permettre de trouver le meilleur compromis.

Après avoir rappelé les raisons du développement du photovoltaïque à l'échelle nationale, cette partie sur les raisons du choix du projet synthétisera les différents scénarii et variantes possibles et envisagés par le porteur de projet, ainsi que les raisons pour lesquelles le projet final a été retenu.

4.1 Raisons du choix de l'énergie solaire photovoltaïque

La France s'est engagée avec ses partenaires européens à accroître le développement des énergies renouvelables. Le 21 avril 2020, le Gouvernement a approuvé par décret la programmation pluriannuelle de l'énergie (décret n°2020-456). L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque a été fixé à 20,1 GW en 2023 et 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028 (soit la réalisation de 30 à 40 000 ha de parcs photovoltaïques sur le territoire national).

D'après le bilan électrique 2021 de RTE, la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 13 067 MW au 31 décembre 2021. Au cours de l'année 2021, 2 687 MW supplémentaires ont été raccordés, soit une progression trois fois plus importante que celle observée en 2020.

La centrale photovoltaïque de Cersay s'inscrit dans cette démarche ambitieuse de développement du photovoltaïque.

Il a été choisi de privilégier l'énergie solaire pour la production d'électricité au regard de ses nombreux avantages :

- Une énergie renouvelable et disponible en grande quantité ;

- Un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- Une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- Des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles :
 - absence d'émissions de gaz à effet de serre directes,
 - réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques),
 - utilisation de produits finis non polluants,
 - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence),
 - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers).

4.2 Le choix d'un site approprié

La sélection d'un site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est fondée sur un certain nombre de critères techniques et environnementaux.

Le choix de ce site a été directement orienté par le propriétaire de la parcelle qui a fait part au porteur de projet de l'existence de cette parcelle au passé industriel, sans usage actuellement.

Une étude de faisabilité technique et environnementale, complétée par une visite du site, a été réalisée par le porteur de projet en janvier 2021. Il est apparu que le site était propice à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. À partir de cette première analyse, le porteur de projet a décidé de lancer des études plus fines sur le plan technique et l'étude d'impact sur l'environnement.

4.2.1 Légitimité de l'occupation du sol

Un parc solaire représente généralement une occupation de plusieurs hectares, voire plusieurs dizaines d'hectares. La légitimité des sites retenus doit être étudiée afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation.

Le site a été retenu car il correspond à un ancien site industriel, et est aujourd'hui à considérer comme un site dégradé, dont le sol est très anthropisé ; un site qui n'a jamais fait l'objet d'une activité agricole ou sylvicole (bien qu'historiquement cette parcelle faisait partie du bois des Brandes) et qui est désormais inapte à accueillir un usage agricole (d'après les conclusions de l'étude agro-pédologique qui a été menée – cf. étude en annexe 3).

La mise en place d'un parc photovoltaïque sur cette parcelle sans usage actuellement semble donc opportun pour réintroduire une activité sur ce site.

4.2.2 Une ressource solaire suffisante

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'avec une irradiation globale de 1 240 kWh/m²/an (données EOLISE), il est attendu une production annuelle d'électricité de 5 935 MWh la première année (5 527 MWh/an moyenné sur 30 ans), pour une puissance crête installée de 4,98 MWc.

Il est important qu'il n'y ait pas d'éléments masquant le soleil aux alentours (relief, arbres, bâtiments). Sur ce point, la ZIP reste dégagée de tout obstacle pouvant impliquer une perte de production.

4.2.3 Une topographie et configuration du site d'implantation adaptée

Le site d'implantation doit présenter une configuration autorisant l'implantation des structures photovoltaïques et une production énergétique maximale. Un des paramètres fondamentaux est la topographie du terrain. Celui-ci ne doit pas comporter de fortes pentes vers le nord, l'est ou l'ouest pour éviter les ombrages internes. D'une manière générale, il ne doit pas être trop accidenté pour permettre l'accès des engins et l'installation des tables. Enfin, il doit offrir une superficie suffisamment importante pour accueillir un nombre de modules photovoltaïques permettant de réaliser des économies d'échelle.

Le site de Cersay offre une superficie acceptable (4,93 ha) et une topographie quasi-inexistante, très légèrement orientée vers le nord.

4.2.4 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source.

En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables puisque :

- d'une part, le porteur de projet a fait réaliser une pré-étude simple par Gérédis sur le potentiel de raccordement local. Cette étude permet de valider le potentiel (en MW) de raccordement local sur une ligne HTA présente à proximité, à environ 870 m au sud-est, pour une puissance de 3,75 MWc. EOLISE signale que cette puissance n'est pas bloquée et qu'il ne s'est pas engagé avec Gérédis pour cette solution de raccordement. La puissance envisagée pour le projet de Cersay est de 4,98 MWc ; par conséquent, une étude de raccordement détaillée sera réalisée par Gérédis. **Cette solution de raccordement local en souterrain est privilégiée par le porteur de projet ;**
- d'autre part, le poste source de Thouars (à environ 11 km au sud-est) présente un potentiel de raccordement de 38,8 MW.

4.2.5 La proximité de voies de communication et d'accès

L'acheminement des engins de chantier et des matériaux (structures, modules, locaux de conversion de l'énergie, etc.) nécessite la présence de voies de communication et d'accès à proximité du site. L'intérêt est ici d'éviter des aménagements importants de la voirie, afin de limiter les impacts.

L'accès au site se fait par la RD31 présente à environ 230 m au sud du site, puis par la voie communale desservant le hameau de l'Humeau Jouanne, qui se termine en cul de sac au droit du site du projet. Cette voie est en bon état et suffisamment large pour le passage des engins inhérents à la construction de la centrale.

4.2.6 La compatibilité avec les règles d'aménagement et servitudes d'utilité publique

Il est fondamental que le site d'implantation soit compatible avec les servitudes d'utilité publique. Ces dernières regroupent toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Elles sont constituées de plusieurs volets :

- servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.),
- servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales, etc.),

- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).

Le site choisi est en dehors de toute servitude d'utilité publique ou règle d'aménagement spécifique. Le document d'urbanisme intercommunal, qui n'est pas actuellement compatible avec un projet photovoltaïque, va faire l'objet d'une mise en compatibilité (délibération intercommunale en date du 05/04/2022, consultable en annexe 4) pour passer d'un zonage A à un zonage Npv autorisant un projet photovoltaïque.

4.2.7 L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères

Il est nécessaire que le site d'implantation soit en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères. Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection (Natura 2000 ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.) ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, etc.). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les secteurs sauvegardés, les sites inscrits/classés, les monuments historiques, etc.

Le site d'implantation de Cersay est en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée. Il est à priori sans sensibilités majeures dès le pré-diagnostic (site majoritairement anthropisé, prairie ouverte). Les perceptions visuelles sont assez fermées. Le monument historique le plus proche est à environ 4,5 km.

Les impacts du projet sur le paysage et sur le milieu naturel sont traités respectivement en parties 7.4 et 7.5 du présent dossier.

4.2.8 Une faible densité d'habitat

Le site de Cersay se trouve dans une zone faiblement habitée et fréquentée ; en effet le hameau de l'Humeau Jouanne comporte peu d'habitations et le site se trouve tout au nord de ce hameau dans un cul de sac. Les perspectives vers le site sont rares et, la plupart du temps, filtrées par la végétation et les bâtiments/hangars agricoles.

Le site de Cersay présente de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol.

Le porteur de projet a fait réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour approfondir l'analyse des sensibilités écologiques, paysagères, humaines ou physiques de ce site.

4.3 Concertation et l'information locale

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol de grande puissance est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les acteurs du territoire de Val-en-Vignes et de ses habitants, ainsi qu'auprès de la Communauté de Communes du Thouarsais et des services de l'État. Les éléments présentés ci-après font état des principales étapes de la concertation et de l'information, qui ont été complétées par de nombreux échanges, permettant de construire un réel projet de territoire.

4.3.1 Concertation avec les collectivités locales et les institutions publiques

4.3.1.1 Avec la commune et la Communauté de Communes

Les échanges avec la commune de Val-en-Vignes et la Communauté de Communes du Thouarsais ont débuté dès le début de l'année 2021.

Une première rencontre a eu lieu en avril 2021, en présence de M. Jean-Luc DUGAS (maire délégué de Cersay), de Mme Marie BOUX (du service urbanisme de la Communauté de Communes) et de Mme Delphine Maisonneuve (du service Energie – Climat de la Communauté de Communes), dans le but d'échanger sur la faisabilité d'un projet photovoltaïque sur ces parcelles. Il a notamment été évoqué que le PLUI actuellement en vigueur n'était pas compatible avec le projet.

Une seconde réunion a eu lieu en novembre 2021, avec les mêmes personnes et Mme Magali Prévost de la chambre d'agriculture des Deux-Sèvres. Cette rencontre s'est déroulée en deux temps : une visite sur site suivie d'une réunion de projet en mairie de Cersay. Il a notamment été convenu lors de cette réunion qu'une étude agro-pédologique devait être menée sur le site afin de déterminer si la parcelle était apte à accueillir une activité agricole ; EOLISE a choisi de confier cette étude à la chambre d'agriculture de la Vienne (la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres ne s'y est pas opposée). Quant à la Communauté de Communes, elle prendra une délibération pour mise en comptabilité du PLUI une fois les résultats de l'étude agro-pédologique rendus et si aucune sensibilité écologique majeure était découverte sur le site. Il a également été évoqué le fait que l'entretien du site du futur projet photovoltaïque pouvait être réalisé par un écopâturage ovin via des acteurs locaux, couplé à une fauche mécanique.

En janvier 2022, une réunion de projet s'est tenue avec la Communauté de Communes et la Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres afin de leur communiquer les résultats de l'étude agro-pédologiques et de l'état initial du milieu naturel. Ces études confirment que les sols n'ont pas de potentiel agricole (moyen, limité voire nul pour les parties anthropisées qui sont majoritaires) et qu'aucune sensibilité majeure n'est présente. La Communauté de Communes s'est donc engagée à lancer une procédure de mise en compatibilité du PLUI, qui s'est traduite par une délibération communautaire en date du 05/04/2022. Dans ce cadre, EOLISE a présenté le projet lors d'une réunion publique organisée par la Communauté de communes, qui s'est tenue le 13 juin 2022.

Dans le prolongement de cette réunion, le projet a également été présenté aux élus du conseil municipal de Val-en-Vignes le 25 janvier 2022.

4.3.1.2 Avec la chambre d'agriculture des Deux-Sèvres

Comme évoqué précédemment, par deux fois le porteur de projet a rencontré la chambre d'agriculture des Deux-Sèvres :

- en novembre 2021 lors d'une visite sur site suivie d'une présentation du projet en mairie, en présence du maire délégué de Cersay et de deux personnes de la Communauté de Communes (du service Urbanisme et Energie-Climat) ;
- puis en janvier 2022 lors d'une réunion de projet en mairie de Val-en-Vignes.

4.3.2 Consultation du public

Le porteur de projet, en lien avec la municipalité, a souhaité tenir informé les habitants par :

- des articles de presse publiés en janvier, février et avril 2022 (Ouest France, Courrier de l'Ouest et Nouvelle République – cf. illustrations ci-dessous) ;



La société Eolise mène un projet de parc photovoltaïque à Cersay. | ILLUSTRATION – ARCHIVES CO

Le Courrier de l'Ouest
Publié le 30/01/2022 à 13h41

Localisée à Chasseneuil-du-Poitou près de Poitiers, Éolise est une société française, indépendante et poitevine, spécialisée dans le développement de projets éoliens et photovoltaïques. Elle réalise ses projets en région Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loir.

Le projet, présenté mardi au conseil municipal de Val en Vignes, se situe au nord-est du bourg de Cersay, au lieu-dit L'Humeau-Jouanne. Le site retenu, plutôt dégradé et sur lequel étaient élevés des visons jusqu'en 2018, est d'environ cinq hectares. « C'est un projet à long terme, de quatre à cinq ans ; la durée d'exploitation étant de 30 à 35 ans. Cette réalisation au sol posséderait 9 000 modules, soit 450 tables de vingt modules inclinés », ont précisé les intervenants, qui ont par la suite répondu aux interrogations des élus.

Le conseil a validé l'étude de faisabilité du projet mais, souhaitant davantage de précisions et de réflexion, il s'est abstenu pour valider son exploitation (l'autorisation d'exploiter est accordée par le préfet) et pour donner le pouvoir au maire de signer les autorisations nécessaires pour la suite du projet.

Figure 26 : Article de presse publié dans Ouest France le 30/01/2022 (source : EOLISE)

📌 Cinq projets et bientôt cent hectares de panneaux solaires en Thouarsais

Le projet d'un parc photovoltaïque a été dévoilé à Cersay, près de Thouars, le 25 janvier. Ceux de Pierrefitte et de Coulonges-Thouarsais se concrétisent cette année.



D'ici deux à trois ans, le Thouarsais comptera déjà près de cent hectares de panneaux solaires. | ARCHIVES CO - LAURENT COMBET

Le Courrier de l'Ouest Carl GUILLET

Modifié le 08/02/2022 à 19h01

Le soleil brille de mille feux sur les projets de parcs photovoltaïques en Thouarsais. Tandis que Tiper 2, troisième volet du parc Tiper a ajouté toute fin 2020 ses 14 hectares de panneaux solaires entre Thouars et Saint-Léger-de-Montbrun, c'est à Cersay qu'un nouveau projet de centrale photovoltaïque a été dévoilé le 25 janvier. Pas moins de quatre autres projets sont en phase d'étude ou de travaux sur le territoire de la communauté de communes... Le Courrier de l'Ouest fait le point.

Publié

Cersay

C'est le dernier annoncé, en conseil municipal de Val-en-Vignes, le 25 janvier. La société poitevine Eolise mène un projet de centrale solaire à Cersay, sur le site d'un ancien élevage de visons, une parcelle « n'ayant jamais été cultivée » et jugée impropre à l'agriculture. D'une puissance installée de 5 mégawatts, « l'équivalent d'une éolienne », a dit Marc-Alexandre Guilbard, chargé de projet chez Eolise, ce petit parc d'un peu moins de cinq hectares fait l'objet d'une étude environnementale. En fonction des résultats, et après enquête publique, le parc pourrait voir le jour d'ici 2023-2024.

Figure 27 : Article de presse publié dans Ouest France le 08/02/2022 (source : EOLISE)

Un projet photovoltaïque à Cersay ?

Publié le 31/01/2022 à 06:25 | Mis à jour le 31/01/2022 à 06:25



VAL-EN-VIGNES



Un projet photovoltaïque pourrait voir le jour sur le site de l'ancien élevage de visons de « L'Humeau-Jouanne ».

© Photo NR

En préambule du dernier conseil municipal de Val-en-Vignes, à la salle des fêtes de Bouillé-Saint-Paul, les élus se sont prononcés sur la possible implantation d'une centrale photovoltaïque de près de cinq hectares, comprenant 3.000 modules répartis sur 450 tables de 20 modules, sur l'ancien élevage de visons implanté au lieu-dit « L'Humeau-Jouanne », près de Cersay, dont les activités ont cessé en 2018 après 30 années d'exploitation hors sol. « Un terrain rendu impraticable pour l'agriculture... », a souligné Luc-Jean Dugas, maire délégué de Cersay.

Étude de faisabilité

Ce projet était présenté, diaporama à l'appui, par Marc-Alexandre Guilbard, chef de projet de la société Eolise, assisté de Tahiana Randrianarisoa, ingénieur photovoltaïque. Si le conseil a validé, à l'unanimité, l'étude de faisabilité du projet, il s'est majoritairement abstenu de valider son exploitation, en attente d'un complément d'informations. Le maire, Christophe Guillot, a rappelé que « le support de présentation était consultable en mairie et l'entreprise disponible pour répondre aux questions des conseillers ».

Figure 28 : Article de presse publié dans la Nouvelle-République le 31/01/2022 (source : EOLISE)

Près de Thouars. 450 panneaux au parc photovoltaïque de Cersay

Le parc photovoltaïque envisagé à Cersay, commune de Val-en-Vignes, nécessite une modification du plan local d'urbanisme. Plus de détails sont donnés par l'entreprise porteuse du projet.



450 panneaux solaires devraient être installés à terme à Cersay, commune déléguée de Val-en-Vignes. | ARCHIVES CO

Le Courrier de l'Ouest Nadège DESQUIENS Publié le 06/04/2022 à 16h05

Une centrale photovoltaïque est en projet à Cersay, commune déléguée de Val-en-Vignes, au lieu-dit de L'Humeau-Jouanne. Le site visé a une surface d'environ cinq hectares avec un relief plat. L'entreprise Éolise prévoit d'implanter une centrale photovoltaïque complètement réversible. Le projet prévoit l'installation de 9 000 modules, soit 450 tables de 20 modules inclinées à 20° sur une surface d'environ 4,93 ha et développera une puissance de 4,99 MWc.

La communauté de communes du Thouarsais vient de voter une concertation préalable des habitants, pour une révision allégée du plan local d'urbanisme (PLUi). Avant, à cet endroit, il y avait un élevage de visons entre 1988 et 2018, précise Emmanuel Charré, vice-président responsable de l'aménagement du territoire. Les parcelles n'ont plus de vocation agricole car elles ont été artificialisées.

La concertation a pour but d'apporter des informations accessibles aux habitants et de recueillir leurs avis. Un dossier sera mis à disposition au centre Anne-Desray et à la mairie de Val en Vignes. Les habitants ont la possibilité de laisser une trace écrite de leur avis soit à la mairie de Val-en-Vignes, par mail au président de la communauté de communes : plui@thouars-communaute.fr ou pour courrier avec

l'intitulé « Concertation préalable à la révision allégée n° 1 du PLU intercommunal », à l'hôtel des communes 4, rue de la Trémoille à Thouars.

Près de Thouars. 450 panneaux au parc photovoltaïque de Cersay

Figure 29 : Article de presse publié dans le Courrier de l'Ouest le 06/04/2022 (source : EOLISE)

Cersay. Une réunion publique sur le projet photovoltaïque demain jeudi

Le Courrier de l'Ouest Publié le 27/04/2022 à 05h42



Le plan du parc photovoltaïque actuellement à l'étude par la société Eolise, basée à Chasseneuil-du-Poitou. |

La société Eolise, basée à Chasseneuil-du-Poitou, qui finalise des études pour évaluer le potentiel d'un parc photovoltaïque dans la commune de Val-en-Vignes, près du hameau de L'Humeau-Jouanne, au nord-est de Cersay, tiendra une permanence d'information à la mairie de Cersay jeudi, de 17 h à 19 h.

Ce projet a fait l'objet d'une délibération favorable prise au conseil municipal de Val-en-Vignes en janvier 2022, pour mener les études de faisabilité sur le développement d'un parc d'une puissance de 5 MWc (mégawatts crête). Le projet a été lancé par la société Eolise en 2021, dans une zone qui présente un grand intérêt puisqu'au-delà de son ensoleillement favorable, il s'agit d'un ancien site ICPE d'élevage de visons, dont l'activité a été arrêtée, précise l'entreprise dans un communiqué. Du fait de l'artificialisation du sol liée aux installations pour l'élevage, ce terrain est aujourd'hui considéré comme dégradé, c'est-à-dire qu'il ne peut pas être utilisé pour des activités agricoles ou forestières. »

Eolise a distribué dans les boîtes aux lettres des riverains une lettre d'information (également disponible sur www.eolise.fr).

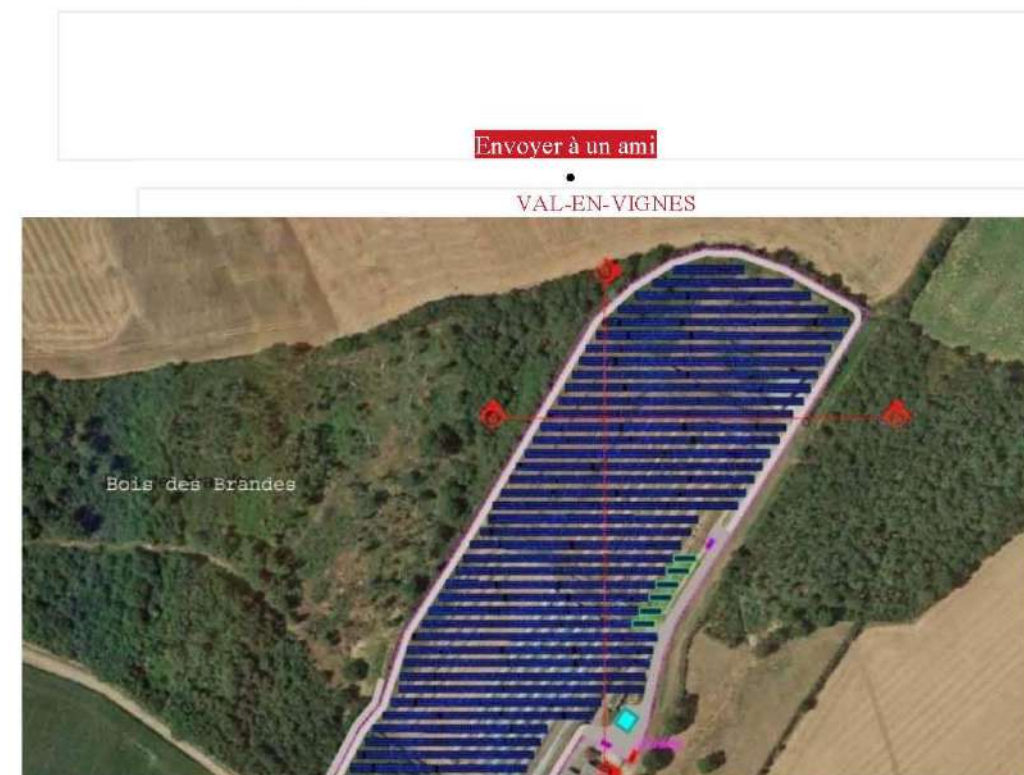
Le potentiel de production du parc est important puisque, grâce à sa surface et son ensoleillement, il pourrait atteindre 5 900 MWh, estime Eolise. Cela représente l'équivalent de plus de la moitié de la consommation électrique annuelle de la commune de Val-en-Vignes (résidentiel, tertiaire et industriel inclus). »

Cersay. Une réunion publique sur le projet photovoltaïque demain jeudi

Figure 30 : Article de presse publié dans le Courrier de l'Ouest le 27/04/2022 (source : EOLISE)

Gros plan sur le projet de parc photovoltaïque

Publié le 03/05/2022 à 06:26 | Mis à jour le 03/05/2022 à 06:26



Sur le site d'un ancien élevage de visons à L'Humeau-Jouanne, la future centrale aura une puissance de 5 mégawatts-crête.

© (Visual fourni par Éolise)

Jeudi 28 avril, s'est tenue à la mairie de Val-en-Vignes une permanence d'information concernant le projet d'installation d'une centrale solaire sur le site de l'ancien élevage de visons, inexploité depuis 2018, à L'Humeau-Jouanne près de Cersay. Présentée par Marc-Alexandre Guilbard, chef de projet de la société Éolise, avec Baptiste Wambre, responsable du développement éolien et photovoltaïque, cette première information destinée au public et particulièrement aux riverains, n'a pas attiré la foule malgré les annonces des journaux et une lettre d'information

distribuée dans les boîtes aux lettres valenvignaises par Éolise, puisque seules trois personnes se sont déplacées. Sans doute que l'idée d'implantation de panneaux solaires sur ce site dégradé n'a pas suscité la même inquiétude qu'un projet de parc éolien...

Celui-ci prévoit seulement l'installation de 8.160 modules orientés sud et inclinés à 20°, sur une surface clôturée de 4,93 ha, pour une puissance de 5 MWc avec un ensoleillement favorable, soit « l'équivalent de plus de la moitié de la consommation électrique annuelle de la commune de Val-en-Vignes, résidentiel, tertiaire et industriel inclus », signalait le chef de projet.

Le raccordement électrique sera réalisé en souterrain, sur une ligne existante à proximité du site.

Figure 31 : Article de presse publié dans la Nouvelle-République le .3/05/2022 (source : EOLISE)

- une lettre d'information publiée en avril 2022 à destination des habitants de Val-en-Vignes (cf. page suivante) ;
- une permanence d'information en mairie de Cersay organisée le 28 avril 2022. Peu de personnes se sont déplacées malgré les nombreuses communications effectuées (3 personnes) ;
- un site internet dédié au projet mis en place en avril 2022,
- une réunion publique dans le cadre de la modification du PLUI le 13 juin 2022.



Eolise est une **société française**, indépendante et poitevine spécialisée dans le **développement de projets éoliens et photovoltaïques**. Localisée à Chasseneuil-du-Poitou, elle conduit des projets en Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire.

Eolise profite donc d'un **ancrage local**, mais aussi d'une **solide expérience dans le développement de projets d'énergies renouvelables**. L'équipe salariée, composée d'une dizaine de collaborateurs, réside en Poitou-Charentes. Elle **privilégie le travail avec des entreprises locales, créatrices d'emplois** dans le territoire des projets développés.



Marc-Alexandre GUILBARD - Chef de projet -

Historiquement, le **site localisé au nord-est du bourg de Cersay en direction de Bouillé-Loretz** était occupé par un élevage de visons hors-sol, entre 1988 et 2018.

Depuis l'arrêt de l'élevage de visons en 2018, une étude de terrain sur l'état des sols a montré que cette zone était **considérée comme "dégradée" et ne pouvait pas être utilisée pour l'implantation de culture**. Néanmoins, elle bénéficie d'un très **bel ensoleillement et sa superficie permet l'implantation d'une zone de production d'électricité** grâce à l'énergie solaire.

Le projet permettra de tirer pleinement profit des ressources du territoire et de produire, sur la commune de Val-en-Vignes, une électricité locale, d'origine renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre.



UNE ZONE D'ÉTUDE...

...QUI NE MANQUE PAS D'ATOUTS

- Un **site artificialisé**
- **Pas de concurrence** avec les parcelles cultivables
- Un **ensoleillement important** et un relief plat
- Une **intégration discrète** dans le paysage

Plus d'informations sur www.eolise.fr

DÉROULÉ PRÉVISIONNEL DU PROJET



LE SAVIEZ-VOUS ?



Une centrale photovoltaïque au sol sur le site de Cersay pourrait **atteindre une puissance nominale de 5 MWc**.

Elle permettra de couvrir l'équivalent de la **consommation électrique annuelle de la moitié de la commune** de Val-en-Vignes (résidentiel, tertiaire et industriel).



PERMANENCE D'INFORMATION EN MAIRIE

Eolise tiendra une permanence d'information **en mairie** (salle du conseil), au 10 rue du moulin, à Cersay, le **jeudi 28 avril 2022** de 17 h à 19 h.

UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR UN "SITE DÉGRADÉ"



Eolise identifie les sites propices au développement de centrale solaire en fonction de la pertinence environnementale du terrain. Afin d'éviter les conflits d'usages des sols et l'artificialisation massive des terres agricoles et forestières, les zones sélectionnées sont des **sites dégradés** (selon la définition de la Commission de Régulation de l'Énergie). Les usages précédents (pollution d'enfouissement, excavation, artificialisation...) de ces terrains ont rendu impropres leur retour à leur destination initiale (activité agricole ou forestière). Développer l'énergie solaire sur ces sites permet de leur donner une nouvelle vie.

RESTONS EN CONTACT

Marc-Alexandre GUILBARD - Chef de projet - Baptiste WAMBRE - Responsable développement -

Téléphone : **05 49 38 88 25** • Courriel : ma.guilbard@eolise.fr

Eolise SAS - 3, av. Gustave Eiffel - 86360 Chasseneuil-du-Poitou

Plus d'informations sur www.eolise.fr

©fannyb/Graphik - Impression/Diffusion : MédiaPost - Ne pas jeter sur la voie publique

Figure 32 : Lettre d'information publiée en avril 2022 (source : EOLISE)

4.4 Démarche du choix de l'implantation du projet

4.4.1 Rappel des préconisations environnementales

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en exergue certaines sensibilités et richesses environnementales sur le site et aux alentours. Les préconisations principales qui en sont issues sont les suivantes.

Volets thématiques	Préconisations
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une étude géotechnique permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des pieux Prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques Éviter les terrassements entraînant des modifications substantielles du terrain naturel Préserver/maintenir les fossés fonctionnels Éviter au maximum les zones humides recensées et à défaut prévoir une compensation Respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> Limiter les nuisances vis-à-vis de l'habitation la plus proche (55 m) Définir un projet photovoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables Conserver le chemin de desserte longeant l'aire d'étude immédiate côté est identifié comme « à conserver » au PLUI, ainsi que la portion de haie située au nord-est de l'aire d'étude immédiate et identifiée comme « à préserver » au PLUI Maintenir un accès au bois des Brandes et aux ruches
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple Conserver les haies et boisements qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale et favoriser le développement de la flore locale Maintenir l'accès à la centrale par le sud-est, via la D31 et le hameau de l'Humeau Jouanne (comme c'est le cas aujourd'hui) afin d'éviter de couper des haies Positionner les locaux de transformation de l'énergie derrière la végétation ou prévoir un bardage/revêtement de ces installations pour une meilleure intégration Conserver les haies qui entourent le site pour maintenir la discrétion de la centrale notamment depuis la D31 et depuis le tronçon entre le hameau St-Michel et la Jeune Lande Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire (vert foncé du bocage) Conserver au maximum l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux)

Tableau 76 : Tableau de synthèse des préconisations environnementales

4.4.2 Rappel des contraintes techniques du porteur de projet

Le porteur de projet doit combiner les enjeux environnementaux et les contraintes techniques et foncières suivantes :

- contraintes techniques** : un bon rendement énergétique (limiter les ombrages, espacer suffisamment les tables de panneaux, etc.), une superficie permettant une puissance suffisante pour un raccordement

électrique à un coût acceptable, éviter les éventuelles servitudes d'utilité publique incompatibles avec le projet, s'assurer des principes constructifs en phase avec les conditions géotechniques adéquates, etc. ;

- contraintes foncières** : l'avis des propriétaires de terrain et de la collectivité locale accueillant le projet, la compatibilité avec les usages actuels et futur du site (ex : servitude de passage, compatibilité avec l'agriculture, etc.).

Dans le cadre de ce projet, le maître d'ouvrage a dû considérer les contraintes et objectifs techniques suivants :

- nécessité de mise en compatibilité du PLU Intercommunal pour que le zonage autorise la mise en place d'un projet photovoltaïque ;**
- prouver que la parcelle, sans usage actuellement, ne dispose pas d'un potentiel agricole ;**
- privilégier un raccordement local, directement sur une ligne HTA,**
- conserver les bâtiments agricoles situés au sud-est de la zone d'étude afin de respecter le souhait du propriétaire,**
- conserver l'accès aux ruches et au bois des Brandes.**

4.4.3 Un projet solaire qui ne fait pas concurrence à l'agriculture

D'un point de vue strictement agricole, les centrales photovoltaïques sont consommatrices d'espace, et peuvent parfois entrer en conflit avec les vocations des territoires ruraux, en termes d'occupation du sol.

Dans le cadre du projet de Cersay, la parcelle n'a jamais fait l'objet d'une exploitation agricole. Historiquement, c'est une parcelle boisée qui fait partie intégrante du bois des Brandes qui ne fait pas l'objet d'une exploitation. Cette parcelle a été défrichée dans une tentative d'extraction d'argile, mais cette exploitation a rapidement été abandonnée au regard du faible potentiel des sols. Dans un second temps, un élevage de vaches s'est installé (activité classée ICPE) ; les sols ont été fortement anthropisés pour accueillir les bâtiments d'élevage et créer des pistes. À l'arrêt de l'activité, en 2018, les installations ont été entièrement démontées (hormis des bassins de récupération des eaux) mais les sols sont restés fortement anthropisés.

À la demande de la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres, une étude d'aptitude agricole des sols a été réalisée fin 2021 (cf. étude en annexe 3). Elle confirme que le site est fortement anthropisé (à plus de 60 %) et que les sols sont inaptes à accueillir une activité agricole (le potentiel agricole est nul sur les surfaces anthropisées et il est moyen voire limité sur les autres surfaces en herbe).

La conclusion de cette étude, menée par la Chambre d'Agriculture de la Vienne, indique également que dans le cadre du projet photovoltaïque, les sols partiellement remaniés pourront être ensemencés par une prairie qui sera entretenue par un écopâturage. Le porteur de projet envisage de s'orienter vers cette solution en faisant appel à des acteurs locaux. En effet, il est possible de passer une convention avec une association qui se charge de trouver localement un éleveur pour assurer l'entretien du site.

5 Description du projet

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact comprend :

2. « Une description du projet, y compris en particulier :

- une description de la localisation du projet ;
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code [...] cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application de l'article R. 512-3 [...] ; »

5.1 Principe de fonctionnement d'un parc photovoltaïque

L'effet photovoltaïque est un phénomène physique qui permet de récupérer et de transformer directement la lumière du soleil en électricité (cf. illustration suivante). Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques constitués de semi-conducteurs. Lorsque les photons frappent ces cellules, ils transfèrent leur énergie aux électrons du matériau. Ceux-ci se mettent alors en mouvement dans une direction particulière, vers une grille collectrice intégrée, créant ainsi un courant électrique continu dont l'intensité est fonction de l'ensoleillement. Un module convertit ainsi une partie de l'énergie solaire qu'il reçoit en courant électrique continu à faible tension. Il existe trois familles principales de cellules : le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Actuellement, les types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin (**cas privilégié pour le présent projet**). Plus rarement, le matériau semi-conducteur est à base de cuivre, d'indium, de gallium ou de sélénium. D'autres technologies sont encore au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le **silicium cristallin**, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, **est le semi-conducteur le mieux connu** tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle (technologie éprouvée, mature et fiable).

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz (aucune substance toxique). Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. **Les cellules en silicium cristallin sont d'un assez bon rendement** (de 14 à 18% pour le polycristallin et près de 16 à 24% pour le monocristallin). Elles représentent environ 90% du marché actuel.

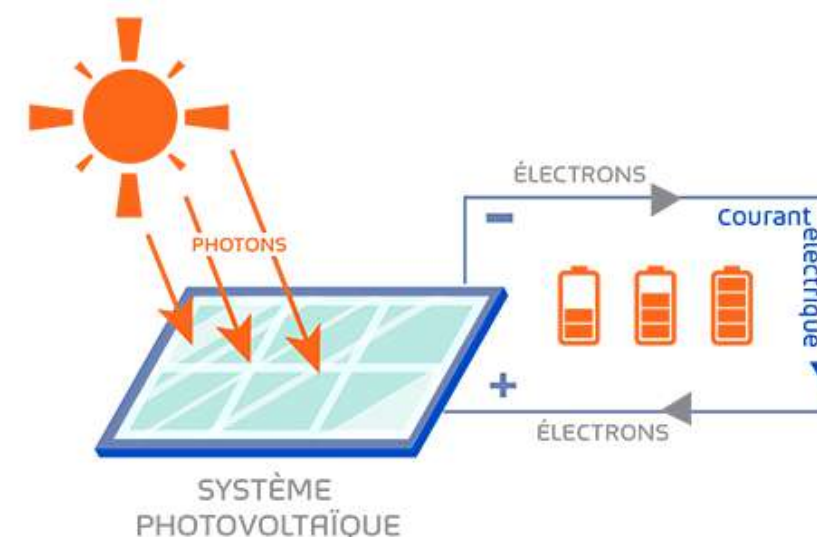


Figure 33 : Transformation de l'énergie lumineuse en énergie électrique (source : Asca)

Les **panneaux ou modules photovoltaïques** sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui **convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu**. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un **niveau de tension dépendant de l'ensoleillement**.

Afin d'obtenir une tension plus grande, **les panneaux sont connectés entre eux** (câblage en série) pour former ce que l'on appelle un string. Ces strings sont ensuite connectés en parallèle (dans des boîtes de jonction) de manière à limiter le nombre de câbles transportant le courant, mais aussi à réduire les pertes. Plusieurs boîtes de jonction sont ensuite connectées à un même onduleur.

La fonction de **l'onduleur** est de transformer le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif d'une tension de 400 Volts, avec une fréquence de 50 Hz. Chaque onduleur est ensuite raccordé à un **transformateur élévateur**, dont le rôle est d'augmenter la tension du courant et de l'amener à 20 000 V, soit la tension du réseau public.

Enfin, un local **Poste de Livraison (PDL)**, qui constitue **l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité**, doit également être mis en limite de propriété du projet de manière à être accessible depuis l'extérieur. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau électrique public, et aussi le comptage de la production de l'électricité vendue à EDF.

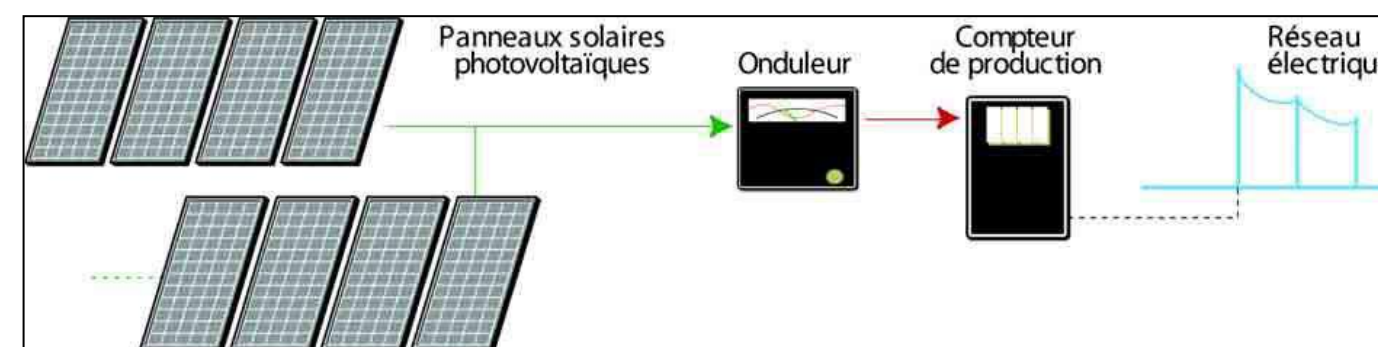


Figure 34 : Schéma de fonctionnement général d'une installation photovoltaïque (source : MEEDAT, janvier 2009)

5.2 Caractéristiques techniques du projet

5.2.1 Les chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

- de modules (ou panneaux) photovoltaïques ;
- de structures supports métalliques (tables) fixées dans le sol ;
- de locaux techniques : structures de livraison et sous-stations de distribution ;
- de câbles électriques reliant les panneaux, les sous-stations et les structures de livraison ;
- de pistes d'accès et d'aires de grutage des bâtiments techniques ;
- d'une clôture grillagée périphérique.

Nota : Concernant les caractéristiques de l'installation présentée ci-après, il est à noter que, compte-tenu de l'incapacité du porteur du projet à anticiper l'évolution des technologies, et donc les caractéristiques précises des composants, modules ou structures porteuses qui seront utilisés au moment de la construction de la centrale photovoltaïque, des dimensions standards réalistes connues à ce jour ont été indiquées. Ces données ont été utilisées pour réaliser la conception du parc solaire ainsi que les calculs d'emprises et de production.

Si les dimensions des tables étaient légèrement différentes à la construction, le nombre de tables installées sera lui-même adapté pour respecter l'emprise globale du parc, les emplacements et dimensions des pistes et des bâtiments électriques. Ainsi, si les tables utilisées présentent une longueur supérieure, le nombre de tables sera réduit, et inversement.

En cas d'évolutions, les emprises des panneaux, et donc leurs impacts, resteront néanmoins similaires.

Pour une surface donnée, la puissance installée dépend de plusieurs facteurs et notamment de :

- la technologie ;
- l'écartement entre les rangées de modules ;
- l'inclinaison des modules.



Photographie 56 : Exemple d'installation photovoltaïque au sol

La centrale photovoltaïque de Cersay sera d'une puissance crête installée de 4,98 MWc. Sa production moyenne est estimée à au moins 5 935 MWh la première année. Sur 30 ans, elle est estimée à 5 527 MWh/an.

Le projet de parc solaire présenté dans ce dossier comportera :

- **46 rangées de panneaux photovoltaïques fixes** comprenant en tout 8 160 modules. Ces modules, montés sur des structures porteuses en aluminium et orientés plein sud, seront inclinés de 20° par rapport à l'horizontale (pour optimiser la production photovoltaïque annuelle). Les rangées seront espacées les unes des autres de 3,40 m en moyenne. Elles auront une longueur de 19,80 m ou de 13,20 m. La base des panneaux sera à 0,80 m au-dessus du sol, et leur hauteur totale atteindra 2,50 m ;

- **2 locaux de transformation** de l'énergie (onduleurs et transformateurs) ;
- **1 poste de livraison** ;
- un **raccordement électrique interne enfoui** et un **raccordement au réseau public d'électricité** (poste ou ligne électrique) par une liaison souterraine. Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, dans le cadre d'une convention de raccordement légal ;
- **l'accès au parc photovoltaïque** : celui-ci se fera par la RD31 au sud, puis par la voie communale traversant le hameau de l'Humeau Jouanne et desservant le site. La circulation à l'intérieur du parc se fera par la piste périphérique interne.

L'emprise au sol de la centrale (surface comprise au sein de la clôture) est de 4,93 ha pour une surface en modules de 2,28 ha.

Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation de la centrale.

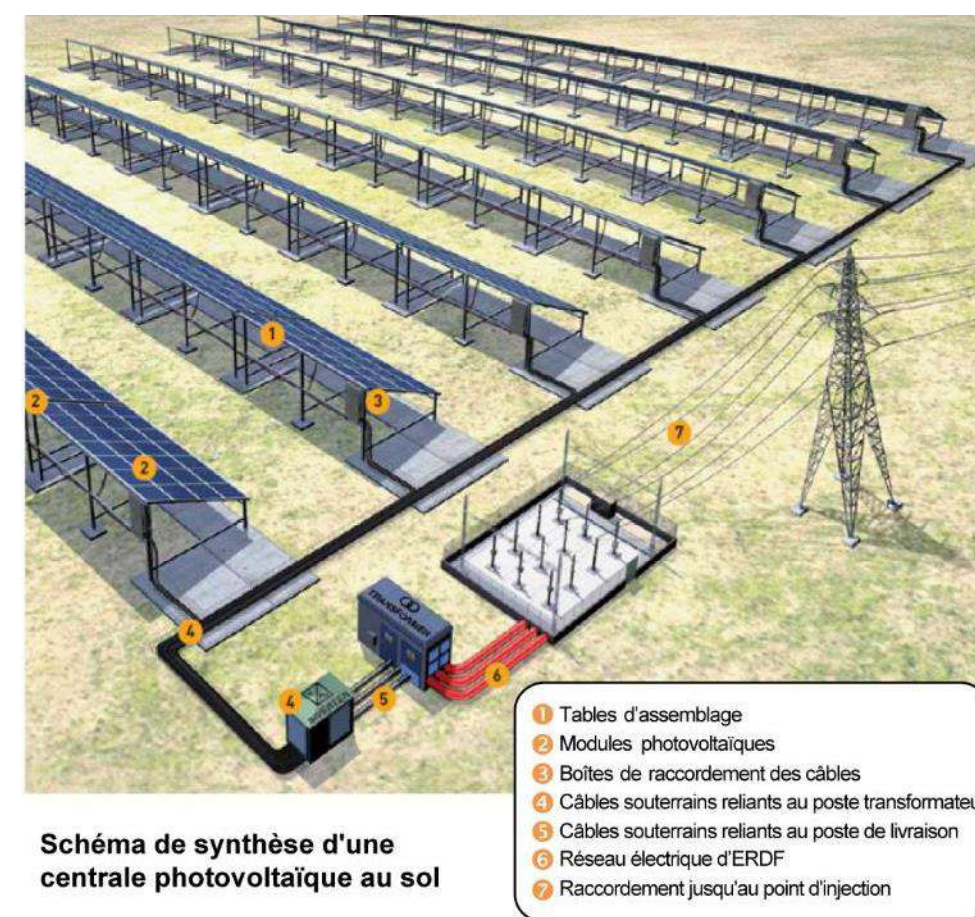
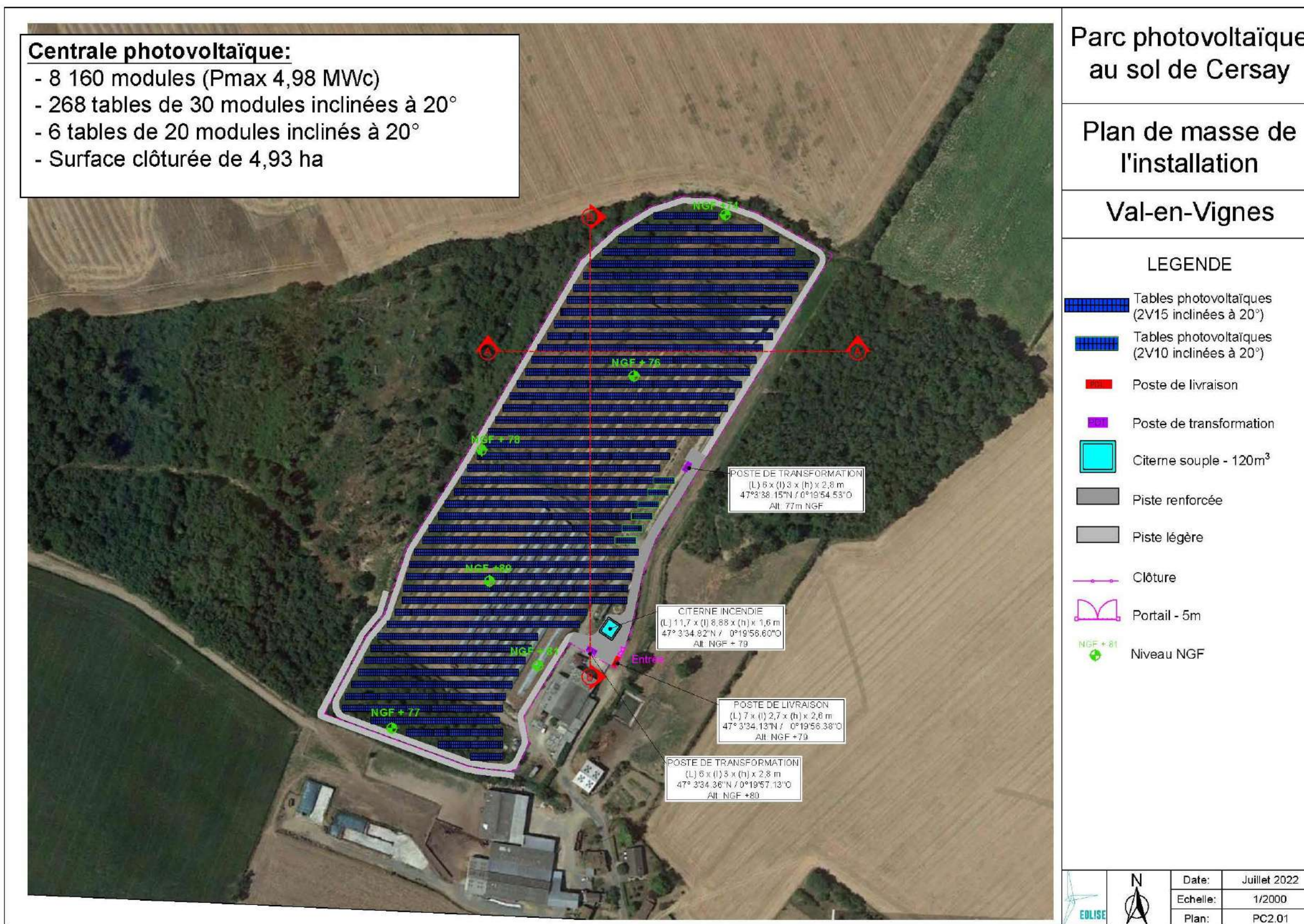


Figure 35 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

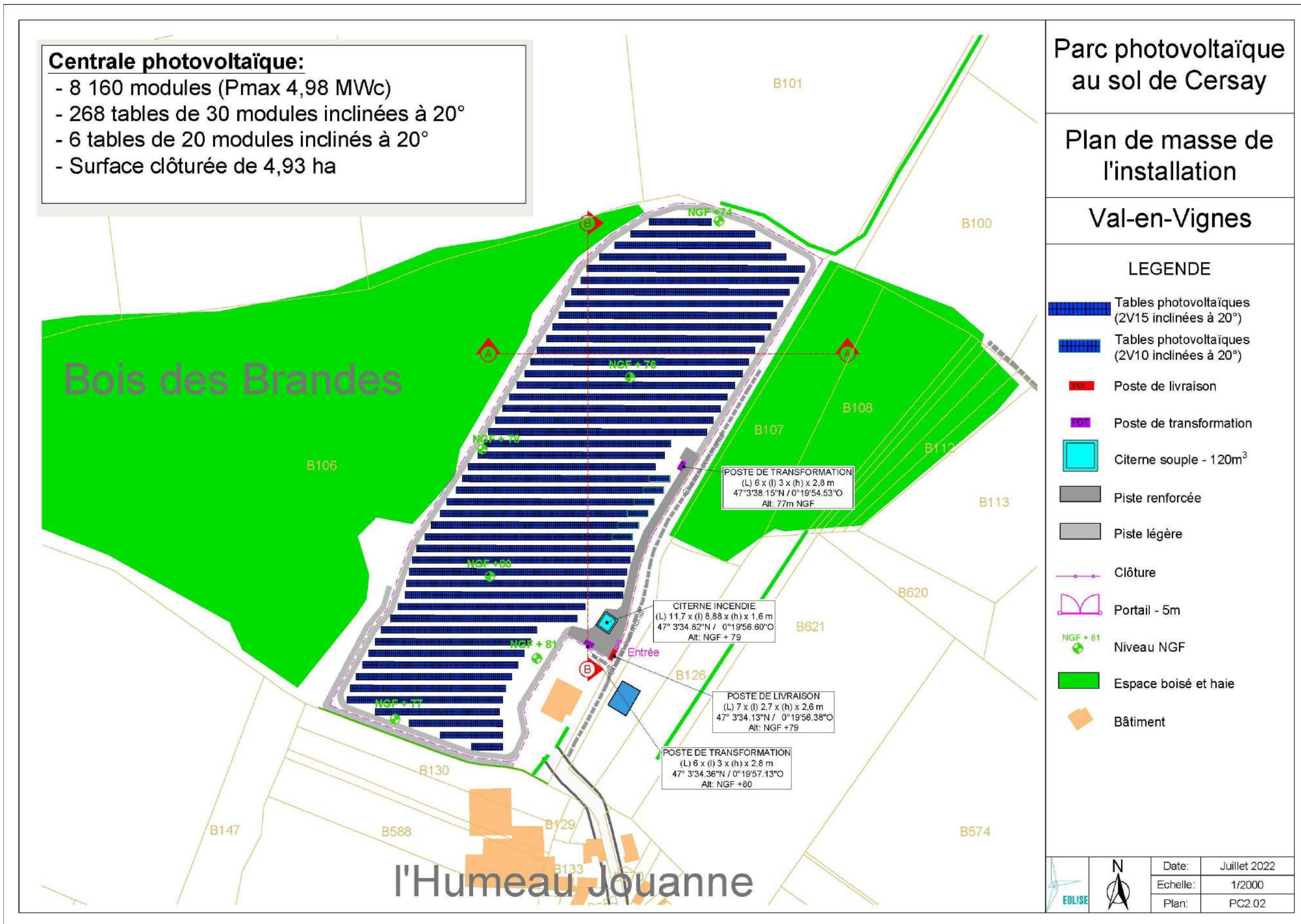
Commune d'implantation	Projet de Cersay (79)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 447108,90 m ; Y = 6667595,74 m
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol - Structure fixe
Technologie utilisée	Modules monocristallins de 610 Wc
Puissance crête installée	4,98 MWc
Puissance électrique installée	4,65 MWe
Ressource solaire	1 237 kWh/m ² .an
Production spécifique annuelle nette	1 192 kWh/kWc/an
Production moyenne estimée de la première année	5 935 MWh
Production moyenne annuelle estimée sur 30 ans	5 527 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	2,172 m x 1,303 m x 0,035 m (gabarit)
Nombre de modules prévus	8 160
Surface totale de modules	2,28 ha
Emprise du projet	4,93 ha clôturés
Équipements connexes	2 locaux de conversion de l'énergie et 1 poste de livraison
Lieu de raccordement supposé	Raccordement local sur une ligne HTA à proximité du site ou poste source de Thouars

Tableau 77 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale photovoltaïque de Cersay (source des données : EOLISE)

5.2.2 Le plan de masse du parc photovoltaïque



Carte 65 : Plan de masse final de la centrale de Cersay – Fond orthophotographique (source : EOLISE)



Carte 66 : Plan de masse final de la centrale de Cersay – Fond cadastral (source : EOLISE)

5.2.3 Modules photovoltaïques et tables d'assemblage

5.2.3.1 Modules photovoltaïques

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très **important pour le rendement surfacique et la production** de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques existent aujourd'hui :

- celles à base de silicium cristallin (mono ou poly) ;
- celles dites à « couches minces », parmi lesquelles se trouvent des technologies à base de métaux lourds.

Le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur la **technologie silicium cristallin**. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis très longtemps.

Les modules sont constitués :

- de cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série ;
- d'une couche en verre trempé sur la face avant, protégeant les cellules des intempéries ;
- d'une feuille de tedlar, sur la face arrière, matériau particulièrement résistant, ou de deux couches de verre (bi-verre) dans le cas de panneaux bifaciaux ;
- un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

EOLISE n'a pas encore choisi le fournisseur de modules qui équiperont sa centrale. Le tableau ci-après présente néanmoins les principales caractéristiques attendues des futurs modules. Si des évolutions sont possibles par rapport au modèle finalement retenu, celles-ci seront minimes.

Caractéristiques des modules	Canadian Solar pris pour gabarit
Puissance crête unitaire	610 Wc
Type de cellule privilégié	Monocristallin

Tableau 78 : Caractéristiques des modules envisagés pour le projet

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques : puissance solaire incidente de 1 000 W/m², température de 25°C. **Les modules (panneaux) envisagés auront une puissance unitaire de 610 Wc. Il est prévu un nombre de 8 160 modules.** La surface de panneaux installée serait donc de 2,28 ha. Ces chiffres seront susceptibles d'évoluer à la marge.

La société retenue pour la fourniture des panneaux disposera des **certifications ISO 9001 : 2008 et ISO 14001 : 2004** en ce qui concerne son activité de production. Ces derniers seront également **certifiés selon les normes CEI 61215 et CEI 61730** et ces certificats auront été délivrés par l'organisme UL-DQS, **accrédité par la Dakks, un équivalent de la COFRAC**.

Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du



fabricant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales.

Le rendement nominal de ces panneaux sera certifié par un organisme de la Communauté Européenne tel que défini dans la norme CEI/TS 61836, deuxième édition.

Il est également important de préciser que les entreprises fabricant les panneaux photovoltaïques **font pour la plupart partie de Soren** (anciennement PV Cycle), une association européenne de fabricants de panneaux qui ont signé une déclaration d'engagement pour la **mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des panneaux en fin de vie**. Cette opération permet de diminuer les quantités de déchets et de réutiliser les matières premières pour produire de nouveaux panneaux.

Figure 36 : Modules photovoltaïques

Notons que les principales données sur le module pourraient évoluer à l'heure de la construction avec l'amélioration continue des technologies utilisées.

5.2.3.2 Les structures support – tables de modules

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier traité contre la corrosion, formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique et inclinés de 20° par rapport à l'horizontale.



Photographie 57 : Structures porteuses des tables photovoltaïques (Source : ENCIS Environnement)

Le point bas des panneaux sera à 0,80 m du sol et le point haut sera à 2,50 m par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine. **La largeur des tables sera d'environ 4,11 m.**

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle d'environ 3,40 m. Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules n'affecte pas la rangée suivante. Ainsi, plus la pente vers le sud sera importante, plus les phénomènes d'ombrage seront réduits, plus la distance entre les rangées de panneaux peut être diminuée. Ainsi, pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface au sol recouverte représente environ 46 % de la superficie clôturée du terrain.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modifications majeurs de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au modelé du terrain.

5.2.3.3 Fixation au sol

Les structures porteuses des modules seront fixées au sol par l'intermédiaire de profilés en acier galvanisé, disposés à distance régulière (cette distance sera définie en fonction des résultats de l'étude de sol qui sera menée en amont du chantier). Ces profilés sont établis en vue de recevoir la structure photovoltaïque (tables et panneaux). Ils sont donc dimensionnés et fixés afin de résister à l'arrachement ou à l'effondrement.

Globalement, il existe deux techniques de fixation au sol : les pieux battus ou vissés et les plots en béton ou longrines (fondations superficielles ou enterrées). Pour un terrain comme celui-ci, d'après l'étude des couches géologiques supérieures, la technologie pressentie pour les ancrages est l'utilisation des pieux battus ou vissés dans le sol, sans fondations en béton. La technique privilégiée sera ainsi celle des pieux battus dans le sol, à une profondeur de 1,50 m maximum.



Photographie 58 : Exemple de fixation avec des plots en béton (longrines) (source : ENCIS Environnement)

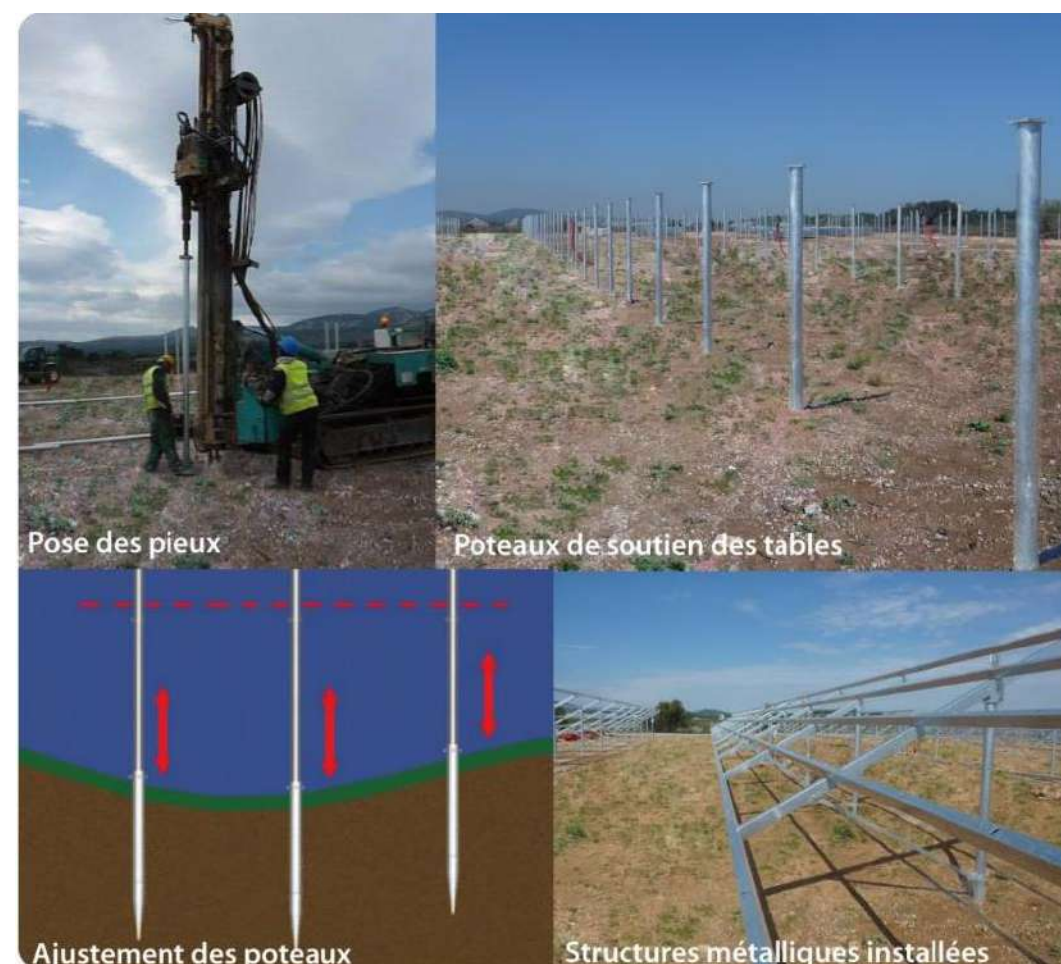


Figure 37 : Structures porteuses métalliques (Source : ENCIS Environnement)

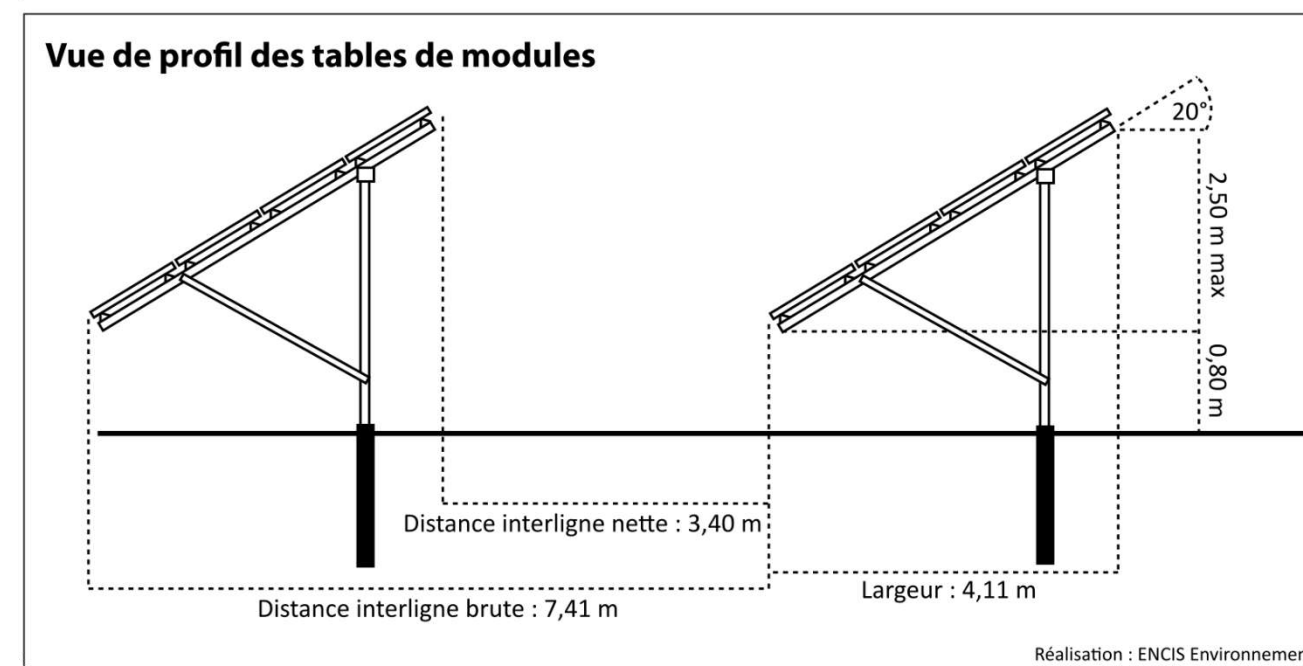


Figure 38 : Schéma de l'agencement des tables d'assemblage

Caractéristiques des structures porteuses	
Hauteur maximale	2,50 m
Hauteur minimale	0,80 m
Écartement moyen entre deux rangées	3,40 m
Largeur d'une rangée (au sol)	19,8 m ou 13,20 m
Inclinaison	20 °
Orientation des modules	46 rangées en format paysage orientées vers le sud
Fondations	Pieux

Tableau 79 : Caractéristiques des structures porteuses

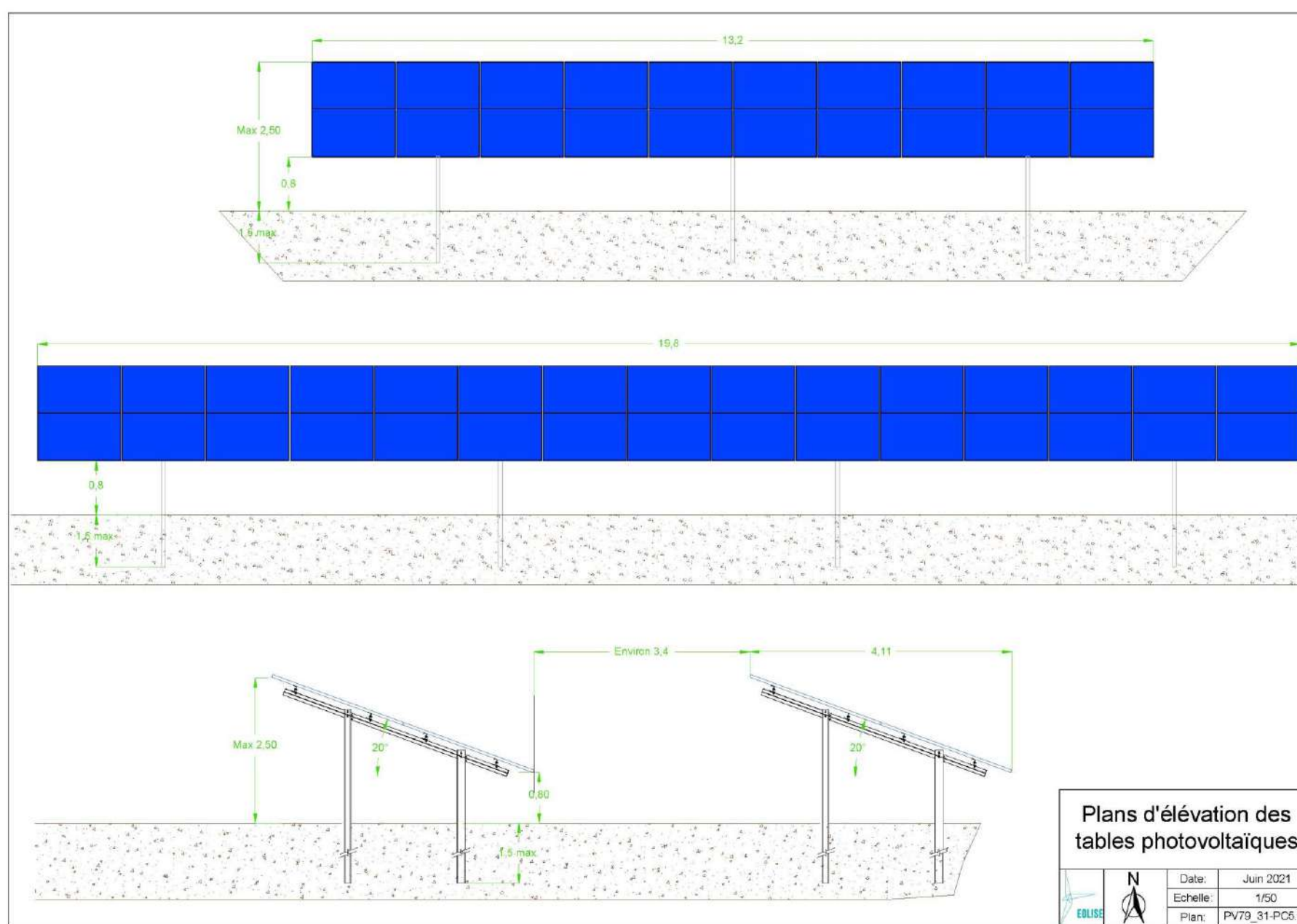


Figure 39 : Caractéristiques des tables et des modules (source : EOLISE)

5.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

5.2.4.1 Postes transformateurs

Les postes transformateurs sont des locaux spécifiques où seront installés les onduleurs, les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection...

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif.

La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.



Figure 40 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors)

Deux postes transformateurs de 2500 kVA seront installés sur la centrale de Cersay. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les caractéristiques sont les suivantes :

- surface au sol de 18 m² (6 m x 3 m) ;
- hauteur hors sol de 2,80 m ;
- vide sanitaire de 0,70 m.

Les postes transformateurs seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 1 m de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Les dimensions de la fouille seront légèrement plus grandes (1 m de plus en longueur et en largeur). Les locaux seront positionnés sur les pistes renforcées (en entrée de site) et seront intégrés au mieux dans l'environnement ; il est programmé de peindre les façades et les huisseries d'un vert sombre (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020).

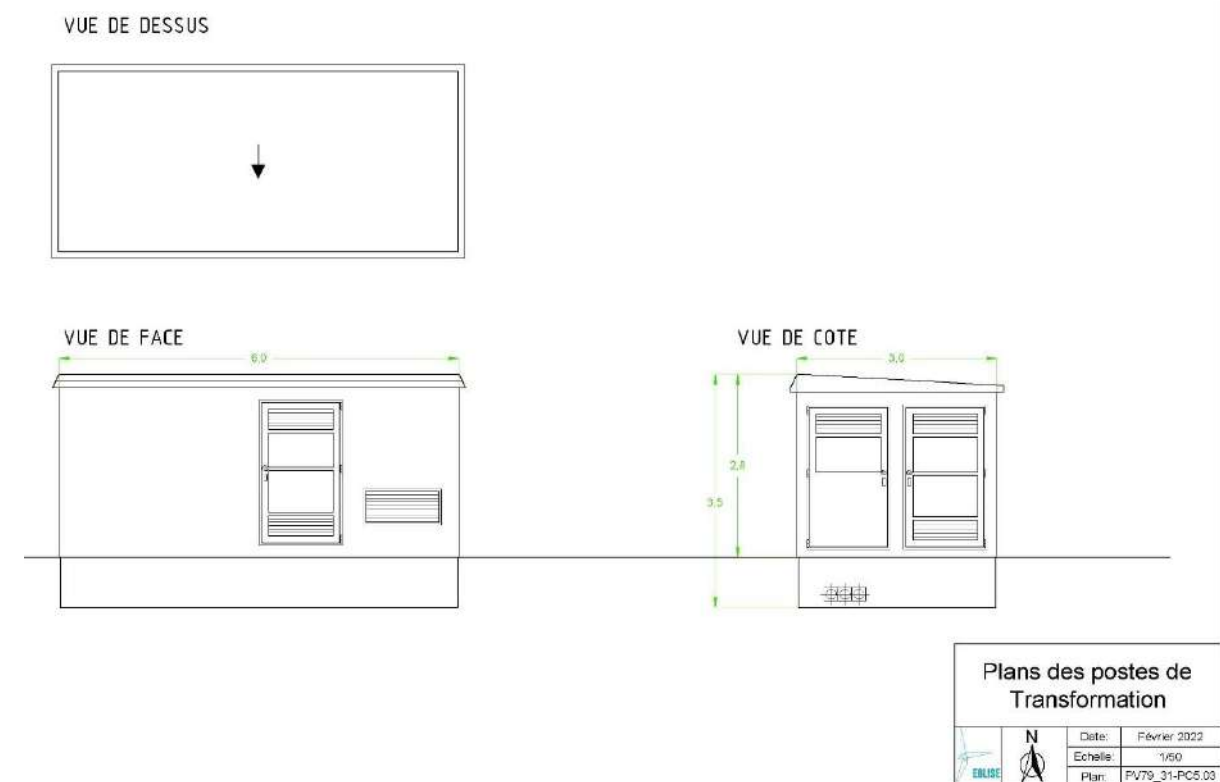


Figure 41 : Plan technique d'un poste transformateur (Source : EOLISE)

5.2.4.2 Poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau public et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Le poste de livraison est le lien final entre les postes transformateurs et le réseau public de distribution. Il sera également l'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire de réseau de distribution puissent y avoir accès en permanence.

Le poste de livraison (voir figure ci-après) aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol de 19 m² (7 m x 2,70 m) ;
- hauteur de 2,60 m hors sol ;
- vide sanitaire de 0,70 m.

Le poste de livraison sera enfoui dans sa partie basse de la même manière que les postes transformateurs à une profondeur de 0,75 m environ (à confirmer suivant les préconisations du constructeur définitif).

Afin de favoriser l'intégration du poste de livraison localisé en entrée de site, il sera habillé d'une teinte vert sombre (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020).



Photographie 59 : Exemple de poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)

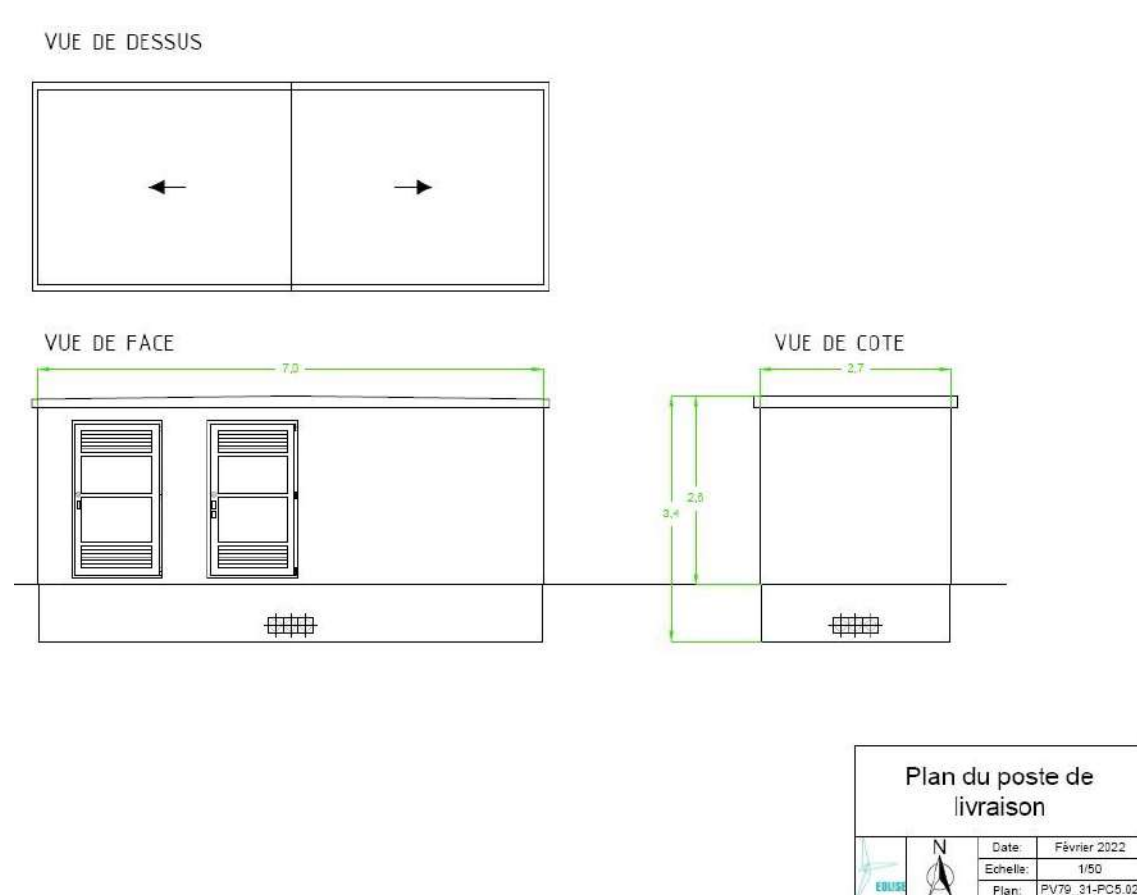


Figure 42 : Plan technique d'un poste de livraison (source : EOLISE)

5.2.5 Réseaux de câbles

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent, elles doivent être conformes aux normes européennes et nationales en vigueur. On trouve, sur un projet de cette nature, différents niveaux de câblage qui seront mis en œuvre.

5.2.5.1 Câblage

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings

en reliant les panneaux mitoyens. Les câbles sont situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles. De nombreuses mises à la terre sont assurées avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.

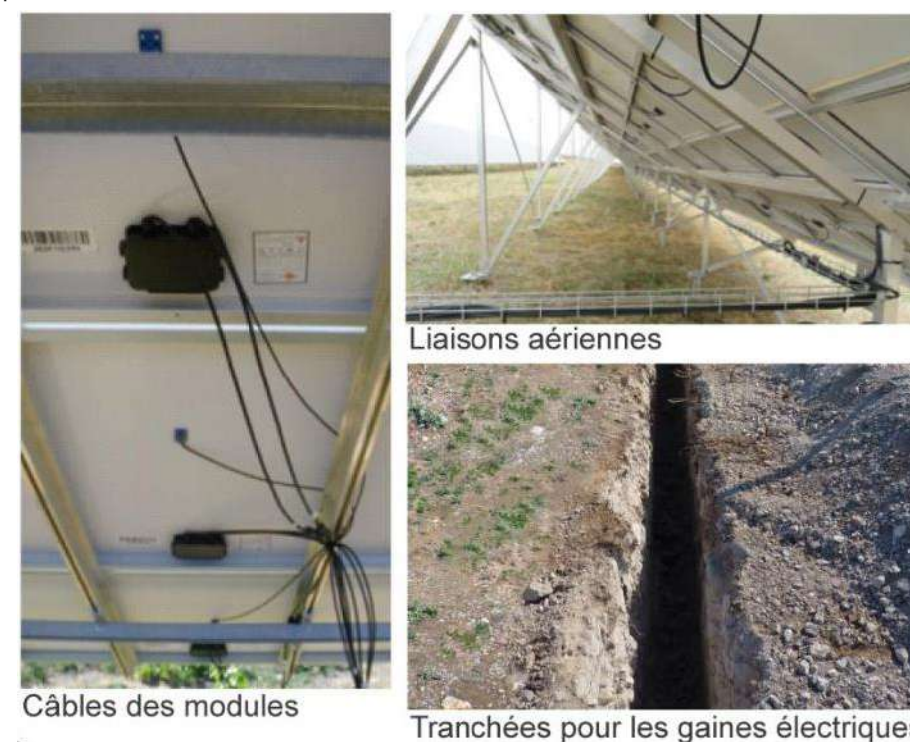
5.2.5.2 Transport du courant continu vers les postes transformateurs

Les strings sont ensuite reliés à des boîtes de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, ce qui permet ainsi de limiter les chutes de tension.

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, les liaisons vers les postes transformateurs depuis les tables de modules ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront enterrées. Les câbles souterrains sont dans des gaines posées, côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, d'environ 50 cm de large, et d'une profondeur d'environ 60 cm (à définir précisément en phase d'exécution). L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

5.2.5.3 Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs au poste de livraison.



Photographie 60 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)

5.2.6 Accès au site

L'accès à la centrale se fera via la RD31 qui passe à environ 230 m plus au sud, puis via la voie communale desservant le hameau de l'Humeau Jouanne puis le site (cul-de-sac se terminant par un chemin enherbé). Un empierrement (GNT compactées) sur 100 m et 4,5 m de largeur sera réalisé entre l'entrée actuelle et la future entrée.

Les engins de chantier et véhicules de maintenance (et de secours) pourront accéder au site via un portail de 5 m de large qui sera situé au bord du chemin.

5.2.7 Pistes de circulation

Pour permettre la circulation des engins de chantier durant les phases de construction et de démantèlement, et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des **pistes internes à la centrale** seront utilisées.

Un linéaire de 1 020 m de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation, en distinguant des pistes lourdes (170 m) et des pistes légères (850 m). Les pistes lourdes créées seront aménagées à l'aide de graves non traitées (GNT) de type graviers sur une épaisseur d'environ 50 cm et posés sur un géotextile. Leur distance a été optimisée afin de limiter leur impact sur le couvert herbacé. Elles seront situées à l'entrée du site, au droit du portail et de l'ensemble de la zone desservant le poste de livraison, les deux postes transformateurs et la citerne souple. Ces pistes renforcées serviront également d'aire de déchargement du matériel lors de la phase de chantier.

Les pistes légères créées représentent une distance de 850 m et font tout le tour du site. Elles seront carrossables mais resteront enherbées.

Enfin, des passages autour des panneaux d'une largeur de 3,40 m (bande de roulement) seront laissés libres de toute installation pour permettre l'accès des véhicules de maintenance.



Photographie 61 : Pistes internes (Source : ENCIS Environnement)

La largeur des pistes (bande roulante) sera d'environ 2,50 m pour les pistes légères et d'environ 4 m pour les pistes lourdes (avec une largeur minimum dégagée de respectivement 3,50 m et 5 m) ; ceci en vue du passage des engins de chantier, de la grue (installation des postes transformateurs et du poste de livraison), et en cas de sinistre pour l'accès des engins de secours du SDIS.

Lors du chantier, les engins devront circuler sur le site pour la mise en place des panneaux et des réseaux de câbles. Cette circulation peut s'avérer destructrice des habitats herbacés de couverture (surtout lors des périodes pluvieuses). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

5.2.8 Mise en sécurité

Un projet de cette dimension nécessite une **sécurisation des accès** de manière à empêcher toute intrusion à vocation malveillante sur le site ou tout accident qui pourrait se produire de par la présence d'un tiers non autorisé. Bien que les installations (panneaux, locaux, câblages notamment) soient conçues de telle sorte qu'un contact direct avec une des parties apparentes ne puisse causer d'électrisation, il faut néanmoins prendre toutes les précautions.

5.2.8.1 Clôture

Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 1 050 m. Elle aura pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur verte) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont autant d'éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront solidement ancrés dans le sol et disposés tous les 2,50 m environ.



Photographie 62 : Exemple de clôture de sécurité et de portail d'accès (Source : ENCIS Environnement)

Un dispositif de « passes gibiers » (cf. Partie 8 : Mesures), soit des ouvertures de petite dimension au niveau du sol, sera réalisé afin de laisser passer le petit gibier (lapins, renards...).

5.2.8.2 Système de vidéosurveillance

En plus de la clôture, un système de vidéo-protection sera installé pour détecter toute intrusion et ainsi pouvoir agir en conséquence.

Ces systèmes ne sont pas constamment actifs, c'est le déclenchement de l'alarme qui active les caméras de la zone et l'allumage des spots en période nocturne. Les images sont transmises au poste de sécurité et/ou au gardien s'il y en a un à ce moment sur le site.

La position des caméras n'est pas encore totalement définie mais elles devraient se situer au niveau du portail d'accès et sur l'un des postes.

5.2.8.3 Sécurité incendie

Une zone coupe-feu sera réalisée sur une largeur d'au moins 4 m correspondant à la piste périphérique le long de la clôture.

Une citerne souple de 120 m³ assurera les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elle sera aménagée à l'entrée du site et sera accessible aux services de défense incendie. Elle représente une surface au sol de 104 m².



Photographie 63 : Exemple de citerne souple (source : ENCIS Environnement)

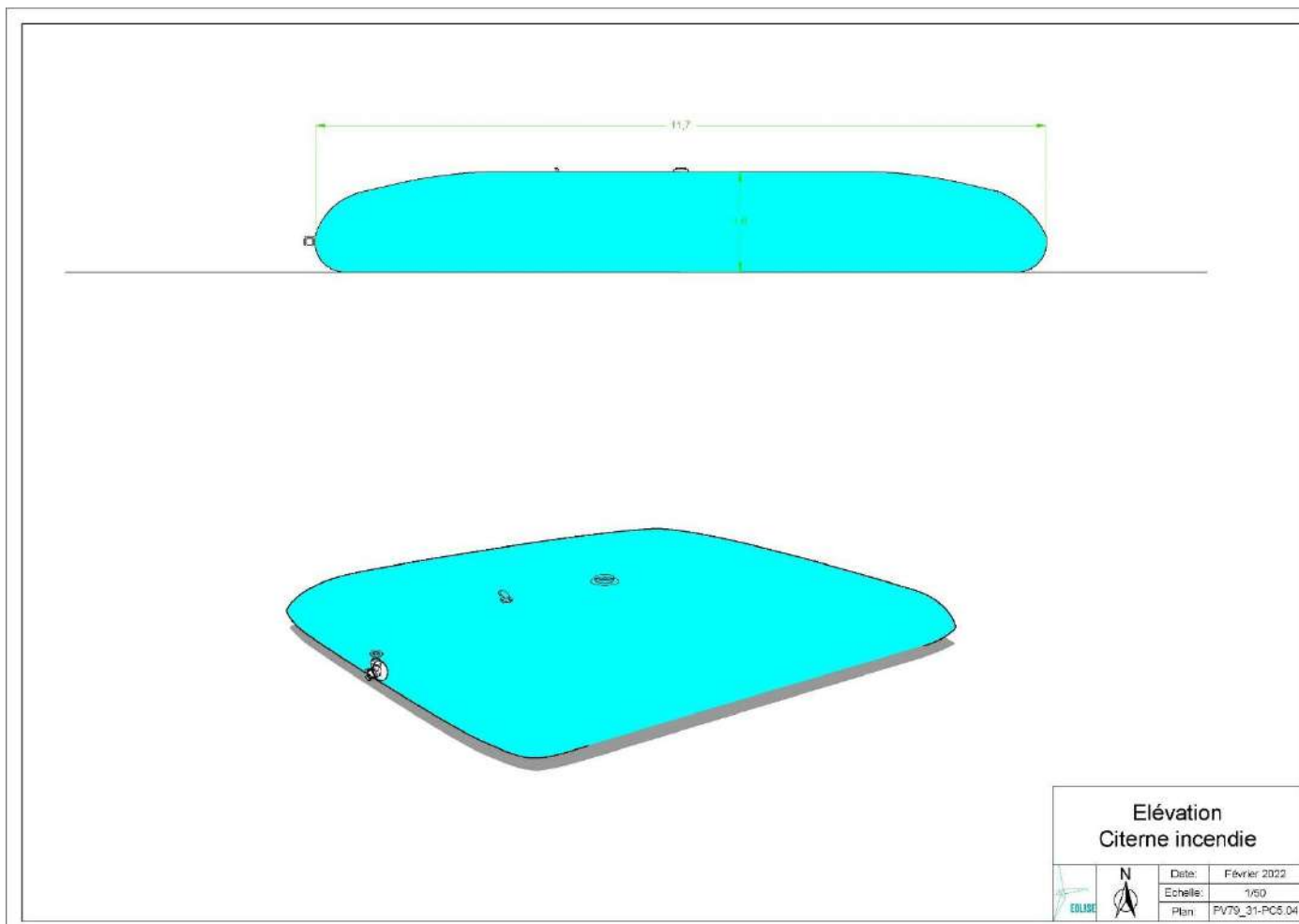


Figure 43 : Plan masse de la citerne souple incendie (source : EOLISE)

5.3 Description des travaux et de l'exploitation

5.3.1 Déroulement de la construction

La phase travaux peut être découpée en plusieurs étapes.

5.3.1.1 Livraisons de matériel

La première étape consiste à amener sur le site l'ensemble du matériel qui composera la centrale photovoltaïque. Les livraisons de matériel (structures de support, panneaux, onduleurs, câbles, bâtiments techniques) sont faites par camions de 38 tonnes maximum.

Pour la centrale de Cersay, le nombre total de camions servant à livrer le matériel est estimé entre 29 et 32, comme suit :

- environ 20 camions pour les panneaux, à raison de 250 kWc par camion ;
- un camion pour les onduleurs ;
- environ 3 camions pour les bâtiments techniques (un camion par bâtiment technique) ;
- environ 5 à 8 camions pour la livraison des systèmes de support.

5.3.1.2 Construction de la centrale photovoltaïque

La durée des travaux est estimée à 4 mois environ et se décompose en 10 phases majeures :

1) La première phase consiste en la **préparation du site** : défrichage, débroussaillage et préparation du terrain si nécessaire (aplanissement, dessouchage...), création des chemins d'accès.

2) La seconde phase concerne **l'installation de la clôture** en périmètre du site et l'aménagement du chantier de construction : délimitation de la plateforme de stockage, installation de la base vie (algécos, équipements sanitaires), au droit des pistes renforcées pour le projet de Cersay.

3) Dans un troisième temps, les **éléments de support des panneaux** sont acheminés et installés sur le site. Les structures sont fixées dans le sol à une profondeur d'environ 150 cm au maximum.

4) Les **modules sont livrés sur site et fixés** sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.

5) En parallèle de cela, les **tranchées destinées aux passages des câbles** électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable).

7) Dans le même temps, les **locaux techniques** (destinés à abriter les transformateurs, les onduleurs et le poste de livraison) sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).

8) Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs-transformateurs, transformateurs-poste de livraison)

9) Ensuite a lieu la mise sous tension par le gestionnaire du réseau de distribution du poste de livraison.

10) Une fois le CONSUEL obtenu pour le PDL et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec le gestionnaire du réseau, la mise en service de la centrale peut avoir lieu.

Afin de suivre les préconisations environnementales ressortant de l'étude d'impact, un suivi environnemental sera assuré pendant la phase de construction.

Méthode d'installation d'une centrale PV



- 1 Préparation du site (piste, clôture...)
- 2 Acheminement du matériel
- 3 Livraison du matériel
- 4 Pose des poteaux
- 5 Montage des tables
- 6 Assemblage des panneaux
- 7 Raccordement électrique

Photographie 64 : Construction d'une centrale photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

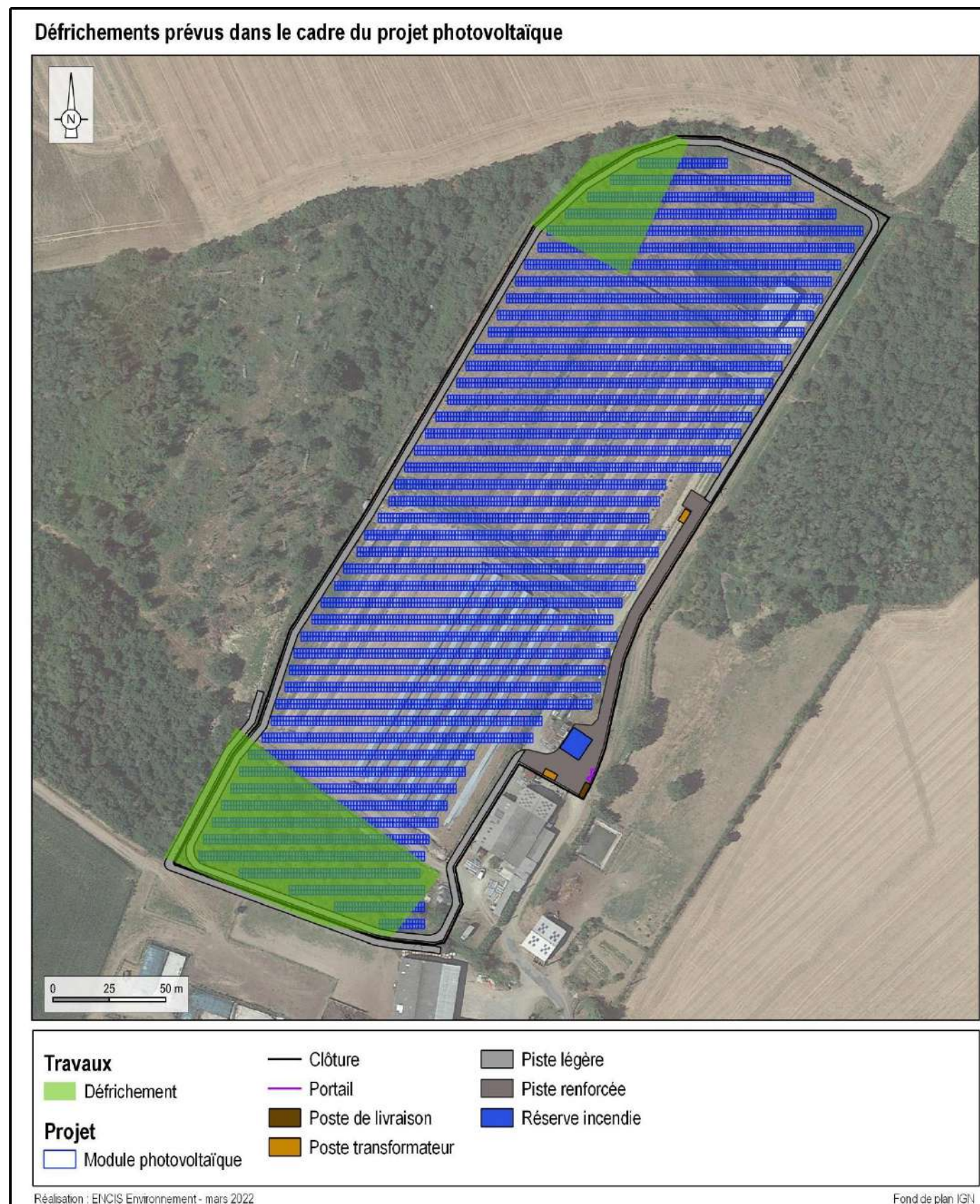
5.3.1.3 Le défrichage

Deux secteurs qualifiés de ronciers et de fourrés doivent faire l'objet d'un défrichage : un secteur au sud pour une superficie de 5 700 m², et un secteur au nord-ouest pour une surface de 2 203 m², soit un total de 7 903 m². Les étapes seront les suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes ;
- dessouchage (pelleteuse à chenille) ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées à cet effet ;
- état des lieux des parcelles par un écologue ;
- le cas échéant : décompactage, griffage, ensemencement et roulage pour reconstituer une prairie (cf. Partie 8 : Mesures).

Les engins utilisés seront les suivants : une pelle, un bulldozer, un broyeur et un camion remorque pour exporter les déchets verts. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.

À noter que compte tenu du fait que des boisements étaient présents il y a 30 ans au droit de ces secteurs, une demande d'autorisation de défrichage doit être réalisée. La présente étude d'impact constituera une pièce jointe de cette demande.



Carte 67 : Localisation des secteurs à défricher

5.3.1.4 Effectifs et organisation du chantier

Au maximum de l'activité, l'effectif sur le chantier sera d'environ 20 personnes en phase de construction. Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction. Pendant la phase de démantèlement et de réaménagement, une vingtaine de personnes seront présentes sur le site.

5.3.1.4.1 Base vie et stockage

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une zone de stockage temporaire du matériel et des déchets. Cette zone sera remblayée avec des graves non traitées (GNT) de type graviers sur une épaisseur d'environ 50 cm et correspond aux pistes lourdes aménagées dans le cadre du projet.

La mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux (type algécos) accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (Maître d'ouvrage, entreprise...) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

5.3.1.5 Le raccordement au réseau électrique public

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau Gérédis (application des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Gérédis dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Gérédis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Une pré-étude simple a été réalisée par Gérédis à la demande d'EOLISE pour un raccordement local de la centrale de Cersay. Elle valide le potentiel de raccordement local sur la ligne HTA présente à proximité (à environ 870 m au sud-est) pour une puissance de 3,75 MWc (cf. carte page suivante). Cette puissance n'est pas bloquée et EOLISE ne s'est pas engagée sur cette solution de raccordement. Au regard de la puissance envisagée du projet de Cersay (4,98 MWc), une étude de raccordement détaillée sera réalisée par Gérédis.

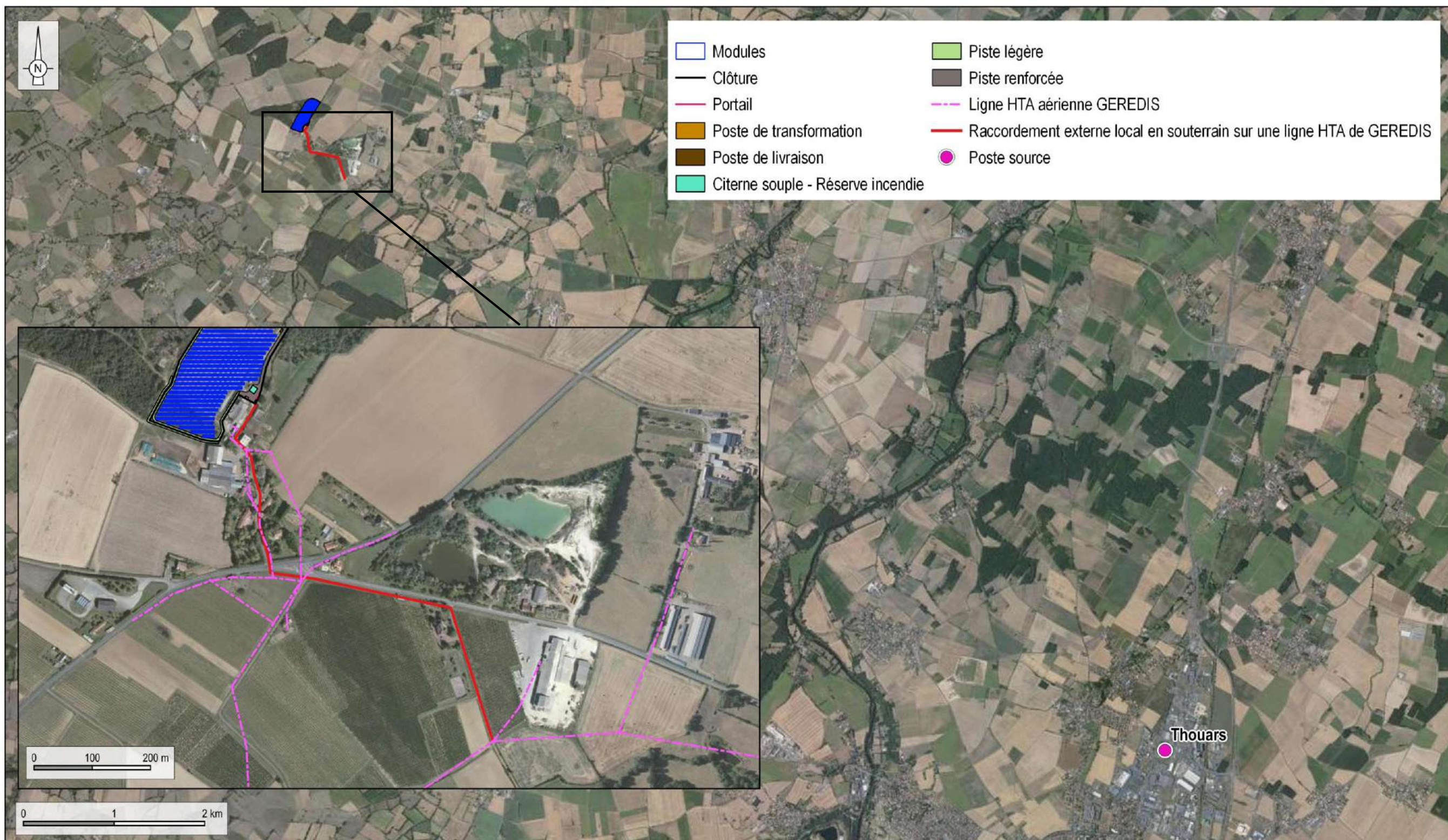
Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Gérédis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par le gestionnaire et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste de livraison de la centrale est situé sur le site d'implantation mais comporte une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques du gestionnaire du réseau. Il constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le porteur de projet souhaite privilégier un raccordement local en souterrain. Toutefois, en cas d'impossibilité, un second scénario de raccordement consiste à relier le poste de livraison au poste source de Thouars, situé à environ 11 km au sud-est (cf. carte suivante). D'après le site capareseau.fr consulté en février 2022, ce poste source dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restant à affecter de 38,8 MW et d'une capacité théorique d'accueil en production de la transformation HTB/HTA de 61,7 MW via ENEDIS (elle est de 0 MW pour Gérédis).

On peut donc penser qu'il n'y aura pas de difficulté particulière pour injecter sur le réseau l'électricité produite par la centrale solaire de Cersay. Si le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'Enedis, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.

Tracé du raccordement électrique externe local probable et localisation du poste source de Thouars



Réalisation : ENCIS Environnement - mars 2022

Source : EOLISE, Ortho IGN

Carte 68 : Tracé du raccordement électrique externe local probable et localisation du poste source de Thouars (source : EOLISE)

5.3.2 La description de la phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette durée.

La société de projet assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire du site de Cersay pour le compte de la SAS Cersay Solaire.

5.3.2.1 Production d'électricité

L'activité de la centrale est la production d'électricité à partir du rayonnement solaire. Selon les calculs, **la production annuelle totale nette estimée de la centrale sera de 5 935 MWh la première année.** Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité (hors chauffage et eau chaude²¹) de 1 855 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 3 200 kWh par ménage. Pendant les 30 années ou plus de fonctionnement, la centrale produira une quantité d'électricité d'environ 165 765 MWh (en prenant en compte les pertes annuelles).

5.3.2.2 Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie de la centrale, **un dispositif de supervision par télésurveillance** (via la mise en place d'une connexion internet) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clés des installations.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) ;
- contrôle de la production de l'installation (historique de production) ;
- facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes) ;
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distance certains paramètres d'exploitation.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi **rapidement agir en conséquence.**

Il s'agit d'une véritable plateforme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.

5.3.2.3 Un projet durable aux normes

Cette installation doit être dimensionnée pour une durée de vie minimale de 20 ans, soit la durée actuelle du contrat d'achat de l'électricité solaire injectée sur le réseau.

L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre **une installation de qualité qui doit faire référence**, et sur laquelle il y aura le moins d'interventions à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

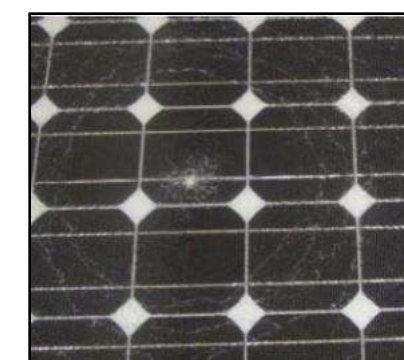
Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

5.3.2.3.1 Qualité des panneaux

En ce qui concerne **les panneaux solaires**, on peut rappeler qu'ils **respectent les normes européennes en vigueur** en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux. Par exemple, les modules Canadian Solar qui ont été pris pour gabarit peuvent résister à des charges allant jusqu'à 550 kg/m². Concernant les tests de grêlons, les modules résistent à des billes d'acier de 3 cm de diamètre lancées à 90 km/h.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est à dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.

Photographie 65 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire



La qualité des panneaux doit également permettre une tenue dans le temps, outre le fait de rappeler que Canadian Solar (utilisé comme gabarit) a obtenu les certifications ISO 9001 et ISO 14001 pour la production de ses panneaux, on peut préciser qu'il existe, pour chaque panneau :

- une garantie de 93 % de la puissance nominale sur 10 ans de production ;
- une garantie de 85 % de la puissance nominale sur 25 ans.

5.3.2.3.2 Qualité des structures portantes

Pour les **structures** supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) devront être en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boîtes de jonction.

5.3.2.3.3 Qualité des onduleurs

Les **onduleurs** sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantiront une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

²¹ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015

5.3.2.3.4 Qualité des locaux techniques

Les **locaux techniques** seront mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués en béton conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation de la centrale.

5.3.2.3.5 Qualité du système électrique

À titre indicatif, les normes, spécifications UTE-AFNOR et guides qui devront être a minima respectés sont :

Pour la partie électrique :

- NF 15 100 réglementant les installations électriques à basse tension ;
- UTE C15-712 Guide pratique installations photovoltaïques ;
- IEC 61 173 Protections contre les surtensions des systèmes photovoltaïques de production d'électricité – Guide ;
- NFC 17 100 et NF EN 62305.3 Protections contre la foudre – Installations de paratonnerres : règles ;
- NFC 17 102 Protections contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage ;
- NF EN 61 727 Système photovoltaïque – caractéristiques de l'interface de raccordement ;
- UTE C15-400 Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public ;
- spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA (ADEME, 2102).

Pour l'aspect structurel :

- NF-EN 1993-1-3/NA : Eurocode 3 : calcul des structures en acier ;
- NF-EN 1991-1-3/NA : Eurocode 1 : charges dues à la neige sur les structures ;
- NF-EN 1991-1-4/NA : Eurocode 1 : charges dues au vent sur les structures ;
- NF-EN ISO 1461 et NF EN ISO 14713 : galvanisation des aciers.

Les aciers seront conformes aux normes NF A 35.501 et NF A 49.501 ou NF A 49.541 pour les profils creux. Les soudures seront réalisées en atelier et conformément aux normes NF P 22.470 et NF P 22471 et elles seront systématiquement vérifiées par contrôle visuel.

5.3.2.4 Maintenance et entretien de la centrale

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc **peu d'usure mécanique** à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux ;
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure ;
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir **un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation**, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins

régulier. Le plus important sera d'assurer une **maintenance préventive efficace**, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau ci-après présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de la société de projet.

La société de projet disposera **d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée** pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire.

5.3.2.4.1 Contrôle des structures

Un contrôle visuel régulier sera assuré afin de vérifier la bonne tenue des installations, notamment car de légers tassements de terrain pourraient apparaître.

5.3.2.4.2 Contrôle des équipements électriques

Pour les équipements électriques, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an ; une pour la maintenance préventive de la basse tension et de la haute tension et une pour la vérification périodique. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des opérations plus approfondies tous les 5 ans (maintenance des organes de coupure).

La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation :

- contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
- contrôle interne des onduleurs (températures des phases) ;
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement ;
- contrôle des différents organes du poste ;
- contrôle de la puissance instantanée de l'installation ;
- contrôle du réseau ;
- supervision des protections.

5.3.2.4.3 Entretien et nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison de 20° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie. Les installations photovoltaïques au sol en exploitation étudiées n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure.

Toutefois, l'exploitant pourra procéder à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques (environ une fois par an maximum). Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique. Cette opération sera effectuée à l'aide d'un véhicule équipé d'une citerne d'eau et d'une lance à eau haute pression.

5.3.2.4.4 Entretien et fauche du couvert végétal

Une fois le projet mis en œuvre, il faut **entretenir de manière régulière le terrain** de façon à maintenir un couvert végétal relativement bas pour ne pas avoir sur le court terme une végétation qui pourrait faire de l'ombre aux

panneaux ou grimper sur les structures. De même, le SDIS impose un débroussaillage régulier pour éviter le risque incendie.

Le mode d'entretien du site de Cersay n'est pas encore pleinement défini. Toutefois, le porteur de projet envisage de s'orienter vers un écopâturage ovin. Celui-ci pourrait se mettre en place par le biais d'un conventionnement avec une association qui se charge de trouver localement un éleveur ; des échanges sont actuellement en cours pour valider le principe.

Cette solution d'entretien pourrait être complétée, une à deux fois par an, par une fauche mécanique, sans utiliser de produits phytosanitaires ou qui pourraient polluer le sol et les eaux d'une quelconque manière. Si cela s'avérait nécessaire, des opérations ponctuelles d'entretien du terrain et de ses abords seront également réalisées.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum (données standards)
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips)	1 fois / an minimum
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible et vérifications visuelles
	Vérification des fixations	1 fois / an minimum
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	Plusieurs fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / an minimum
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an minimum

Tableau 80 : Récapitulatif des opérations de maintenance (données standards)

5.3.2.5 Modalités de surveillance et éclairage de la centrale

La centrale sera équipée d'une clôture afin d'empêcher les éventuelles intrusions et pour assurer la sécurité du site. De plus, un système de vidéosurveillance à distance et des caméras viendront compléter la sécurité du site.

Le site ne sera pas éclairé. Un éclairage automatique se déclenchera uniquement en cas d'intrusion et d'une alerte de nuit.

5.3.3 Phase de démantèlement

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une **installation qui se veut totalement réversible** afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

5.3.3.1 Démantèlement de la centrale

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation sera garanti d'une part, avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique), et d'autre part, avec la constitution d'un fond de réserve pour le démantèlement des structures.

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

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction ;
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances ;
- sécurité de circulation, communication ;
- audits et rapport de traçabilité.

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

Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que la construction :

- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol ;
- retrait de l'ensemble des câblages ;
- enlèvement des transformateurs et du poste de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

5.3.3.2 Recyclage des éléments

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage ;
- déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs... ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre...

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

5.3.3.2.1 Valorisation des déchets métalliques

Les rails supports métalliques des tables, les pieux ou vis, les clôtures et les portails seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le grillage sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R.541-7 à R.541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

5.3.3.2.2 Recyclage des onduleurs et transformateurs

De même que pour les panneaux, le fournisseur retenu des onduleurs et des transformateurs assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état initial, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

5.3.3.2.3 Recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

5.3.3.2.4 Recyclage des panneaux

Suite à la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

À noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du Code de l'environnement (articles R.543-172 à R.543-206-4).

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve : même après 20 ou 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Le fournisseur de panneaux qui sera retenu pour ce projet **sera membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle)**, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de Soren se sont engagés à **recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau monocristallin. Il y est fait mention de leur pourcentage du poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

Matériau	Composants concernés	% du poids du panneau	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7,5 %	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3,5 %	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	0,6 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Argent	Cellules photovoltaïques	< 0,01 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	Grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	Grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Tableau 81 : Descriptif du recyclage des panneaux

Le visuel suivant présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules.

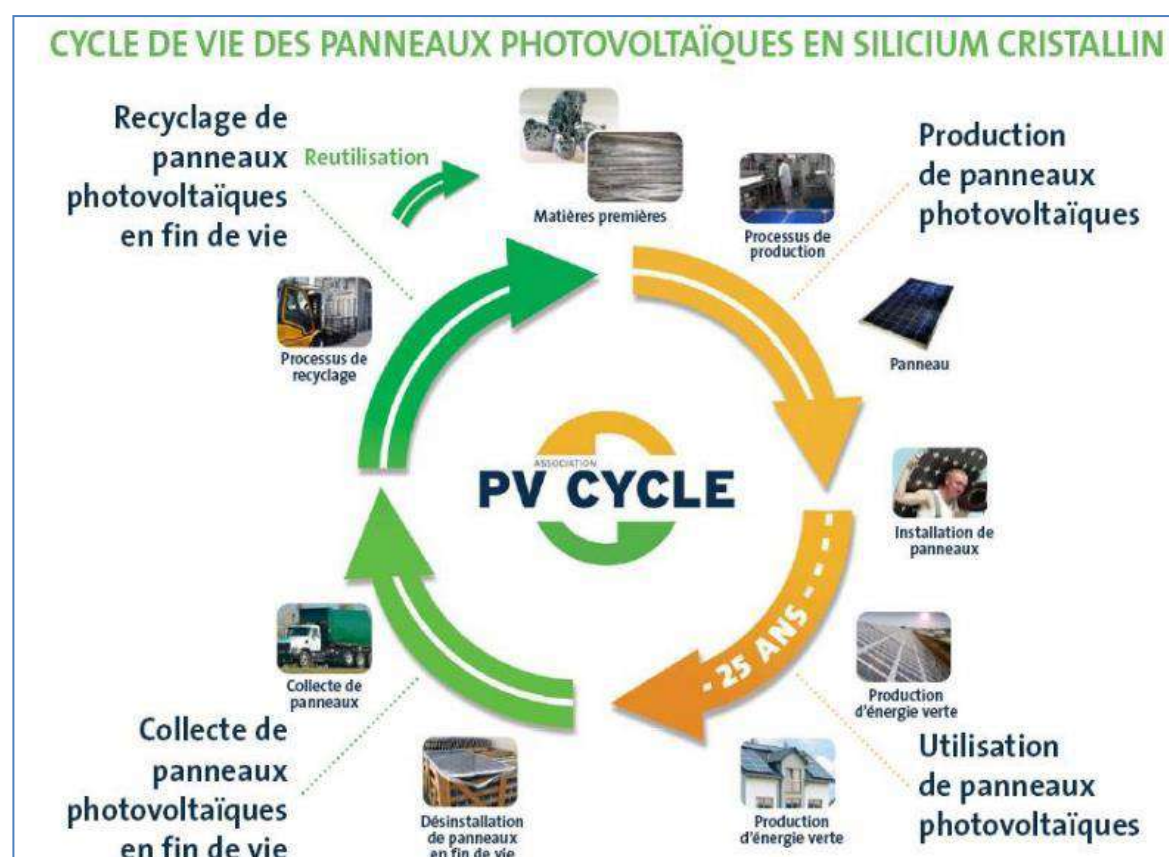


Figure 44 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

(Source : PV Cycle)

5.3.3.3 La réhabilitation du site

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, **l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la végétation n'aura pas pu se développer. **Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la construction de la centrale.**

6 Plans et programmes

Les plans et programmes de l'article R 122-17 du Code de l'environnement sont concernés par ce paragraphe. Ils sont recensés dans le tableau suivant qui propose également une synthèse de la compatibilité et de la cohérence de ces plans et programme avec le projet à l'étude.

Les paragraphes suivants décrivent les plans et programmes susceptibles de concerner le projet photovoltaïque. Les paragraphes suivants comportent une analyse détaillée de la compatibilité du projet avec les règles et documents d'urbanisme opposables et de son articulation avec les plans schémas et programmes.

Les Plans et Programmes suivants concernent la commune d'accueil du projet (en vert dans le tableau suivant) :

- le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Nouvelle-Aquitaine ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Loire Bretagne ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Thouet ;
- la Programmation pluriannuelle de l'énergie ;
- le Plan Climat Air Energie Territorial ;
- le Plans de Gestion du Risque Inondation ;
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Nouvelle-Aquitaine ;
- le Schéma Régional de Gestion Sylvicole ;
- le Schéma National des Infrastructures de Transport ;
- le Schéma de Cohérence Territoriale du Thouarsais ;
- le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du Thouarsais.

Inventaire des plans et programmes susceptibles de concerner le projet			
Thème	Plans et programmes	Concerne le projet	Compatible / Articulation
Plans et programmes devant faire l'objet d'une évaluation environnementale			
Réseau	3° Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L.321-7 du Code de l'Énergie	Oui	Oui Cf. 6.1
Eau	4° Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-1 et L.212-2 du Code de l'environnement	Oui	Oui Cf. 6.2
Eau	5° Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L.212-3 à L.212-6 du Code de l'environnement	Oui	Oui Cf. 6.3
Energie	8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L.141-1 et L.141-5 du Code de l'Énergie	Oui	Oui Cf. 6.4
Energie	9° Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie prévu par l'article L.222-1 du Code de l'environnement	Remplacé par le SRADDET	Sans objet
Energie	10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R.229-51 du Code de l'environnement	Oui	Oui Cf. 6.5
Environnement	11° Charte de parc national prévue par l'article L.331-3 du Code de	Non	Sans objet

	l'environnement		
Environnement	12° Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L.333-1 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Écologie	14° Orientations Nationales Pour la Préservation et la Remise en Bon État des Continuités Écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Écologie	15° Schéma Régional de Cohérence Écologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Remplacé par le SRADDET	Sans objet
Écologie	16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code	Non	Sans objet
Risques	22° Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Oui	Oui Cf. 6.6
Forêt	27° Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	28° Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Non	Sans objet
Forêt	29° Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code Forestier	Oui	Oui Cf. 6.7
Forêt	32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code Rural et de la Pêche maritime	Non	Sans objet
Transport	34° Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des Transports	Oui	Oui Cf. 6.8
Transport	35° Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des Transports	Remplacé par le SRADDET	Sans objet
Développement durable	38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales	Oui	Oui Cf. 6.9
Développement durable	44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article L.122-5	Non	Sans objet
Urbanisme	47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L.144-2 du Code de l'Urbanisme	Oui	Oui Cf. 6.10
Plans et programmes susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas			
Paysage	1° Directive de Protection et de Mise en Valeur des Paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Non	Sans objet

Risques	2° Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L.515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L.562-1 du même code	Non	Sans objet
Forêt	3° Stratégie Locale de Développement Forestier prévue par l'article L.123-1 du Code Forestier	Non	Sans objet
Urbanisme	8° bis Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine prévu par l'article L.631-4 du Code du patrimoine	Non	Sans objet
Urbanisme	10° Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur prévu par l'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme	Non	Sans objet
Air	13° Plan de protection de l'atmosphère prévu par l'article L.222-4 du Code de l'environnement	Non	Sans objet
Urbanisme	PLUI	Oui	Oui Cf. 6.11

Tableau 82 : Inventaire des plans et programmes

6.1 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

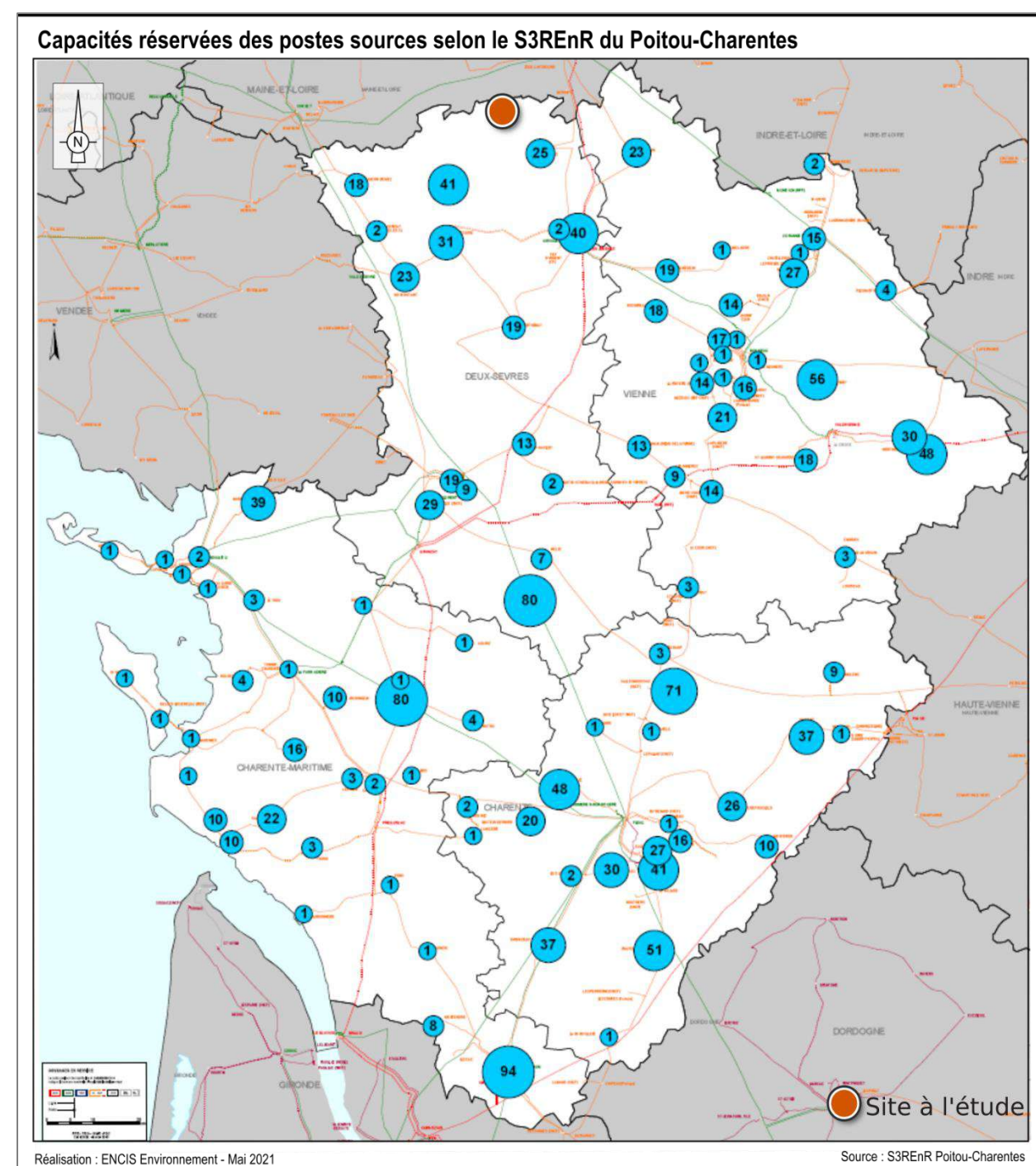
Le S3REnR détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique, conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012 modifié par le décret n°2014-760 du 2 juillet 2014 et à l'article L.321-7 du Code de l'Energie. Le S3REnR Poitou-Charentes a été approuvé par arrêté de la Préfète de région en date du 05 août 2015. Il a été établi afin d'atteindre l'objectif du SRCAE de 3 292 MW de production EnR.

En août 2015, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente dans l'ex-région Poitou-Charentes était de 1 610 MW (789 MW en service et 821 MW en file d'attente). Le S3REnR prévoit 89,5 M€ d'investissement, dont les principaux sont :

- création d'un poste source dans le nord Charente et de sa liaison de raccordement pour 22,2 M€ ;
- création d'un poste dans la zone de St Jean d'Angély et de ses liaisons de raccordement pour 11,8 M€ ;
- création d'un poste source et de son raccordement dans le sud des Deux-Sèvres pour 9,7 M€ ;
- création d'un poste source au nord de Bressuire et de son raccordement pour 9 M€.

Le Schéma permet ainsi le raccordement de 1 934 MW. 1 059 MW sont disponibles au titre de l'état actuel (réseau existant + travaux déjà décidés) et environ 875 MW seront créés grâce aux investissements inscrits dans le Schéma.

La carte suivante permet de visualiser les capacités réservées par poste au moment de la rédaction du S3REnR de l'ex-région Poitou-Charentes. Le projet photovoltaïque de Cersay se localise à proximité du poste de Thouars qui disposait d'une capacité de 25 MW. D'après la consultation du site Caparesau.fr au 1^{er} juin 2022, il reste 38,3 MW à affecter sur ce poste dont la capacité a été augmentée.



Carte 69 : Capacités réservées par poste dans le S3REnR de l'ex-région Poitou-Charentes (Source : RTE)

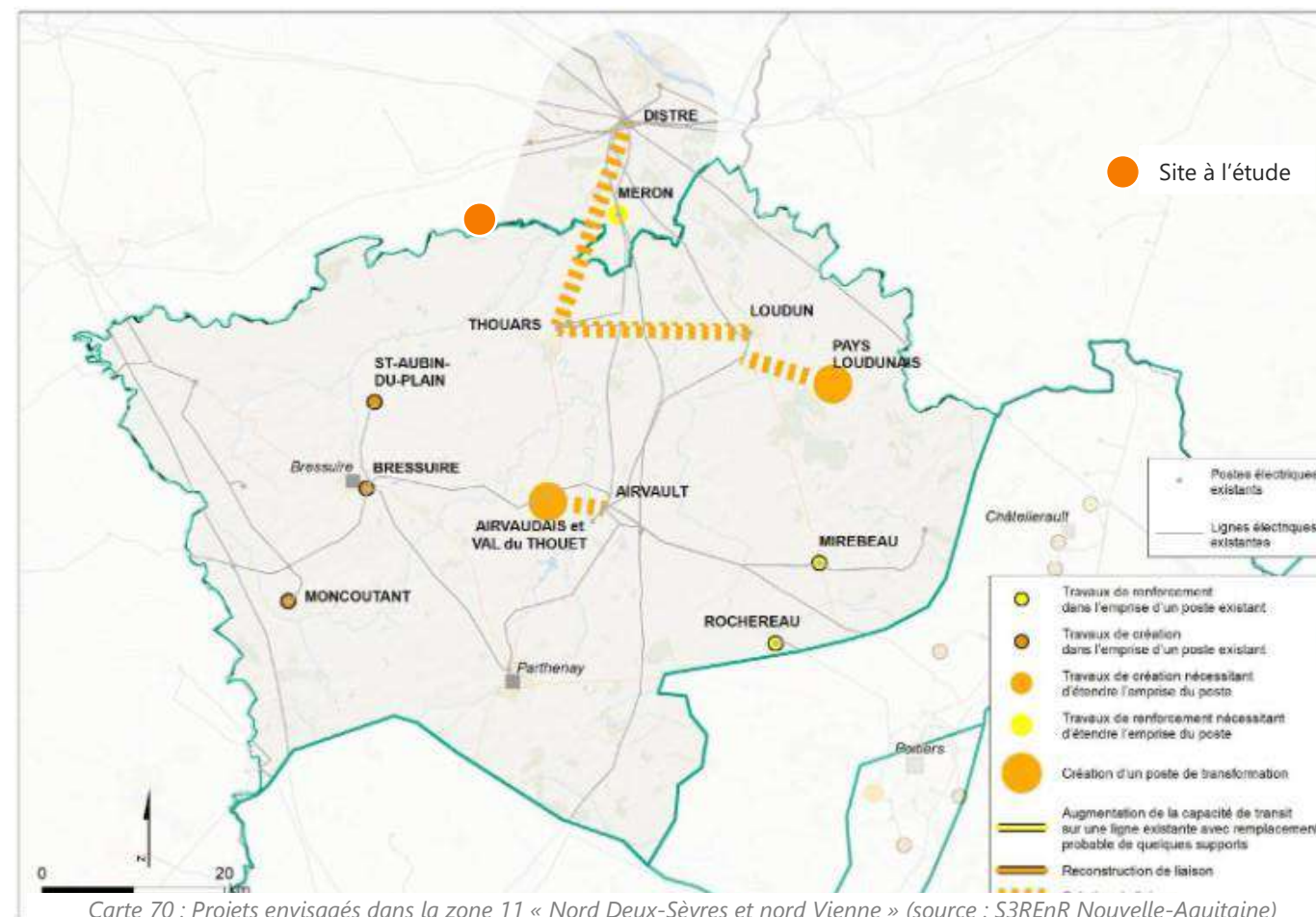
En octobre 2018 et mars 2019, Réseau de Transport d'Électricité (RTE) a informé le préfet de région Nouvelle-Aquitaine de la nécessité de réviser les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) d'Aquitaine et de Poitou-Charentes. Le niveau de saturation de ces schémas étant supérieur aux deux tiers d'attribution de leurs capacités d'accueil globales, la procédure de révision prévue par le code de l'énergie (article D. 321-20-5) a été engagée à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine. Son approbation a été actée le 5 février 2021.

Le S3REnR Nouvelle-Aquitaine révisé prévoit des travaux de renforcement du réseau électrique existant et la création de nouveaux ouvrages électriques. La carte ci-contre présente ce qui est prévu dans la zone 11 « Nord Deux-Sèvres et Nord Vienne » à laquelle appartient le projet de Cersay, à savoir des renforcements d'ouvrages des créations d'ouvrages et des créations de liaison. La création de deux nouveaux postes de transformation est envisagée (communes d'implantation non encore définies précisément) :

- poste 90/20 kV du Pays de Loudunais (incluant la création d'un poste source équipé d'un transformateur), pour une capacité créée de 36 MW ;
- poste 225/20 kV de Airvaudais et Val du Thouet (incluant un poste source équipé d'un transformateur), pour une capacité créée de 80 MW.

Le poste de Thouars, situé à environ 11 km au sud-est du projet, dispose encore de 38,8 MW à affecter en mars 2022. Le poste de Saint-Aubin-du-Plain (dont il reste 11 MW à affecter en mars 2022), non loin du projet de Cersay, évoluerait avec la création d'un transformateur 90/20 kV pour une capacité créée de 36 MW.

Rappelons que le porteur de projet souhaite privilégier un raccordement local en souterrain sur une ligne HTA située à proximité (environ 870 m au sud-est) par le biais d'un conventionnement avec Gérédis. Une pré-étude simple a d'ores et déjà été réalisée par le gestionnaire à la demande d'EOLISE ; cette dernière rendait possible cette solution pour une puissance à raccorder de 3,75 MWc. Le projet envisagé étant finalement d'une capacité de 4,98 MWc, une étude de raccordement détaillée sera réalisée sur cette base auprès du gestionnaire.



Carte 70 : Projets envisagés dans la zone 11 « Nord Deux-Sèvres et nord Vienne » (source : S3REnR Nouvelle-Aquitaine)

Le projet photovoltaïque est en adéquation avec les orientations du S3REnR Nouvelle-Aquitaine. La capacité réservée du poste source le plus proche (Thouars) est actuellement suffisante pour accueillir le projet. Toutefois, le porteur de projet souhaite privilégier un raccordement local en souterrain sur une ligne HTA présente à proximité ; d'après une pré-étude simple réalisée par Gérédis, cette solution semble envisageable.

Plusieurs solutions de raccordement sont donc viables pour le projet photovoltaïque de Cersay. Une étude approfondie sera réalisée par EOLISE afin de déterminer la solution de raccordement possible, en fonction de son éloignement et des possibilités de raccordement offertes.

6.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Les SDAGE correspondent à des plans de gestion des eaux encadrés par le droit communautaire inscrit dans la directive cadre sur l'eau. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus pour 2015 en matière de "bon état des eaux".

Le site étudié dépend de l'Agence de bassin Loire-Bretagne. Son SDAGE (SDAGE Loire Bretagne 2022-2027) a été adopté le 3 mars 2022 par le Comité de bassin, puis approuvé par arrêté préfectoral le 18 mars 2022. Il est entré en vigueur le 4 avril 2022.

En 2016, le comité de bassin s'était donné comme objectif l'atteinte du bon état de 61 % des rivières, plans d'eau et eaux côtières en 2021. Le bilan 2019 montre que 24 % des eaux sont en bon état et 10 % en sont proches. Le bassin Loire-Bretagne s'est fixé comme nouveau cap l'atteinte du bon état écologique en 2027 pour 62 % de ses cours d'eau, 38 % de ses plans d'eau, 64 % pour ses eaux côtières et de transition. Il vise également à cette date un bon état quantitatif pour 89 % de ses eaux souterraines.

Afin d'atteindre cet objectif, le SDAGE s'organise autour de 14 grandes orientations :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. **Maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;**

6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;

7. Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;

8. Préserver et restaurer les zones humides ;

9. Préserver la biodiversité aquatique ;

10. Préserver le littoral ;

11. Préserver les têtes de bassin versant ;

12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;

13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;

14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations du SDAGE soulignées et en gras ci-dessus sont celles qui peuvent concerner un projet de parc solaire. Elles sont détaillées ci-dessous en précisant les différentes dispositions qui s'appliquent à ces orientations.

5 Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses

5A Poursuivre l'acquisition des connaissances,

5B Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives,

5C Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations

6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau

6A Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable

6B Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages

6C Lutter contre les pollutions diffuses, par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages

6D Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages

6E Réserver certaines ressources à l'eau potable

6F Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales

6G Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants

8 Préserver et restaurer les zones humides

8A Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités,

8B Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

8C Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux

8D Favoriser la prise de conscience

8E Améliorer la connaissance

Pour rappel, la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne concerne la « Mise en œuvre de la séquence « éviter-réduire-compenser » pour les projets impactant les zones humides :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

D'après l'expertise écologique menée par EMBÉRIZA, le projet concerne 334 m² de zones humides situées au nord du site. Cette zone humide s'exprime essentiellement par des critères pédologiques (hydromorphie du sol), et possède un fonctionnement très limité d'un point de vue biologique. Elle est alimentée par le fossé temporaire qui la borde. Le projet prévoit la création d'une piste légère, qui nécessite le comblement de ce fossé. Il ne s'agira pas de pistes stabilisées, et il n'est donc pas prévu d'impact sur l'infiltration des eaux. La piste s'implantera au droit du fossé, et non sur la zone humide qui existera toujours dans l'extrême nord du site. Il n'est pas envisagé de modification structurelle du sol sur ce secteur (surface relativement plane ne nécessitant pas de nivellement marqué). La problématique concerne donc directement l'alimentation de la zone humide, par suppression du fossé de ceinture. Une mesure a donc été prévue afin de décaler de quelques mètres vers le nord le fossé et de le reconnecter au réseau hydrographique existant (**cf. Mesure 19**) ; il s'agit donc d'une simple modification du tracé existant. La piste étant légère, et la structure du sol n'étant pas modifiée, il n'est pas envisagé de destruction de la zone humide existante, ni d'altération de son alimentation, le fossé étant à terme conservé (et repositionné à quelques mètres seulement). Il est même attendu une potentielle augmentation de la surface de zone humide, y compris au niveau de la piste.

Dans la mesure où :

- les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont très faibles à faibles ;
- le projet n'utilise que très peu d'eau ;
- les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont non significatifs ;
- les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls ;

celui-ci est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

6.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SAGE fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE sur lequel il est implanté.

Le site étudié est dans le périmètre du SAGE Thouet, actuellement en cours d'élaboration. Les enjeux essentiels sont :

- **Enjeu ressource en eau :**

- Atteindre l'équilibre durable des ressources en eau satisfaisant aux besoins du milieu et de tous les usages dans un contexte de changement climatique
- Arrêter des modes durables de gestion quantitative afin d'économiser l'eau
- **Enjeu qualité des eaux :**
 - Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint
 - Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, en limitant les pressions et en réduisant les risques de transfert érosif
 - Améliorer les connaissances et informer sur les toxiques émergents
 - Reconquérir prioritairement la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable, tout en s'assurant d'une ressource suffisante
- **Enjeu milieux aquatiques :**
 - Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau pour en améliorer les fonctionnalités
 - Améliorer la connaissance et limiter l'impact négatif de certains plans d'eau en termes d'hydrologie, de morphologie et de qualité des eaux
 - Gérer de manière spécifique et durable les marais de la Dive et le réseau de canaux afin de limiter les impacts sur l'hydrologie et d'en préserver la biodiversité
- **Enjeu biodiversité :**
 - Identifier, préserver, restaurer et valoriser les zones humides
 - Faire des têtes de bassin versant des zones de restauration et d'intervention prioritaires
- **Enjeu sensibilisation et communication :**
 - Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE
 - Constituer des réseaux d'acteurs sur les thématiques du SAGE
 - Constituer des groupes techniques par sous bassin versant pour mutualiser les connaissances et permettre des actions multithématiques
- **Enjeu gouvernance :**
 - Pérenniser l'action du SAGE en phase de mise en œuvre
 - Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre du SAGE
 - Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE

Comme évoqué précédemment, le projet n'entraînera pas d'impact sur les 334 m² de zones humides identifiées au nord du site. La restauration du fossé d'écoulement impacté par le projet et sa reconnexion au réseau hydrographique existant assurera le maintien de l'alimentation en eau de la zone humide identifiée (cf. **Mesure 19**).

Dans la mesure où :

- **les impacts résiduels du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont très faibles à faibles ;**
- **le projet n'utilise que très peu d'eau,**
- **les impacts résiduels du projet sur les zones humides sont non significatifs ;**
- **les impacts du projet sur la biodiversité aquatique sont nuls ;**

celui-ci est compatible avec le SAGE Thouet.

6.4 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), prévue à l'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, s'inscrit en cohérence avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) publiée le 18 novembre 2015. La PPE permettra de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

Approuvée par le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020, elle constitue un élément essentiel de la transition énergétique. Les objectifs principaux sont les suivants :

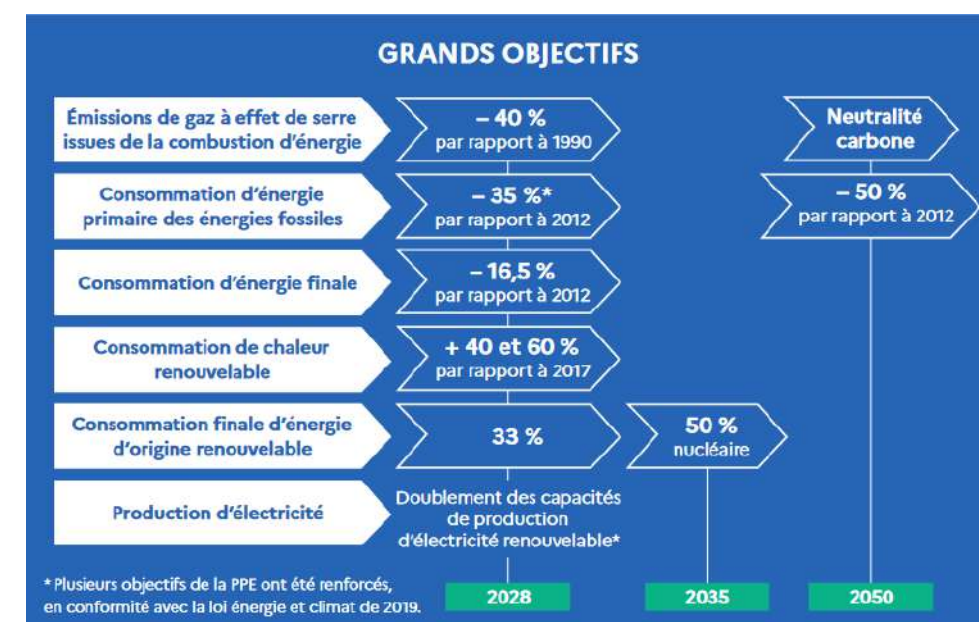


Figure 38 : Les grands objectifs de la PPE (source : Ministère de la transition écologique)

Des objectifs pour 5 ans, filière par filière, y sont fixés. Pour la production d'électricité d'origine photovoltaïque, il est actuellement de 20,1 GW en 2023 et de 35,1 GW (option basse) à 44 GW (option haute) pour 2028. Au 31 décembre 2021, la puissance du parc solaire français atteignait 13 GW.

Le projet photovoltaïque de Cersay est en adéquation avec les orientations de la PPE et participe à l'atteinte des objectifs de production.

6.5 Plan Climat Air Énergie Territorial Thouarsais

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est un document cadre de la politique énergétique et climatique des collectivités. Il constitue un projet territorial de développement durable dont la finalité est la lutte contre le changement climatique et l'adaptation des territoires. Ils sont rendus obligatoires pour les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants existants au 1^{er} janvier 2017. En dessous de ce seuil, des PCAET volontaires peuvent être élaborés.

Le PCAET comprend :

- un diagnostic :
 - des émissions de gaz à effet de serre et de la séquestration carbone ;
 - des polluants atmosphériques ;
 - des consommations énergétiques ;
 - des productions d'énergies renouvelables ;
 - de la vulnérabilité du territoire au changement climatique ;
- une stratégie territoriale fixant les objectifs d'évolution sur ces thèmes ;
- un plan d'actions permettant d'atteindre ces objectifs ;
- et un dispositif de suivi et d'évaluation.

La Communauté de Communes du Thouarsais est un EPCI de plus de 20 000 habitants. Elle a adopté à l'unanimité son PCAET le 4 juin 2019. Il définit la stratégie de transition écologique du territoire et le programme d'action des 6 années à venir. 44 actions y ont été développées. L'objectif de devenir un Territoire à Energie Positive (TEPos) à l'horizon 2050 est inscrit dans le projet de territoire de la CC du Thouarsais.

Dans le cadre du diagnostic, il est établi que 286 GWh ont été produit en 2017 à partir des énergies renouvelables, dont 10% à partir du photovoltaïque. En Thouarsais, en 2018, 32% des consommations énergétiques sont couvertes par des productions d'énergies renouvelables.

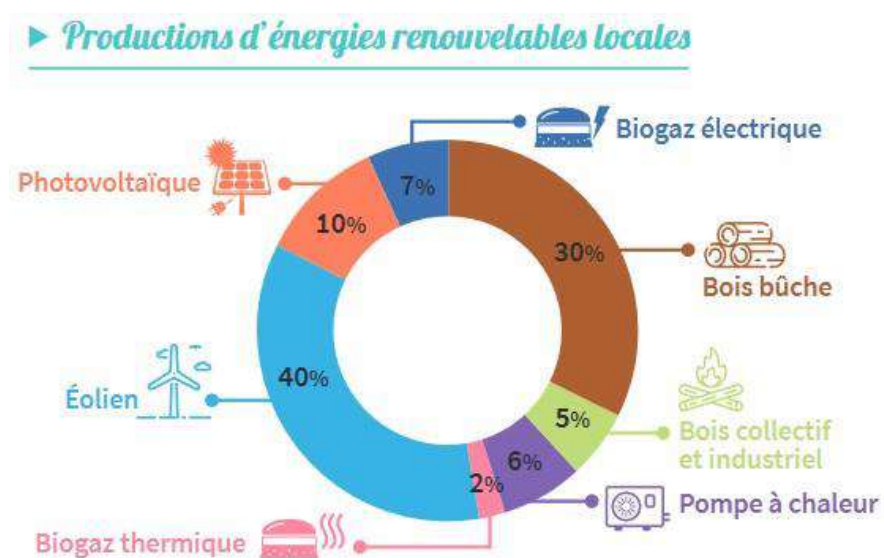


Figure 45 : Répartition de la production d'énergie d'origine renouvelables (PCAET du Thouarsais)

La stratégie engagée fixe plusieurs objectifs à l'horizon 2050 : devenir un Territoire à Energie Positive, réduire de 75% les émissions de gaz à effet de serre, préserver la qualité de l'air, adapter le territoire au changement climatique.

Le plan d'actions s'organise autour de 6 axes :

- axe 1 – Un bâti économe en énergie et adapté au changement climatique ;
- axe 2 – Un mix énergétique renouvelable, puissant et citoyen ;
- axe 3 – Un développement économique accentué par la transition énergétique ;
- axe 4 – Un territoire sobre en carbone et adapté au changement climatique ;

- axe 5 – Une mobilité durable adaptée au milieu rural ;
- axe 6 – Des Thouarsais engagés au quotidien dans la transition énergétique.

Le projet photovoltaïque de Cersay est en adéquation avec la stratégie du territoire et participe aux objectifs du PCAET de la CC du Thouarsais.

6.6 Plan de Gestion des Risques d'Inondation

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du Bassin Loire-Bretagne vise à mieux assurer la sécurité des populations, à réduire les dommages individuels et les coûts collectifs, et à permettre le redémarrage des territoires après la survenue d'une inondation.

Ce plan de gestion s'applique sur l'ensemble du bassin. Il s'impose entre autres, à différentes décisions administratives, aux documents de planification urbaine, aux SCoT et PPR.

Il comprend des dispositions spécifiques applicables aux 22 territoires à risque important d'inondation (TRI).

Le PGRI 2022-2027 a été arrêté le 15 mars 2022 par la préfète coordonnatrice de bassin, après avoir été soumis à une consultation publique. L'arrêté préfectoral a été publié au Journal officiel de la République française du 7 avril 2022. Il fixe 6 objectifs, déclinés en 48 dispositions :

- Objectif n°1 : préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Objectif n°2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Objectif n°3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Objectif n°4 : intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Objectif n°5 : améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Objectif n°6 : se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

Le projet photovoltaïque de Cersay n'est pas situé sur un secteur concerné par un risque d'inondation. Par ailleurs, seule une imperméabilisation minimale des sols est prévue. Il n'est, par conséquent, pas concerné par le PGRI du bassin Loire-Bretagne.

6.7 Programme national de la forêt et du bois, schéma régional de gestion sylvicole

6.7.1 Programme national de la forêt et du bois

Le Programme national de la forêt et du bois est une application directe de la Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014. Il définit les orientations de politique forestière pour la période 2016 - 2026. Ce programme a été co-construit avec tous les acteurs concernés de la filière en prenant en compte le contrat de filière bois. Les objectifs du PNFB sont les suivants :

- créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte, en gérant durablement la ressource disponible en France, pour la transition bas carbone ;
- répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoires ;
- conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique ;

- développer des synergies entre forêt et industrie en trouvant des débouchés aux produits forestiers disponibles à court et moyen termes et en adaptant les sylvicultures pour mieux répondre aux besoins des marchés.

6.7.2 Schéma Régional de Gestion Sylvicole

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole de Nouvelle-Aquitaine est en cours d'élaboration. Dans cette attente, les SRGS des anciennes régions restent applicables.

Le Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS) du Poitou-Charentes a été réalisé par le CRPF en cohérence avec les Orientations générales Forestières. Ce document regroupe nombre d'informations utiles à l'élaboration d'un projet forestier. Les orientations et recommandations relatives à la coupe de bois seront prises en compte en cas de défrichement.

Le SRGS du Poitou-Charentes ne formule aucune recommandation particulière liée à la coupe de haie.

Le projet photovoltaïque de Cersay ne remet pas en cause ni le programme national de la forêt et du bois ni le SRGS du Poitou-Charentes.

6.8 Schéma National des Infrastructures de Transport

Un projet de Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT) a été publié en novembre 2011. Il comporte un montant d'opérations et de projets à réaliser sur 25 ans évalué à plus de 245 milliards d'euros, dont 88 milliards d'euros au moins à la charge de l'État. Ce schéma « fixe les orientations de l'État concernant :

- l'entretien, la modernisation et le développement des réseaux relevant de sa compétence ;
- la réduction des impacts environnementaux et de la consommation des espaces agricoles et naturels ;
- les aides apportées aux collectivités territoriales pour le développement de leurs propres réseaux ».

L'ampleur des investissements n'apparaissant pas soutenable financièrement pour l'État, ses établissements publics et les collectivités territoriales. En octobre 2012, une commission dite « Mobilité 21 » est chargée de définir des priorités. La commission a formulé un peu plus d'une vingtaine de recommandations qui s'articulent autour de quatre axes principaux :

- garantir la qualité d'usage des infrastructures de transport ;
- rehausser la qualité de service du système de transport ;
- améliorer la performance d'ensemble du système ferroviaire ;
- rénover les mécanismes de financement et de gouvernance du système de transport.

À la suite de la remise des conclusions de la commission, le Premier ministre présente, le 9 juillet 2013, un plan d'investissement qui comporte un volet transports. Ce plan accorde la priorité aux services et à l'amélioration du réseau existant. S'agissant de la priorisation des grands projets d'infrastructure, le Gouvernement fait globalement siennes les conclusions de la commission qui servent donc de cadre aux programmes d'études et de travaux mis en œuvre.

Parmi les projets inscrits dans le SNIT, aucun ne se situe à proximité du projet.

Le projet photovoltaïque de Cersay est compatible avec le SNIT et ne le remet pas en cause.

6.9 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Conformément à la loi NOTRe, chaque Région doit élaborer un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), dans le but de réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie. Il remplacera le SRADDT et intégrera plusieurs schémas sectoriels, dont le SRCAE, le SRCE, le SRIT, et le PRPGD (plan régional de prévention et de gestion des déchets), qui deviendront alors caducs. Il doit par ailleurs être compatible avec le SDAGE et le PGRI, et respecter les règles d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique.

Chaque SRADDET contiendra 3 types de documents : le rapport de présentation (objectifs du schéma), le fascicule de règles générales et les annexes.

La Région est garante de l'organisation d'une large concertation sur la définition de ces objectifs et de ces règles, dont la réussite repose également sur la mobilisation de ses territoires, de ses partenaires et de ses habitants.

En Nouvelle-Aquitaine, le SRADDET a été approuvé le 27 mars 2020. Il repose sur trois grandes orientations :

- une Nouvelle-Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- une Nouvelle-Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;
- une Nouvelle-Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales. Ces objectifs stratégiques regroupent eux-mêmes plusieurs objectifs, 80 au total, qui se réfèrent à un domaine de référence du schéma.

6.9.1 Objectifs de développement de l'énergie solaire

Concernant la trajectoire de transition énergétique, le SRADDET confirme l'ambition annoncée, avec une « augmentation de la part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie de 22 % en 2015 à 32 % en 2020, 50 % en 2030 et à 100 % en 2050. ».

Cette volonté est notamment traduite dans l'objectif 51, qui est de « Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable ». Les objectifs de production pour le photovoltaïque sont d'atteindre 3 800 GWh en 2020 (soit 3 300 MWh de puissance installée) puis 9 700 GWh en 2030 (soit 8 500 MWh de puissance installée) et 14 300 GWh en 2050 (soit 12 500 MWh de puissance installée). En comparaison, la puissance régionale installée fin 2020 était de 2 667 MWh ; fin 2021 elle était de 3 354 MWh. L'objectif a donc été atteint sur l'année 2021.

Les orientations prioritaires pour le photovoltaïque sont :

- la priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes ...), parkings et aires de stockage ...
- la généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- la dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales ...);
- le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage »,
- les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées.

Au vu des objectifs présentés, le projet de parc photovoltaïque de Cersay, avec ses 4,98 MWc de puissance installée, contribuera à l'atteinte des valeurs de puissance installée visées par le schéma. En s'installant sur un site dégradé et anthropisé (ancien site industriel désaffecté), il est également compatible avec les orientations prioritaires du SRADET.

6.9.2 La carte des objectifs du SRADET

Page suivante, la localisation du projet est représentée par un cercle noir (au nord-ouest de la planche), au regard de la carte illustrative des objectifs du SRADET Nouvelle-Aquitaine.

Selon la légende de l'atlas cartographique du schéma (extrait ci-dessous), le projet de Cersay s'implante sur des terres agricoles, à proximité de zones forestières, en-dehors des secteurs urbains ou à urbaniser. Il ne fait donc pas concurrence à l'urbanisation. Selon la légende du SRADET, ces espaces naturels, agricoles et forestiers, sont à préserver pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques ; ce sont aussi des espaces productifs à valoriser durablement.

Des espaces productifs à valoriser durablement

- Terres agricoles
- Terres forestières

Des espaces naturels, agricoles et forestiers à préserver pour maintenir leurs fonctionnalités économiques et écologiques

- Terres agricoles
- Terres forestières

Figure 46 : Extraits de la légende de la carte des objectifs du SRADET Nouvelle-Aquitaine au droit de la zone de projet

On rappelle toutefois que le projet s'implante au droit d'une ancienne installation industrielle (élevage de vison), ICPE à l'arrêt depuis 2018 ; les terrains n'ont jamais eu de rôle dans la production agricole puisqu'avant cette activité industrielle, les terrains étaient boisés (bois des Brandes) mais non exploités et ont été défrichés par le propriétaire dans le but d'exploiter les argiles du sous-sol. Toutefois, la qualité de la ressource n'était pas suffisante pour y continuer l'exploitation.

Le porteur de projet a fait réaliser un étude agro-pédologique sur le site du projet (cf. annexe 3) qui a conclu au fait que les sols étaient majoritairement anthropisés (plus de 60 % de la superficie) et n'étaient pas aptes à accueillir une activité agricole.

Carte de synthèse des objectifs du SRADDET – 1/150 000ème

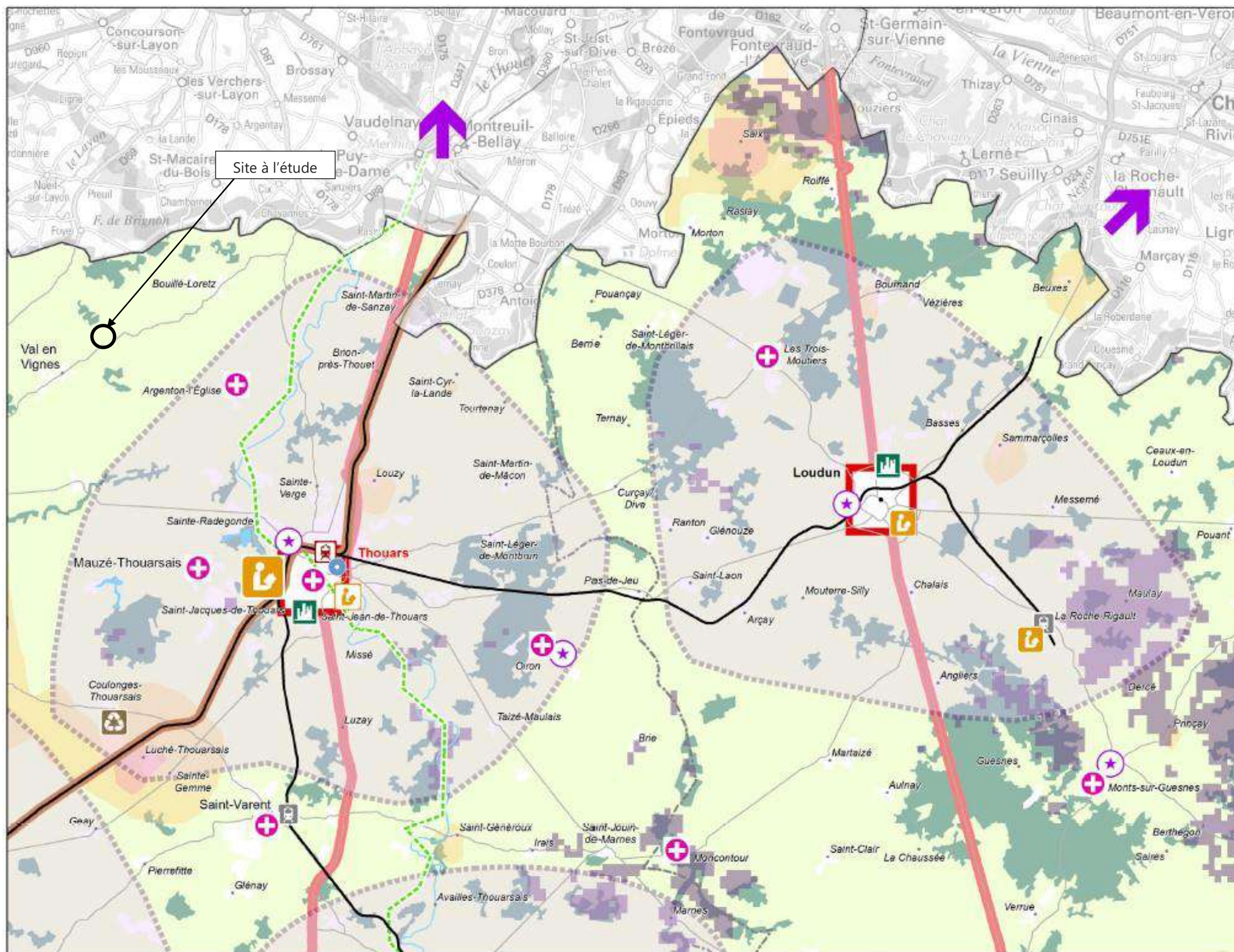
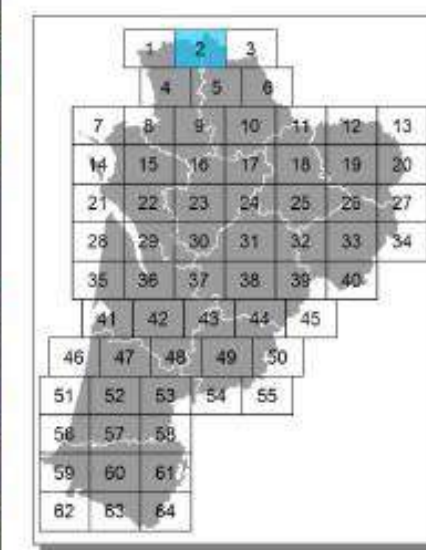


Planche n° 2 sur 64

- Communes**
(moins de 2000 hab. en italique)
- Préfecture de région
- Préfecture de département
- Sous-préfecture
- Chef-lieu de canton
- Commune simple
- Réseau routier**
- Autoroute et route à 2x2 voies
- Route nationale
- Route départementale
- Liaisns maritimes /fluviales régulières
- Réseau hydrographique**
- Cours d'eau principaux
- Cours eau secondaires
- Types d'espaces spécifiques**
- espace littoral
- espace rétro-littoral (jusqu'à 30 km du trait de côte)
- espace de montagne
- Limites administratives**
- Limites régionales
- Limites départementales



© IGN 2019 - Scan250 - Route500 - BDTopo

Carte 71 : Localisation du projet sur la carte des objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine (source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

6.9.1 Composantes de la Trame Verte et Bleue

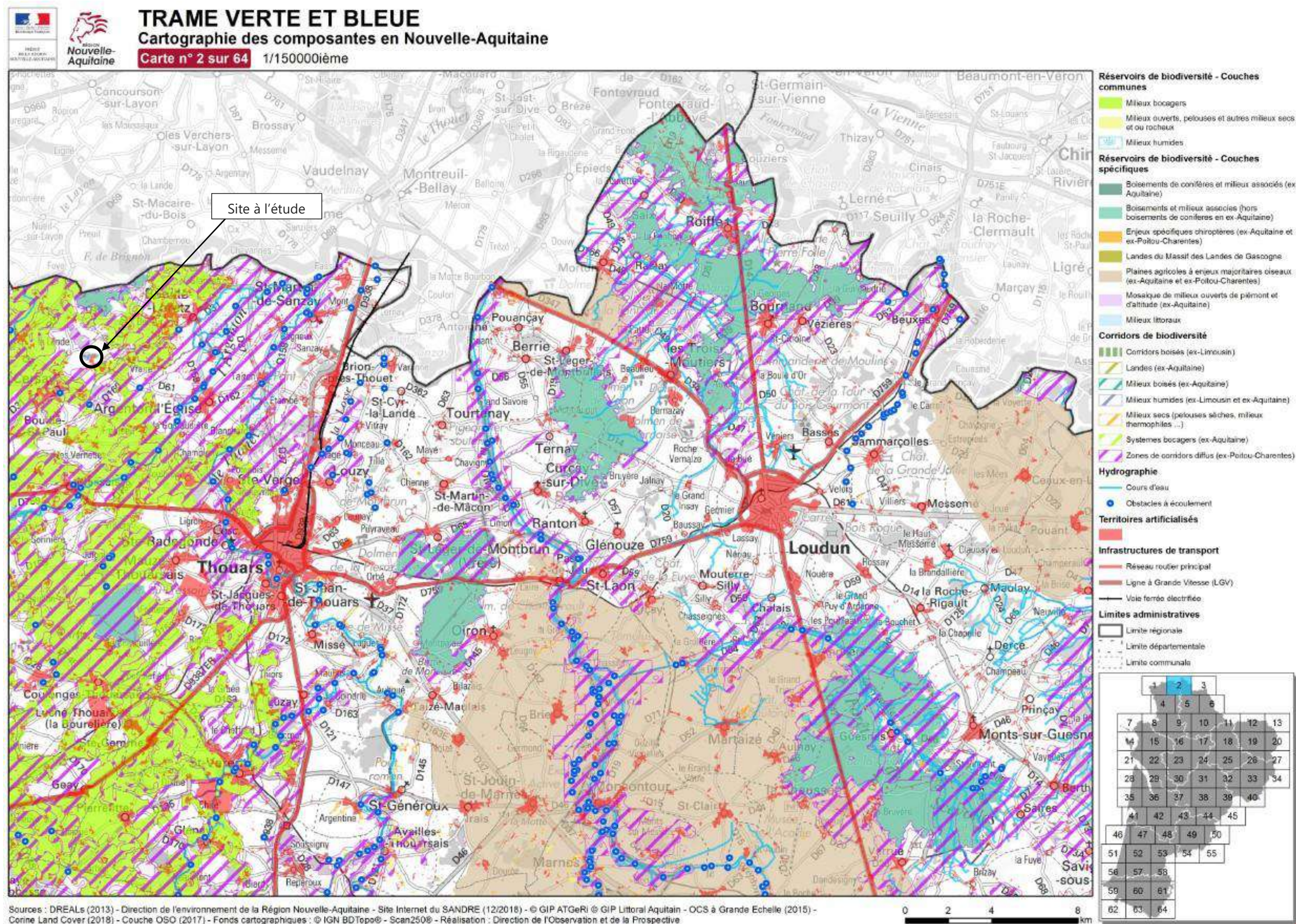
Les objectifs de préservation et de restauration des continuités écologiques définis par les différents Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) réalisés à l'échelle des ex-régions du territoire Nouvelle-Aquitaine ont été intégrés dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine. La carte page suivante permet de situer le projet au regard des composantes régionales de la Trame Verte et Bleue de Nouvelle-Aquitaine.

D'après l'analyse réalisée par EMBERIZA à l'échelle de l'ex-région Poitou-Charentes, l'aire d'étude éloignée recoupe plusieurs réservoirs de biodiversité :

- sous-trame bocagère : l'aire d'étude éloignée est concernée par la trame bocagère mais l'aire d'étude immédiate s'en retrouve exclue. Il s'agit d'un habitat peu ou pas représenté au sein de la ZIP et dans les environs proches ;
- sous-trame boisée : à l'échelle de l'AEI, le document mentionne un réservoir de biodiversité boisé de faible étendue et déconnecté des réservoirs les plus proches. Les habitats forestiers présents affichent une naturalité faible car il s'agit de plantations faisant l'objet d'une exploitation récente (nombreuses coupes) ;
- sous-trame milieux humides et cours d'eau : cette sous-trame n'est pas représentée à l'échelle de l'AEI. La vallée de l'Argenton constitue le seul réservoir de zones humides localement. Aucun étang ni aucun cours d'eau ne sont présents au sein de l'AEI. Le réseau de fossé identifié dans le site est peu fonctionnel.

6.9.2 Conclusion sur l'articulation du projet avec le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Au regard des enjeux et objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, le projet de parc photovoltaïque de Cersay s'inscrit dans la politique de développement des énergies renouvelables fixée par le document et ne remet pas en cause ses objectifs en s'inscrivant sur un site dégradé impropre à l'agriculture. Il ne remet pas en cause les continuités écologiques établies à l'échelle régionale.



Carte 72 : Localisation du projet au sein de la cartographie des composantes de la trame verte et bleue en Nouvelle-Aquitaine (source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

6.10 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification et d'urbanisme, qui définit les grandes orientations d'aménagement pour le territoire sur lequel il s'inscrit et pour le long terme (15 à 20 ans), en matière d'habitat, de développement économique, et d'environnement. Il définit l'équilibre entre les choix de protection et les options de développement, et se doit d'assurer la cohérence des politiques publiques d'urbanisme. Il est composé de 3 pièces majeures :

- le rapport de présentation (diagnostic territorial) ;
- le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ;
- les documents d'orientations et d'objectifs (DOO) et d'aménagement artisanal et commercial (DAAC).

La commune de Val-en-Vignes dépend du Schéma de Cohérence Territoriale du Thouarsais, qui a été adopté le 10 septembre 2019 et est devenu opposable le 29 octobre 2019. Son Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) s'organise autour de 3 ambitions :

- répondre aux besoins de la population de manière équilibrée et solidaire ;
- soutenir le développement économique local et l'innovation ;
- préserver et valoriser le cadre de vie en pérennisant ses richesses.

C'est au sein de l'ambition n°2 qu'est abordé la thématique des énergies renouvelables, et plus particulièrement dans l'axe 3, intitulé « Être le territoire de référence en matière d'énergie positive, de transition énergétique et d'adaptation au changement climatique ». Il rappelle que le Thouarsais a été lauréat de l'appel national « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » ; il s'engage à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre et à devenir territoire à énergie positive (TEPos) d'ici 2050. Différentes stratégies ont été définies pour les différentes sources d'énergies renouvelables. Il est indiqué ceci pour l'énergie solaire : « L'énergie photovoltaïque est présente sur des sites pollués et en toiture dans le Thouarsais. Des projets sont en cours de développement (TIPER 2 et à Pierrefitte) et d'autres seront étudiés notamment sur des friches industrielles. Ces derniers seront étudiés pour réduire au maximum leurs impacts environnementaux et paysagers ».

Le document d'orientations et d'objectifs (DOO) rajoute les éléments suivants :

2.3.1 Développer une production locale d'énergies renouvelables

2-3-1-1 L'installation de nouveaux sites d'énergies renouvelables (parc éolien et photovoltaïque, méthanisation, bois énergie...) sera possible en zone agricole et naturelle, dans le respect de la réglementation en vigueur et des servitudes d'utilité publique. Cette localisation sera définie dans les documents d'urbanisme, qui veilleront aussi à ce que les sensibilités écologiques, paysagères et architecturales soient prises en compte lors de l'implantation de ces systèmes de production d'énergie renouvelable.

2-3-1-2 La création de systèmes de production d'énergie renouvelable sera encouragée pour alimenter les nouvelles opérations ou celles en renouvellement urbain, dans tous les domaines : habitat, économie, commerces, équipements publics, agriculture, tourisme...

L'implantation de parc photovoltaïque au sol n'est possible que sur des sites et sols pollués, des anciennes décharges/carrières/ déchetteries/ centre d'enfouissements etc. Elle pourra s'envisager sur des espaces de friches industrielles/commerciales/urbaines s'ils sont déjà artificialisés et sous réserve de ne pas concurrencer les potentiels de densification et/ou de renouvellement urbain éventuels identifiés par ailleurs sur la commune.

2-3-1-3 Les porteurs de projet ou acteurs économiques autour de l'énergie renouvelable ou de la transition énergétique pourront également s'implanter si besoin dans la nouvelle zone d'activité économique structurante à l'est de Thouars (voir partie 2-1).

Figure 47 : Extrait du DOO du SCOT du Thouarsais

Le projet photovoltaïque de Cersay s'installe au droit d'une ancienne installation industrielle, elle-même ayant pris place sur un ancien bois défriché pour tenter une exploitation du sous-sol. Aujourd'hui, les sols en place sont très anthropisés et n'ont pas (ou très peu) de potentiel agricole. Le projet correspond donc bien au qualificatif de « friches industrielles » sur lesquelles l'énergie photovoltaïque doit être privilégiée ; il ne concurrence pas l'urbanisation.

Le projet de Cersay, tel qu'il est défini, sur un ancien site industriel dont les sols sont impropres à la mise en place d'une agriculture, qui ne fait pas concurrence à l'urbanisation, est compatible avec les orientations fixées par le SCOT du Thouarsais.

6.11 Compatibilité avec les règles d'urbanisme

Dans ce chapitre est analysée la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme. La commune accueillant le projet photovoltaïque, Val-en-Vignes, dépend du Plan local d'Urbanisme Intercommunal du Thouarsais, approuvé le 4 février 2020.

6.11.1 Présentation du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Comme le montre la Carte 73 page suivante, le projet se localise actuellement en zonage agricole A (« Secteur correspondant aux parties du territoire à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Le secteur A inclut les sièges et bâtiments d'exploitation (bâtiments d'activités et logement de fonction) liés à une activité agricole ainsi que des écarts et hameaux »).

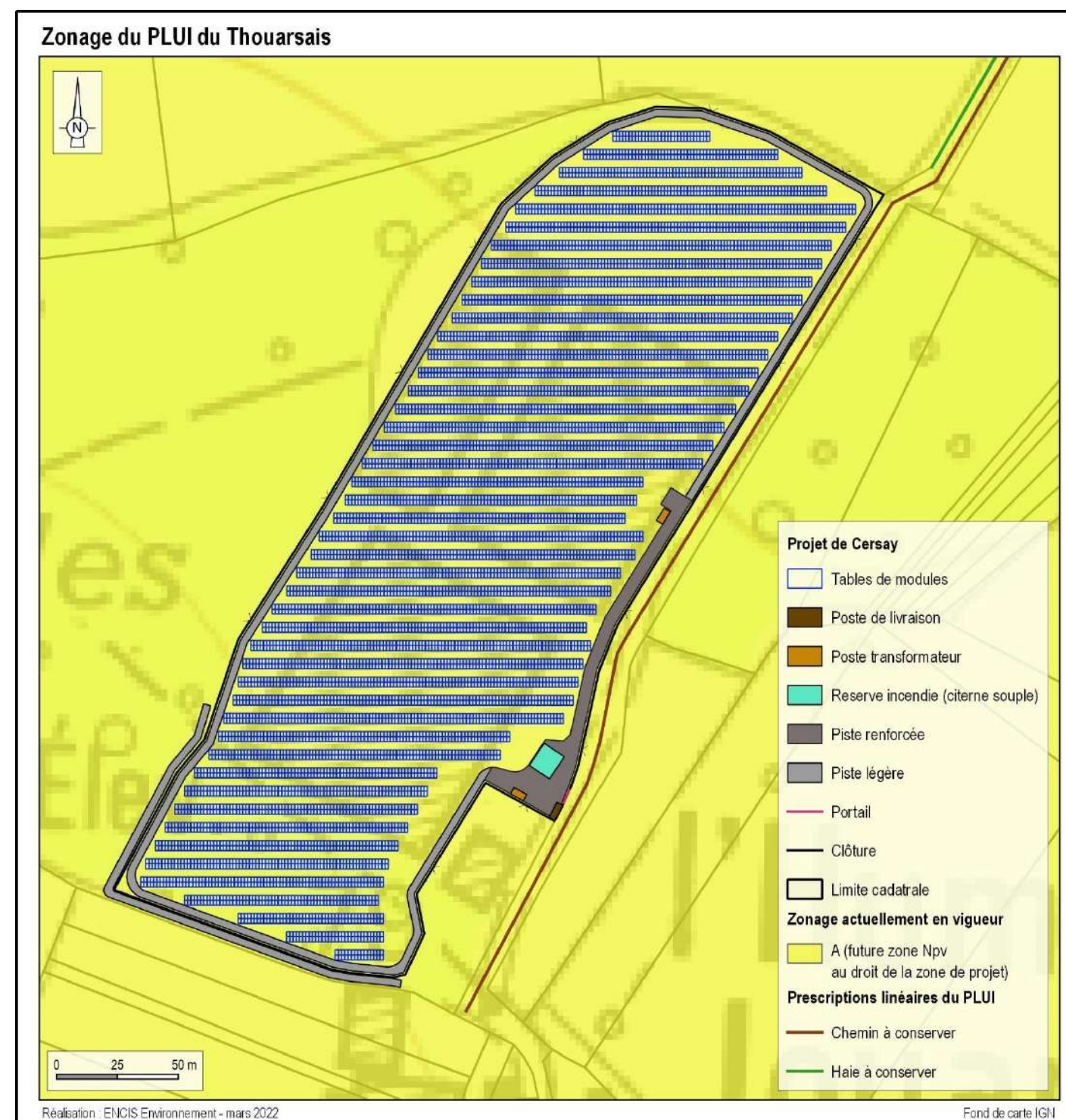
Le règlement du document d'urbanisme stipule que dans le secteur A, tous les usages et affectations des sols, constructions et activités sont interdits sauf ceux autorisés sous conditions.

Un projet d'énergie renouvelable de type parc photovoltaïque ne fait pas partie de la liste des usages et affectations du sol, constructions et activités autorisées sous conditions.

Une mise en compatibilité du PLUI est nécessaire pour que les terrains puissent accueillir un projet d'énergie renouvelable. Le porteur de projet a donc pris contact en amont du projet avec les services de la Communauté de Communes du Thouarsais et la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres afin d'évoquer le projet solaire de Cersay au droit de cette parcelle et la nécessaire adaptation du classement du secteur qui n'a jamais fait l'objet d'une activité agricole.

À la demande de la Chambre d'Agriculture, une étude agro-pédologique a été réalisée au droit de la zone de projet. Les conclusions sont que les sols sont fortement dégradés/anthropisés et sans potentiel agricole (majoritairement nul). Ajouté au fait que l'étude des milieux naturels n'a pas révélé de contraintes majeures, la Communauté de Communes a pris une délibération en date du 05/04/2022 afin de modifier le zonage du PLUI au droit de la zone de projet afin de créer un STECAL (Secteur de Taille Et Capacité Limitées) Npv (cf. en annexe 4 la délibération intercommunale).

L'analyse qui suit a donc été réalisée sur la base de ce futur zonage, ce dernier existant déjà dans le règlement en vigueur du PLUI du Thouarsais. Le secteur Npv « caractérise des secteurs de taille et de capacité d'accueil limitées pouvant accueillir des centrales photovoltaïques. Elles n'ont pas vocation à occuper des terres arables qui doivent, du point de vue du développement durable, être réservées à la production de nourriture dans une perspective de relocalisation de l'agriculture et de réduction de l'empreinte écologique des systèmes alimentaires. Ces secteurs peuvent en revanche permettre de valoriser de manière écologique, sans aucun impact polluant direct et avec un impact visuel extrêmement limité, les nombreux terrains ouverts impropres à l'agriculture et non exploités pour un autre usage : terres arides ou polluées, friches industrielles, terrains militaires en reconversion, carreaux de mines, etc. Ce secteur ne recoupe que des terrains d'un hectare minimum. Il s'agit de valoriser ces espaces pour contribuer à la production d'énergie renouvelables du territoire ». **Cette définition correspond pleinement au projet photovoltaïque de Cersay.**



Carte 73 : Zonage du PLUI du Thouarsais (Source : Communauté de Communes du Thouarsais)

6.11.2 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme

6.11.2.1 Compatibilité avec le type de constructions autorisées – Article N2 du PLUI

À condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le caractère des sites, ne compromettent pas leur qualité architecturale et paysagère et ne portent pas atteinte à la préservation des milieux.

DANS TOUS LES SECTEURS : Les affouillements et exhaussements du sol s'ils sont liés ou nécessaires aux usages et affectations des sols, constructions et activités autorisés dans le secteur, sous réserve qu'ils soient compatibles avec l'environnement ;

[...]

DANS LE SECTEUR Npv :

- les centrales photovoltaïques et les ouvrages techniques nécessaires à la gestion de ces installations ;
- l'extension des constructions existantes dans la limite de 30 % de l'emprise au sol existante.

Le projet photovoltaïque de Cersay correspondra donc pleinement aux activités et installations autorisées dans la zone Npv.

6.11.2.2 Volumétrie et implantation des constructions – Article N4 du PLUI

Emprise au sol

Dans l'ensemble de la zone, les dispositions relatives à l'emprise au sol figurant à l'article 2 doivent être respectées.

[...]

Dans le secteur Npv : L'emprise au sol des constructions est limitée à 1 % de l'unité foncière.

Au regard de la définition du terme de « construction » indiquée dans le règlement du PLUI²², les tables de modules ne sont pas concernées par ce terme. Par contre, il désigne bien les postes transformateurs et le poste de livraison. Ces trois bâtiments représentent une superficie totale au sol de 55 m². L'unité foncière accueillant le projet fait 135 692 m² ; l'emprise des constructions représente donc moins de 1 % de celle-ci (0,04%).

La hauteur

[...] Dans le secteur Npv : La hauteur maximale des constructions est fixée à 4 mètres.

Les autres constructions : La hauteur maximale est fixée à 15 mètres à l'égout du toit, sauf pour les ouvrages techniques (exemple : silos de stockage). Dans le cas d'une construction existante d'une hauteur supérieure, la hauteur maximale autorisée pour l'extension est celle de la construction existante.

Les annexes et les abris légers pour animaux : La hauteur maximale est limitée à 3 mètres à l'égout du toit. Dans le cas d'une annexe existante d'une hauteur supérieure, la hauteur maximale autorisée pour l'extension est celle de l'annexe existante.

Au regard de la définition du terme de « construction » indiquée dans le règlement du PLUI, les tables de modules (qui auront une hauteur totale de 2,50 m) ne sont pas concernées par ce terme. Par contre, il désigne bien les postes transformateurs et le poste de livraison. Ces bâtiments auront une hauteur respective de 2,80 m et de 2,60 m ; le projet est donc compatible avec la hauteur des constructions autorisées.

Implantation des constructions

Dispositions générales :

Il est recommandé que l'implantation des constructions soit étudiée de manière à :

- garantir un ensoleillement satisfaisant, afin de favoriser les apports solaires gratuits ;
- favoriser l'utilisation d'énergies renouvelables ;
- favoriser une utilisation économe de l'unité foncière ;
- favoriser une intimité aux habitants tant au niveau de leur logement en lui-même que des espaces extérieurs (terrasse, jardin) ;
- répondre aux règles de sécurité ;
- agencer les espaces techniques afin de les rendre peu visibles participant à la construction d'une image qualitative pour la zone.

Les limites avec les voies privées, ou avec les emprises privées d'usage public, doivent être assimilées à des limites sur voies et emprises publiques.

Dans le cas de terrains bordés de plusieurs voies ou emprises publiques ou assimilées, la règle qui porte sur l'alignement s'applique sur la voie ou l'emprise où s'effectue l'accès à la parcelle (en cohérence avec l'implantation du bâti dans la rue).

Tous usages et affectations des sols, constructions ou activités nouveaux doivent respecter les indications graphiques figurant au règlement – documents graphiques.

Règle :

En l'absence de dispositions particulières :

Par rapport aux voies et emprises publiques et assimilées existantes, à élargir ou à créer : L'implantation des constructions nouvelles et extensions par rapport à l'alignement est libre.

Par rapport aux limites séparatives : La construction est soit implantée, en tout point, en limite séparative, soit en retrait de la limite séparative. Dans ce cas, elle doit être implantée, en tout point, avec un retrait minimal de :

- 2 mètres par rapport à cette limite.

Le poste de livraison a été implanté en limite séparative ; les postes transformateurs sont situés à 5 m et 15 m de la limite séparative la plus proche. Ces distances sont donc compatibles avec le règlement.

Des implantations différentes pourront être autorisées ou imposées dans les cas suivants :

- en cas d'impossibilité technique avérée ;
- en cas de forme urbaine existante non cohérente ;
- pour assurer la préservation des éléments identifiés au plan de zonage au titre des articles L151-19 et L151-23 du Code de l'Urbanisme ;
- pour des raisons de sécurité ;
- pour la mise en place d'une isolation par l'extérieur sur une construction existante ;
- pour la mise en place de capteurs solaires ou de brise soleil ;
- pour permettre l'extension d'une construction existante implantée différemment des règles définies ci-dessus dès lors que cette extension est réalisée dans la continuité de la construction existante ou selon un retrait supérieur à celle-ci ;

²² « Une construction est un ouvrage fixe et pérenne, comportant ou non des fondations, et générant un espace utilisable en sous-sol ou en surface. » (Source : règlement du PLUI du Thouarsais)

- pour les annexes d'une emprise au sol inférieure à 20 m².

6.11.2.3 Compatibilité avec la qualité urbaine, architecturale environnementale et paysagère – Article N5 du PLUI

L'autorisation de construire peut-être refusée ou n'être accordée que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales (article R.111-27 du Code de l'Urbanisme).

La réalisation de construction d'architecture atypique (yourte, maison tipi...) est admise à condition que le parti architectural s'inscrive dans le cadre d'un projet touristique.

Aspect extérieur

Structure du bâtiment :

Il est recommandé d'étudier la structure des constructions en faveur de l'installation de panneaux photovoltaïques.

Façades :

Il sera privilégié un choix de matériaux pérennes, de qualité, conservant une stabilité dans le temps, parmi les matériaux les plus utilisés dans l'architecture Thouarsaise.

Les façades doivent être traitées :

- soit en matériaux enduits ;
- soit en matériaux verriers ;
- soit en matériaux peints ;
- soit en pierres locales ;
- soit en parements ;
- soit en bardage ;
- soit végétalisées.

Les matériaux de constructions destinés à être recouverts ne seront jamais laissés apparents.

Les peintures, parements et enduits doivent respecter une teinte de pierre locale.

Les bardages métalliques d'aspect ondulé sont interdits pour toutes les constructions. Les bardages doivent être de teinte neutre. Les teintes criardes sont interdites. Le bardage bois pourra conserver sa teinte naturelle.

Quels que soient les matériaux utilisés, les teintes « blanc pur et noir » sont interdites.

Pour l'extension d'une construction ne respectant pas les dispositions énoncées, elle pourra reprendre les matériaux existant sur la construction qu'elle prolonge.

Les postes transformateurs et le poste de livraison seront de teinte vert sombre afin de s'insérer au mieux dans l'environnement.

Ouvertures et menuiseries :

La couleur des menuiseries doit s'harmoniser dans ses teintes avec les matériaux environnants. Les teintes criardes sont interdites.

Toiture :

Sont interdits de manière générale les matériaux de couverture :

- d'aspect brillant (sauf dans le cas de pose de panneaux translucides et utilisation d'énergies renouvelables) ;
- d'aspect tôle ondulée fibro-ciment brute.

Pour les constructions principales à usage d'habitation, sont également interdits les matériaux de couverture :

- d'aspect papier goudronné.

Les pentes des toitures doivent tenir compte des caractéristiques des matériaux utilisés.

Clôtures

Dispositions générales :

Les clôtures réalisées en matériaux de constructions destinés à être recouverts (parpaing, plaque de béton brut...) doivent recevoir, une peinture, un parement (bardage, habillage en pierre...) ou un enduit. Les matériaux précaires ou de récupération sont interdits (tôles ondulées, palettes, gazon synthétique...). Les coffrets seront intégrés à la clôture.

La préservation des murs anciens en pierre devra être recherchée au maximum.

Dans le cas de clôtures végétales, elles seront réalisées par le biais de mélange d'essences locales.

Les haies de conifères et les haies monospécifiques sont interdites (cf annexe C).

Les clôtures nécessaires à l'activité agricole et forestière ne sont pas concernées par les dispositions suivantes.

Clôtures sur voies et emprises publiques et assimilées existantes, à élargir ou à créer :

Les clôtures dans leur globalité donnant sur le domaine public ne peuvent excéder 1,80 m.

Une hauteur supérieure est autorisée lorsqu'il s'agit de prolonger une clôture existante sur l'unité foncière du projet ou sur une unité foncière mitoyenne dont la hauteur dépasse 1,80m.

Clôtures en limites séparatives :

La hauteur des clôtures sur les limites séparatives ne peut excéder 2 mètres.

Une hauteur supérieure est autorisée lorsqu'il s'agit de prolonger une clôture existante sur l'unité foncière du projet ou sur une unité foncière mitoyenne dont la hauteur dépasse 2 mètres.

Pour toutes les clôtures, des dispositions différentes peuvent être autorisées ou imposées :

- à proximité immédiate des carrefours, des modalités particulières de clôture peuvent être imposées pour des raisons de sécurité (interdiction de mur plein, réalisation de pan coupé...);
- dans le cadre d'obligations découlant des dispositions réglementaires particulières à certaines catégories d'activité ;
- pour des raisons de sécurité ;
- pour assurer la préservation des éléments identifiés au plan de zonage au titre des articles L151-19 et L151-23 du Code de l'Urbanisme.

Une clôture de 2 m de hauteur a été prévue dans le cadre du projet de Cersay ; ce qui est conforme à la hauteur demandée pour les clôtures situées en limite séparative. Aucune des clôtures ne se situe sur des voies et emprises publiques.

Performances environnementales des constructions

Outre le respect à minima de la réglementation thermique en vigueur, pour toute nouvelle construction à destination d'habitation et de bureau, il est recommandé de viser une couverture de 50 % de son énergie finale par des énergies renouvelables.

Pour toute opération de réhabilitation, il est recommandé une attention particulière pour conduire la rénovation thermique du bâtiment dans une approche globale en s'appuyant sur les solutions techniques telles que la plateforme de la rénovation énergétique de la Communauté de Communes qui développe un certain nombre d'outils tel que le cadastre solaire.

Dans le cas des Sites Patrimoniaux Remarquables, des solutions techniques peuvent être adaptées en fonction des exigences architecturales liées à la préservation du patrimoine.

Les panneaux solaires et photovoltaïques et système solaire :

Lorsque des panneaux sont apposés en toiture, ils seront regroupés.

Les dispositifs de production d'énergie renouvelable intégrés à la construction (systèmes solaires...) doivent faire l'objet d'une insertion soignée au niveau des façades et des toitures et en termes d'implantation.

Autres dispositifs :

La réalisation d'installations nécessaires à l'implantation des composteurs est encouragée, notamment lors de toute opération de construction nouvelle. Ces installations peuvent être implantées dans les espaces libres tels que définis ci-après.

La réalisation d'installations en faveur de la récupération des eaux de toiture est encouragée, notamment lors de toute opération de constructions nouvelles. Ces installations peuvent être implantées dans les espaces libres tels que définis ci-après.

6.11.2.4 Compatibilité avec les conditions de desserte par les voies publiques ou privées – Article N8 du PLUI

Desserte

Pour être constructible, un terrain doit être desservi par une voie publique ou privée, ouverte à la circulation automobile, de caractéristiques proportionnées à l'importance des usages et affectations des sols, constructions et activités envisagés et adaptés à l'approche de matériel de lutte contre l'incendie.

Le site de Cersay est correctement desservi : RD31 puis voie communale desservant le hameau de l'Humeau Jouanne.

Accès

Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles minimales de desserte : défense contre l'incendie, protection civile, etc. soit directement par une façade sur rue, soit par l'intermédiaire d'un passage privé.

Les accès ne doivent présenter aucun risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès eu égard à la nature et à l'importance du trafic, ainsi qu'à la position et à la configuration de ces accès.

Le nombre des accès sur les voies publiques peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier, lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, les constructions peuvent être autorisées sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.

Le site de Cersay est parfaitement accessible via le réseau routier puis via un portail d'accès suffisamment large (5 m) pour en permettre l'accès aux véhicules de maintenance ou de défense incendie. Le portail d'accès au site est situé tout au nord du hameau, au bout de la voie communale de desserte qui se termine en cul de sac au droit du site de projet et se prolonge sur un chemin enherbé qui restera accessible.

Voies nouvelles

Les dimensions et caractéristiques techniques des voies doivent être adaptées à l'importance ou à la destination des constructions qu'elles doivent desservir.

En outre, toute voie nouvelle de desserte de construction doit présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de sécurité et de desserte, notamment pour la défense contre l'incendie et la protection civile (si cette circulation et cette utilisation sont nécessaires).

Les voies nouvelles en impasse de plus de 60 m linéaire doivent être aménagées, dans leur partie terminale, de manière à permettre aux véhicules de faire demi-tour. Cette disposition ne s'applique pas lorsqu'il est aménagé une voie de bouclage réservée aux véhicules de service (lutte contre l'incendie, collecte des ordures ménagères...).

Seules des pistes internes au projet seront réalisées. À noter toutefois qu'en limite extérieure sud du projet, une piste légère sera créée sur une longueur d'environ 215 m, à la demande du propriétaire des terrains, pour maintenir un chemin d'accès au bois des Brandes et également aux ruches qui avaient été repérées à l'entrée du bois. Cette piste restera enherbée et sera entretenue (débroussaillage) pour être praticable ; elle aura les mêmes caractéristiques que les pistes légères créées en interne (soit 3 m de bande roulante et espace dégagé minimum de 4 m).

Cette piste nouvelle en impasse débouche sur une zone défrichée à l'entrée du bois qui permet d'effectuer un demi-tour.

Conditions de desserte des terrains par les services publics de collecte des déchets

Tout nouvel accès et toute voie nouvelle de desserte de construction doivent présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de sécurité et de desserte pour la collecte des ordures ménagères (si cette circulation et cette utilisation sont nécessaires).

6.11.2.5 Compatibilité avec les conditions de desserte par les réseaux publics – Article N9 du PLUI

Électricité

Lorsque les réseaux publics d'électricité sont souterrains, les branchements particuliers doivent l'être également. S'il y a impossibilité d'alimentation souterraine lors de la restauration de constructions, les branchements aux réseaux publics d'électricité peuvent être assurés en façade par câbles torsadés. Les réseaux d'alimentation électrique doivent être mis en souterrain dans les lotissements.

Alimentation en eau potable

Le branchement sur le réseau public d'eau potable est obligatoire pour toute construction ou installation qui nécessite une alimentation en eau potable.

En l'absence du réseau public de distribution d'eau potable, l'alimentation en eau potable peut être autorisée par puits ou forages particuliers sous réserve du respect de la législation en vigueur.

Assainissement des eaux usées

Toute construction ou installation qui le nécessite doit être raccordée au réseau public d'assainissement des eaux usées s'il existe dans les conditions et selon les modalités définies par le gestionnaire du réseau. Dans le cas où le réseau public n'existe pas, toute construction doit être assainie par un dispositif d'assainissement individuel conforme à la législation en vigueur.

Les unités foncières supportant une résidence même démontable constituant l'habitat permanent de leurs utilisateurs doivent s'assurer du respect des règles d'hygiène et de sécurité.

Eaux pluviales

Les eaux pluviales seront résorbées sur le terrain d'assiette des projets par des dispositifs adaptés. En cas d'impossibilité technique, les eaux pluviales pourront être rejetées au réseau public (fossé, caniveau ou réseau enterré) s'il existe et s'il est suffisant, avec l'accord du gestionnaire. Dans ce cas, un dispositif sera mis en place pour limiter le rejet à 3 litres/seconde/hectare.

Il est interdit de rejeter des eaux autres que pluviales dans les dispositifs d'infiltration ou dans le réseau public d'assainissement des eaux pluviales, excepté les eaux de refroidissement non polluées et les eaux de vidange déchlorées des piscines.

Les eaux de pluie collectées en aval de toitures peuvent être utilisées pour les usages autorisés par l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Toute interconnexion entre les réseaux d'eau de pluie et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine est interdite.

Infrastructures et réseaux de communications électroniques

Toute construction nouvelle, à l'exception des constructions annexes, lorsqu'elle le nécessite, doit être raccordée aux réseaux de câbles ou de fibre optique, lorsqu'ils existent. Dans tous les cas, dans les projets, la réalisation de fourreaux enterrés suffisamment dimensionnés pour le passage ultérieur de câbles réseaux pour la transmission d'informations numériques et téléphoniques (y compris câblage optique) est obligatoire et doit être prévue lors de la demande d'autorisation (permis de construire, permis d'aménager...).

6.11.2.6 Compatibilité avec les dispositions générales

Les liaisons douces existantes à conserver au titre des articles L151-38 et R151-48 du Code de l'urbanisme

« Les liaisons douces existantes à conserver au titre de l'article L151-38 du Code de l'Urbanisme sont repérées avec une trame spécifique sur les documents graphiques du règlement. Celles-ci correspondent au réseau des continuités inscrites au PDIPR et/ou ayant été identifiées comme telles dans le cadre de l'aménagement foncier de la commune.

Chaque commune a également travaillé, identifié et recensé les chemins ruraux et boucles pédestres ou cyclables en complément des chemins recensés dans le PDIPR.

Ce recensement permet :

- d'identifier et de préserver des chemins ruraux à protéger, notamment ceux qui sont menacés par une activité agricole intensive qui peuvent parfois leur nuire ;
- d'identifier des sentiers à conserver, qui peuvent avoir un rôle sociologique fort sur la commune : balade du dimanche, cadre agréable, même si leur rôle n'est pas recensé dans le cadre de pratique sportive ;
- d'assurer la continuité en matière de randonnée par l'identification de chemins clés et d'organiser leurs connexions entre eux ;
- de créer des chemins et sentiers de randonnées qui ne sont pas inscrits au PDIPR ou qui ne correspondent pas aux critères des PDIPR (une part importante peut se trouver sur de l'enrobé/stabilisé).

L'accès au public doit être maintenu. Des modifications ponctuelles de tracés peuvent être autorisées à condition de ne pas remettre en cause la continuité d'itinéraire initiale ».

Un chemin « à conserver » a été identifié, longeant l'est de la zone d'implantation potentielle. Ce dernier n'est pas impacté par le projet ; son accès est maintenu. Seule une partie de ce chemin sera renforcée sur 100 m environ (jusqu'au portail) pour permettre l'accès au parc solaire par les services de secours et les véhicules de chantier.

Éléments identifiés en application de l'article L151-23 du Code de l'urbanisme

En application de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme : « Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres. Il peut localiser, dans les zones urbaines, les terrains cultivés et les espaces non bâtis nécessaires au maintien des continuités écologiques à protéger et inconstructibles quels que soient les équipements qui, le cas échéant, les desservent ».

Les espaces boisés et mares identifiés, au règlement – documents graphiques, comme constituant des éléments de paysage à protéger au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme doivent être maintenus et préservés de tout aménagement de nature à modifier leur caractère.

Tous travaux susceptibles de modifier les éléments à conserver doivent faire l'objet d'une déclaration préalable.

Les haies identifiées sur le document graphique du règlement au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme, doivent être préservées. Les travaux ayant pour effet de détruire ou de porter atteinte à une haie repérée au plan de zonage doivent faire l'objet d'une déclaration préalable. Les travaux d'entretien courant de la haie, qui n'ont ni pour objet ni pour effet de la détruire ou d'y porter atteinte, ne sont pas soumis à déclaration préalable. La demande de déclaration préalable peut être refusée ou assortie des prescriptions spéciales si, compte tenu de leur importance et de leur localisation, les travaux sont de nature à porter atteinte de manière irréversible au paysage et à la fonctionnalité écologique de la haie ou des haies concernée(s). Cette appréciation tient compte également de l'état sanitaire des arbres et des enjeux liés à l'activité agricole. L'arrachage d'une haie entraîne l'obligation de replanter une

haie présentant les mêmes fonctionnalités écologiques et de même linéaire que celle arrachée. En cas d'impossibilité de replanter la haie sur la même unité foncière, une autre implantation pourra être envisagée.

Toutefois, des travaux ayant pour effet de modifier ou de porter atteinte à ces haies peuvent être autorisés :

- dans le cadre d'une intervention très ponctuelle (ouverture d'accès 10m maximum en zone agricole et naturelle, extension de constructions etc.) ;
- dans le cadre de la mise en œuvre d'un programme concerté d'aménagement foncier.

Les autorisations seront assorties de mesures compensatoires (à déterminer au moment du projet) telles que l'obligation de replantation sur un linéaire équivalent.

Les arbres isolés identifiés, au règlement – documents graphiques, comme constituant des éléments de paysage à protéger au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme doivent être maintenus et préservés de tout aménagement de nature à modifier leur caractère. Tout sujet abattu en raison de son état sanitaire ou pour des raisons de sécurité devra être replanté.

Une haie « à conserver » a été identifiée au nord-est de l'aire d'étude immédiate du projet. Elle n'est pas du tout concernée par le projet de Cersay.

Édification de clôtures

L'Article R421-12 du Code de l'Urbanisme prévoit que :

« Doit être précédée d'une déclaration préalable l'édification d'une clôture située :

a) Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable classé en application de l'article L. 631-1 du code du patrimoine ou dans les abords des monuments historiques définis à l'article L.621-30 du code du patrimoine ;

b) Dans un site inscrit ou dans un site classé ou en instance de classement en application des articles L. 341-1 et L. 341-2 du Code de l'Environnement ;

c) Dans un secteur délimité par le plan local d'urbanisme en application de l'article L. 151-19 ou de l'article L. 151-23 ;

d) Dans une commune ou partie de commune où le conseil municipal ou l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme a décidé de soumettre les clôtures à déclaration. »

Les clôtures, en dehors des cas prévus à l'article R. 421-12 ci-dessus, ainsi que les clôtures nécessaires à l'activité agricole ou forestière sont dispensées de toute formalité.

Les clôtures qui seront réalisées dans le cadre du projet de Cersay ne sont pas concernées par les cas particuliers mentionnés à l'article R421-12 du Code de l'urbanisme.

Suite à la modification du PLUI qui sera mise en œuvre par délibération en date du 05/04/2022, le projet photovoltaïque de Cersay est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur.



7 L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie transcrit :

« 3° Une description [...] de l'évolution de l'état initial de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet,

5. Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- a De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- f Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

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

Le parc solaire constitue de fait une réponse environnementale à la problématique des énergies, de la qualité de l'air et du changement climatique. Son fonctionnement est prévu pour permettre de produire de l'électricité sans consommer de ressources fossiles ou épuisables (utilisation de l'énergie du soleil), et sans émettre de polluants (type gaz à effet de serre, déchets, ...) ou produire de déchets nucléaires. Toutefois, comme tout projet d'aménagement, il est susceptible de générer des impacts sur l'environnement, en phase travaux comme en phase d'exploitation, qu'il convient d'étudier pour mieux les prendre en compte.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc ;
- l'exploitation ;
- le démantèlement.

Les phases travaux du projet concernent :

- la phase de construction :
 - la préparation du site : déboisement, dessouchage, terrassements ;
 - la construction du parc photovoltaïque (aménagement des pistes périphériques, terrassement, mise en place des clôtures, pose des fourreaux, mise en place des vis, implantation des structures sur les vis, pose des panneaux...)
- la phase de démantèlement, à savoir :
 - la déconstruction du parc photovoltaïque (enlèvement des panneaux, dépose des structures, des vis, des fourreaux, des câbles...)
 - la remise en état du site : comblement des tranchées (câbles) et des fouilles laissées par les locaux techniques, ...

Les impacts des travaux de construction et de déconstruction sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

La phase d'exploitation comprend l'activité de production d'électricité, mais également les procédures d'entretien et de maintenance de la centrale.

Ainsi, ce chapitre a pour objectif d'analyser les différents types d'effets envisageables du futur parc photovoltaïque sur l'environnement et la santé, qu'ils soient positifs ou négatifs, en phase travaux, exploitation et démantèlement en se basant sur :

- les sensibilités environnementales relevées lors de l'analyse de l'état initial (partie 3 Analyse de l'état initial de l'environnement et de son évolution) ;
- les caractéristiques de l'aménagement prévu (partie 5 Description du projet).

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthodologie exposée au 2.2.5 et les mesures, présentées en partie 8.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine...) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'analyse de l'état initial. Pour ces derniers, l'enjeu sera noté « sans objet » dans les tableaux de synthèses.

7.1 Impacts sur le milieu physique

7.1.1 Impacts sur le sous-sol, le sol et le relief

7.1.1.1 Impacts sur le sous-sol

Les pieux, battus ou vissés dans le sol en vue de supporter les rangées de panneaux photovoltaïques, sont espacés de plusieurs mètres (la distance sera définie selon l'étude de sol géotechnique qui sera réalisée en amont de la phase de chantier) et enfoncés à une profondeur d'1,50 m au maximum selon la tenue du sol et la profondeur du substrat.

Par conséquent, au regard de la faible emprise de ces pieux et de la profondeur réduite à laquelle ils sont enfoncés, le niveau d'impact brut comme résiduel du projet sur le sous-sol du site est jugé très faible en phase de travaux et nul en phase d'exploitation.

7.1.1.2 Impacts sur le sol

7.1.1.2.1 Phase de construction de la centrale (environ 4 mois)

La préparation du site préalable à la mise en place des panneaux nécessitera le défrichage de deux zones de ronciers et de fourrés localisées au sud et dans l'angle nord-ouest du site sur une surface totale d'environ 0,8 ha. Le passage des engins pourra entraîner la formation d'ornières ainsi que le tassement des sols sur l'ensemble de l'emprise défrichée.

Sur le reste de la zone d'étude, les sols de la prairie, plus ou moins empierrés au regard de son activité passée, ne subiront qu'une modification faible due au passage des engins.

La création de pistes de passage d'engins, pourra provoquer un tassement des sols sur une superficie totale de 3 810 m² :

- 2 567 m² de pistes légères laissées enherbées faisant le tour du site ;
- 1 243 m² de pistes lourdes (graviers posés sur un géotextile, sur une épaisseur de 50 cm environ) intégrant une large zone à l'entrée du site (permettant de desservir le poste de livraison, un poste transformateur et la réserve incendie, et qui servira également de zone de déchargement et de stockage des matériaux) et la desserte du deuxième poste transformateur.

Une fois les terrains préparés et la phase de construction lancée, le passage des engins, même s'il sera canalisé au maximum sur les chemins d'exploitation aménagés à cet effet, pourra également entraîner ponctuellement la création d'ornières temporaires.

Les pieux seront enfoncés à une profondeur de 1,50 m maximum, créant un tassement des sols autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses.

Les deux locaux de conversion (transformateurs) seront posés dans une fouille d'environ 1 m de profondeur et de dimensions 7 m x 4 m. La fouille du poste de livraison sera de dimensions légèrement différentes (8 m x 3 m) pour une profondeur de 0,75 m. Ce sont donc 74 m³ qui seront creusés au total. Les fondations des poteaux maintenant la clôture nécessiteront également le creusement de trous.

Les tranchées accueillant les câbles souterrains reliant les onduleurs aux postes de transformation, puis des postes de transformation au poste de livraison et seront remblayées une fois les câbles passés.

L'aménagement de la base vie de chantier temporaire, comprenant des bâtiments modulaires d'environ 6 m x 3 m chacun, n'aura aucun impact sur les sols, car il ne nécessitera aucun terrassement ou nivellement.

Les mesures suivantes ont été mises en place pour limiter les impacts sur les sols :

- **Mesure 2 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) ;**
- **Mesure 3 : Suivi environnemental du chantier par un expert écologue ;**
- **Mesure 5 : Assurer une démarche de maîtrise de la modification des sols durant le chantier.**

En conclusion, le chantier de construction aura un impact brut négatif modéré sur les sols et un impact résiduel négatif faible après application des mesures de réduction adaptées (Mesure 2, Mesure 3, Mesure 5).

7.1.1.2.2 Phase d'exploitation de la centrale (30 ans)

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols si ce n'est le passage d'engins à une fréquence faible sur le site pour la maintenance (dont le fauchage mécanique pour entretien) ou la sécurité. Le porteur de projet envisage également l'entretien du site par un écopâturage ovin ; ainsi le passage régulier de l'éleveur est à prévoir.

Les pistes créées représentent une surface aménagée de 3 810 m².

En conclusion, les impacts bruts et résiduels de la phase d'exploitation sur le sol sont nuls.

7.1.1.2.3 Phase de démantèlement et de remise en état du site (après 30 ans)

Lors du démantèlement, des engins de chantier viendront à nouveau sur le site. Si leur passage peut de nouveau détériorer ponctuellement et temporairement le terrain, la finalité est la remise en état du site. Les structures seront démontées, les trous engendrés par les pieux/vis seront remblayés et les chemins supprimés.

En conclusion, à l'instar de la construction, le démantèlement aura un impact brut modéré sur les sols et un impact résiduel faible ; l'objectif étant la remise en état du site.

Synthèse des aménagements connexes prévus	
Aménagements de chantier	
Installation temporaire de bâtiments modulaires	Posés sur le sol, au droit des pistes renforcées
Délimitation d'une aire de déchargement	Intégrée dans les pistes renforcées (graviers sur environ 50 cm d'épaisseur)
Aménagements d'exploitation	
Création de chemins en GNT (graviers) d'une épaisseur de 50 cm pour les pistes lourdes et de pistes enherbées pour les pistes légères	3 810 m ²

Clôtures	1 050 ml
Bâtiments d'exploitation avec des fouilles de 0,70 m à 0,75 m	2 transformateurs 1 poste de livraison Soit 74 m ³ de déblais

Tableau 83 : Synthèse des aménagements connexes prévus

7.1.1.3 Impacts sur le relief et la topographie

En raison de la très faible pente du site (dénivelé de 1,5 % environ), la topographie ne sera pas modifiée de façon significative. En effet, la construction de la centrale photovoltaïque et des équipements annexes (chemins, locaux, postes) ne nécessitera aucun terrassement important.

Des surfaçages seront tout de même nécessaires au niveau des pistes empierrées et des locaux techniques. Des légers terrassements pourront également être nécessaires, ponctuellement.

Par conséquent, l'impact brut et résiduel des phases de construction et de démantèlement sur la topographie du site est très faible et nul en phase d'exploitation.

7.1.2 Impacts sur les eaux souterraines et superficielles

7.1.2.1 Phase de construction

7.1.2.1.1 Tassement du sol

Effets : Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont nécessiter la circulation d'engins légers pour la construction et l'installation des structures portantes. La zone de déchargement sera plus particulièrement impactée ; elle se situera au niveau des pistes lourdes. Leur création (1 243 m²) nécessitera le dépôt de GNT (graviers) au sol sur une couche de géotextile qui sera ensuite étalé et tassé sur une épaisseur d'environ 50 cm. Ces phénomènes pourraient entraîner une modification de la partie superficielle du sol et de la végétation (tassement, ornières...).

L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif faible.

7.1.2.1.2 Imperméabilisation du sol

Effets : Durant la phase chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base vie pourront entraîner une imperméabilisation du sol. Ces bâtiments seront posés directement sur le sol, temporairement, au droit des pistes renforcées, et occuperont chacun une faible surface.

Parmi les pistes créées, seules les pistes lourdes (1 243 m²) seront remblayées à l'aide de graves non traitées (graviers) posés sur un géotextile sur 50 cm d'épaisseur environ ; elles ne seront donc pas imperméables. Ces pistes présenteront néanmoins un coefficient de ruissellement différent du coefficient actuel. En ce qui concerne les pistes légères, elles resteront enherbées.

L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact résiduel sera négatif faible.

7.1.2.1.3 Excavation, remblai et érosion du sol

Effets : Le volume de terre excavée et remblayée concerne le poste de livraison (18 m³), les deux postes transformateurs (56 m³) et les tranchées de passage des câbles électriques. Aucun terrassement n'aura lieu. Quant à la mise en place des pieux, elle ne nécessite pas de décapage puisqu'ils sont enfoncés directement dans le sol.

L'impact brut est modéré. Si les mesures de réduction sont respectées, l'impact sera négatif faible.

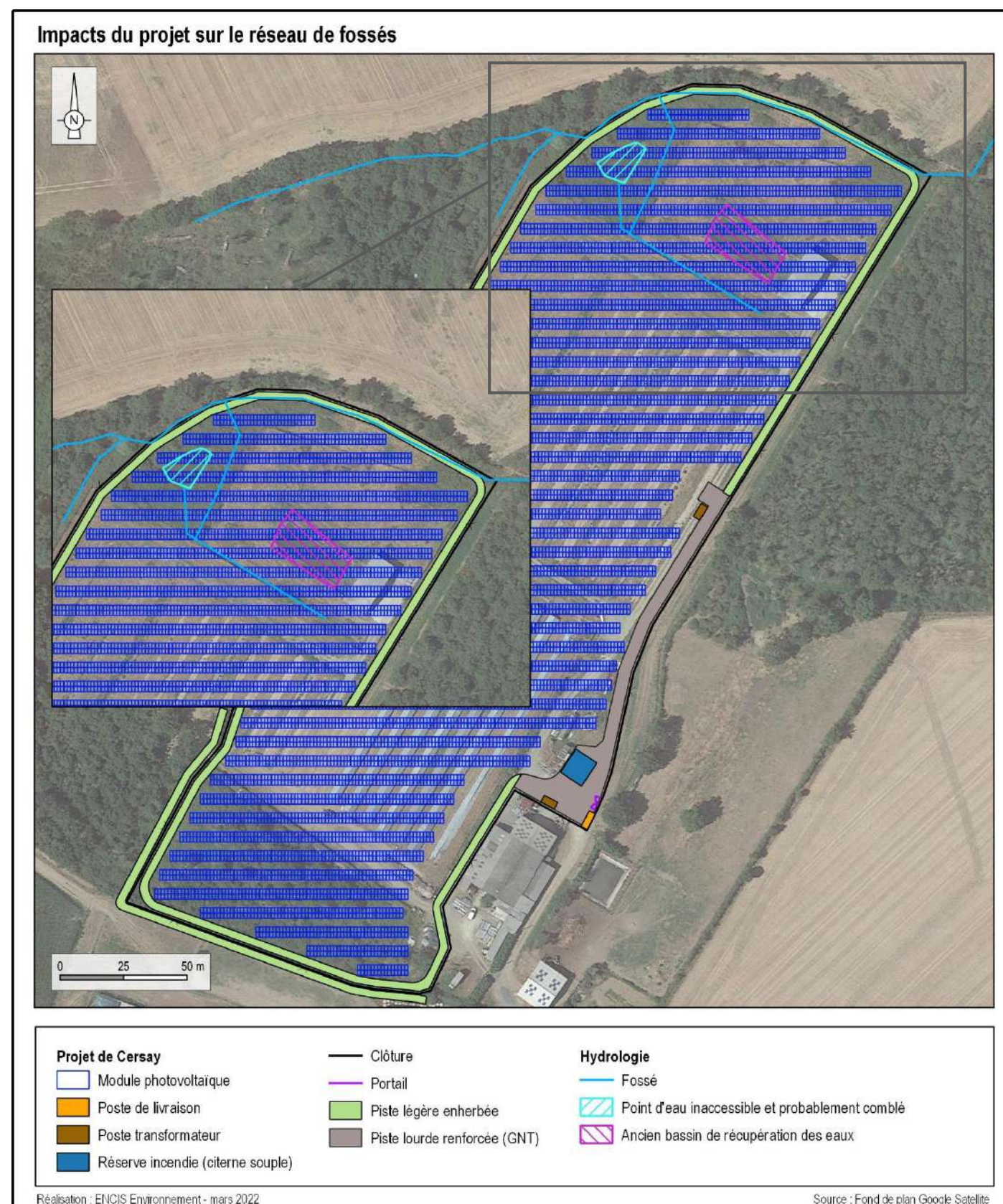
7.1.2.1.4 Impacts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux

Effets : Les eaux de pluie tombant sur les parcelles s'infiltreront dans le sol et s'écouleront en surface lorsque celui-ci est saturé ou lorsque les conditions (forte pluie sur sol sec) altèrent la capacité d'infiltration. Les écoulements se font dans le sens de la pente, à savoir du sud-ouest vers le nord-est, même si celle-ci est très peu perceptible, d'autant que le site a été retravaillé suite à l'arrêt et au démontage de l'activité industrielle. Des petits fossés d'écoulement temporaire ont été identifiés au nord de la zone d'étude. EMEBRIZA a qualifié ces fossés comme peu fonctionnels puisqu'ils étaient assec en début de printemps.

La phase de construction aura des effets sur l'écoulement des eaux en raison de :

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations ou modifications du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- la réalisation de tranchées de 50 cm de large et de 60 cm de profondeur pour le passage des câbles, qui pourrait entraîner un drainage de certains secteurs si elles n'étaient pas remblayées à court terme,
- du comblement des petits fossés identifiés à l'intérieur du site (cf. carte page suivante). Toutefois, ces derniers n'ont pas l'air très fonctionnels ; l'un est rattaché à un petit point d'eau probablement comblé aujourd'hui. Le fossé principal ceinturant le site au nord sera conservé mais décalé de quelques mètres vers le nord pour le sortir du site de projet car il se situe actuellement au droit d'une piste légère qui sera créée ; la continuité sera donc rétablie/ maintenue (**Mesure 7 : Maintenir l'écoulement des eaux au niveau du fossé nord ceinturant le site**).

Les effets potentiels du projet sur l'écoulement des eaux de pluie et leur infiltration pourraient générer des impacts modérés. La mise en place de mesures de réduction par le maître d'ouvrage permettra d'abaisser le niveau d'impact brut du chantier sur l'écoulement et l'infiltration des eaux ; l'impact résiduel du chantier sera alors négatif faible.



Carte 74 : Impacts du projet sur le réseau de fossés

7.1.2.1.5 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Rappel des sensibilités : D'après nos connaissances, une nappe souterraine libre et en milieu fissuré est située à l'affleurement sous la zone d'étude ; elle est donc sensible aux risques de pollution. Toutefois les forages les plus proches captent l'eau à une profondeur de 9,5 m et 8 m. Aucun périmètre de protection de captage d'eau potable ni captage n'est situé à proximité du projet. Des fossés ont été identifiés.

Effets : Durant la phase de chantier (environ 4 mois), le principal risque provient du passage des engins de chantier pouvant engendrer l'augmentation des matières en suspension (MES). Cependant, en l'absence de cours d'eau à proximité, du comblement des fossés situés dans le site, d'une topographie très peu marquée et étant donné que le site est quasi-intégralement occupé par un couvert végétal (prairie enherbée, haies périphériques), les risques d'érosion mécanique sont très réduits.

Le risque de pollution accidentelle existe en cas de déversement de produits, de type huile, hydrocarbures, liquides de refroidissement, etc. dans le sol et dans l'eau, qui serait causé par la fuite d'un réservoir ou des systèmes hydrauliques des engins de chantier et de transport. Cependant, la probabilité qu'une fuite se produise est faible et le risque est limité dans le temps. Les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque.

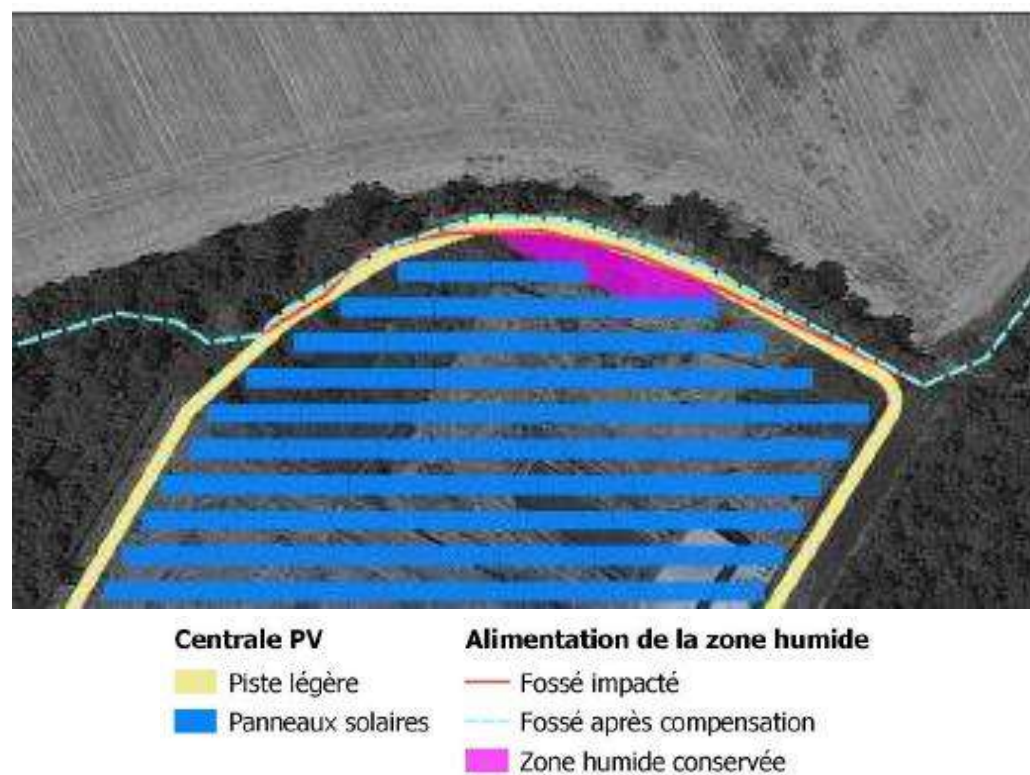
Lors de la phase de chantier, l'application des mesures adéquates (cf. mesures en partie 8.2.2) permettra de réduire le risque de déversement de polluants dans les milieux aquatiques et de perturbation de la qualité des eaux superficielles et souterraines. Suite à la mise en œuvre de ces mesures, l'impact résiduel sera négatif faible et temporaire.

7.1.2.1.6 Impacts sur les zones humides

Effets : EMBERIZA a identifié 334 m² de zones humides en bordure nord du site, le long d'un fossé temporaire, au droit de futures tables de modules. Cette zone humide s'exprime essentiellement par des critères pédologiques (hydromorphie du sol), et possède un fonctionnement très limité d'un point de vue biologique. Elle est alimentée par le fossé temporaire qui la borde.

Le projet prévoit le comblement de ce fossé puisqu'il se situe au droit d'une piste légère ; la problématique concerne donc directement l'alimentation de la zone humide, par suppression du fossé de ceinture. Une mesure a donc été prévue afin de décaler de quelques mètres vers le nord le fossé et de le reconnecter au réseau hydrographique existant (cf. **Mesure 19**) ; il s'agit donc d'une simple modification du tracé existant. La piste étant légère (non imperméable), et la structure du sol n'étant pas modifiée, il n'est pas envisagé de destruction de la zone humide existante, ni d'altération de son alimentation, le fossé étant à terme conservé (et repositionné à quelques mètres seulement). Cf. extrait d'une carte d'EMBERIZA page suivante). Il est même attendu une potentielle augmentation de la surface de zone humide, y compris au niveau de la piste.

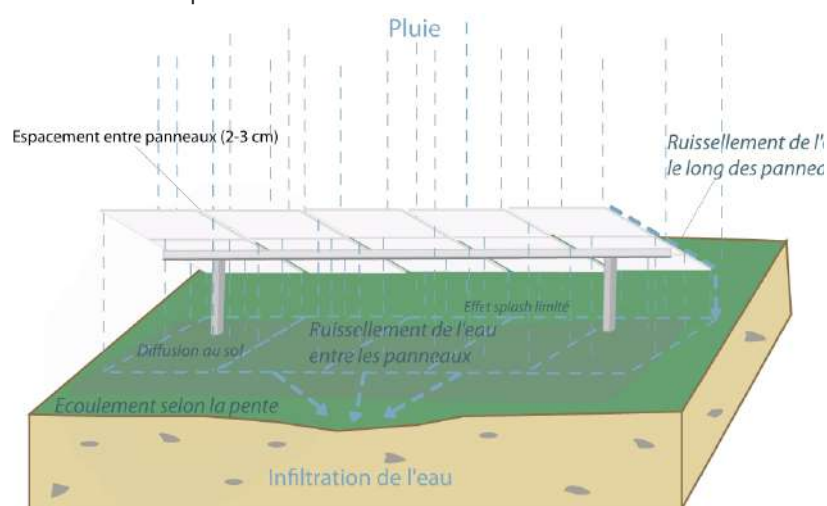
L'impact résiduel du chantier de construction de la centrale sur les zones humides est jugé non significatif voire positif suite à la mesure 19 visant à la restauration du fossé nord et donc au maintien de l'alimentation en eau (cf. analyse complète sur les zones humides dans le rapport écologique d'EMBERIZA consultable en annexe 2 et dans la synthèse réalisée au chapitre 7.5.1.4).



Carte 75 : Extrait de la carte d'EMBERIZA permettant de visualiser le déplacement du fossé nord (source : EMBERIZA)

7.1.2.2 Phase d'exploitation

La conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. La faible largeur des rangées (4,11 m), l'espace entre les rangées (3,40 m), l'espacement entre les modules (2 cm environ) et leur inclinaison de 20° permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.



Effet de l'installation de panneaux photovoltaïques en plein champ sur le ruissellement et l'écoulement de l'eau de pluie

Figure 48 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie



Photographie 66 : Espacement entre les modules photovoltaïques (source : ENCIS Environnement)

7.1.2.2.1 Tassement et imperméabilisation du sol

Effets : Durant les trente années de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, aucun usage ne sera à même d'entraîner une imperméabilisation ou un tassement significatif des sols si ce n'est le passage de véhicules sur le site pour la maintenance, la sécurité ou le passage de l'éleveur venant voir ses bêtes si un écopâturage est mis en place. Ces derniers emprunteront les chemins prévus à cet effet.

Les surfaces imperméabilisées concernent le poste de livraison et les deux postes transformateurs. Ces bâtiments représentent une surface totale de 55 m². L'installation des postes s'effectue sur un fond de fouille obtenu par décaissement du sol. Ils sont ensuite posés, selon la nature du terrain, sur un lit de sable ou gravier.

Les pieux/vis imperméabiliseront le sol sur de très petites surfaces régulièrement réparties sur le site, à distance les uns des autres. Cela n'entraînera pas d'effet barrière et n'est donc pas de nature à modifier de façon notable le ruissellement de surface, l'infiltration des eaux pluviales et l'écoulement des eaux souterraines.

Les pistes, notamment les pistes lourdes, bien qu'elles modifient le coefficient de ruissellement, ne seront pas imperméables, et laisseront l'eau s'infiltrer dans le sol.

La citerne souple pour la protection incendie sera posée à même le sol et imperméabilisera une surface de 104 m².

Les installations de panneaux n'imperméabilisent pas le sol : surface couverte limitée à 46,2 % du site et inclinaison de 20° qui permet à l'eau de s'écouler. Sur le parc de Cersay, d'une surface totale de 4,93 ha, la surface horizontale recouverte par les modules sera de l'ordre de 2,28 ha.

Ainsi, l'imperméabilisation réelle est faible, limitée aux pieux/vis (de l'ordre de 0,005 m² / vis ou pieux), aux locaux techniques (55 m²), et à la citerne incendie (104 m²), et répartie sur toute la surface du site clôturé : aucune grande superficie imperméabilisée d'un seul tenant ne sera créée.

L'impact brut et résiduel de l'exploitation de la centrale solaire sur le tassement et l'imperméabilisation des sols sera faible.

7.1.2.2.2 Érosion du sol par l'eau

Effets : L'exploitation de la centrale n'entraînera pas de modification de l'érosion sur le site. Le seul effet pouvant s'apparenter au phénomène d'érosion est l'effet « splash » désignant l'érosion provoquée par l'impact des gouttes d'eau sur le sol. En cas de pluie modérée, les eaux météoriques ruisselleront sur les panneaux, une partie « s'infiltrera » dans les petits interstices présents entre chaque module, l'autre partie ira au sol en bas de chaque élément du panneau.



En cas de forte pluie, la lame d'eau formée peut limiter le passage des eaux au niveau des petits interstices, l'eau ruisselant sur le panneau se concentrera sur le point bas des panneaux susceptible de générer une érosion plus prononcée, localisée au niveau de la zone d'impact sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 0,80 cm minimum et la pente du terrain étant très faible, l'érosion provoquée sera quoiqu'il en soit toujours très limitée.

Après la phase chantier, le couvert végétal pouvant être dégradé par endroit, il sera possible de constater un léger creusement au droit des panneaux. Lorsque le couvert végétal aura retrouvé sa densité initiale, l'effet sera annulé.

La centrale photovoltaïque n'entraînera pas d'érosion significative. Au contraire, le sol subira une pression faible en comparaison de la phase chantier, ce qui aura pour effet de réduire les éventuels effets d'érosion d'autant. L'impact brut et résiduel est très faible.

7.1.2.2.3 Impact sur l'écoulement et l'infiltration des eaux

Effets : Durant la phase d'exploitation, les effets sur l'écoulement des eaux et leur infiltration dans le sol pourraient être liés à l'occupation du sol par les rangées de panneaux photovoltaïques. Le recouvrement du sol par les panneaux peut limiter l'apport d'eau de pluie (alimentation un peu moins homogène du sol). Cependant, le système utilisé permet d'atténuer fortement les effets sur l'écoulement des eaux (voir illustration précédente) :

- il n'y aura pas de tassements liés aux déplacements d'engins pendant l'exploitation ;
- la topographie ne sera pas modifiée ;
- le couvert végétal sera maintenu ;
- l'espacement entre les rangées de modules est de 3,40 m ;
- la largeur d'une rangée est limitée à 4,11 m ;
- les modules sont espacés de 2 cm environ ;
- les tranchées auront été remblayées durant la phase de construction, dès les câbles installés.

Le seul phénomène qui pourrait modifier l'écoulement est lié à l'effet « splash ». Toutefois, il a précédemment été démontré qu'en raison de la très faible pente du terrain, de la faible hauteur de chute des gouttes d'eau et du couvert végétal maintenu sous les panneaux, cet effet ne sera pas à même de modifier les écoulements de l'eau.

Les impacts sur l'écoulement et l'infiltration des eaux seront négatifs faibles.

7.1.2.2.4 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

Effets : L'impact sur la qualité des eaux pourrait être lié à un déversement accidentel de polluant (hydrocarbure ou huile) ou à l'usage de désherbant ou de produits de lavage.

Impacts : En l'occurrence, l'impact résiduel sera nul de ce point de vue si les mesures de réduction sont respectées :

- pas de stockage d'hydrocarbure sur le site ;
- confinement des baignoires d'huile des transformateurs au sein de locaux techniques hermétiques ;
- entretien du couvert végétal par fauche mécanique, éventuellement combiné à un pacage ovin ;
- pas d'utilisation de désherbant ou de produits de lavage.

Notons également que les technologies installées sur le site (panneaux au silicium, acier, câbles...) sont constituées de matériaux inertes. Le fournisseur des structures garantit pour 25 ans la résistance à la corrosion de son matériel.

L'impact brut sur la qualité des eaux souterraines et superficielles est jugé faible. Toutefois, avec la mise en place de mesures appropriées, l'impact résiduel sera considéré nul.

7.1.2.2.5 Impacts sur les zones humides

Effets : Durant la phase d'exploitation, les impacts potentiels des aménagements envisagés dans le cadre du projet (pistes, bâtiments) sont les mêmes que ceux traités en phase construction. Les potentiels impacts supplémentaires en phase d'exploitation concernent les déplacements sur le site pour maintenance ou entretien du parc photovoltaïque, et pour travaux exceptionnels, et aussi le passage de l'éleveur en cas de mise en place d'un écopâturage.

Aucun impact n'est à prévoir sur la zone humide identifiée dans le site. Le maintien du fossé permettra la continuité de son alimentation en eau par le sol.

L'impact sur les zones humides est non significatif.

7.1.2.3 Phase de démantèlement et de remise en état du site

Les effets de la phase de démantèlement sont similaires à ceux de la phase de construction. Les engins utilisés sont sensiblement les mêmes ; toutefois, le temps des travaux est nettement plus court.

En conclusion, l'impact du démantèlement de la centrale sur les eaux superficielles et souterraines est négatif mais faible et temporaire. L'application des mesures adéquates (cf. mesures en partie 8.2.2) permettra de réduire le risque de déversement de polluants dans les milieux aquatiques et de perturbation de la qualité des eaux superficielles et souterraines. Suite à la mise en œuvre de ces mesures, l'impact résiduel sera négatif très faible.

7.1.2.4 La protection des milieux aquatiques au titre de la Loi sur l'Eau

Parallèlement à l'analyse des impacts sur le milieu aquatique, cette partie s'attachera à exposer les raisons pour lesquelles ce projet est soumis ou non à un régime de déclaration ou d'autorisation institué par la Loi sur l'Eau. Pour un projet de ce type, les rubriques potentiellement concernées sont (article R.214-1 du Code de l'environnement) :

- **2.1.5.0. :** Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
 - 1 ha < Surface < 20 ha : Déclaration
 - Surface > à 20 ha : Autorisation
- **3.3.1.0. :** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais
 - 0,1 ha < Surface < 1 ha : Déclaration
 - Surface > 1 ha : Autorisation
- **3.3.2.0. :** Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage de :
 - 20 ha < Surface < 100 ha : Déclaration
 - Surface > 100 ha : Autorisation

Le projet de centrale photovoltaïque tel qu'il est prévu à Cersay, n'est pas soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation institué par la Loi sur l'Eau pour les raisons suivantes :

- la surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » des eaux pluviales (l'espace entre les modules n'est pas étanche et permet de laisser passer les eaux de pluie), et le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention des eaux pluviales. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0. ;**
- la zone de projet concerne une surface de 334 m² de zones humides ; **ce qui situe le projet en-dessous des seuils de la rubrique 3.3.1.0.**
- aucun drainage n'a été prévu. Pour cette raison, **le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.2.0.**

En conclusion, le projet de Cersay n'est pas soumis aux rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau.

7.1.2.5 Synthèse des impacts sur les eaux souterraines et superficielles

Le tableau page suivante présente les impacts ainsi que les mesures de réduction, ces dernières étant détaillées précisément dans la partie 8.2.2.

		PHASE DE CHANTIER (construction et démantèlement)						PHASE D'EXPLOITATION					
IMPACT POTENTIEL	Type	Tassement du sol	Imperméabilisation du sol	Excavation, érosion	Écoulement des eaux	Qualité des eaux	Zones humides	Tassement et imperméabilisation	Érosion	Écoulement des eaux	Qualité des eaux	Zones humides	
	Direct/ Indirect	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct	Nul
	Durée	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Temporaire	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans	Permanent - 30 ans	Nul
Effet	Circulation d'engins pour l'installation des structures Création et aménagement de pistes (3 810 m ²)	Installation de bâtiments modulaires de la base vie	Creusement de fouilles pour le poste de livraison et pour les deux postes transformateurs (74 m ³) Création de tranchées	Tassement de sol Dégradation / modification du couvert végétal Création de tranchées Comblement de petits fossés peu fonctionnels à l'intérieur du site	Production de Matières en Suspension Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures)	Risque d'assèchement de 334 m ² de zones humides	Création d'un poste de livraison, de deux postes transformateurs et d'une citerne incendie (surface totale imperméabilisée de 159 m ²)	Pas d'érosion supplémentaire Effet « splash » limité	Installation de panneaux photovoltaïques Couverture d'une partie des sols Effet « splash » limité	Risque de pollution accidentelle (huile des transformateurs ou hydrocarbures)	Nul		
MESURES DE REDUCTION / COMPENSATION	Type Travaux par temps secs Mise en place d'un plan de circulation Aire réservée au chantier au droit des pistes lourdes Utilisation d'engins à pneus basse pression	Pas de goudronnage ni d'imperméabilisation des pistes Pistes lourdes recouvertes de gravas non traitées (graviers) sur géotextile Utilisation d'engins à pneus basse pression	Pas de terrassement Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles	Limitation de la période de déblai pour les tranchées et les fouilles Maintien de l'écoulement des eaux dans le fossé nord en cas de comblement ou de détérioration	Travaux par temps secs Stockage d'hydrocarbures dans une cuve étanche avec bac de rétention Entretien régulier des engins Ravitaillement des engins sur une aire étanche mobile Réserve de sable	Restauration du fossé d'écoulement permettant de maintenir l'alimentation en eau de la zone humide	Pas de goudronnage ni d'imperméabilisation des pistes Pistes lourdes recouvertes de gravas non traitées (graviers) sur géotextile	Maintien du couvert végétal	Espacement entre les modules Espacement entre les rangées Pas de modification de la topographie Maintien du couvert végétal	Pas de stockage d'hydrocarbure Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention Entretien éventuel par pâturage ovin et par fauche mécanique Pas d'utilisation de dés herbant ou de produits de lavage	Nul		
IMPACT RESIDUEL	Qualité	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Nul à positif	Négatif	Nul	Négatif	Négatif	Nul	
	Intensité	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non significatif	Faible	Nul	Faible	Très faible	Nul	

Tableau 84 : Synthèse des impacts bruts, mesures et impacts résiduels sur les eaux superficielles et souterraines

7.1.3 Bilan carbone et émissions atmosphériques

7.1.3.1 Émissions de fabrication

Les résultats d'analyse du cycle de vie nous confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable (HESPUL, 2009). L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication des systèmes photovoltaïques, provenant à plus de 40 % du raffinage du silicium. Cette dépense énergétique peut être à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, en fonction de la source d'énergie primaire utilisée.

Cet impact sur l'atmosphère est certes négatif, mais reste faible.

De plus, selon une étude publiée en avril 2006 conjointement réalisée par l'Agence Internationale de l'Energie et la Fédération de l'Industrie Photovoltaïque Européenne (EPIA), l'analyse du bilan énergétique de différents systèmes photovoltaïques nous permet d'obtenir le nombre d'années pendant lequel un générateur photovoltaïque doit fonctionner pour couvrir l'énergie nécessaire à sa fabrication. En ce qui concerne les centrales photovoltaïques équipées de modules cristallins (cas du présent projet), l'énergie utilisée pour leur fabrication et leur construction est, en moyenne, « remboursée » en 2,5 à 3 ans. On peut en conclure que ces centrales produisent de l'électricité « verte » durant 90 % de leur durée de vie.

Concernant le bilan carbone des panneaux équipant l'installation de Cersay, celui-ci ne peut être défini avec précision compte tenu de l'absence de modèle retenu. Toutefois, le porteur de projet a retenu comme gabarit les modules Canadian Solar. Selon les données connues de ce modèle, les émissions de CO₂ pour leur fabrication correspondent à environ 500 kg eqCO₂/kWc.

Dans le cadre du projet de Cersay, le parc photovoltaïque correspond à 4 980 kWc fabriqués. Les émissions de gaz à effet de serre pour la fabrication des panneaux représentent **2 490 teqCO₂**.

7.1.3.2 Bilan global et temps de retour sur les émissions de carbone

7.1.3.2.1 Calcul des émissions évitées

Émissions de gaz à effet de serre des installations de production électrique

Le parc photovoltaïque va permettre une production d'électricité estimée à **5 935 MWh la première année** (moyenne de 5 527 MWh/an sur 30 ans).

En prenant une durée d'exploitation de 30 ans (minimum), on obtient une production totale d'environ **165 765 MWh** en prenant en compte les pertes annuelles.

Cette énergie électrique sera ajoutée au mix électrique français dans la part des énergies renouvelables. Au regard de la répartition de la production électrique française (« mix énergétique »), le coefficient d'émission de gaz à effet de serre du mix électrique français est d'environ 59,9 g eq.CO₂/kWh²³. Il est de 420 g eq.CO₂/kWh²⁴ pour les installations de l'Union Européenne.

²³ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique français moyen en 2020

²⁴ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Mix électrique européen moyen en 2017

Ainsi, pour produire la même quantité d'énergie que celle prévue par le projet de centrale photovoltaïque de Cersay, le mix électrique français serait à l'origine de l'émission de 356 tonnes par an de CO₂, tandis que le système électrique européen serait à l'origine de 2 493 tonnes par an de CO₂, **soit respectivement 10 665 et 74 781 tonnes de CO₂ sur les 30 ans minimum d'exploitation.**

Émissions de gaz à effet de serre des installations photovoltaïques

Par comparaison avec d'autres types d'énergie, le photovoltaïque est à l'origine d'une faible quantité d'émissions de gaz à effet de serre. Celles-ci dépendent néanmoins de la zone géographique de fabrication des panneaux. Par exemple, sur l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, exploitation, démantèlement), un panneau fabriqué en Chine émettra plus de 1,5 fois de gaz à effet de serre qu'un panneau fabriqué en France selon la Base Carbone de l'ADEME.

Sans information précise sur le choix finale des panneaux, le pays de fabrication retenu est la Chine (bilan carbone le plus défavorable).

Les émissions globales retenues pour les panneaux du présent projet sont donc de 43,9 g eqCO₂/kWh²⁵, soit 7 816 teqCO₂ sur la durée totale d'exploitation estimée à 30 ans.

Bilan global : émissions évitées par le projet

Globalement, en considérant les émissions équivalentes de gaz à effet de serre liées à la production d'électricité et celles engendrées par l'énergie photovoltaïque (cycle de vie complet : fabrication, exploitation, démantèlement) avec des panneaux fabriqués en Asie, on obtient un bilan global de :

- 2 849 teqCO₂ évitées par rapport au système français ;
- 66 965 teqCO₂ par rapport au système européen.

Le parc photovoltaïque, d'une puissance de 4,98 MWc, exploité pendant 30 ans, permettrait ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre de respectivement 356 tonnes (à l'échelle de la France) et 2 493 tonnes (à l'échelle de l'Union Européenne) équivalent carbone par rapport au mix énergétique.

7.1.3.2.2 Temps de retour sur les émissions de fabrication

La production d'électricité photovoltaïque présenterait donc un bilan largement positif quant aux émissions de gaz à effet de serre. Dans le cas du projet de Cersay **le temps qu'il faut pour compenser les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication des panneaux serait de 9 ans et 10 mois par rapport au système français et d'environ 1 an et 5 mois par rapport au système européen.**

À noter que ce raisonnement ne prend pas en compte la construction, l'exploitation/maintenance et la fin de vie des panneaux photovoltaïques, mais uniquement les émissions de fabrication.

7.1.3.3 Autres émissions atmosphériques

À titre de comparaison, pour la même production annuelle, une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 24 tonnes de dioxyde de soufre (SO₂) et 15 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

²⁵ Bilans GES de l'ADEME (www.bilans-ges.ademe.fr) – Electricité photovoltaïque, mise à jour de juin 2021

La comparaison entre les effets des centrales photovoltaïques sur l'atmosphère et sur le climat et les types de production conventionnelle d'électricité montre que le bilan de la centrale solaire est nettement positif. En conclusion, l'impact sur l'atmosphère est donc positif et significatif.

7.1.4 Adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

7.1.4.1 Les conditions climatiques extrêmes et la vulnérabilité au changement climatique

Les phénomènes climatiques extrêmes (vent, température, gel, averse, orage...) sont des enjeux à prendre en considération.

Les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Le gabarit de modules retenu (Canadian Solar) peut résister à des charges allant jusqu'à 550 kg/m². Ils résistent à des grêlons d'un diamètre de 3 cm projetés à 90 km/h. Enfin, ils supportent des températures allant de -40°C à +85°C.

La résistance au vent est également importante. Les structures porteuses et les pieux des fondations seront dimensionnés par calcul de descente de charges par un bureau d'études en prenant en compte les caractéristiques du sol et les conditions de charge (neige et vent) les plus défavorables. Ces calculs de dimensionnement sont ensuite vérifiés et attestés le cas échéant par un bureau de contrôle agréé. Les normes et spécifications européennes et françaises concernant la partie structurelle de la centrale photovoltaïque seront respectées (norme « Neige et Vent » : NF EN 1993-1-3/NA, NF EN 1991-1-3/NA, NF EN 1991-1-4/NA...). A titre d'exemple, la première centrale photovoltaïque française (à Narbonne) a subi en janvier 2009 une tempête lors de laquelle aucun dégât majeur n'a été recensé.

Avec le changement climatique, la probabilité d'une augmentation de la fréquence et de la force des vents violents existe. Il est donc préférable de surdimensionner les descentes de charge et la résistance des structures au vent.

Dans le cas où des éléments de la centrale seraient arrachés, la zone de retombée de ces éléments serait vraisemblablement limitée au site clôturé.

La probabilité de destruction des panneaux solaires ou d'autres éléments de la centrale photovoltaïque par des phénomènes naturels est très réduite. Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à une cause naturelle (foudre, grêlons, vent...), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées, en anticipant sur des augmentations de l'intensité et de la fréquence de ces conditions extrêmes en raison du changement climatique.

7.1.4.2 Risque sismique

D'après le zonage sismique français en vigueur, le département des Deux-Sèvres est en zone sismique 3, à risque modéré.

Le risque sismique sur la zone retenue pour le projet photovoltaïque est considéré comme modéré. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet. Dans tous les cas, le projet photovoltaïque de Cersay n'est pas en mesure d'aggraver ce risque.

7.1.4.3 Mouvements de terrain

Le risque de mouvement de terrain existe en Deux-Sèvres. Cependant, étant donné les caractéristiques du sous-sol, du sol et de la topographie du site de Cersay, le risque d'un tel événement est très réduit. Le plus proche est un cas d'effondrement de terrain situé à 6 km au nord du site.

Le risque de mouvement de terrain inclut également le risque d'effondrement de cavités souterraines ainsi que l'exposition des sols au retrait-gonflement des argiles.

Le projet de Cersay se trouve dans un secteur qualifié par une exposition au retrait-gonflement des sols argileux moyen.

D'après la base de données BDCavités du BRGM, la cavité naturelle la plus proche du site se localise à environ 8 km à l'ouest (caves).

Les études géotechniques préalables à la construction de la centrale permettront de statuer précisément sur les risques de mouvements de terrains et d'adapter en fonction les dispositifs de fixation des structures support des panneaux photovoltaïques ainsi que les fondations des locaux techniques.

Le risque d'un mouvement de terrain ayant des conséquences sur les installations de la centrale est jugé faible. Dans tous les cas, le projet photovoltaïque de Cersay n'est pas en mesure d'aggraver ce risque.

7.1.4.4 Risques d'inondation par débordement de cours d'eau

D'après l'analyse effectuée au chapitre 3.1.5.7, le risque d'inondation du site est nul.

Le projet de parc photovoltaïque n'est donc soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau ; et il n'est pas en mesure d'aggraver le risque. L'impact est jugé nul.

7.1.4.5 Risques de remontée de nappe

D'après la « Carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes » réalisée par le BRGM, un risque d'inondation de caves par remontée de nappe est potentiellement présent sur le nord et le nord-est de la zone d'étude. Ceci peut se traduire par la présence de zones engorgées en eau, avec la constitution possible de flaques dans les fonds de talweg.

Les modules et les câblages aériens de la centrale photovoltaïque sont positionnés à au moins 0,80 mètre du sol. Les onduleurs, transformateurs et autres appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques.

Le risque d'un effet lié à une remontée de nappe sur le parc photovoltaïque est donc très faible. Dans tous les cas, le projet photovoltaïque de Cersay n'est pas en mesure d'aggraver ce risque.

7.1.4.6 Sécurité incendie

Le risque d'incendie sur le site d'une centrale photovoltaïque peut être lié à :

- une cause électrique (essentiellement au niveau des onduleurs ou des appareils de conversion de l'électricité) ;
- une fuite d'hydrocarbures ;
- une propagation d'un incendie extérieur à l'enceinte (boisements, cultures) ;
- la foudre.

Le risque de propagation de l'incendie au sein de la centrale est faible car les matériaux la constituant sont composés de béton (locaux préfabriqués), d'acier, d'aluminium et des panneaux photovoltaïques, composés de matériaux inertes.

La sécurité liée à un départ d'incendie sur le site et aux conséquences d'un impact de foudre dépend surtout des équipements prévus à cet effet :

- le respect des normes de sécurité électrique concernant les générateurs photovoltaïques raccordés au réseau rendra la probabilité d'un incendie par cause électrique extrêmement faible ;
- l'ensemble des équipements sera protégé par liaison équipotentielle (interconnexions des masses et mise à la terre) et par des parafoudres.

De plus, les éléments composant la centrale atteignent au plus haut 2,80 m (locaux techniques), alors que les boisements bordant le site sont constitués d'arbres de grande hauteur qui constitueront des paratonnerres naturels plus à même de capter la foudre. La probabilité qu'un éclair touche la centrale est donc faible et les dispositifs de sécurité qui la composent permettent un transfert de la foudre dans le sol.

La centrale sera équipée et conçue selon les prescriptions de sécurité réglementaires. Le SDIS des Deux-Sèvres, dans sa réponse en date du 14/06/2021, n'émettait aucune observation particulière. Une relance a été effectuée en date du 08/04/2022 en fournissant le plan masse du projet ; le SDIS a fait part par mail d'une série de recommandations générales pouvant s'appliquant à la création de parcs photovoltaïques :

- « Réaliser une voie d'accès au site de 5 mètres de large, stabilisée et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres.
- Créer, à l'intérieur du site, des voies de circulation d'une largeur de 5 mètres permettant :
 - de quadriller le site (rocades et pénétrantes) ;
 - d'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;
 - d'accéder aux éléments de la défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve) ;
 - d'atteindre à moins de 100 mètres tous les points des divers aménagements.

Ces voies répondront aux caractéristiques suivantes :

- largeur : 5 mètres
 - force portante calculée pour un véhicule de 160 KN (kilo Newton) avec un maximum de 90 KN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum ;
 - rayon intérieur minimal : 11 mètres ;
 - surlargeur de $S = 15/R$ dans les virages de rayon intérieur $R < 50$ mètres ;
 - hauteur libre : 3,5 mètres ;
 - pente < 15 %.
- Réaliser des aires de retournement pour les voies en impasse > 60 mètres ;
 - Permettre au moyen d'une voie périphérique externe au site, l'accès continu des moyens de lutte à l'interface, entre le site et l'environnement ou les tiers ;
 - La défense extérieure contre l'incendie devra être assurée par une ou plusieurs réserves incendie de 30 m³ minimum chacune. Leur nombre et emplacement et tel que l'accès du site soit situé à 200 mètres au plus du point d'eau le plus proche et chaque point de l'installation soit distant de 400 mètres au plus du point d'eau le plus proche. Les distances sont mesurées par des chemins stabilisés d'une largeur minimale 1,8 m ;
 - Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
 - Isoler le poste de liaison par des parois coupe-feu de degré 2heures ;
 - Mettre sous rétention les postes transformateurs ;
 - Installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » en lettre blanche sur fond rouge ;
 - Lorsqu'il existe, le local technique onduleur à des parois de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes ;
 - Installer dans les locaux onduleurs et poste de liaison, des extincteurs appropriés aux risques ;
 - Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à composer en cas de danger ;
 - Installer un extincteur CO₂ dans chaque local technique ainsi que dans le local collecteur et des extincteurs appropriés aux risques sur le site. »

Dans le cadre de la définition de son projet, le porteur de projet a fait en sorte de prendre au maximum les recommandations du SDIS. Il prévoit notamment l'installation d'une citerne souple de 120 m³ pour la défense incendie. D'une surface de 104 m², elle est installée à l'entrée du site au droit d'une piste renforcée en gravier.

Une zone de coupe-feu d'une largeur de plus de 4 m sera maintenue débroussaillée tout autour du site (piste légère enherbée de 4 m de bande roulante et de 5 m minimum d'espace dégagé). Une seconde piste légère, enherbée et maintenue débroussaillée, de même dimension, est également prévue au sud et sud-ouest, en extérieur du site afin

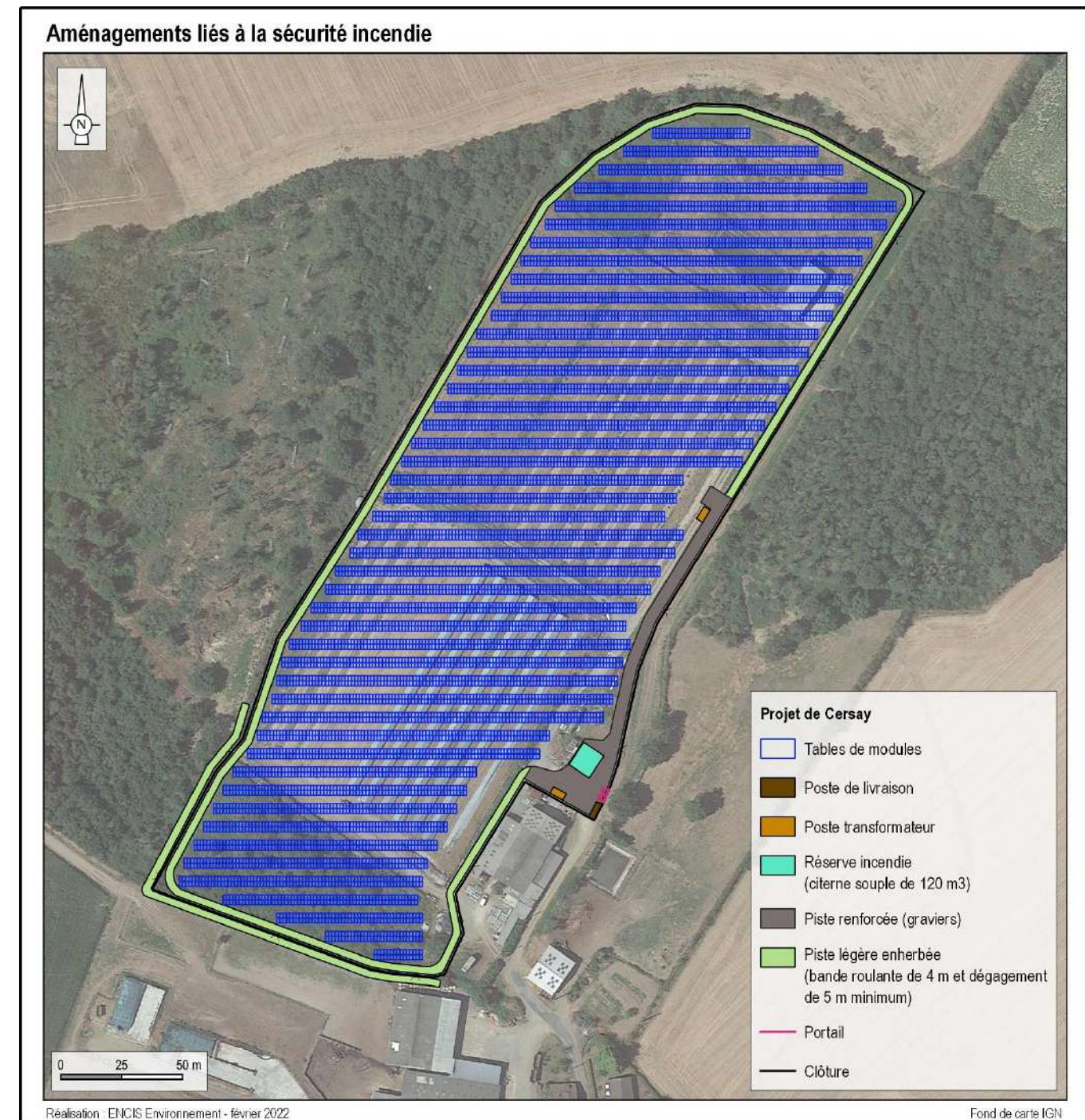
de maintenir une desserte au bois des Brandes ; elle permettra également de mieux isoler la centrale des boisements situés au sud-est (cf. Mesures pour la sécurité des biens et des personnes)

La carte suivante permet de visualiser les aménagements du projet réalisés spécialement pour la sécurité incendie (citerne d'eau, pistes périmétrales enherbées, maintenues débroussaillées d'une largeur de plus de 4 m et pistes renforcées en GNT) ou adaptés pour ce besoin (piste d'accès au site, portails).

D'après le site des services du gouvernement de l'État, le département des Deux-Sèvres est considéré comme un département à risques de feux et est soumis à un PDPFCI. Ce document, qui fournit une carte des boisements à risque, n'identifie pas le bois des Brandes au sein duquel s'insère le projet. Le DDRM des Deux-Sèvres évoque plutôt quant à lui un risque de propagation de feux de céréales à paille.

Notons également qu'avec le changement climatique, les risques de sécheresse et d'incendie risquent d'augmenter.

Néanmoins, les dispositifs de sécurité équipant la centrale (cf. mesures en partie 8.2.2) permettent de rendre le risque de départ de feu ou de propagation d'un incendie acceptable, quel qu'en soit la source.



Carte 76 : Les aménagements liés à la sécurité incendie

7.1.5 Impacts du défrichement

Les opérations de défrichement constitueront la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés.

Durant ce chantier, 7 903 m² de ronciers / fourrés (qualification établie par l'expertise écologique) seront défrichés au travers des étapes suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes ;

- dessouchage (pelleteuse à chenille) pour les opérations de défrichage ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbre ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées ;
- décompactage et griffage.

Les impacts sur le milieu physique concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers. Suite à la mise en place de mesures de réduction adaptées (cf. partie 8.2.2) lors des opérations de défrichage, les effets attendus sont les suivants :

- tassement des sols et création d'ornières : impact négatif faible temporaire ;
- risque de fuite d'hydrocarbures et infiltration dans le sol (tronçonneuses et engins forestiers) : impact négatif faible temporaire ;
- émission de gaz à effet de serre liée à la consommation de carburant par les engins : impact négatif faible permanent ;
- modification de l'écoulement des eaux pluviales : impact négatif faible permanent.

La modification des sols par tassement ou création d'ornière sera temporaire. Durant la phase de travaux, et avant décompactage et griffage du sol, ce dernier peut voir son imperméabilité augmenter sur certaines zones. Ainsi, les eaux de pluie auront une plus forte tendance à stagner dans les ornières ou à ruisseler.

Le réseau de petits fossés temporaires est directement concerné par le secteur nord-ouest à défricher. Toutefois, le risque de pollution directe par apport de matière en suspension dans le réseau hydrographique est nul du fait que ces fossés seront comblés et que le fossé principal ceinturant le site au nord sera décalé de quelques mètres plus au nord de telle sorte qu'il soit en dehors du site.

Le risque de pollution indirecte par ruissellement sur le sol est donc très faible en raison de la présence de couverts forestiers ou herbacés à proximité des secteurs concernés.

Enfin, les travaux de défrichage n'impactent pas de zones humides.

L'impact du défrichage de zones de ronciers et de fourrés sur le milieu physique est donc jugé très faible. En cas de besoin, un réensemencement en prairie de ces zones permettra de rétablir un couvert herbacé.

7.1.6 Impacts du raccordement

Les réseaux allant du poste de livraison vers une ligne HTA aérienne locale de Gérédis (solution privilégiée) ou vers un poste source seront réalisés en souterrain.

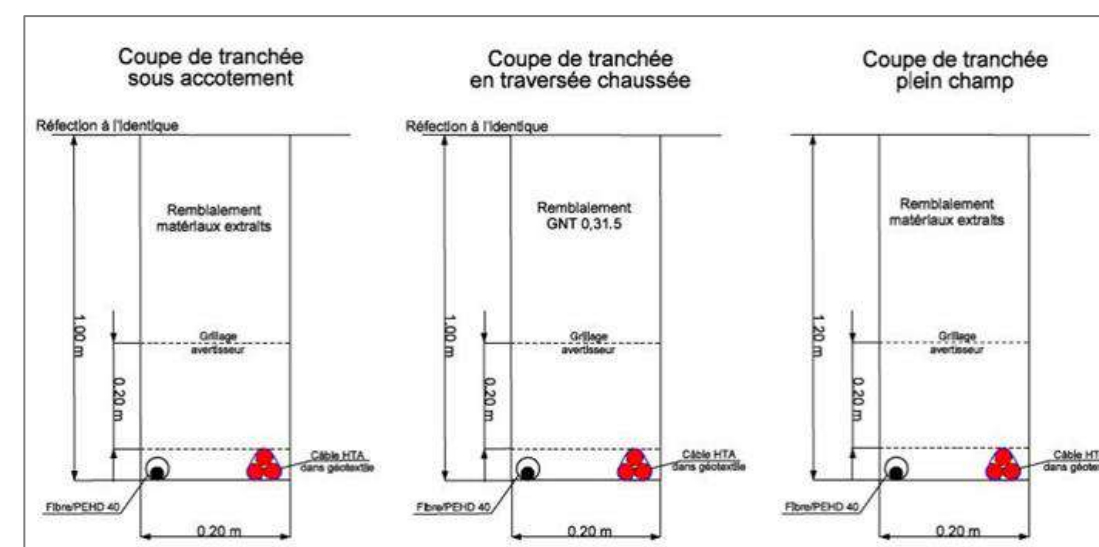


Figure 49 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux ;
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale ;
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

On notera que concernant le raccordement local vers une ligne HTA aérienne de Gérédis, aucun cours d'eau ni zone d'inventaire ou de protection n'est traversé.

Pour rejoindre le poste source de Thouars, une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (type 1) est traversée. Aucun autre zonage d'inventaire ou de protection ne semble concerné. Un cours d'eau est franchi (ruisseau de l'étang Petreau) mais un pont existe déjà.

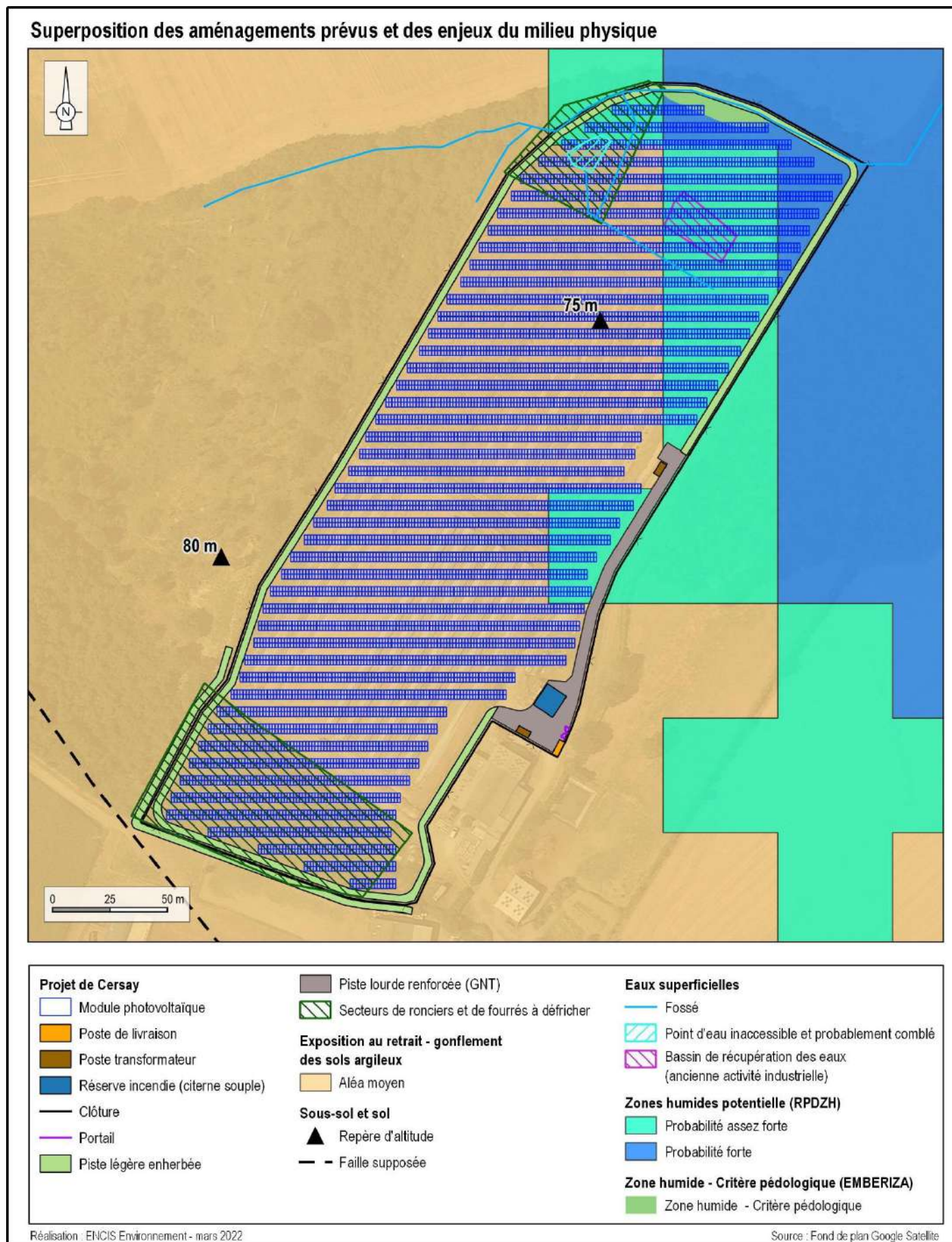
Par ailleurs, les opérations de réalisation de tranchées demandent à dégager les racines du sol. Si des arbres se localisent à proximité des tranchées, celles-ci sont remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols. L'étude du milieu naturel réalisée par EMBERIZA (cf. partie 3.4.3) a révélé qu'aucun habitat ou espèce végétale protégée ou patrimoniale n'avait été inventoriée au droit de la zone de projet. La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le point de raccordement sera du ressort du gestionnaire de réseau de distribution en charge de ces travaux. Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.

7.1.7 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

La carte ci-contre présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque d'une part et les contraintes et enjeux du milieu physique d'autre part.

Carte 77 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique



7.2 Impacts sur le milieu humain

7.2.1 Retombées économiques

7.2.1.1 Durant la construction

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque vont générer des emplois localement (entreprises de génie civil et génie électrique, de gardiennage/surveillance, d'entretien...). Les emplois liés à la phase de construction seront temporaires (4 mois). Aucune activité commerciale ou industrielle n'étant présente à proximité immédiate du site (uniquement des hangars agricoles), le chantier n'aura aucun effet négatif sur l'organisation des activités économiques.

7.2.1.2 Durant l'exploitation

Les contrats de prestations de service liés à la phase d'exploitation (entreprises d'électricité pour la maintenance électrique, gardiennage, entretien etc.) seront à très long terme.

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur un territoire génère des ressources financières pour les collectivités locales de différentes origines, comme les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques. Selon la législation actuelle, la société d'exploitation d'une telle centrale photovoltaïque est assujettie à la CET (Contribution Économique Territoriale), à l'IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux), à la Taxe d'Aménagement et à la Taxe Foncière.

Pour la centrale photovoltaïque de Cersay de 4,98 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales.

La CET est composée de :

- la CFE (Cotisation Foncière des Entreprises) : 2 145 €/an ;
- la CVAE (Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises) : 4 890 €/an.

Au 1^{er} janvier 2022, l'IFER applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque de plus de 100 kWc est équivalent à 3 254 € / MW installé (pour les installations mises en service après le 1^{er} janvier 2021). Néanmoins, comme stipulé dans l'article 1519 F du Code général des impôts (modifié par la loi n°2019-1479 du 28 décembre 2019), « *par exception, ce dernier tarif est ramené, pendant les vingt premières années d'imposition, au niveau de celui applicable aux centrales de production d'énergie électrique d'origine hydraulique, pour les centrales mises en service après le 1^{er} janvier 2021.* [...] »

Ainsi, l'IFER applicable est d'un montant de **3 254 €/MW** installé pour les 20 premières années d'imposition.

La centrale photovoltaïque représente donc une ressource financière non négligeable pour les collectivités territoriales et surtout pour la commune et la Communauté de Communes accueillant le projet.

En conclusion, l'impact sur les ressources financières des collectivités locales est donc positif et significatif.

7.2.1.3 Effets sur l'économie agricole du territoire

Les parcelles accueillant le projet n'ont jamais fait l'objet d'une occupation agricole. Historiquement, le bois des Brandes occupait toute la surface. Puis le propriétaire de ces parcelles a envisagé une exploitation du sous-sol ; le boisement a donc été défriché en partie. Toutefois, la moindre qualité de la ressource n'a pas permis de mettre en place un site d'extraction.

Par la suite, c'est un élevage de vison (activité classée ICPE) qui a pris place au droit de la zone de projet. Cette activité est aujourd'hui terminée (arrêt définitif en 2008). Les sols ont été parfois empierrés dans le cadre de cette activité ; des bassins de traitement des eaux avaient été créés.

À la demande de la Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres, une étude agro-pédologique a été réalisée au droit de la zone de projet afin de déterminer si un usage agricole y était possible (cf. étude en annexe 3). Les conclusions de cette étude montrent que les sols n'ont pas ou peu de potentiel agricole car ils sont fortement anthropisés (à hauteur de 60 % de la superficie totale). Cette parcelle, sans usage actuellement, n'est donc pas une surface qui pourrait évoluer en surface agricole.

Toutefois, dans le cadre du projet photovoltaïque de Cersay, le porteur de projet souhaite mettre en place un entretien du site par pacage ovin, via un éleveur local.

Le projet ne se situe pas sur des terres agricoles et n'a jamais fait l'objet d'une exploitation agricole. Son passé en fait un site dégradé, inapte à la culture aujourd'hui. L'impact sur l'économie agricole est nul voire positif, si le porteur de projet met en place un pacage ovin avec un éleveur local.

7.2.2 Nuisances de voisinage

7.2.2.1 Nuisances lors de la construction

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque s'étalera sur une période de quatre mois. Comme tout type de chantier, ce dernier pourra être source de nuisances pour les riverains, des nuisances essentiellement sonores mais aussi des nuisances sur la circulation, voire des poussières.

Les habitations et lieux de vie les plus proches sont ceux du hameau de l'Humeau Jouanne qui sera traversé par les engins de chantier et les convois de livraison, depuis la RD31. L'habitation la plus proche se localise à environ 82 m de la limite du site clôturé mais elle est implantée au bord de la route d'accès au site, comme plusieurs autres habitations du hameau implantées entre la RD31 et le site.

Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, postes, etc.). Il est à noter que les travaux n'auront lieu que la journée. La description des travaux est détaillée dans la partie 5.3.1.

	Trafic	Fréquence estimative	Durée totale estimative
- Aménagement du site, - défrichage	Pelle, bulldozer, broyeur, camions	Fréquence quotidienne	1 mois
VRD : - Mise en place de la clôture - Base vie - Pistes - préparation du réseau de câblage	Tractopelle, niveleuse, compacteur, trancheuse	Fréquence quotidienne	1 mois
Transport et montage des éléments de structure : Transport conventionnel pour tous les éléments de structure	Camions Chariot élévateur tout terrain Machines de vissage	Fréquence de 2 à 3 camions par semaine	2 mois environ
Transport des modules : en palette par camion de 100 kWc de capacité	29 à 32 camions	Fréquence de 3 à 4 camions par semaines	Jusqu'à 2 mois
Évacuation des déchets : - palettes - cartons	Évacuation des bennes	Fréquence mensuelle	4 mois

Tableau 85 : Estimation du trafic généré pendant la phase de construction de la centrale.

L'augmentation du trafic liée aux travaux est à considérer avec attention. Des mesures de réduction pour la prévention du bruit et le plan de circulation sont programmées (cf. Partie 8.2.3).

En conclusion, l'impact résiduel sera négatif faible et temporaire.

7.2.2.2 Nuisances sonores lors de l'exploitation

Un parc solaire, en tant qu'installation fixe, émet peu de bruit et ne produit ni poussières ni vibrations.

La seule source sonore perceptible depuis l'extérieur des locaux est celle des ventilations des locaux techniques. Pour le poste de livraison, un petit ventilateur est seulement présent dans la partie monitoring. Ce ventilateur est asservi à la température et se met en route s'il fait plus de 30°C dans le local. Il ne fonctionne donc pas tout le temps. Pour les postes de transformation, il y a deux types de ventilateurs qui ne fonctionnent également que le jour. Ces émissions sonores ne sont que faiblement perceptibles à proximité des locaux. Il est donc peu probable que le bruit se propage à l'extérieur de la centrale.

Ni les modules, ni les structures n'entraînent de bruits particuliers. D'après l'expérience d'ENCIS Environnement, le bruit généré par un poste de livraison ou un poste transformateur d'une centrale solaire est de 65 dB à proximité immédiate du bâtiment et de 40 dB à une distance de 10 m. L'habitation la plus proche d'un local de transformation

ou du poste de livraison est située dans le hameau de l'Humeau Jouanne. Cette habitation se trouve à 108 m au sud du poste de livraison. L'exploitation de la centrale n'entraînera donc pas de gêne sonore notable.

Notons qu'un chemin (identifié comme « à conserver » au PLUI) longe le site de Cersay, côté est. Le poste de livraison est accolé à ce chemin, le long de la clôture du site ; plus au nord, un poste transformateur se localise à environ 5 m de la clôture. Le bruit de ces postes sera donc plus prégnant pour les promeneurs passant à côté ; le désagrément sera toutefois ponctuel et s'atténuera rapidement avec l'éloignement.

L'éventuel entretien du site pas pacage ovin n'est pas à même d'entraîner des nuisances sonores significatives.

Compte tenu du faible niveau d'émission sonore, de l'éloignement des zones d'habitat et du désagrément très ponctuel qui pourrait survenir pour les promeneurs empruntant le chemin longeant le projet, les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront très faibles, voire nuls.

7.2.2.3 Effets d'optique lors de l'exploitation

La réverbération des rayons solaires sur les modules photovoltaïques utilisés est faible. En effet, les panneaux photovoltaïques ont pour vocation première d'absorber le rayonnement solaire. Des phénomènes de réflexion notables pénaliseraient les performances techniques, c'est pourquoi les modules solaires sont conçus de façon à marginaliser le phénomène de réflexion. Notamment, ils sont équipés de verres frontaux spéciaux et d'une couche anti-reflet. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % du rayonnement sont diffusés et absorbés et 8 % seulement sont réfléchis. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95 % et ramener la réflexion en dessous de 5 %.

Dans le cas d'installations fixes (inclinaison de 20-30°), les rayons du soleil sont réfléchis en milieu de journée vers le sud, mais en direction du ciel. Les perturbations au sol sont pratiquement inexistantes du fait de l'incidence perpendiculaire. Toutefois, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), le coefficient de réflexion (rapport entre la lumière réfléchiée par une surface et la lumière incidente) augmente et la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation.

Ces perturbations sont toutefois à relativiser car, d'une part, la lumière reflétée est alors peu intense, et d'autre part, d'après le Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, « les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules. »

Le miroitement ne concerne pas uniquement les surfaces modulaires. Les éléments de construction (cadres, assises métalliques) peuvent également refléter la lumière. Ces éléments n'étant pas orientés systématiquement vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

Dans le cas de la centrale de Cersay, il faut noter la proximité et la situation de l'habitation la plus proche du hameau, située à environ 108 m au sud-ouest des rangées de modules. D'autres habitations sont ensuite implantées le long de la voie communale. Compte tenu de leur implantation au sud-est de la centrale, ces habitations pourraient



être affectées par des réflexions. Toutefois, aucune des habitations ne devraient avoir de vues sur le parc photovoltaïque. En effet, de nombreux bâtiments et hangars agricoles font écrans ; des haies et de la végétation sont également présentes. Il en est de même pour les usagers de la voie communale, uniquement fréquentée par les habitants du hameau puisqu'elle se termine au niveau de la centrale (le chemin enherbé piéton se poursuit dans son prolongement).

La route départementale D31 se situe à environ 230 m au sud de la centrale. Compte tenu de cette distance et de sa situation au sud du projet, elle ne sera pas impactée par des phénomènes de réflexion.

La note d'information technique du ministère « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aéroports » (2011), indique que :

« [...] l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aéroport ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables ».

L'aéroport le plus proche est celui de Saint-Macaire du Bois, situé à 8 km du site d'implantation du projet. Cette distance est donc compatible avec l'implantation d'un projet photovoltaïque.

En conclusion, l'impact lié à la réflexion de la lumière sur la centrale photovoltaïque sera très faible.

7.2.3 Compatibilité du parc solaire avec les usages actuels du sol

7.2.3.1 L'emprise des centrales photovoltaïques au sol

7.2.3.1.1 Superficies actuelles occupées

Si les centrales photovoltaïques au sol constituent une technologie mûre et compétitive financièrement, elles présentent de prime abord le désavantage d'être consommatrices d'espace au sol. En effet, bien que plusieurs types de technologies existent et que les rendements surfaciques s'améliorent, nous pouvons établir que **la superficie nécessaire à l'installation d'1 MWc est désormais de 1 à 1,5 ha**. En 2010, elle était plutôt de 2 ha. Selon la latitude, l'orientation, l'inclinaison et les masques présents, une centrale de 1 MW sur 1 ha permettra de produire 1 000 à 1 600 MWh, soit l'équivalent des besoins en électricité d'environ 1 000 à 1 600 personnes (hors chauffage et eau chaude). Les parcs au sol peuvent avoir une emprise de quelques milliers de m² à plusieurs centaines d'hectares.

La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 13,2 GW fin septembre 2021²⁶.

D'après Solagro (janvier 2020), le parc français est composé de :

- 50 % parcs et ombrières,
- 40 % grandes toitures,
- 10 % diffus + toitures < 100 KWc.

Cela représente donc environ 6,5 GW de centrales au sol et ombrières. Cette donnée est corroborée par les données statistiques (Tableau de bord : solaire photovoltaïque Troisième trimestre 2021 – n°412 – Novembre 2021) dans lequel les centrales de plus de 250 kW – soit les très grosses toitures, les parcs au sol et les plus grandes installations d'ombrières – représentent 54 % de la puissance raccordée du parc français.

D'après l'ADEME (2019)²⁷, la part des centrales au sol à la fin 2015 s'élevait à 35 % de la puissance totale installée. Aujourd'hui, les nouvelles capacités photovoltaïques seraient installées pour moitié au sol.

Si l'on s'en tient à ces derniers indicateurs, les centrales solaires au sol représentent de 35 à 50 % de la puissance installée du parc français, c'est-à-dire de 3 500 MW à 5 036 MW. Cela représente donc l'équivalent de 5 250 ha à 7 500 ha pour un ratio de 1,5 ha par MWc.

Un très grand nombre de ces centrales a été implanté sur des zones délaissées et artificialisées comme la politique nationale l'a orienté. Une plus petite partie a toutefois concerné des terrains agricoles. Aucune donnée officielle ne semble établir clairement la part de ces terrains agricoles.

7.2.3.1.2 Perspectives de superficies occupées

Les objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, prévoient de passer de 9,9 gigawatts (GW) de solaire photovoltaïque à fin 2019 à 35,1 à 44 GW en 2028, tous sites confondus (sols, toitures, ombrières...), grâce aux appels d'offres de la CRE et aux tarifs d'achat pour les centrales en toiture. Cela pourrait représenter une surface approximative de 30 000 ha à 40 000 ha pour les parcs au sol, selon COLLET (2020). **La PPE indique une fourchette de 33 000 à 40 000 ha de centrales au sol** pour 20,6 à 25 GW installés, en maintenant la volonté de privilégier les terrains urbanisés et dégradés. Il est bien sûr difficile d'imaginer précisément la part future des espaces agricoles mais on peut estimer qu'elle se situera entre 10 et 50 % des superficies utilisées.

7.2.3.1.3 Comparaison aux autres facteurs d'artificialisation

33 000 à 40 000 ha de terrains consacrés à la production photovoltaïque : cela peut sembler des surfaces très importantes pour produire 7 % du mix électrique français. Il est néanmoins intéressant de comparer l'emprise au sol du photovoltaïque avec d'autres activités.

En 2009, d'après une analyse de l'association HESPUL, la concurrence des parcs solaires en plein champs est à relativiser. Cette étude réalisée en 2009 date, mais force est de constater que les ordres de grandeur restent intéressants. Partant des objectifs de l'époque, soit 5 400 MWc pour 2020 établis au Grenelle 2009, « si la proportion des parcs photovoltaïques au sol venait à représenter 50 % de la puissance cumulée en 2020, cela représenterait toujours moins de 0,15 % de la surface agricole non cultivée (...) si les parcs photovoltaïques venaient à remplir à eux seuls la totalité de l'objectif de 5 400 MWc, ils occuperaient au total une superficie de l'ordre de 20 000 à 25 000 hectares de terrains, qui de plus ne seraient pas nécessairement agricoles. » De la même manière, les 20 000 ha nécessaires pour l'installation de ces 5 400 MWc seraient à relativiser face aux 66 000 ha de la SAU (Surface Agricole Utile) artificialisée chaque année sur cette période (avancée des zones urbanisées et industrielles principalement). Bien que les agrocarburants ne soient pas une artificialisation en soi, la comparaison a aussi été faite avec ce type d'énergie : 5 400 MWc de photovoltaïque au sol représentent une superficie 43 fois inférieure aux surfaces consacrées aux agrocarburants en 2007. Plus largement, la SAU française est de 29 millions d'hectares. Proportionnellement, les objectifs du Grenelle 2009 ne représentaient alors que 0,07 % de la SAU (HESPUL).

²⁶ STAT Info Energie – tableau de bord solaire photovoltaïque – Troisième trimestre 2021 - n°412 – Novembre 2021

²⁷ ÉVALUATION DU GISEMENT RELATIF AUX ZONES DELAISSEES ET ARTIFICIALISEES PROPICES A L'IMPLANTATION DE CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES, Avril 2019, ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos

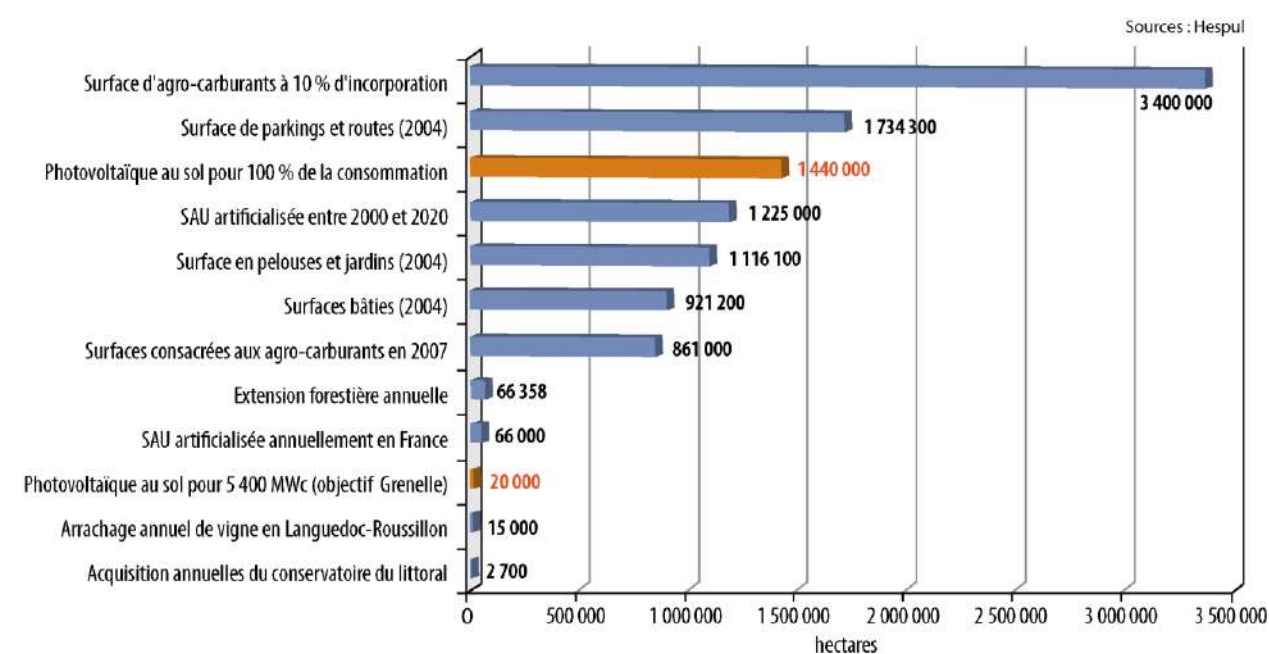


Figure 50 : Etat et évolutions de l'occupation du sol en France (2009)

De façon plus actuelle, l'objectif maximum de la PPE en 2028 étant de 25 GW au sol, soit d'après eux 40 000 ha, il représente une part minime de la Surface Agricole Utile (SAU) française et des surfaces artificialisées globales :

- la SAU représente 29 millions d'ha. Les 40 000 ha de photovoltaïque au sol seraient donc l'équivalent de 0,14 % de la SAU ;
- les surfaces artificialisées représentent 9,3 % du territoire français en 2018, soit 5 100 000 ha. Les 40 000 ha de centrales au sol représenteraient donc 0,8 % de surfaces artificialisées.

Si l'on considère que l'objectif de la PPE en centrales solaires au sol aura été atteint entre les années 2008 (date de la première centrale française à Lunel) et 2028, cela implique une artificialisation de 2 000 ha par an pour le solaire que l'on peut comparer aux principaux facteurs d'artificialisation (Teruti-Lucas 2006 à 2014) ramenés à une moyenne annuelle²⁸:

- 55 000 ha par an en moyenne d'artificialisation globale, soit 3,6 % ;
- 25 000 ha par an pour des maisons individuelles avec leurs jardins, soit 8 % ;
- 9 000 ha par an pour les réseaux routiers, soit 22 % ;
- 4 500 ha par an pour la création de nouveaux bâtiments, d'aires de stockage ou de chemins d'exploitation pour l'agriculture, soit 44 %.

²⁸ Part des 2000 hectares de photovoltaïque au sol (moyenne annuelle des objectifs) rapportée au nombre d'hectares par catégorie (artificialisation globale, maisons individuelles, routes...).

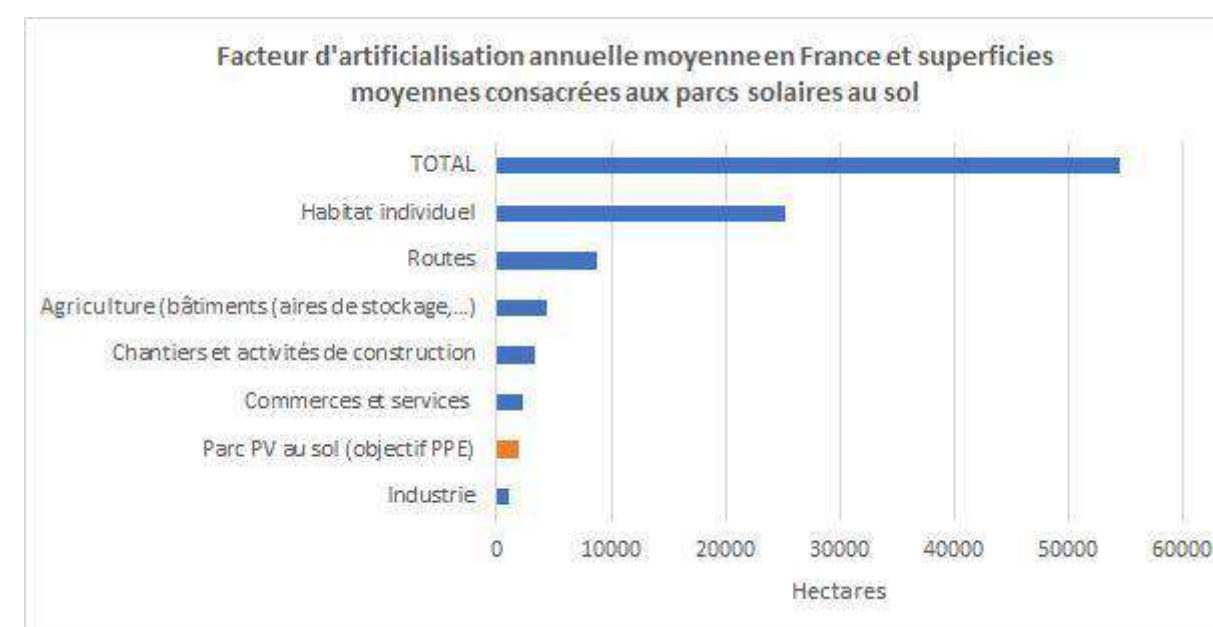


Figure 51 : Facteurs d'artificialisation annuelle moyenne des sols en France (d'après Teruti-Lucas 2006 à 2014) et superficie moyenne consacrée aux parcs solaires au sol entre 2008 et 2028 (objectif PPE)

7.2.3.1.4 Des zones délaissées aux zones agricoles

Comme indiqué précédemment, un parc solaire représente généralement **une occupation de plusieurs hectares, voire plusieurs dizaines d'hectares**. La politique nationale légitime **les sites de délaissés artificialisés** afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture et la sylviculture, et d'offrir une seconde vie à ces sites (par exemple les friches industrielles polluées ou non, les anciennes installations de stockage des déchets, les carrières en fin d'exploitation, etc.).

Une étude commandée par l'ADEME en 2019²⁹ nous apprend que le potentiel théorique de ce type de sites est très important. Une estimation du potentiel des zones délaissées et parkings pour l'installation de centrales photovoltaïques en France métropolitaine et Corse y est réalisée, il en ressort que **53 GWc pourraient être installés** sur les 17 764 sites retenus par l'étude, **dont 49 GWc pour des parcs au sol**, le reste en ombrières. Cela dépasse l'objectif de 25 GW en 2028 de la PPE, néanmoins cette modélisation est à prendre avec précaution car **seuls 18% des sites ne sont pas concernés par des contraintes handicapantes** pour le développement d'un projet (proximité d'un monument historique, périmètre d'un captage d'eau, etc.). 70% des sites présentent une taille très modeste ne permettant pas de puissance supérieure à 2,5 MWc, ce qui est souvent pénalisant au regard des économies d'échelles nécessaires liées aux frais de raccordement électrique. Les coûts de dépollution sont aussi parfois difficiles à absorber dans l'investissement global. Enfin, les propriétaires de ces sites peuvent choisir une reconversion urbaine (habitat, zone d'activité, etc.) plutôt qu'une seconde vie vers le photovoltaïque.

Le gisement théorique est donc prometteur, mais la réalité du développement de ce type de projets sera tout autre. Le photovoltaïque sur terrains agricoles ne peut donc pas être exclu pour atteindre l'objectif de 25 GW de centrales au sol.

²⁹ ÉVALUATION DU GISEMENT RELATIF AUX ZONES DELAISSEES ET ARTIFICIALISEES PROPICES A L'IMPLANTATION DE CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES, Avril 2019, ADEME en partenariat avec Trans énergie et Ingeos

Aucune donnée officielle ne semble établir clairement la part actuelle de ces terrains agricoles dans le parc solaire français. D'après une extrapolation des données de l'appel d'offres CRE 3, les parcs au sol couvrent un peu moins de 500 hectares de terres d'origine agricole (SOLAGRO, 2020)³⁰. D'après une étude réalisée par l'ADEME, « *les centrales PV au sol concerneraient en 2015 de l'ordre de 450 ha de foncier productif*³¹ », ce qui représente une très faible superficie des surfaces agricoles disparues ces dernières années, en comparaison avec l'urbanisation (ADEME 2018).

Les parcelles agricoles représenteraient donc de 10 à 14 % des parcs au sol en 2015, un taux somme toute relativement faible pour l'instant a priori. Cependant, au vu de la volonté nationale de développer la production photovoltaïque et de la disponibilité finalement relative des zones de « reconversion », la superficie des parcs photovoltaïques pourrait largement s'étendre sur des zones agricoles et naturelles au cours des prochaines années.

On constate d'ailleurs depuis 2018, un fort intérêt de la filière pour l'agrivoltaïsme qui a pour vocation de combiner la production électrique et la production agricole.



Photographie 67 : Illustration de la concurrence avec les terrains agricoles en Espagne (source : Imbert)

7.2.3.1.5 Vers un usage hybride agriculture/production d'électricité solaire

Les parcs au sol sont souvent considérés comme une **concurrence à l'activité agricole**, déjà menacés par les autres formes d'artificialisation. Nos systèmes alimentaires ainsi que nos systèmes énergétiques sont vulnérables au changement climatique. L'implantation de solutions multifonctionnelles photovoltaïque/agriculture pourrait-elle permettre une meilleure résilience de ces systèmes alimentaires, voire même des centrales solaires ?

Le **concept de l'agrivoltaïsme** fait son chemin depuis de nombreuses années, pour devenir aujourd'hui un **défi fondamental de la transition énergétique**. Cette thématique est aussi un terrain de recherche scientifique. Dans ces études, il a notamment pu être constaté que l'ombrage des panneaux photovoltaïques peut offrir des **avantages additifs et synergiques**, notamment une réduction du stress des plantes lié à la sécheresse, une plus grande production alimentaire et même une réduction du stress thermique des panneaux photovoltaïques (Barron-Gafford et al. 2019).

En parallèle, de nombreuses études ont été menées pour étudier la **compatibilité des parcs photovoltaïques avec différentes pratiques culturales**. L'agrivoltaïsme est la combinaison de panneaux photovoltaïques et de cultures

(ou d'élevage) sur une même unité de terre, c'est donc une alternative qui a pour but d'atténuer la concurrence foncière entre les deux filières. Pourtant ces deux productions doivent rester productives. C'est pourquoi le choix de l'espèce à cultiver, son itinéraire technique mais également la disposition et le modèle de panneaux photovoltaïques doivent être réfléchis pour la meilleure synergie possible (Marrou et al. 2013).

L'étude de l'allemand Maximilian Trommsdorff, nous démontre qu'il y a une **réelle rentabilité** qui peut être créée à intégrer des cultures sous des panneaux au sol ou encore surélevés de plusieurs mètres. Le coût d'investissement de départ est le plus gros frein pour le moment. Cela est d'autant plus vrai avec les systèmes dits « spécifiques » ou « mobiles » permettant de choisir le niveau d'ensoleillement fourni aux cultures selon leur besoin, et donc de découpler les productions électrique et agricole, qui ont aussi les coûts les plus élevés (Trommsdorff 2016).

Les bonnes pratiques agrivoltaïques sont décrites plus en détail dans le rapport *Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols, Focus sur les solutions de l'agrivoltaïsme*, DAVID, LE ROUX, MARTINEZ, CANDEL ESCOBAR, ENCIS Environnement, 2020³².

De nombreuses pistes sont aujourd'hui possibles dans une logique de diversification et maintien de l'activité agricole, de création de revenus complémentaires, de soutien à une transition vers des cultures plus respectueuses de l'environnement et de préservation de la biodiversité. La production de centrales photovoltaïques peut être compatible avec les activités agricoles, sylvicoles ou aquacoles suivantes :

- élevage animal : ovin, volailles (oies, poules, canards) ;
- production de fourrage ;
- horticulture :
 - culture maraîchère (légumes et fruits)
 - arboriculture (arbustes fruitiers)
 - pépinière d'arbre
- apiculture ;
- aquaculture (ex : serres photovoltaïques sur bassins de spiruline, élevage de poissons, ostréiculture).



Photographie 68 : Illustration de parcs agrivoltaïques (source : solairedirect, akuo)

7.2.3.2 Impacts du projet sur les usages actuels du sol

Le site de Cersay, historiquement boisé, correspond à un site dégradé/anthropisé, à une friche industrielle puisqu'un élevage de visons (activité classée ICPE) y était présent. Durant l'aménagement et l'exploitation de cette activité, le site a subi des modifications importantes (terrassements, pistes internes empierrées, création de bassins de récupération des eaux...).

³⁰ Les parcs solaires photovoltaïques au sol consomment-ils des terres agricoles ? SOLAGRO, pour Enercoop, Energie Partagée et Terre de liens, 2020

³¹ ADEME - Agriculture et énergies renouvelables : contributions et opportunités pour les exploitations agricoles, 2018

³² http://www.encis-environnement.fr/wp-content/uploads/2020/12/RD_Agrivoltaisme_20201024.pdf

Depuis l'arrêt de cette activité en 2018, aucune autre activité ne s'est installée sur le site. Le propriétaire fait le nécessaire pour entretenir les parcelles ; seules la zone sud et un secteur au nord-ouest sont en friche (ronciers, fourrés). C'est pour cette raison qu'EOLISE a choisi ce site, qui semble légitime pour accueillir une centrale solaire. Aucune activité agricole ou sylvicole n'a jamais été réalisée sur ces parcelles. Un bâtiment de type hangar est présent au nord et sera démonté pour laisser la place à des modules ; ceux présents au sein de la ZIP au sud ont été exclus de la zone de projet clôturée et seront donc maintenus à la demande du propriétaire qui souhaitait les conserver.

Comme évoqué précédemment, à la demande la chambre d'agriculture des Deux-Sèvres, le porteur de projet a fait réaliser une étude agro-pédologique au droit du projet, qui a confirmé que les sols étaient inaptes à une mise en culture. Le projet de Cersay ne ferait donc pas concurrence à un projet agricole.

Sans prétendre à l'introduction d'une activité agricole en parallèle au projet solaire, la SAS Cersay Solaire étudie la possibilité de mettre en place une convention d'entretien par pacage ovin par le biais d'une association en charge de trouver un éleveur. Les conditions de mises en œuvre sont régies dans le cadre de la convention (cf. **Mesure 1 : Mise en place d'un écopâturage pour l'entretien du site**). L'éleveur bénéficie ainsi à titre gracieux d'une prairie permanente.

Ce choix, tout à fait compatible avec un projet photovoltaïque,

- va permettre de revaloriser des terres non exploitées actuellement, sans apports de produits dans le sol ;
- va permettre d'entretenir le site du projet via la pâture des moutons.

Comme présenté dans la partie 8 consacrée aux mesures, le terrain et les installations photovoltaïques sont adaptés et conçus pour apporter les conditions nécessaires à la pâture des ovins :

- prairie semée au préalable en cas de besoin (notamment au droit des zones défrichées),
- hauteur minimum des panneaux photovoltaïques de 0,80 m,
- mise en place de clôtures mobiles et d'un point d'eau,
- mise en place de règles de sécurité.

La parcelle du projet était traversée pour accéder à des ruches présentes à l'entrée du bois des Brandes, en limite extérieure ouest de la zone de projet, mais aussi pour accéder au bois des Brandes. Le maître d'ouvrage s'est engagé à maintenir un accès à ces espaces en créant une piste légère enherbée au sud puis au sud-ouest du projet (en dehors de la zone clôturée du projet).

D'après le document d'urbanisme en vigueur, au vu de sa localisation au sein de la commune et son passé, ce terrain ne peut pas non plus être affecté à de l'habitat ou à une activité commerciale. Le scénario de reconversion que représente le photovoltaïque semble opportun pour la collectivité locale et pour le propriétaire des terrains.

En conclusion, le projet photovoltaïque au sol de Cersay concerne une friche industrielle, un site dégradé et anthropisé d'environ 4,9 ha et représente un moyen de reconversion opportun pour ce terrain qui ne fait l'objet d'aucun usage depuis l'arrêt de l'installation classée en 2018. Les sols de la zone de projet, n'ont jamais fait l'objet d'une exploitation agricole et l'étude agro-pédologique réalisée conclue à un potentiel agricole majoritairement nul à moyen.

La concurrence vis-à-vis de l'agriculture et de l'urbanisation est nulle. Le maître d'ouvrage fait en sorte de maintenir l'accès aux ruches et au bois des Brandes par la création d'une piste légère en limite extérieure sud et sud-ouest.

Les impacts sur les usages du sol seront donc nuls voire positifs avec la possibilité de reconversion de ces terrains dégradés offerte par un projet solaire.

7.2.3.2.1 Effets du projet de Cersay sur les exploitations agricoles

Les terrains n'ont jamais fait l'objet d'une activité agricole. Ainsi, le projet ne remet pas en cause et n'impacte pas une exploitation agricole existante.

Concernant l'activité apicole qui avait été repérée à proximité immédiate de la ZIP, dans les boisements, au sud-ouest du projet, elle n'est pas impactée par le projet de Cersay et sera maintenue. Une piste légère sera créée en limite extérieure sud du parc solaire afin d'y garantir un accès.

7.2.3.2.2 Effets du projet de Cersay sur le foncier

La mise en œuvre du projet ne modifie pas les conditions de propriété de la parcelle du projet. Elle reste la propriété du propriétaire actuel durant toute la durée de vie du parc photovoltaïque. Un bail emphytéotique sera mis en place entre le propriétaire et la société de projet, pour une durée de 30 ans minimum, pour une location des terrains.

7.2.3.2.3 Effets du projet de Cersay sur les productions

Aucune production agricole n'a existé au droit de la parcelle du projet. L'activité industrielle d'élevage de visons est à l'arrêt depuis de nombreuses années et aucune autre activité n'est recensée au droit de la zone de projet depuis.

7.2.3.2.4 Étude des incidences sur les activités agricoles

Le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit qu'une étude spécifique sur l'agriculture soit réalisée pour les projets répondant simultanément aux quatre critères suivants :

- **Condition de nature** : projets soumis à étude d'impact systématique conformément à l'article R. 122-2 du code de l'environnement ;
- **Condition de localisation** : projets dont l'emprise est située :
 - soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation,
 - soit sur une zone à urbaniser qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation,
 - soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation ;
- **Conditions de consistance** : la surface prélevée par les projets est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à 5 ha. Ce seuil peut être modifié pour chaque département (de 1 à 10 ha). Ce seuil est fixé à 5 ha en Deux-Sèvres à l'heure de la rédaction de ce dossier.

Le projet de Cersay est actuellement localisé sur une zone agricole (A) ; toutefois, une modification du PLUI est en cours pour changer le zonage en Npv (délibération intercommunale en date du 05/04/2022). Aucune activité agricole n'a déjà été affectée à cette parcelle. Le projet est envisagé sur une surface totale de 4,93 ha.

La surface du projet est inférieure au seuil actuellement en vigueur en Deux-Sèvres et le terrain n'a pas fait l'objet d'une activité agricole dans les cinq dernières années. Le projet photovoltaïque de Cersay n'est donc pas soumis à la réalisation d'une étude d'incidence sur les activités agricoles.

7.2.3.2.5 Usage sylvicole du sol

Le projet est majoritairement entouré par le bois des Brandes puisqu'initialement, la zone de projet était incluse au sein de ce bois, qui n'a jamais fait l'objet d'une valorisation économique. Pour rappel, historiquement, le propriétaire avait fait défricher cette parcelle pour tenter une exploitation du sous-sol qui n'a pas aboutie.

Le bois des Brandes n'est pas identifié au sein du PLUI comme Espace Boisé Classé (EBC). Quelques haies entourent la parcelle du projet. Lors de la visite de terrain, la partie sud de la parcelle était en voie d'enfrichement (roncier/fourrés), tout comme l'angle nord-ouest.

Aucun usage sylvicole des sols n'est à signaler. Aucun boisement inscrit comme EBC dans le PLUI n'est concerné par le projet.

7.2.3.2.6 Étude du défrichement

Deux secteurs définis comme des ronciers et des fourrés par le bureau d'étude EMBERIZA seront défrichés sur une surface totale de 7 903 m² dans le cadre du projet de Cersay. Historiquement inclus au bois des Brandes, ils ne font pas et n'ont jamais fait l'objet d'une exploitation sylvicole ; la végétation en place est une recolonisation naturelle suite à l'arrêt de toute activité sur le site depuis 2018.

Ni le bois des Brandes ni ces deux secteurs ne sont concernés par un Espace Boisé Classé ou ont fait l'objet d'aides de l'État.

L'impact du défrichement sur le milieu humain est jugé très faible.

À noter que compte tenu du fait que ces secteurs étaient boisés il y a plus de 30 ans, ce défrichement doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.

En conclusion, le projet photovoltaïque au sol de Cersay n'entraîne aucune incidence sur les usages du sol puisqu'il n'y en a aucun depuis plusieurs années, que la zone d'étude n'a jamais l'objet d'une exploitation agricole ou sylvicole, qu'elle ne fait pas concurrence avec l'urbanisation.

Les impacts sur les usages du sol seront donc nuls voir positifs puisque la mise en place de projet solaire va permettre de réintroduire une activité sur ce site dégradé.

Compte tenu du fait que ces deux secteurs étaient boisés il y a plus de 30 ans, ce défrichement doit faire l'objet d'une demande d'autorisation.

7.2.4 Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

7.2.4.1 Servitudes et contraintes liées aux réseaux d'électricité

7.2.4.1.1 Réseaux de transport d'électricité (lignes à Haute Tension)

Aucune ligne à haute tension n'est présente à moins de 5 km du projet de Cersay. Aucun impact n'est donc à envisager.

La centrale photovoltaïque de Cersay est sans impact sur les réseaux de transport d'électricité.

7.2.4.1.2 Réseau de distribution d'électricité

Dans sa réponse datée du 18/05/2021 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), le gestionnaire du réseau français de distribution (GEREDIS), signale la présence d'une ligne aérienne HTA alimentant le bâtiment agricole présent au sud-est de la zone d'implantation. Les travaux sont considérés comme à proximité des ouvrages électriques lorsqu'ils sont situés à moins de 3 m dans le cas des lignes aériennes de tension inférieure à 50 000 volts (cas ici présent) et à moins de 1,5 m des lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Toutefois, ce bâtiment qui était incluse au sein de la ZIP, ne fait pas partie de la zone de projet ; il se situe en dehors de la zone clôturée et ne sera pas concerné par les travaux. La ligne HTA aérienne se localise à environ 18 m de la clôture du site.

Des boîtiers électriques liés à l'ancienne activité d'élevage étaient encore présents sur le terrain lors de la visite sur site. Ces derniers seront enlevés avant le début du chantier.

Le chantier sera précédé d'une DT (Déclaration de Travaux) et d'une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux), ce qui permettra de connaître la localisation précise des réseaux électriques existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées (cf. mesure en partie 8.2.3).

Le risque d'impact du projet sur le réseau de distribution d'électricité est très faible. Compte tenu de la procédure réglementaire à respecter, l'impact résiduel est jugé nul.

7.2.4.2 Servitudes et contraintes liées aux réseaux et aux captages d'eau

7.2.4.2.1 Réseaux d'adduction en eau potable

Dans sa réponse datée du 19/05/2021 (cf. annexe 1 de l'étude d'impact), Véolia signale la présence d'une canalisation d'eau potable desservant le hameau de l'Humeau Jouanne en longeant la voie communale principale. Cette canalisation n'est pas concernée par le projet (elle pénètre à peine dans l'aire d'étude immédiate).

7.2.4.2.2 Captages d'alimentation en eau potable

D'après la consultation de la base de données en ligne de l'ARS Nouvelle-Aquitaine, le projet de Cersay n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

La centrale photovoltaïque de Cersay est sans impact sur les réseaux d'eau potable ou sur un captage d'eau potable.

7.2.4.3 Servitudes et contraintes liés au réseau de voiries

L'état initial de l'environnement avait identifié sur le côté est de la zone d'implantation potentielle la présence d'un chemin référencé au PLUI comme « à conserver ». Le maître d'ouvrage a pris en compte cette disposition en maintenant sa continuité.

La centrale photovoltaïque de Cersay est sans impact sur le chemin identifié comme « à conserver » au PLUI.

7.2.5 Compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique

Aucun monument historique, aucun site classé ou inscrit et aucun site patrimonial remarquable ne concernent le projet de Cersay. Les impacts du projet sur le patrimoine culturel sont donc nul en termes de servitudes.

Le Service Régional d'Archéologie de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) de Nouvelle-Aquitaine, consulté dans le cadre du projet, n'a pas répondu à ce jour. Les annexes du PLUI de la CC du Thouarsais listent les communes concernées par un arrêté définissant les zones géographiques dans lesquelles des mesures de détection, de conservation ou de sauvegarde par l'étude scientifique archéologique peuvent être prises ; Val-en-Vignes n'est pas concernée.

D'après l'Atlas des Patrimoines, aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensé sur la commune de Val-en-Vignes.

Le dossier précisant la nature des travaux envisagés devra obligatoirement être transmis à la DRAC des Deux-Sèvres.

En conclusion, aucun vestige archéologique n'est actuellement recensé au droit de l'installation ; le risque de destruction est jugé nul à très faible, notamment au regard du passé industriel du site. Pour autant, la DRAC est susceptible de proposer une prescription de diagnostic d'archéologie préventive.

7.2.6 Risques technologiques industriels

Un incident d'origine climatique, criminelle, aléatoire ou lié à une négligence pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou ses abords. Les accidents potentiels pourraient entraîner une détérioration de la centrale, une pollution des sols, des milieux aquatiques et de l'atmosphère ou un impact sur la santé (choc électrique). À partir de la réglementation et des retours sur expérience en la matière, il est possible de décrire ces risques et d'en estimer la probabilité.

Les risques potentiels sont :

- une agression naturelle (cf. chapitre 7.1.4) : l'incendie, le foudroiement par l'orage, l'arrachage des panneaux par le vent, et autre agression climatique ;
- un choc électrique ;
- une pollution accidentelle de l'air, du sol ou de l'eau ;

- un accident de la circulation.

Les retours d'expérience concernant le photovoltaïque au sol étant peu nombreux, cette étude des risques industriels aura pour but de prévoir les dangers possibles et de déterminer les mesures à mettre en œuvre. La partie 5.3.2.3 fait état des garanties de sécurité et de durabilité de la centrale photovoltaïque.

7.2.6.1 Réglementation et garanties du système photovoltaïque

L'ADEME, le Syndicat des Energies Renouvelables et le Groupement SOLER ont produit un document intitulé : « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA » (janvier 2012). Ce document résume les différents textes réglementaires, normes françaises ou internationales qui peuvent concerner les installations photovoltaïques, ainsi que des directives pratiques découlant de ces différents documents de référence.

Les centrales photovoltaïques d'EOLISE sont construites dans le respect des réglementations et des normes de sécurité et de qualité. Notamment, la centrale sera conforme aux normes édictées par l'AFNOR.

7.2.6.2 Risque de choc électrique

Une centrale photovoltaïque constitue une installation électrique d'une puissance significative dans laquelle la circulation est potentiellement dangereuse. Le risque de choc électrique par contact indirect ou direct avec des parties sous tension existe.

La clôture, le portail d'accès, la vidéosurveillance et des panneaux préventifs permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (choc électrique). Les risques électriques pour les personnes concernent donc en priorité les personnels installant la centrale et réalisant la maintenance et l'entretien.

Ces personnes devront donc bénéficier d'une formation à ces dangers et un plan de prévention devra être élaboré. Le matériel, les équipements et les outils devront être homologués.

Le système électrique sera réalisé selon les normes de sécurité détaillées dans le document « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA », de l'ADEME et du SER (Syndicat des Energies Renouvelables).

En conclusion, le danger lié au choc électrique pourrait être fort, mais le risque est très faible.

7.2.6.3 Risque de pollution accidentelle des sols, de l'eau ou de l'air

Les sources de **pollution accidentelle des sols et de l'eau** liées au projet de parc photovoltaïque sont de deux types :

- une fuite des bains d'huile nécessaires pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs ;
- une fuite d'hydrocarbures (fuite d'un réservoir d'engins, rupture d'une cuve de stockage...).

Pour éviter ce genre de risque, des mesures seront prises (cf. mesures de réduction en partie 8.2) :

- transformateurs équipés de bacs de rétention ;
- ravitaillement des engins sur une aire étanche mobile ;
- stockage des hydrocarbures dans des cuves à double paroi ;
- remplissage des cuves d'hydrocarbures avec un pistolet anti-débordement ;

- stock de sable facilement accessible pour absorber les huiles ou hydrocarbures en cas de déversement accidentel.

Les sources de **pollution accidentelle de l'air** liées au projet de parc photovoltaïque sont de trois types :

- dégagement de gaz, vapeurs, odeurs liés à une combustion (brûlage, incendie...);
- dégagement de gaz polluants par les engins de chantier ;
- fuite éventuelle d'hexafluorure de soufre (gaz à effet de serre utilisé pour l'isolement des disjoncteurs dans les postes électriques).

Pour limiter ces risques de pollution de l'air, il sera nécessaire :

- d'interdire tout brûlage sur site ;
- d'assurer un entretien régulier des équipements et engins ;
- de recycler et traiter l'hexafluorure de soufre contenu dans les postes électriques suite au démantèlement (norme IEC 60480).

En conclusion, le risque de pollution des sols, de l'eau ou de l'air est faible si les mesures de réduction sont respectées.

7.2.6.4 Risque d'un accident impliquant des personnes

Le risque d'accident impliquant des personnes concerne principalement la phase de construction de la centrale photovoltaïque.

Les dangers recensés sont les suivants :

- accident de véhicules lors de l'acheminement des éléments et lors de la phase de construction (accrochage, renversement...);
- risques relatifs au travail en hauteur (la construction de la centrale photovoltaïque ne devrait pas impliquer de travail en hauteur) ;
- risques relatifs à un impact de la centrale photovoltaïque en exploitation sur la circulation de la route communale de desserte du site ou de la route départementale à proximité.

Les dangers relatifs à la sécurité du travail devront être minimisés par un ensemble de mesures adaptées (cf. Mesures de réduction en partie 8.2).

- plan de circulation (limitation de vitesse, zone de manœuvre, respect de la réglementation sur la consommation d'alcool...);
- panneaux de signalisation des travaux ;
- utilisation de matériel de sécurité ;
- équipement de secours...

Les risques d'incidence de la centrale photovoltaïque sur la circulation des infrastructures de transport sont de trois types :

- arrachage d'un élément de la centrale jusque sur l'infrastructure ;
- propagation d'un incendie jusque sur l'infrastructure ;

- éblouissement des conducteurs.

Comme indiqué précédemment les accidents pourraient être d'origine climatique, criminelle ou liés à une négligence.

L'arrachage des panneaux par le vent jusqu'à la voirie

Les panneaux solaires et les structures les supportant sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Toutefois, le risque relatif à l'arrachage d'éléments de la centrale par le vent jusqu'à une infrastructure doit être considéré.

L'ensemble des mesures et des garanties seront prises pour rendre le risque d'occurrence d'un tel danger très faible :

- distance minimale des panneaux par rapport à la route départementale de 230 m ;
- distance minimale des panneaux par rapport à la voie communale de 35 m ;
- espacement entre rangées et entre panneaux facilitant l'écoulement du vent ;
- structures et fixations suffisamment résistantes ;
- respect des normes de fabrication et de construction ;
- clôture de 2 m ;
- conservation de haies et des boisements périphériques pour protéger le site du vent et pour faire barrière.

La propagation d'un incendie jusqu'à l'infrastructure

Bien que ce type de danger puisse entraîner un impact fort (accident ou gêne de la circulation), la probabilité d'une telle occurrence est très restreinte.

En effet, comme indiqué précédemment, le risque de propagation d'un incendie à l'intérieur de la centrale est faible. Les mesures indiquées en partie 8.2.2 permettront de rendre la probabilité de propagation d'un incendie vers les infrastructures négligeable. De plus, les pistes d'exploitation périphériques constituent une zone de coupe-feu de 4 m minimum qui isolent la centrale photovoltaïque de l'environnement extérieur.

Accident ou gêne de la circulation liée à des effets d'optique générés par la centrale

Les effets d'optique sont décrits en partie 7.2.2.3.

La centrale est longée à l'est par un chemin (majoritairement enherbé) qui se prolonge par une voie communale au sud-est. Les risques d'éblouissement des conducteurs de la voie communale sont à considérer lorsque le soleil est bas. Notons que cette voie est peu fréquentée (uniquement les habitants du hameau de l'Humeau Jouanne et les travailleurs agricoles) et se termine en cul de sac au droit de la zone de projet. Au regard du site, de nombreux bâtiments/hangars agricoles, des arbres et quelques haies feront écrans aux risques d'éblouissement. Le risque qu'un éblouissement provoque un accident pour les usagers est très faible.

Les risques d'éblouissement des automobilistes de la route départementale située à 230 m au sud sont nuls.

7.2.6.5 Adaptation aux risques technologiques extérieurs

Comme indiqué dans la partie 3.2.6, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire rapprochée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de parc solaire de Cersay.

En conclusion, les risques technologiques et les dangers existent ; toutefois, le respect des normes de sécurité et construction, ainsi que l'ensemble des mesures détaillées dans la Partie 8 permettront de réduire leur probabilité de façon très significative.

7.2.7 Déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux

7.2.7.1 Déchets générés pendant la construction et l'exploitation

7.2.7.1.1 Déchets générés lors de la phase chantier

La construction et l'aménagement du parc photovoltaïque va générer des déchets qu'il conviendra de gérer dans le respect de l'environnement :

- **Les déchets verts, gravats et terre**

Les déchets verts sont issus des abattages des arbres, de coupe de la végétation buissonnante, etc.

Le décapage pour l'aménagement des pistes de circulation, l'installation des locaux techniques et les tranchées de raccordement électrique internes génèrent l'extraction de terre végétale, voire de gravats ou de sables. La terre végétale devra être mise de côté et revalorisée. Les déchets verts devront être valorisés (cf. partie 8.2.3).

- **Les déchets chimiques (huiles usagées, bombes de peinture, etc.)**

Les opérations de vidange sur les engins de chantier produisent des huiles usagées qui contiennent de nombreux éléments toxiques pour la santé (métaux lourds, acides organiques...) et qui sont susceptibles de contaminer l'environnement. Ces huiles usagées doivent donc être récupérées pour être stockées puis traitées. La terre souillée, en cas de fuite, doit également être traitée. D'autres déchets tels que les batteries sont également à prendre en considération. Il en est de même des bombes de peinture utilisées par le génie civil pour le marquage au sol.

- **Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals**

Ces déchets, inertes et non dangereux, sont produits sur le site durant la phase de chantier. Il s'agit des ordures ménagères et des Déchets Industriels Banals (DIB) tels que les cartons, le papier... Ces déchets sont générés par le déballage des éléments et la présence des employés qui réalisent les travaux.

La production de déchets dans le cadre du chantier aura un impact résiduel négatif faible, dans la mesure ou un plan de gestion et de traitement des déchets sera suivi.

7.2.7.1.2 Déchets générés pendant l'exploitation

La centrale photovoltaïque ne génère que peu de déchets en phase exploitation :

- **Huile des transformateurs**

Les bains d'huile utilisés pour l'isolation et le refroidissement des transformateurs peuvent être à l'origine de fuites d'huile. Ces fuites sont récupérées dans un bac de rétention qu'il faudra vider. La quantité d'huile sera faible.

- **Ordures ménagères et Déchets Industriels Banals**

Des ordures ménagères et des déchets industriels banals peuvent être créés par la présence de personnels de maintenance ou de visiteurs (visites organisées). Leur volume sera très réduit.

- **Déchets verts**

Les déchets verts liés au débroussaillage des terrains sont aussi à considérer. La quantité produite dépendra de la surface à entretenir et des périodes de débroussaillage.

- **Remplacement de pièces**

Dans le cas où certaines pièces sont défectueuses (module, onduleur, câble, etc.), elles sont remplacées et traitées dans une filière de traitement de déchets adaptée.

La production de déchets dans le cadre de l'exploitation aura un impact résiduel négatif faible, dans la mesure ou un plan de gestion des déchets est mis en place (cf. 8.2.3).

7.2.7.2 Le démantèlement de la centrale photovoltaïque

Comme indiqué dans la partie 5.3.3, le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de la société de projet en vue de remettre le site en état en fin d'exploitation. Des provisions financières sont mises sous séquestre en vue du financement de l'opération de démantèlement et de remise en état du site.

Le démantèlement comprend l'évacuation des modules, des structures, des connectiques, des postes transformateurs et du poste de livraison, selon la même trame que l'installation :

- démontage des modules photovoltaïques et des tables d'assemblage (structure et vis) ;
- retrait de l'ensemble des câbles électriques ;
- enlèvement des postes transformateurs et du poste de livraison ;
- démontage du système de vidéosurveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que la construction. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

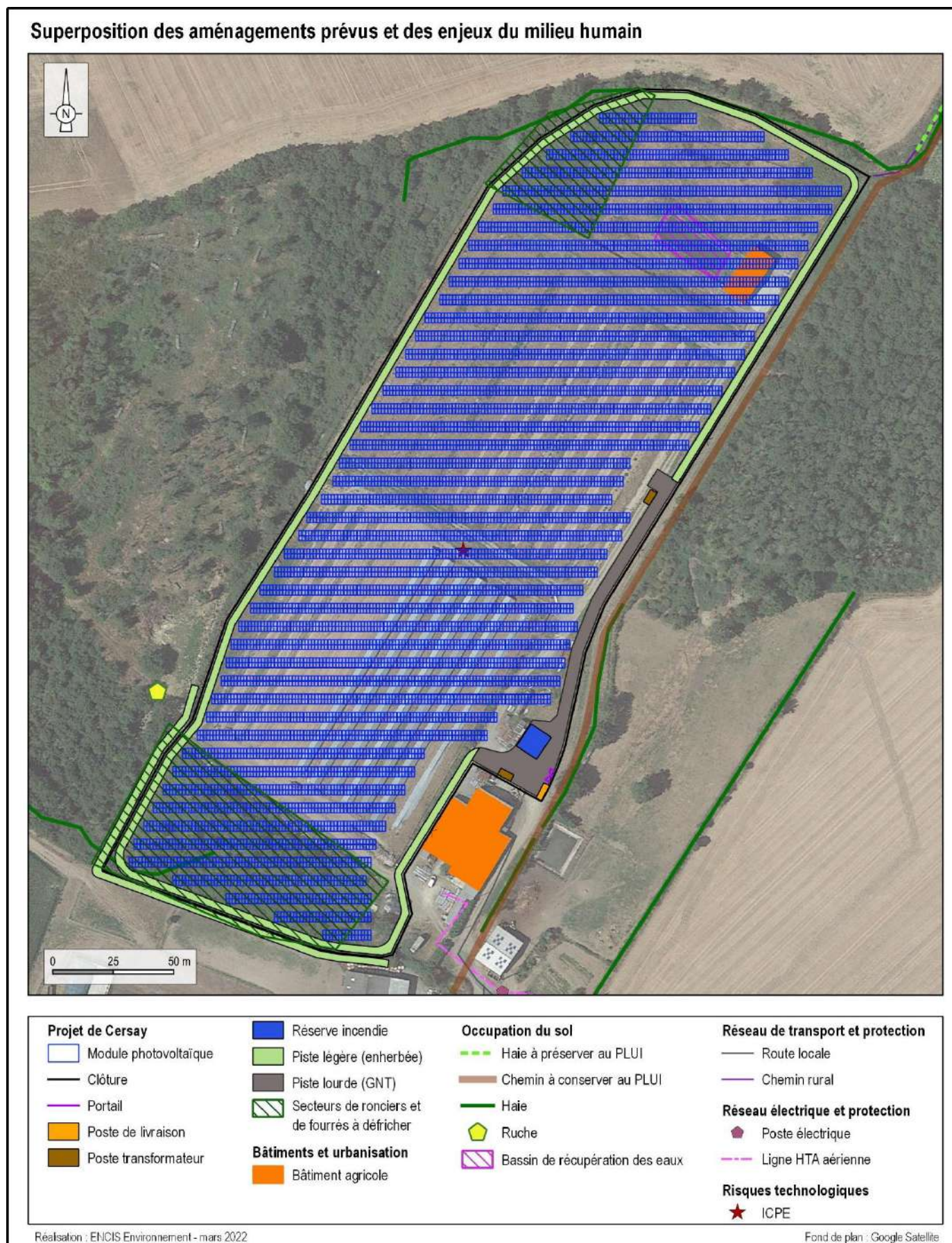
Le démantèlement de la centrale donnera lieu à **quatre grands types de déchets** :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc...) et du câblage ;
- déchets de construction et de démolition (béton...) ;
- déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre...

La production de déchets dans le cadre du démantèlement aura un impact brut négatif modéré. Il conviendra d'optimiser les solutions de recyclage des matériaux (cf. Mesures de réduction) pour rendre l'impact résiduel faible.

7.2.8 Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque d'une part et des enjeux du milieu humain d'autre part.



Carte 78 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

7.3 Impacts sur la santé humaine

L'article R.122-5 du Code de l'environnement dispose que : « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres [...] de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation de déchets ; des risques pour la santé humaine [...] » doit être étudiée et présentée dans le cadre de l'étude d'impact.

Les risques sur la santé identifiés au vu du type de chantier et d'exploitation sont les suivants :

- le déversement accidentel d'hydrocarbures (engins, cuves) ou d'huile (engins, transformateurs) ;
- le dégagement d'hexafluorure de soufre (transformateurs) ;
- les émissions de poussières (circulation des engins de chantier) ;
- les émissions sonores (chantier, ventilation des transformateurs) ;
- les émissions de gaz d'échappement (engins de chantier) ;
- le risque de choc électrique.

Les risques liés aux champs électriques et magnétiques (installation électrique) seront aussi étudiés.

7.3.1 Impacts sur la santé de la phase chantier

Les impacts potentiels sur la santé sont liés aux impacts sur l'environnement déjà identifiés dans les paragraphes précédents et concernent :

- les risques de pollution :
 - du sol, du sous-sol, du réseau hydrographique et des eaux souterraines. La pollution du sol et du sous-sol du site n'a pas un impact direct sur la santé, compte tenu de l'utilisation projetée du site. En revanche, elle peut indirectement (par percolation, infiltration) atteindre le réseau hydrographique et les eaux souterraines. La pollution du milieu aquatique peut être aussi directe, par déversement accidentel d'un polluant (hydrocarbures, fuite d'huile, ...). Seuls des liquides liés aux engins (carburant, liquide de freins, liquide hydraulique et huile) sont présents sur un chantier de parc solaire ;
 - de l'air, lié à l'émission des engins de chantier et à l'éventuel envol de poussières.
- le bruit ;
- le risque de choc électrique.

7.3.1.1 Les effets sanitaires liés à l'ingestion d'hydrocarbures ou d'huile

Les hydrocarbures et les huiles minérales sont des polluants qui peuvent provoquer des troubles neurologiques s'il y a ingestion chronique et massive. Par contact, ils provoquent également des gerçures, une irritation de la peau et des yeux, des dermatoses etc. qui peuvent conduire à des anomalies sanguines, des anémies, une leucémie, etc.

Comme indiqué en partie 7.1.2, les risques de déversement d'hydrocarbures et d'huiles sont très faibles. Des mesures de réduction (réservoir à double paroi, aire étanche...) seront prises pour minimiser encore la probabilité d'une fuite accidentelle et d'une ingestion de ces substances.

Le risque d'un effet sanitaire en phase chantier est très faible.

7.3.1.2 Les effets sanitaires liés à l'inhalation de poussières

Les poussières émises pendant la phase de chantier seront exclusivement minérales, issues des terres de surface en raison du passage d'engins et du creusement du sol. Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, des effets allergènes (asthme, etc.), une irritation des yeux, une augmentation du risque cardio-vasculaire, des effets fibrogènes (silicose, sidérose, etc.).

Cependant, le projet est situé à environ 108 m de la première habitation, laissant peu de probabilité d'inhalation massive de poussières. De plus, la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet.

Le risque d'un effet sanitaire lié à l'inhalation de poussières de chantier est très faible.

7.3.1.3 Les effets sanitaires liés au bruit

D'une manière générale, le bruit peut influencer sur la santé des riverains d'une manière physique (ex : détérioration de l'ouïe) et/ou psychologique (fatigue, stress...).

Lors des travaux de construction, l'utilisation de matériel ou d'engins est susceptible de créer une augmentation du niveau sonore ambiant. En l'occurrence, le chantier aura une durée d'environ quatre mois et l'usage d'engins bruyants sera ponctuel. La gêne sera toutefois notable pour les habitations les plus proches. Des mesures de réduction sont programmées (cf. partie 8.2.3).

Le risque d'un effet sanitaire en phase chantier lié au bruit est très faible.

7.3.1.4 Les effets sanitaires liés aux gaz d'échappement

Le fonctionnement des engins et le transport du matériel impliquent forcément des émissions de gaz d'échappement. Ces rejets atmosphériques contiennent du dioxyde et du monoxyde de carbone, du dioxyde de soufre, de l'oxyde d'azote, des composés organiques volatils, des métaux lourds et de fines particules... Ces composés sont bioaccumulables et toxiques par inhalation :

- Les **oxydes d'azote** sont irritants pour les yeux et les voies respiratoires (facteur de l'asthme),
- Le **monoxyde de carbone** provoque des troubles respiratoires et sensoriels, une augmentation des risques cardio-vasculaires et des effets sur le comportement et sur le développement du fœtus,
- Le **dioxyde de soufre** induit une diminution de la respiration, des toux et des sifflements,
- Le **plomb** entraîne des troubles saturnins : anémies, coliques, troubles hépatiques et rénaux, hypertension artérielle, troubles neurologiques, convulsions et comas.

Le nombre d'engins de chantier prévu sera restreint (environ une dizaine), ils seront entretenus régulièrement pour maintenir leurs émissions dans les normes en vigueur.

Le risque d'un effet sanitaire lié aux émissions atmosphériques est très faible.

7.3.2 Impacts sur la santé de la phase exploitation

En phase de fonctionnement, un parc solaire est peu susceptible d'émettre une pollution. Il permet d'ailleurs d'éviter l'émission de CO₂ ou d'autres polluants atmosphériques (SO₂, NO_x, particules fines, etc.) comparé à d'autres installations de production d'énergie.

Les panneaux solaires en silicium utilisés pour le projet ne présentent pas de fuite de produits chimiques possible (absence de métaux lourds), même en cas de casse. Les seuls risques de pollution sont liés aux transformateurs, présents dans les postes de transformation, qui contiennent de l'huile minérale. Rappelons qu'ils sont posés sur des cuves pouvant recueillir ce liquide en cas de fuite accidentelle. Nous étudierons néanmoins les risques liés à l'hexafluorure de soufre SF₆, aux chocs électriques, aux champs électromagnétiques et au bruit.

7.3.2.1 Les effets sanitaires évités

En phase de fonctionnement, les centrales photovoltaïques n'émettent aucun polluant et remplacent même les combustibles fossiles. Elles offrent donc des avantages environnementaux importants.

En effet, il est avéré que l'émission de polluants (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote, composés organiques volatils...) rejetés par les centrales thermiques au charbon, au fioul ou au gaz entraînent des altérations des fonctions pulmonaires et autres effets sanitaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

L'impact positif de l'énergie photovoltaïque est de ne pas dégager de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine. En effet, pour une production d'électricité comparable, une centrale thermique au charbon émettrait 24 tonnes de dioxyde de soufre (SO₂) et 15 tonnes d'oxyde d'azote (NO_x).

Ainsi, les impacts sanitaires évités liés à la pollution atmosphérique seront positifs significatifs.

7.3.2.2 Les effets sanitaires liés à l'émission d'hexafluorure de soufre

Le matériel de coupure des disjoncteurs peut contenir de l'hexafluorure de soufre. Le risque réside dans des fuites éventuelles dans l'atmosphère, ou dans la formation de produits de décomposition toxiques.

L'hexafluorure de soufre (SF₆) est un gaz à effet de serre. Il est non toxique pour l'Homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF₆ – air (80% - 20%). Ce gaz peut provoquer l'asphyxie à concentration élevée. Les équipements contenant de l'hexafluorure de soufre devront être scellés et parfaitement hermétiques puis maintenus en bon état de fonctionnement grâce à des contrôles et des entretiens réguliers (voir norme IEC 62271-303).

Le risque d'un effet sanitaire lié à la libération d'hexafluorure de soufre est très faible.

7.3.2.3 Les effets sanitaires liés au bruit

Durant la phase d'exploitation, l'impact acoustique restera localisé (postes transformateurs et poste de livraison) et sera atténué avec l'éloignement au site. L'émission sonore générée par les transformateurs et le risque sanitaire en découlant seront rendus négligeables au niveau des premières habitations en raison de la distance de 108 mètres.

Pour les promeneurs qui empruntent le chemin longeant le site à l'est, la nuisance sonore liée aux postes ne sera pas significative et dans tous les cas temporaire.

Durant la phase d'exploitation, en cas de mise en place d'un pâturage ovin, le passage régulier de l'éleveur venant voir ses bêtes sur le site ne sera pas non plus à l'origine de nuisances sonores significatives, d'autant que le secteur du projet est concerné par de nombreux hangars agricoles source de bruit.

Compte tenu de l'éloignement des premières habitations, de la présence de bruit liées aux activités agricoles et du caractère ponctuel du désagrément pour les promeneurs longeant la zone d'étude, l'effet sur la santé lié à l'exploitation du parc solaire peut être considéré comme très faible.

7.3.2.4 Le risque de choc électrique

Une centrale photovoltaïque constitue une installation électrique d'une puissance significative dans laquelle la circulation est potentiellement dangereuse. La clôture, le portail d'accès, la vidéosurveillance et des panneaux préventifs permettront de limiter tout risque de pénétration et donc d'accident (choc électrique). Les risques électriques pour les personnes concernent donc en priorité les personnels installant la centrale et réalisant la maintenance et l'entretien.

Le personnel devra donc bénéficier d'une formation à ces dangers et un plan de prévention devra être élaboré. Le matériel, les équipements et les outils devront être homologués.

Le système électrique sera réalisé selon les normes de sécurité détaillées dans le document « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau BT ou HTA » (janvier 2012), de l'ADEME, du Syndicat des Energies Renouvelables et du Groupement SOLER. L'extrait de ce document concernant les liaisons électriques est joint en annexe 6. Le parc solaire sera sécurisé afin qu'aucune personne extérieure ne puisse rentrer sans l'accord et le contrôle du maître d'ouvrage.

Par ailleurs, RTE attire l'attention sur le risque de chargement en tension de la clôture métallique conductrice par couplage capacitif (cf. chapitre 7.2.6.2). Par exemple, si la foudre tombe sur un pylône ; ce dernier, jouant le rôle de paratonnerre, pourrait transférer l'énergie électrique reçue dans le sol. La clôture se chargerait alors électriquement, ce qui pourrait représenter un risque d'électrocution pour quelqu'un la touchant au même moment.

Pour éviter tout risque de conduction de ce courant électrique, il sera envisagé d'intégrer à la clôture des parties en matériaux non conducteurs.

En conclusion, le risque de choc électrique est très faible.

7.3.2.5 Les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

7.3.2.5.1 Généralités

Tout courant électrique génère deux types de champs distincts³³ :

- le **champ électrique**, lié à la tension (c'est-à-dire aux charges électriques) : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son

³³ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, MEEM, Déc. 2016

multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons...) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;

- le **champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché, mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (μ T). Il diminue rapidement en fonction de la distance, mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

Un **champ électromagnétique** peut être composé d'un champ électrique, d'un champ magnétique ou des 2 associés.

Les champs électromagnétiques peuvent être générés naturellement (champ magnétique terrestre et champ électrique statique atmosphérique) ou par des activités humaines (appareils électriques domestiques ou industriels).

Les caractéristiques d'un champ électromagnétique sont liées à sa fréquence. En effet, les champs électriques et magnétiques sont alternatifs et leur fréquence représente le nombre d'oscillations par seconde. Elle s'exprime en hertz (Hz).

Les champs électromagnétiques **d'origine humaine** sont générés par des sources de basse fréquence (fréquence inférieure à 300 Hz), telles que les lignes électriques, les câblages et les appareils électroménagers, ou par des sources de plus haute fréquence comme les ondes radio, les ondes de télévision et, plus récemment, celles des téléphones portables et de leurs antennes.

D'une manière ou d'une autre, nous sommes tous exposés aux champs électriques et magnétiques. Par exemple, un ordinateur émet de l'ordre de 1,4 μ T, une ligne électrique exposerait à un champ moyen 1 μ T pour un câble 90kV à 30 m et de 0,2 μ T pour une ligne 20 KV (source : INERIS, RTE).

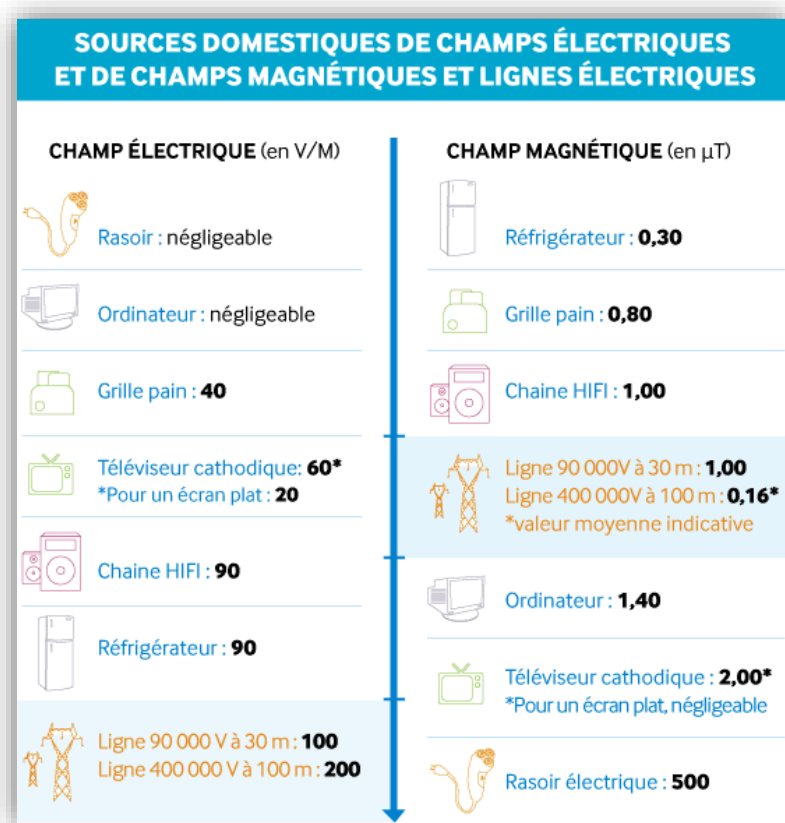


Figure 52 : Sources domestiques de champs électriques et magnétiques et lignes électriques

(Source : Clef des champs)

7.3.2.5.2 Effets des champs magnétiques sur la santé

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), « les champs électriques de basse fréquence agissent sur l'organisme humain tout comme sur tout autre matériau constitué de particules chargées. En présence de matériaux conducteurs, les champs électriques agissent sur la distribution des charges électriques présentes à leur surface. Ils provoquent la circulation de courants du corps jusqu'à la terre. Les champs magnétiques de basse fréquence font également apparaître à l'intérieur du corps des courants électriques induits dont l'intensité dépend de celle du champ magnétique extérieur. S'ils atteignent une intensité suffisante, ces courants peuvent stimuler les nerfs et les muscles ou affecter divers processus biologiques. »

S'appuyant sur un examen complet de la littérature scientifique, l'OMS a conclu que les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité. Par contre, il n'est pas contesté qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Il est prouvé que les champs électromagnétiques ont un effet sur le cancer. Néanmoins, l'accroissement correspondant du risque ne peut être qu'extrêmement faible. D'autres pathologies pourraient être concernées, mais de plus amples recherches sont nécessaires pour conclure d'un réel risque. Malgré de multiples études, les données relatives à d'éventuels effets soulèvent beaucoup de controverses. La connaissance des effets biologiques de ces champs comporte encore des lacunes.

L'OMS considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz ou 10-100 mT à 3 Hz), des effets biologiques mineurs sont possibles. Les limites d'exposition préconisées dans la recommandation européenne de 1999 sont donc placées à un niveau très inférieur aux seuils d'apparition des premiers effets.

D'après l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, l'ex-Affset), les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 μ T pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

7.3.2.5.3 Les champs électromagnétiques d'une centrale photovoltaïque

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les modules solaires et les lignes de connexion en courant continu, les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Comme les lignes électriques, une installation photovoltaïque émet des champs d'extrêmement basses fréquences (fréquence inférieure à 300 Hz) qui sont dus au courant alternatif de fréquence 50 Hz.

Les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courant continu. La production et le transport d'électricité des panneaux photovoltaïques au poste de transformation ne présentent donc aucun risque pour la santé des personnes.

Sur un système photovoltaïque, les champs d'extrêmement basses fréquences ne vont être présents qu'après l'onduleur, lorsque le courant devient alternatif. Les onduleurs, les transformateurs et les câbles de courant électrique alternatif sont des émetteurs de champs d'extrêmement basses fréquences.

Les câbles seront enterrés : le champ électrique est supprimé en surface et le champ magnétique réduit. L'onduleur sera blindé (caisse métallique entourant l'onduleur), réduisant considérablement les champs émis. Le transformateur est conçu pour réduire le champ magnétique (concentration au centre du transformateur). En périphérie, le champ magnétique est alors très faible (en moyenne de 20 à 30 µT d'après la Fiche INRS – Les lignes à Haute Tension et les transformateurs, ED 4210).

Le tableau ci-après synthétise les données sur les émissions des différentes unités d'un parc photovoltaïque. **Il conclut que les risques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains sont nuls car les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.**

Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol recommande les mesures suivantes :

- ✓ Précautions permettant de réduire l'intensité du champ électromagnétique du côté courant alternatif vers le côté courant continu de l'onduleur :
 - installer un filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible ;
 - placer ensuite le câble alimentant le filtre en courant alternatif, le plus loin possible des câbles reliant les panneaux à l'onduleur.
- ✓ Installation des équipements électriques dans un local technique dont les parois faradisées bloquent les champs électriques.
- ✓ Réduction de la longueur des câbles inutilement longs, raccordement à la terre, etc. Ces mesures permettent de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques.

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

Secteur	Emetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques	Type de courant	Valeurs d'émission		Augmentation du risque lié aux champs électromagnétiques pour les personnes	
			Champ électrique	Champ magnétique		
Intérieur du parc, hors voisinage des postes	Panneaux photovoltaïques	Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable	
	Câbles acheminant le courant continu au poste de conversion	Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable	
	Lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison	Alternatif – 50 Hz	Négligeables car lignes enterrées	Négligeables car lignes enterrées	Négligeable	
Intérieur des postes	Poste de conversion	Onduleur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
		Transformateur	Alternatif – 50 Hz	E < 100 V/m	B < 30 µT	Acceptable car les champs sont largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition en milieu professionnel : E < 10 000 V/m B < 500 µT
Extérieur des postes	Poste de conversion	Onduleur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
		Transformateur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable à l'extérieur du local	Négligeable
Extérieur du parc aux abords immédiats des lignes électriques	Lignes électriques moyennes tensions	Raccordement au réseau extérieur – câbles souterrains	Alternatif – 50 Hz	Négligeables car lignes enterrées	Négligeables car lignes enterrées	Négligeable
		Raccordement au réseau extérieur – Câbles aériens	Alternatif – 50 Hz	Sous la ligne : 250 V/m	Sous la ligne : 6 µT	Acceptable car les champs sont largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition du public : E < 5 000 V/m B < 100 µT

Tableau 86 : Synthèse des risques électromagnétiques liés à un parc photovoltaïque

En conclusion, les risques sanitaires engendrés par le champ électromagnétique sont nuls.

Si les mesures de réduction sont respectées, les risques sanitaires engendrés par la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque sont très faibles.

7.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

Le paysage constitue une relation entre les caractères naturels d'un site et les activités humaines liées à l'exploitation économique de ce territoire. C'est une relation complexe qui existe entre les éléments naturels structurant les paysages et les événements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins. De par sa faible hauteur (2,50 m au plus haut), la centrale photovoltaïque au sol ne constitue pas un élément vertical visible de loin. Les visions sont rapidement barrées par la végétation, les bâtiments ou la topographie. Néanmoins, les centrales photovoltaïques au sol peuvent occuper de grandes superficies et introduisent de nouveaux éléments dans le paysage.

L'évaluation des impacts sur le paysage se déroule en trois temps : l'analyse des effets de la future centrale dans le paysage éloigné puis l'étude dans l'aire rapprochée et enfin, l'analyse dans le périmètre immédiat.

Plusieurs outils sont utilisés pour estimer la visibilité de la future centrale : carte d'influence visuelle, vérification sur le terrain, simulation par photomontages...

Une fois les zones de visibilité identifiées, l'étude des impacts sur le paysage est mise en parallèle avec les différentes sensibilités énoncées dans l'état initial (Partie 3.3) en procédant par emboîtement d'échelles. Enfin, la capacité d'insertion du projet (formes, matériaux, dynamiques) dans le contexte paysager est évaluée.

7.4.1 Impacts sur le paysage éloigné

7.4.1.1 Les effets d'une centrale photovoltaïque dans le paysage éloigné

De manière générale, les effets possibles sur le grand paysage d'une centrale photovoltaïque au sol de grande puissance sont principalement liés au risque d'artificialisation de l'espace paysager. Les perceptions visuelles varient en fonction de la distance de l'observateur, des structures et des éléments du paysage ainsi que du mode d'observation (mobile ou fixe).

De par leur nature, leur géométrie et leurs motifs, les structures photovoltaïques sont des éléments nouveaux dans le paysage rural qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage lointain.

Cependant, en vue lointaine (de 1 km à 7 km), les détails (cadres des panneaux, structures métalliques...) sont difficilement discernables et l'ensemble paraît relativement homogène, se fondant dans le décor naturel. L'étalement sur plusieurs hectares donne alors l'effet d'une pellicule épousant la forme du terrain. Les panneaux sont de couleur bleu sombre et en vue lointaine, ils se marient avec les couleurs végétales, faisant parfois penser à des étendues d'eau.

L'impact dépend bien sûr du contexte paysager (topographie, végétation...), de la surface perçue et de l'angle de vue (vue de face, de côté, plongeante...). Par exemple, en vues rasantes, les centrales photovoltaïques au sol fixes étant de faible hauteur, il est rare qu'il n'y ait pas d'obstacles qui masquent le projet. Par contre, en vues plongeantes, l'observateur distingue une plus grande surface et, selon l'angle de vue, l'ensemble paraît plus ou moins homogène. Depuis le sud, la centrale photovoltaïque présente un ensemble cohérent, parfois assimilable à un plan d'eau. Depuis l'est ou l'ouest, les rangées se distinguent et la notion d'artificialisation est plus prononcée.

Les réflexions ou miroitements sont très limitées du fait même que la vocation des panneaux photovoltaïques est d'absorber au maximum le rayonnement lumineux. Qui plus est, en vue lointaine, les réflexions sont difficilement perceptibles.



Photographie 69 : A gauche : Exemple d'adaptation terrain (source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue lointaine (source : ENCIS Environnement).

7.4.1.2 La zone d'influence visuelle

L'estimation de l'impact visuel d'un projet comme celui-ci passe en premier lieu par une cartographie des zones de visibilité. Cette délimitation des secteurs depuis lesquels il serait possible de distinguer tout ou partie de la future centrale photovoltaïque a été réalisée à partir des observations de terrain et d'une modélisation cartographique prenant en compte le relief, les boisements et les principales haies.

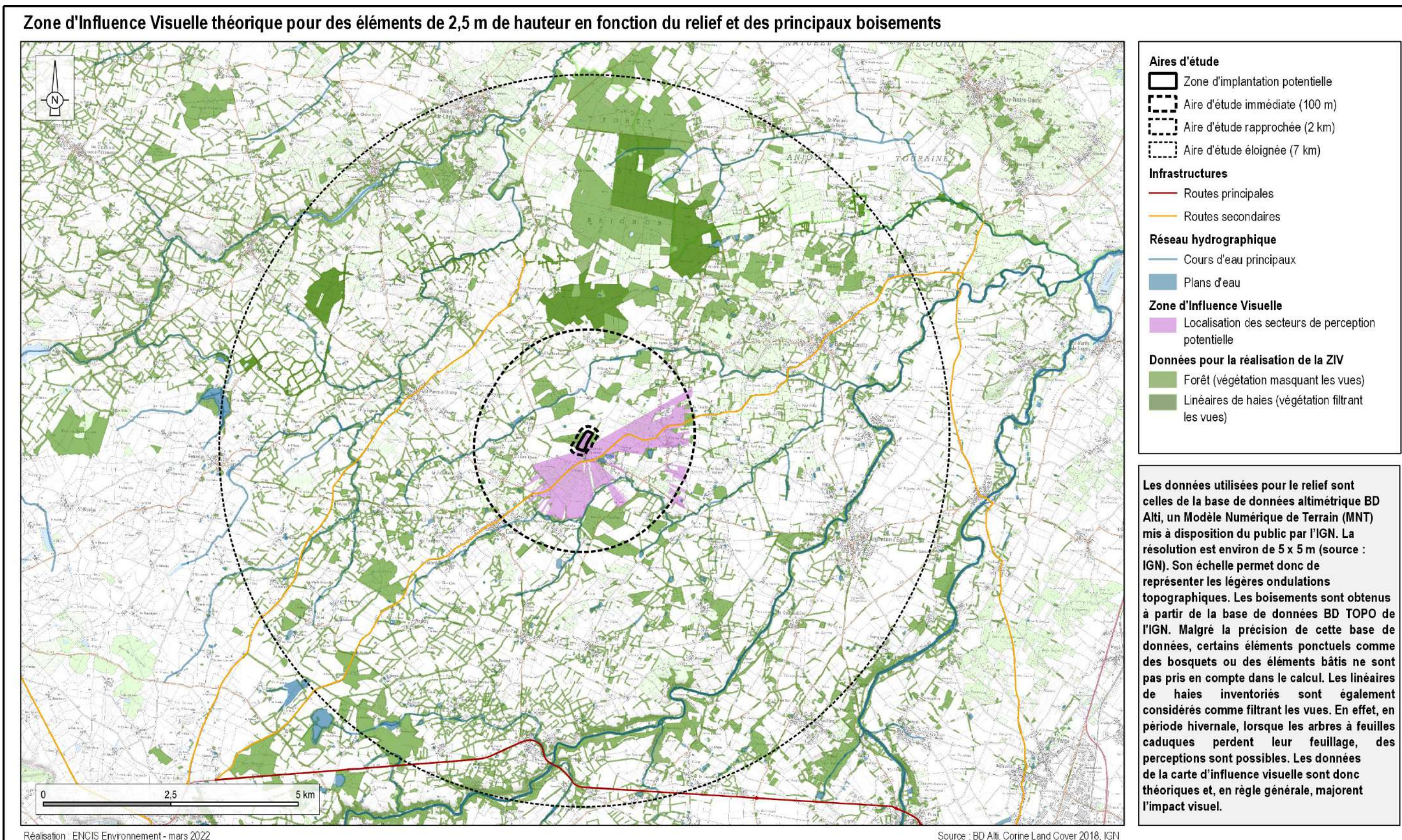
Cette cartographie nous permet donc de savoir si la centrale photovoltaïque sera visible depuis les alentours. Les résultats servent de base aux investigations de terrain et au choix des prises de vues pour les photomontages.

En l'occurrence, l'analyse du modèle de la topographie et de l'environnement bocager nous a permis de constater que la zone d'influence visuelle a une emprise très restreinte sur l'aire éloignée, avec quelques très rares secteurs de visibilité théoriques depuis la limite est et sud-est de l'AER.

Néanmoins, comme expliqué lors de l'état initial, ces visibilitées sont à relativiser. En effet, ce calcul ne prend pas en compte les masques visuels générés par les éléments bâtis. La précision de la modélisation du relief (BD Alti de l'IGN avec un pas de 5 m) ne permet pas non plus de signifier les faibles ondulations du terrain à l'échelle de parcelles adjacentes. Les perceptions seront donc moins importantes que celles présentées dans la carte page suivante.

Les visibilitées du projet dans l'aire d'étude éloignée peuvent donc être considérées comme nulles.

Le projet aura un impact nul sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties) conserve la tendance actuelle et dans la mesure où les haies et boisements qui entourent le site sont maintenus.



Carte 79 : Influence visuelle du projet dans l'aire d'étude globale

7.4.1.3 Les effets sur les lieux de vie et les axes de circulation ou autre élément de notoriété

Dans l'aire éloignée, les lieux de vie et axes de circulation importants sont :

- Nueil-sur-Layon ;
- Argenton-l'Église ;
- Bouillé-Loretz ;
- Massais ;
- Cersay ;
- D31 ;
- D32.

7.4.1.3.1 Les routes

Route D31

Cette route traverse l'AEE du sud-ouest au nord-est en longeant la zone de projet. Le tronçon compris dans l'AEE est isolé de toute visibilité sur le projet photovoltaïque.

L'impact du projet sur la D31 est nul dans l'AEE.

Route D32

Cette route traverse l'AEE de l'ouest vers le nord en passant par Saint-Pierre à Champ. La distance et les rideaux d'arbres successifs arrêtent toute vue sur la ZIP.

L'impact du projet sur la D32 est nul.

7.4.1.3.2 Les lieux de vie

Nueil-sur-Layon

Le bourg surplombe la vallée du Layon s'écoulant plus au sud. Au nord, de vastes parcelles viticoles encerclent la ville. Cette dernière est implantée sur une pente orientée vers le sud-est. Depuis le centre-bourg, la densité bâtie, les ruelles étroites et le relief arrêtent les visibilités en direction du projet de Cersay.

L'impact du projet sur Nueil-sur-Layon est nul.

Argenton-l'Église

Cette ville est implantée en rive sud de la rivière de l'Argenton, à environ 5 km au sud-est du projet. La densité bâtie, les masques végétaux et le relief, associés à la distance d'éloignement, empêchent toute visibilité sur la ZIP.

L'impact du projet sur Argenton-l'Église est nul.

Bouillé-Loretz

Située au nord-est de la zone de projet, à 4,8 km de celle-ci, la ville est implantée en retrait par rapport à la vallée de l'Argenton. Le relief tabulaire associé aux divers masques végétaux empêche toute visibilité sur la zone de projet. **L'impact du projet sur Bouillé-Loretz est nul.**

Massais

Cette petite ville est nichée entre la D759 contournant l'urbanisation et la vallée de l'Argenton au sud. Aucune visibilité n'est permise étant donné le relief arrêtant rapidement toute visibilité vers le nord. **L'impact du projet sur Massais est nul.**

Cersay

Ce village tout en longueur s'établit le long de la D31 à 2,2 km au sud-ouest. Aucune vue n'est possible, les perceptions étant rapidement arrêtées par les masques bâtis.

L'impact du projet sur Cersay est nul.

7.4.1.4 Les effets sur les paysages et le patrimoine protégé ou reconnu

Le projet de centrale photovoltaïque de Cersay n'est compris dans aucun zonage ou inventaire environnemental ou paysager. L'aire d'étude éloignée du projet comprend trois périmètres de Monuments Historiques, un site inscrit et un site patrimonial remarquable.

7.4.1.4.1 Monuments historiques

Château de Passavant

Depuis les abords du château, les masques bâtis et la topographie empêchent toute visibilité. Le pont qui mène au château est légèrement surélevé par rapport au reste de l'urbanisation et permet de prendre de la hauteur, mais sans visibilité possible sur le projet photovoltaïque.

L'impact sur le château de Passavant est nul.

Église Saint-Etienne

L'église Saint-Etienne, attenante au cimetière, est intégrée dans le centre-bourg de Passavant-sur-Layon. Les masques bâtis, végétaux, le relief et la distance empêchent toute visibilité sur le projet photovoltaïque.

L'impact du projet sur l'église Saint-Etienne est nul.

Château de la Roche

Ce château est implanté en bordure de l'Argenton au sein d'un domaine densément boisé. Aucune visibilité n'est possible étant donné l'écran de végétation dans lequel est inséré le château.

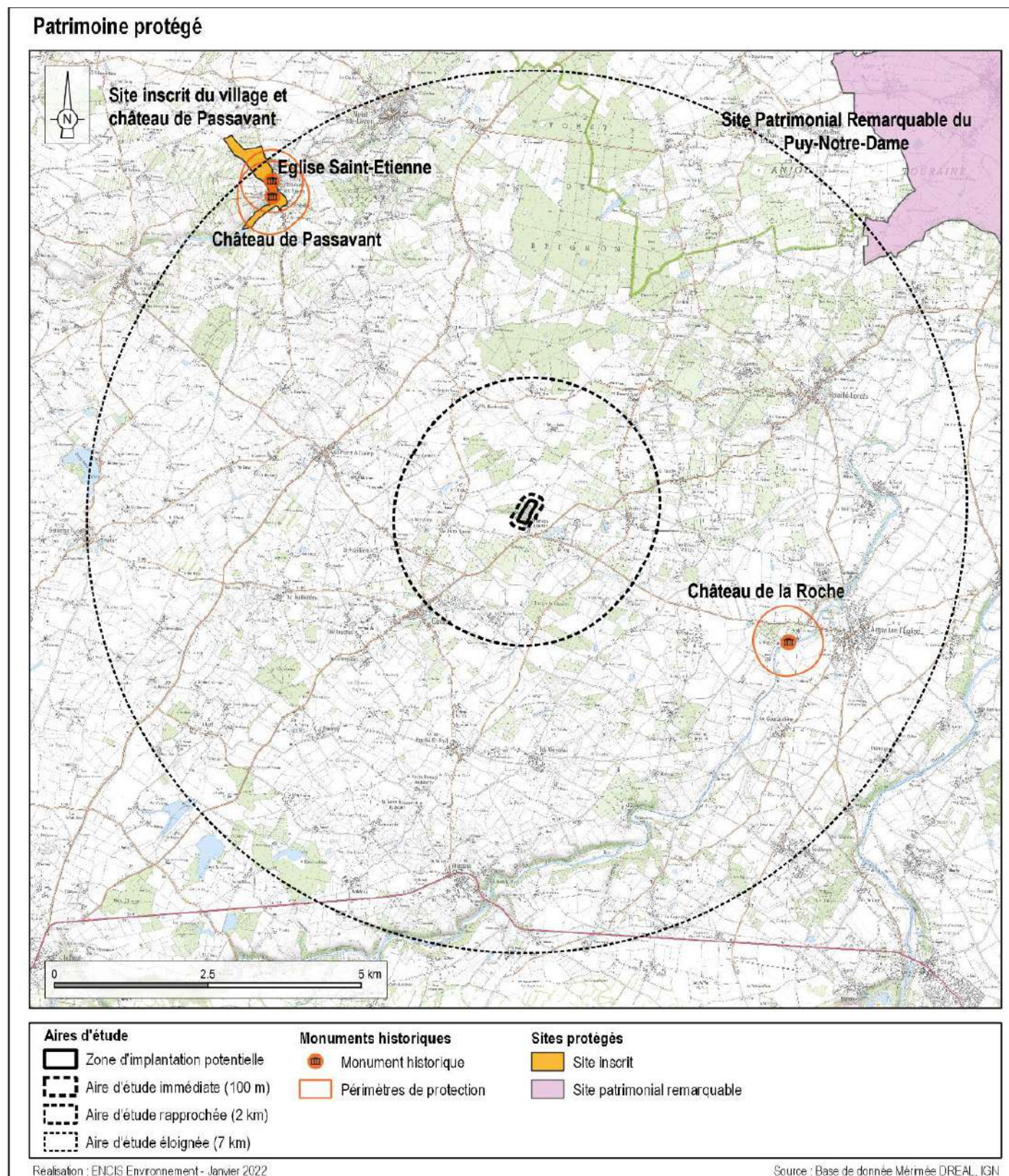
L'impact du projet sur le château de la Roche est nul.

7.4.1.4.2 Sites inscrits

Site inscrit du village et château de Passavant

Comme indiqué dans l'état initial, depuis l'intérieur du site inscrit, les visibilités sont arrêtées par la trame bâtie. Il n'y a pas de visibilité possible depuis le pont permettant d'accéder au château ou bien depuis la rampe d'accès à l'église. Depuis le vignoble, aucune vue n'est recensée étant donné la distance d'éloignement et les masques végétaux plus ou moins lointains.

L'impact du projet sur le site inscrit du village et château de Passavant est nul.



Carte 80 : Patrimoine protégé

7.4.1.4.3 Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Site Patrimonial remarquable du Puy-Notre-Dame

Depuis le centre-bourg, il n'y a pas de visibilité possible sur la ZIP, la densité bâtie fermant les vues. Les masques végétaux successifs empêchent également toute vue sur la zone de projet depuis les périphéries de l'urbanisation.

L'impact du projet sur le SPR du Puy-Notre-Dame est nul.

Impacts sur le patrimoine					
Commune	Nom	Protection	Enjeu	Impact	Distance à l'AEI
PASSAVANT-SUR-LAYON	Église Saint-Etienne	MH partiellement classé	Faible	Nul	6,6 km
PASSAVANT-SUR-LAYON	Château de Passavant	MH inscrit	Modéré	Nul	6,4 km
LORETZ-d'ARGENTON	Château de la Roche	MH partiellement inscrit	Faible	Nul	4,7 km
PASSAVANT-SUR-LAYON	Village et château de Passavant	Site inscrit	Faible	Nul	6,2 km
LE-PUY-NOTRE-DAME	SPR du Puy-Notre-Dame	Site Patrimonial Remarquable	Modéré	Nul	6,2 km

Tableau 87 : Impacts sur les éléments patrimoniaux de l'AEI.

7.4.1.5 Les effets sur les lieux touristiques (hors paysages et patrimoine remarquables)

Dans l'aire éloignée, l'offre touristique est assez peu développée. Les lieux de tourisme importants (non traités dans le chapitre sur les paysages et patrimoine protégés) sont :

Le parc d'attraction de la vallée

Aucune visibilité n'est recensée depuis ce parc d'attraction étant donné l'implantation en contexte encaissé le long de l'Argenton.

L'impact sur le parc d'attraction de la vallée est nul.

Aucun des deux sites touristiques recensés ne présente des impacts par rapport à la présence du projet de centrale photovoltaïque.

Impacts sur le tourisme					
Commune	Nom	Type	Enjeu	Impact	Distance à l'AEI

PASSAVANT-SUR-LAYON	Château de Passavant	MH, site inscrit	Modéré	Nul	6,4 km
MASSAIS	Parc d'attraction de la vallée	-	Faible	Nul	6,8 km

Tableau 88 : Impacts sur les éléments touristiques de l'AE.

La centrale photovoltaïque n'entraînera pas de modification des logiques paysagères étant donné qu'elle n'est pas perceptible depuis les lieux de vie principaux, les routes principales et les sites patrimoniaux et touristiques recensés dans cette aire d'étude. L'impact paysager sera nul depuis l'aire d'étude éloignée.

7.4.2 Impacts sur le paysage rapproché

7.4.2.1 Les effets d'une centrale photovoltaïque dans le paysage rapproché

Comme à l'échelle éloignée, les effets possibles d'une centrale photovoltaïque au sol de grande puissance en vue rapprochée (périmètre de 2 km) sont principalement liés à la perception d'une **artificialisation de l'espace paysager**. Les perceptions varient aussi selon les éléments du paysage (haie, relief...) et le mode d'observation (fixe ou mobile).

Les structures photovoltaïques sont des éléments nouveaux dans le paysage rural qui peuvent entraîner une artificialisation du paysage rapproché. La disposition régulière des éléments et leur nature (rangées de modules, structures métalliques, voies d'accès, clôture, locaux) représentent des motifs paysagers pour lesquels on trouve peu de correspondance dans le paysage rural initial. La préservation de la végétation (haies, boisements, prairies...) est un moyen efficace de limiter les effets d'artificialisation. En effet, les centrales photovoltaïques étant de faible hauteur, elles sont rapidement masquées ou filtrées par le réseau bocager. La manière dont sont gérés les espaces entre les rangées est également importante. Laissés en herbe, l'effet d'artificialisation est amoindri. Les panneaux sont de couleur bleu sombre. En vue rapprochée, ils se marient avec les couleurs végétales. Toutefois, la proximité de l'observateur lui permet de distinguer des détails de couleurs et textures différentes (clôture, cadres et structures, locaux, pistes).

L'impact dépend bien sûr du contexte paysager (topographie, végétation...), de la surface perçue et de l'angle de vue (vue de face, de côté, plongeante...). Depuis le sud, l'alignement des panneaux de face présente un ensemble relativement épuré. Depuis l'est ou l'ouest, les rangées et les structures métalliques sont apparentes et la notion d'artificialisation et de complexité de l'ensemble est plus prononcée. Même en vue rapprochée, les réflexions ou miroitements restent très limitées.



Photographie 70 : A gauche : Exemple d'adaptation terrain (source : Mairie Les Mées) ; à droite : Exemple de vue proche (source : ENCIS)

7.4.2.2 La modification des perceptions visuelles

En vue de proposer un aménagement en concordance avec les enjeux paysagers et la qualité des espaces vécus du quotidien, le « projet » de centrale solaire doit prendre en compte le contexte, les structures et les logiques paysagères de l'aire d'étude, et plus particulièrement depuis la zone d'influence visuelle. Ainsi, les porteurs de projet doivent appuyer leur dossier technique sur les structures paysagères, les lignes de forces et les éléments paysagers mis à jour dans l'état initial.

Le site photovoltaïque est implanté entre le ruisseau de la Vieille Lande et le ruisseau de l'étang Petereau. Ces vallons sont peu encaissés et modèlent légèrement le relief. Sur le reste du territoire, le relief est globalement tabulaire. De grandes cultures, des parcelles viticoles et des prairies composent en grande partie ce territoire. Le maillage bocager est encore dense, cloisonne les espaces et limite grandement les visibilitées en direction du projet photovoltaïque. Le bois de la Lande, le bois des Brandes et le bois de la Garenne créent des écrans opaques arrêtant les vues.

Le site photovoltaïque est donc inséré entre la D31 et le bois des Brandes. Il est orienté vers le sud. Le terrain, ancien élevage de visons, est enherbé et toutes les installations ont été démontées. Le site est confiné au sein d'une ceinture végétale : à l'ouest, le bois des Brandes forme une masse végétale dense, arrêtant toute visibilité. Au nord-est, un boisement isole également la centrale photovoltaïque des vues (notamment depuis la D31). En limite nord et limite sud de la centrale, des haies denses et hautes filtrent la plupart des vues en direction de la centrale (filtrant notamment les vues depuis le hameau de la Grange, au nord de la centrale, et depuis le hameau de Saint-Michel, au sud-ouest de cette dernière). En accédant à la centrale par l'Humeau Jouanne, les vues sont en grande partie arrêtées par le portail vert et les hautes haies de thuya. Ces haies seront conservées en l'état et entretenues afin de limiter les vues sur la centrale photovoltaïque. Cette mesure de réduction permettra d'assurer son insertion dans l'environnement paysager.

Dans l'aire rapprochée, les vues sur le nouvel aménagement seront très limitées :

- un tronçon de la D31, à hauteur du chemin menant à Boesset ;
- un court tronçon de la route passant au sud de la centrale et venant se greffer à la D31 ;
- depuis le nord du hameau de l'Humeau Jouanne.

Depuis ces points, des modifications de l'environnement paysager pourront être perçues. La friche et la prairie seront le support de nouveaux éléments : les rangées de modules, la clôture, les bâtiments techniques et les pistes aménagées. Les éléments les plus perceptibles à cette échelle seront les rangées de modules aux couleurs bleu sombre. Leur organisation tient compte des lignes de force existantes.

Le terrain étant quasiment tabulaire, les parties de la centrale photovoltaïque les plus visibles seront les modules en périphérie. Les lignes parallèles de panneaux seront disposées sur un même axe est-ouest. Perçues principalement depuis le sud, ce sont les cellules sombres des panneaux qui seront données à voir.

L'ensemble formera une occupation du sol homogène et simple. Les rangées de modules seront alignées le long des limites parcellaires du terrain.

En s'approchant du site, d'autres éléments se distingueront. La clôture sera de couleur verte, elle ne sera visible que sur la partie est, en arrivant de l'Humeau Jouanne et depuis la route au sud de la centrale venant se greffer à la D31. Cependant cette route est distante de près de 290 m et les visibilitées sur la centrale de Cersay seront largement atténuées, d'autant plus que la haie en limite sud de la centrale est maintenue.

Les trois locaux techniques sont tous situés le long de la limite est de la centrale. Ils ne pourront être perceptibles que depuis l'Humeau Jouanne. Les deux postes transformateurs seront des locaux préfabriqués de 6 m x 3 m sur 2,80 m de haut. Le poste de livraison, positionné en entrée de site, a pour dimension 7m x 2,70 m pour 2,60 m de haut. Ces locaux seront de couleur vert sombre afin de s'intégrer dans le paysage boisé.

Un linéaire de 1 020 m de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation, en distinguant des pistes lourdes (170 m) et des pistes légères (850 m). Les pistes lourdes créées seront aménagées à l'aide de graves non traitées (GNT) de type graviers sur une épaisseur d'environ 50 cm et posés sur un géotextile. Leur distance a été optimisée afin de limiter leur impact sur le couvert herbacé. Elles seront situées à l'entrée du site, au droit du portail et de l'ensemble de la zone desservant le poste de livraison, les deux postes transformateurs et la citerne souple. Ces pistes renforcées serviront également d'aire de déchargement du matériel lors de la phase de chantier.

Les pistes légères créées représentent une distance de 850 m et font tout le tour du site. Elles seront carrossables mais resteront enherbées.

Enfin, des passages autour des panneaux d'une largeur de 3,40 m (bande de roulement) seront laissés libres de toute installation pour permettre l'accès des véhicules de maintenance (cf. carte 82).

7.4.2.3 Les effets sur les lieux de fréquentation touristique et de patrimoine

Aucun monument historique, site protégé ou site touristique n'a été répertorié dans l'AER. Il n'y a pas d'enjeux patrimoniaux à cette échelle.

7.4.2.4 Les effets sur les lieux de vie et les axes de circulation ou autre élément de notoriété

L'AER compte plusieurs hameaux ainsi qu'un axe routier principal, la D31. Les relations visuelles qu'entretiennent le projet photovoltaïque avec ces lieux de vie sont décrits dans les paragraphes ci-dessous.

7.4.2.4.1 Les routes

On note quelques visibilitées depuis les voies d'accès proches de la centrale photovoltaïque et notamment le tracé de la D31 ainsi qu'une route sans nom au sud du projet venant s'y greffer. De façon générale, la végétation située aux abords du site et la distance des tables photovoltaïques vis-à-vis des limites de parcelles adjacentes, limitent grandement les perceptions de la centrale depuis les axes de circulation de l'AER.

La Route D31

Cette route traverse l'AER du sud-ouest (Cersay) vers l'est. Sur une grande partie de ce tronçon, aucune vue ne sera possible sur le projet photovoltaïque. En revanche, depuis les abords proches, sur un court tronçon à l'est de la centrale, au niveau de la route d'accès au hameau Boesset, le projet pourrait être perceptible. Il restera cependant très discret, la masse végétale boisée arrêtant les vues sur le nord du projet et les bâtiments agricoles filtrant les vues sur le sud du projet (cf. carte 81).

L'impact est très faible.

On note également une visibilité depuis la route venant se greffer à la D31, au niveau du hameau Saint-Michel. Sur 400 m environ, depuis l'intersection avec la D31, des vues en direction de la centrale photovoltaïque seront possibles. Cependant, une haie accompagne le bord de route et filtre, voire arrête, les visibilitées et seules quelques ouvertures à travers la végétation ménagent de rares percées visuelles sur le projet. Ce dernier est éloigné de 280 m et

cette distance d'éloignement, associée à la présence de bâtiments agricoles et serres, filtre une partie des vues sur le projet (cf. carte 81).

L'impact est très faible.

7.4.2.4.2 Les lieux de vie

Comme présenté dans l'état initial, les lieux de vie étaient majoritairement isolés des vues sur la ZIP et donc du projet photovoltaïque. Depuis le nord de l'AER, les boisements (bois des Brandes jouxtant l'ouest et le nord de la ZIP) arrêtent les vues sur le projet. Le bois de la Garenne arrête les vues depuis les hameaux les plus au sud. La carrière aux abords du hameau de la Blotterie, les boisements et les bâtiments ainsi que les haies denses et hautes entourant le hameau de l'Humeau Jouanne génèrent des écrans opaques arrêtant les vues.

Dans l'état initial, de potentielles visibilitées avaient été recensées depuis les hameaux de la Grange, le Boesset, Saint-Michel et l'Humeau Jouanne. Les perceptions depuis ces hameaux sont étudiées plus précisément dans les paragraphes ci-dessous.

La Grange

Ce hameau, composé de bâtiments agricoles et d'habitations est situé au nord du projet, à environ 650 m de ce dernier. Seule l'extrémité nord du projet pourrait être perceptible mais la distance atténue fortement les perceptions et les habitations, situées au nord du hameau sont davantage isolées des vues.

L'impact du projet sur le hameau est très faible.



Photographie 71 : Photo aérienne du hameau de la Grange (fond : Géoportail).

Boesset

Le hameau de Boesset est caractérisé par un regroupement d'habitations et de bâtiments agricoles implantés à environ 770 m à l'est de la ZIP, dans un contexte agricole globalement ouvert. Quelques haies et arbres isolés forment des masques opaques qui suffisent à isoler le hameau de vues vers le projet. De plus, le boisement à l'est de la centrale participe à masquer les vues.

L'impact du projet sur le hameau de Boesset est nul.

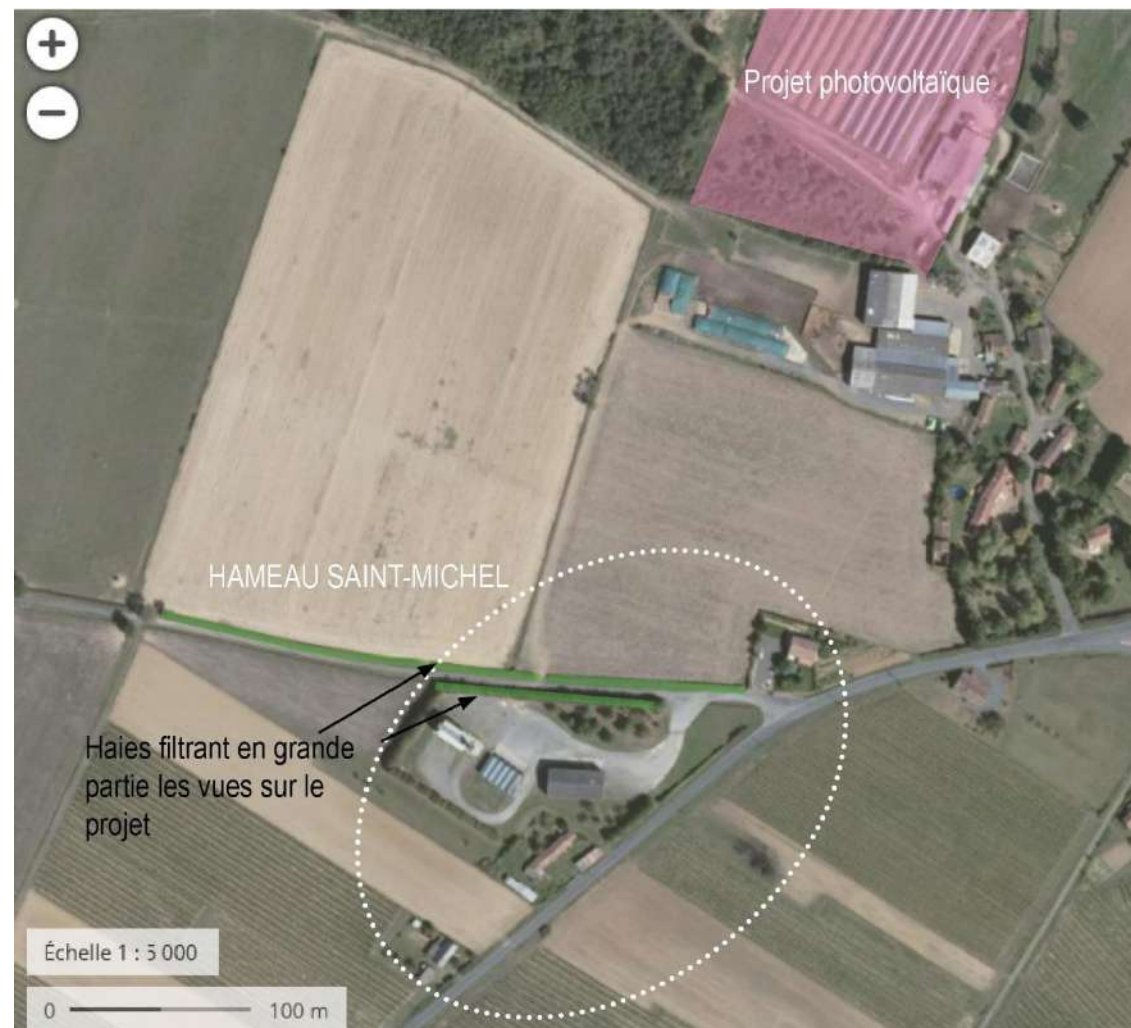


Photographie 72 : Photo aérienne du hameau de Boesset (fond : Géoportail).

Saint-Michel

Ce hameau se compose de trois habitations implantées le long de la D31 et d'un bâtiment agricole donnant sur une route venant se greffer à la D31. Depuis les deux habitations les plus au sud, aucune vue ne sera possible sur le projet. Les bâtiments agricoles sont tournés vers le projet photovoltaïque mais la route est bordée de part et d'autre de haies assez hautes. Cette succession d'écrans végétaux limite les visibilitées. Depuis l'habitation la plus au nord, à l'intersection entre la D31 et la route sans nom venant s'y greffer des vues lointaines et très partielles sont possibles sur le sud du projet photovoltaïque.

L'impact sur le hameau de Saint-Michel est très faible.

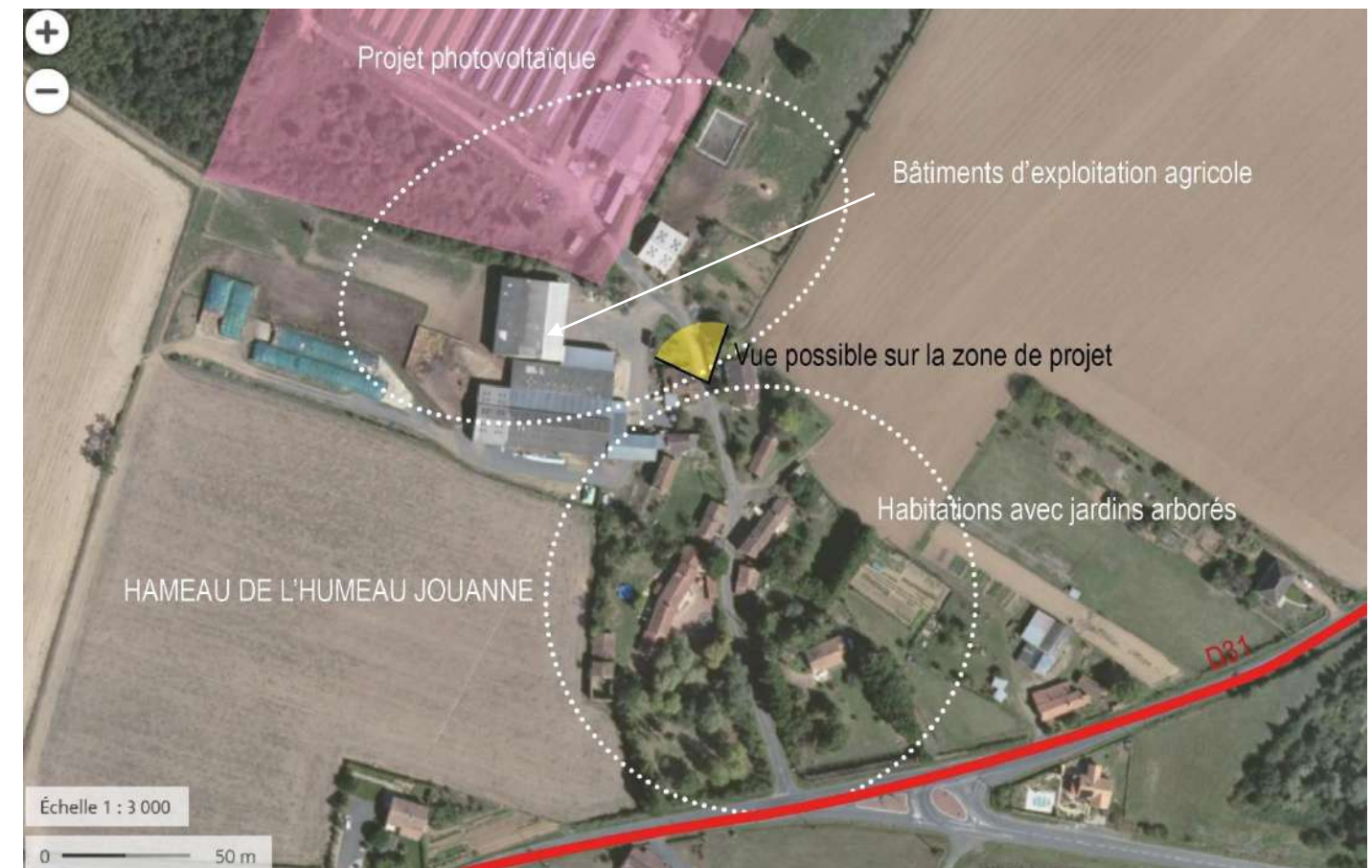


Photographie 73 : Photo aérienne du hameau de Saint-Michel (fond : Géoportail).

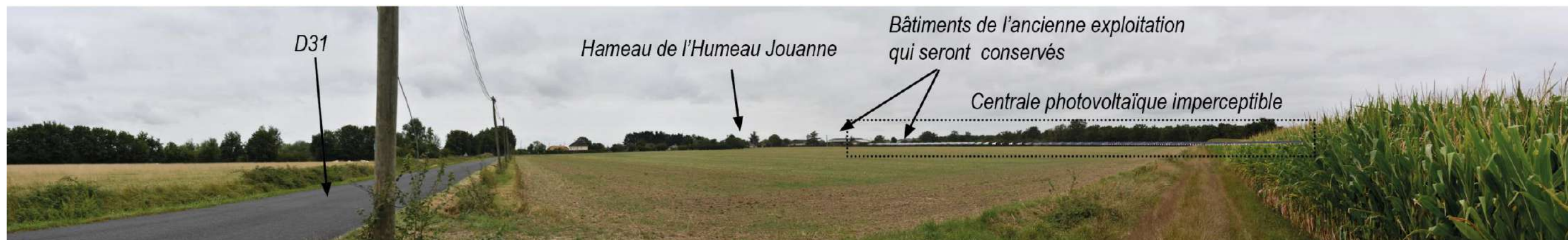
L'Humeau Jouanne

Ce hameau composé d'habitations et de bâtiments agricoles est implanté entre la D31 et la zone de projet. Les bâtiments d'habitations se trouvent au sud du hameau et sont séparés de la D31 par de hautes haies de conifères. De vastes bâtiments agricoles sont présents au nord du hameau et jouxtent la zone de projet. Depuis les habitations au sud du hameau, les haies ainsi que la végétation des jardins et les bâtiments agricoles filtrent, voire masquent, une grande partie des vues. Des visibilitées demeurent tout de même possibles notamment dans l'axe du chemin d'accès. L'accès à la centrale est aujourd'hui fermé par un large et haut portail arrêtant les vues. De part et d'autre de ce portail, des haies arrêtent également les vues (cf. photographie 75).

L'impact sur le hameau de l'Humeau Jouanne est faible.



Photographie 74 : Photo aérienne du hameau de l'Humeau Jouanne (fond : Géoportail).



Photographie 76 : Vue depuis la D31, au niveau du chemin d'accès au hameau de Boesset. Vue du haut : centrale photovoltaïque matérialisée pour comprendre sa localisation. Vue du bas : vue réelle, la centrale photovoltaïque n'étant pas perceptible car masquée par la végétation et les bâtiments.

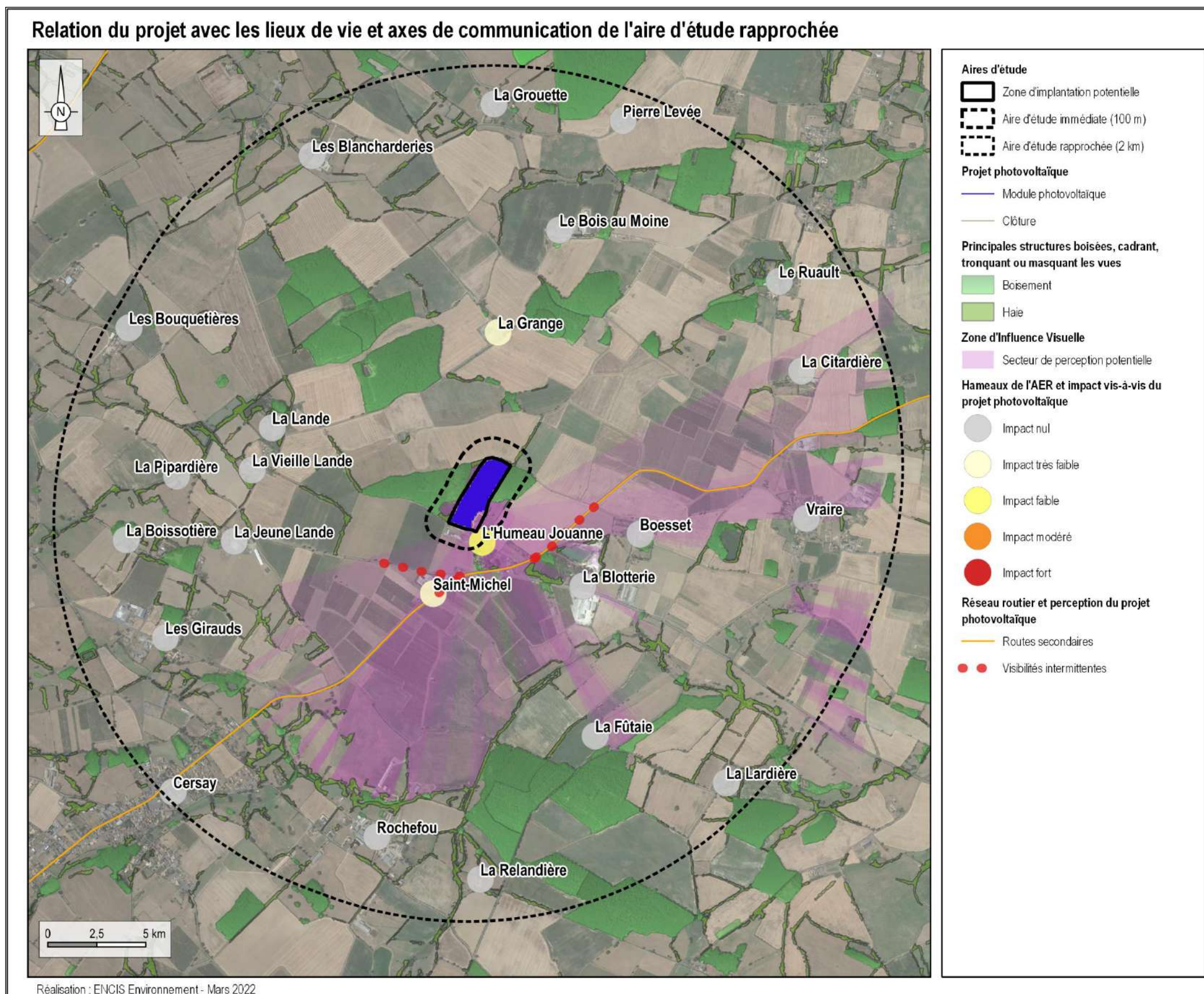


Photographie 75 : Depuis l'entrée de la centrale, panneaux photovoltaïques en grande partie masqués par les haies, portail et bâtiments existants.

L'impact sur le paysage rapproché concernera essentiellement le nord du hameau de l'Humeau Jouanne, de courts tronçons de la route départementale 31 qui traverse l'AER du sud-ouest au nord-est ainsi qu'une courte portion de la route communale au sud du projet, qui vient se greffer à la D31 au niveau du hameau de St-Michel.

La centrale photovoltaïque est insérée dans un contexte arboré. Les haies en limite nord et sud, ainsi que le portail d'accès et les haies de thuya qui l'entoure, seront conservés, permettant une bonne intégration de la centrale.

L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'aire d'étude rapprochée restera donc très faible.



Carte 81 : Relation du projet avec les lieux de vie et axes de communication de l'AER

7.4.3 Impacts sur le paysage immédiat

7.4.3.1 Les effets sur le paysage immédiat

À proximité immédiate du site de Cersay, l'observateur sera sensible à :

- la clôture ;
- l'alignement des panneaux et leurs détails (cadre, cellules, envers...) ;
- les structures métalliques (vues de côté et de derrière) ;
- les équipements connexes (chemins et locaux techniques).

Exemples de centrales photovoltaïques au sol similaires



Photographie 77 : Exemples de centrales photovoltaïques au sol

En vue immédiate, les observateurs principaux sont, outre les exploitants et techniciens de maintenance de la centrale photovoltaïque, les habitants du hameau de l'Humeau Jouanne. Des vues seront également possibles depuis la petite route au sud de la centrale, venant se greffer sur la D31 au niveau du hameau de Saint-Michel.

Les détails fins seront distingués par l'observateur (cadre des panneaux, cellules des modules, câblages, texture des chemins, motifs des locaux et des clôtures...).

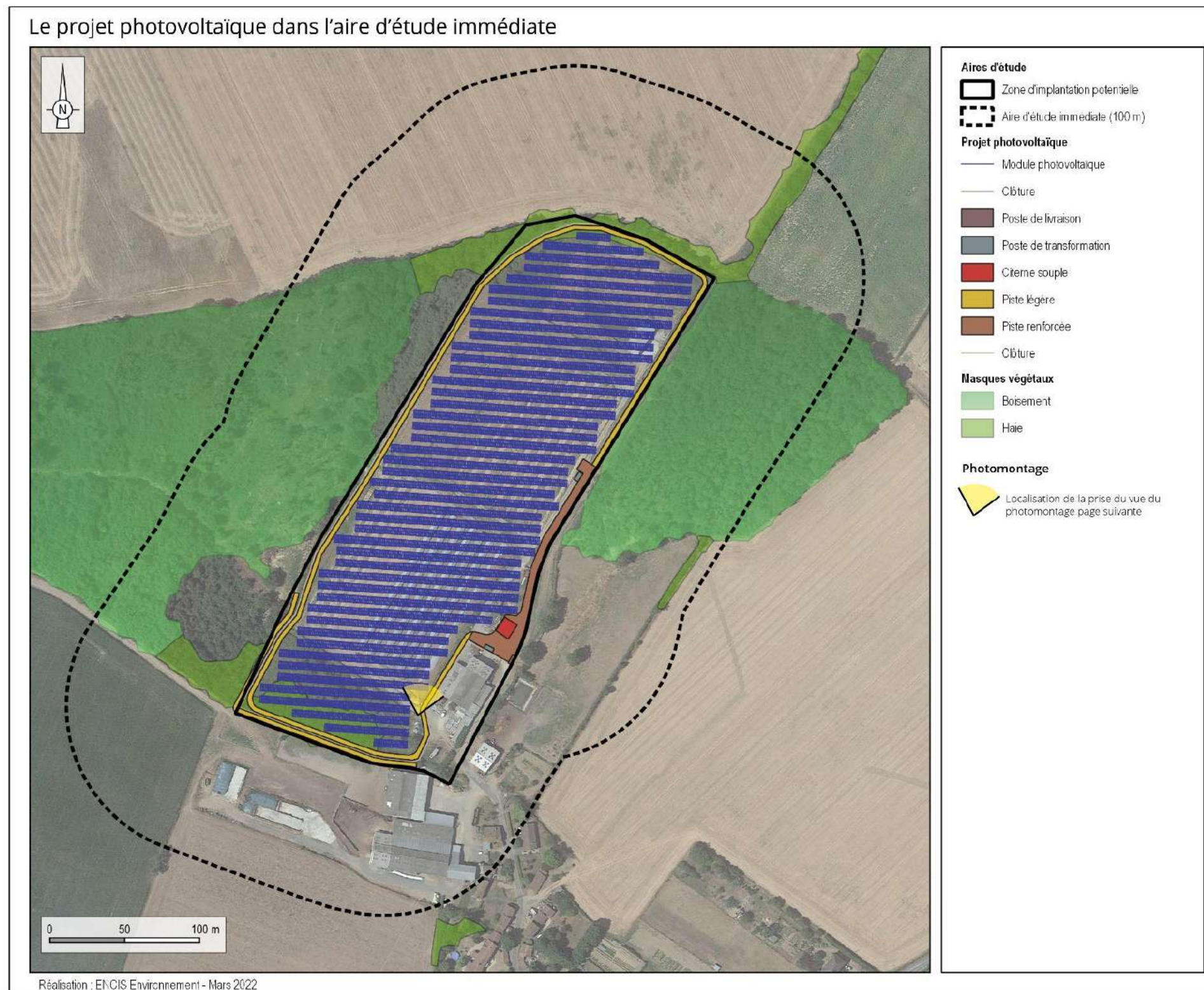
Si toutes les haies et boisements périphériques sont conservés et entretenus, l'infrastructure sera enveloppée par un pourtour végétal qui favorisera l'insertion dans l'environnement paysager et la centrale sera très discrète depuis les alentours. La clôture sera choisie dans une couleur vert foncé afin de mieux l'harmoniser avec les tonalités de l'environnement initial du site. Mesurant 2 m de haut, elle sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 1 050 m. Elle aura pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

Les alignements des panneaux forment un ensemble géométrique cohérent. Chaque rangée étant surélevée d'environ 0,80 m par rapport au sol et séparée par des interstices végétaux (prairie). L'ensemble géométrique peut faire finalement référence à des exploitations de serres, de vignobles ou de vergers.

Les accès créés seront réalisés à l'aide de graves non traitées (GNT) de type graviers sur une épaisseur d'environ 50 cm et posés sur un géotextile, pour les pistes « lourdes ». Elles seront situées à l'entrée du site, au droit du portail et de l'ensemble de la zone desservant le poste de livraison, les deux postes transformateurs et la citerne souple. Ces pistes renforcées serviront également d'aire de déchargement du matériel lors de la phase de chantier. La largeur de ces pistes sera d'environ 2,50 m. Les pistes légères créées représentent une distance de 850 m et font tout le tour du site, le long de la clôture. Elles seront carrossables mais resteront enherbées. Leur largeur est d'environ 4 m. Enfin, des passages autour des panneaux d'une largeur de 3,40 m (bande de roulement) seront laissés libres de toute installation pour permettre l'accès des véhicules de maintenance.

Les deux postes de transformation se trouvent, pour l'un à l'entrée de site, à proximité des bâtiments déjà existants. Le deuxième est davantage au nord ; mais toujours en limite est de parcelle, en bordure du boisement au nord-est. Ces bâtiments resteront assez discrets. Ils pourront être perceptibles depuis le nord du hameau de l'Humeau Jouanne et depuis la D31 mais de manière très peu prégnante et fugace. Il en est de même pour le poste de livraison situé à l'entrée du site, en limite de parcelle. Les perceptions de ce poste sont similaires à celles des postes transformateurs.

Globalement, l'entrée de la centrale, qui regroupe les locaux techniques et la citerne souple sera discrète. En effet elle se retrouve au nord des bâtiments agricoles existants. Depuis le nord de l'Humeau Jouanne, les vues convergent vers l'entrée de l'ancien élevage. Cette dernière se compose d'un large portail encadré par des hautes haies de thuya. Cette entrée sera conservée comme tel, les haies entretenues afin de ne pas générer de l'ombre sur les panneaux. La centrale se trouvant derrière le large portail sera très peu visible depuis le hameau. L'entrée de la centrale pourra être perceptible depuis un court tronçon de la D31. Mais ces perceptions seront très fugaces et l'ensemble très peu prégnant dans la vue.



Carte 82 : Centrale photovoltaïque de Cersay dans l'aire d'étude immédiate.



Photographie 78 : Vue depuis l'intérieur de la centrale photovoltaïque, à proximité des bâtiments existants et conservés dans le projet – Localisation de la prise de vue sur la carte précédente (source : ENCIS Environnement)

7.4.4 Conclusion sur les impacts paysagers

Depuis le périmètre éloigné, la centrale photovoltaïque étant confinée au sein d'une topographie globalement tabulaire et du réseau bocager, les points de vue lointains sont rares. Il n'y aura pas de co-visibilité avec les éléments remarquables du paysage ou du patrimoine. Le projet photovoltaïque de Cersay aura un impact nul sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties) conserve la tendance actuelle et dans la mesure où les haies et boisements qui entourent le site sont maintenus. L'impact sur le paysage éloigné est nul.

L'impact sur le paysage rapproché concernera essentiellement

- *le nord du hameau de l'Humeau Jouanne (impact faible) ;*
- *de courts tronçons de la route départementale 31 qui traverse l'AER du sud-ouest au nord-est (impact très faible) ;*
- *ainsi qu'une courte portion de la route communale au sud du projet, qui vient se greffer à la D31 au niveau du hameau de St-Miche l(impact très faible).*

La centrale photovoltaïque introduira des motifs nouveaux dans le paysage (modules, cadres métalliques, locaux techniques). Cependant elle est insérée dans un contexte végétalisé (boisement, haies...). Les haies en limite nord et sud, ainsi que le portail d'accès et les haies de thuya qui l'entourent, seront conservés, permettant une bonne intégration de la centrale et la rendant peu perceptible depuis l'extérieur. L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'aire d'étude rapprochée restera donc très faible.

La conservation et l'entretien des filtres de végétation (haies, bosquets) existants autour de la centrale, permettra une « insertion fine » du projet et limitera grandement les perceptions sur ce dernier. Depuis l'AEI, la centrale sera perceptible distinctement mais ces vues ne concerneront que les techniciens de la centrale et le propriétaire des bâtiments intégrés dans le projet (étant également le propriétaire de la parcelle du projet).

7.5 Impacts sur le milieu naturel

7.5.1 Impacts en phase chantier

Au regard des habitats naturels présents, il est attendu quatre grands types d'impacts :

- un dérangement de la faune ;
- une destruction d'espèces (mortalité de la faune, destruction d'espèces végétales) ;
- une perte sèche d'habitat (destruction) de reproduction, alimentation et/ou repos ;
- une dégradation d'habitat.

7.5.1.1 Dérangement de la faune

Le niveau de dérangement pour une espèce sera dépendant de sa sensibilité. L'impact pourra ainsi être significatif pour certains taxons, et non significatif pour d'autres. Chaque groupe taxonomique dispose d'un cycle biologique intégrant une période plus ou moins importante consacrée à la reproduction. Il s'agit de la période la plus critique pour les espèces sensibles, car tout dérangement sera susceptible de remettre en cause le succès reproducteur, et donc la pérennité des populations d'espèces concernées.

Le dérangement en phase chantier sera généré par l'activité des engins – nuisances sonores, lumineuses (éclairage nocturne, réflexion solaire diurne), olfactives (gaz d'échappement, goudronnage des pistes...) et l'activité humaine.

Ainsi, l'activité globale du chantier génèrera un effarouchement direct sur la zone de projet, et indirect en périphérie immédiate.

7.5.1.1.1 Dérangement de l'avifaune

Les habitats de la zone de projet sont fortement anthropisés, en raison de l'ancienne exploitation ICPE d'élevage de visons. Le cortège des milieux ouverts, qui fréquente la friche, est également relié à l'ensemble des cultures périphériques qui ne seront pas concernées par le projet.

Le Busard Saint-Martin et l'Engoulevent d'Europe peuvent fréquenter les parties exploitées du boisement périphérique (ouest de la zone de projet). Ces milieux, qui accueillent la majorité des espèces patrimoniales, ne seront pas impactés par le projet.

L'avifaune, groupe très mobile, trouvera ainsi naturellement des zones refuges en périphérie du chantier, plus ou moins éloignées en fonction du degré de sensibilité des espèces.

Ces déplacements auront un impact limité pour l'avifaune en période internuptiale, les espèces pouvant facilement trouver des habitats de substitution pour le gîte, le repos et l'alimentation. A l'inverse, en période de nidification, cet impact sera significatif pour la majorité des espèces. L'abandon des nichées, même temporaire, pourra en effet remettre en cause le succès reproducteur d'une espèce. Pour l'avifaune, on considèrera que les travaux engagés durant la période de nidification auront un impact direct comportemental d'effarouchement des individus reproducteurs, et un impact indirect biologique sur le succès de leur reproduction.

De manière générale, la période la plus sensible pour l'avifaune s'articule entre début mars et fin juillet. Une mesure de réduction limitera au maximum le recoupement des travaux avec cette période biologique (Mesure 16 : Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces).

Dérangement en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant proyer, Tarier pâtre, Œdicnème criard	Période internuptiale : Négligeable Période nuptiale : Fort	Négligeable
Roncier (nord et sud du site)	Chardonneret élégant, Fauvette grise, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Bruant jaune	Période internuptiale : Négligeable Période nuptiale : Fort	Négligeable
Bâtiment	Moineau domestique	Période internuptiale : Négligeable Période nuptiale : Modéré	Négligeable

Tableau 89 : Impacts du dérangement de l'avifaune en phase chantier (source : EMBERIZA)

7.5.1.1.2 Dérangement des chiroptères

L'activité des chiroptères est essentiellement nocturne, par conséquent le chantier ne génèrera aucune incidence en journée en milieux ouverts. Les travaux ne concernant pas les boisements, haies multistrates et haies arborées, aucun dérangement des individus présents au sein d'arbres-gîte (cavités arboricoles, décollements d'écorce, lierre) n'est à prévoir.

Si les travaux s'effectuent de nuit, ou sur une tranche horaire impliquant un éclairage nocturne (lever du jour, crépuscule), certaines espèces pourront être impactées dans leur comportement de chasse. L'éclairage est susceptible d'attirer des insectes, ressource alimentaire pour les chiroptères. Les espèces anthropophiles peu sensibles à la pollution lumineuse pourront ainsi être attirées sur le chantier. A l'inverse, les espèces lucifuges désertent la zone de chantier et par extension la zone influencée par l'éclairage nocturne, généralement puissant sur un chantier.

Une mesure de réduction permettra de limiter au maximum le recoupement des travaux avec la période printanière et estivale (mi-mars à fin juillet) (Mesure 16 : Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces). Une seconde mesure de réduction permettra de limiter complètement les travaux de nuit, ainsi que l'éclairage nocturne de la zone de chantier (Mesure 17 : Adaptation des horaires des travaux et absence d'éclairage nocturne).

Dérangement en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Travaux diurnes : Négligeable Travaux nocturnes : Modéré	Négligeable

Tableau 90 : Impacts du dérangement des chiroptères en phase chantier (source : EMBERIZA)

7.5.1.1.3 Dérangement de l'herpétofaune

En période d'activité des reptiles, le chantier est susceptible de déranger ces taxons dans leur activité de thermorégulation, ou en alimentation. Les milieux concernés sont surtout les lisières de boisements. On note toutefois que ces lisières se situent au-delà des clôtures du site, et sont par conséquent déconnectées du chantier. Le roncier et ses lisières au sud du site peuvent être également utilisés par les reptiles. On peut toutefois s'attendre à ce que les individus, relativement mobiles, fuient naturellement le chantier vers des zones refuges, bien représentées localement, en particulier le boisement à l'ouest du site.

L'expertise des amphibiens a mis en évidence l'absence de réel habitat de reproduction pour ce groupe. Les deux fosses à lisier ne présentent aucun potentiel pour la reproduction, et les fossés de ceinture revêtent un caractère trop temporaire.

Le cycle biologique de l'herpétofaune se caractérise par une phase d'hivernage, les individus s'enterrant l'hiver au sein des boisements et des haies bocagères. La léthargie des individus limite pour cette période les déplacements inhérents au dérangement généré par le chantier : aucun habitat d'hivernage n'est concerné par le chantier.

Une mesure de réduction permettra de limiter au maximum le recoupement des travaux avec la période d'activité des reptiles (avril à juin) (Mesure 16 : Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces). Une seconde mesure de réduction limitera complètement les travaux de nuit, et donc le risque de destruction d'amphibiens en dispersion (Mesure 17 : Adaptation des horaires des travaux et absence d'éclairage nocturne).

Dérangement en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Roncier (sud du site)	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Période de reproduction : Modéré	Négligeable
Friche	Amphibiens (dispersion) Reptiles (alimentation)	Toute période : négligeable	Négligeable

Tableau 91 : Impacts du dérangement de l'herpétofaune en phase chantier (source : EMBERIZA)

7.5.1.1.4 Dérangement de l'entomofaune

L'entomofaune sera dans l'ensemble peu concernée par le dérangement. Les papillons de jour sont peu sensibles, avec une stratégie qui se concentre avant tout sur la reproduction, leur stade d'imago ne durant généralement que quelques jours.

Chez les orthoptères, le pouvoir de fuite reste limité, et largement inférieur à la vitesse de déplacement des engins de chantier. L'impact concernera donc essentiellement la destruction d'espèces plutôt que le dérangement.

Les odonates sont plus mobiles, toutefois on distinguera les zygoptères (demoiselles), à plus faible dispersion et donc plus sensible à un risque de mortalité qu'à un risque de dérangement ; des anisoptères (libellules) dont la plus grande mobilité peut facilement les écarter de la zone de chantier. Le dérangement ne concerne que les adultes en dispersion, et reste donc négligeable pour ce groupe.

Pour les coléoptères saproxylophages, en particulier le Lucane cerf-volant, il n'est pas attendu de dérangement des adultes, le chantier ne touchant aucun arbres-gîtes.

L'impact est jugé négligeable pour ce groupe, l'intégralité des habitats d'espèces sensibles étant préservés du chantier.

Dérangement en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Rhopalocères Orthoptères Odonates	Négligeable	Négligeable

Tableau 92 : Impacts du dérangement de l'entomofaune en phase chantier (source : EMBERIZA)

7.5.1.1.5 Dérangement des mammifères terrestres

Les mammifères terrestres fuiront naturellement la zone de chantier, leur capacité de fuite étant importante. Une grande partie des espèces possède des mœurs nocturnes, limitant ainsi le dérangement en journée.

Aucune incidence n'est à prévoir pour ce groupe, les habitats d'espèces sensibles étant préservés du chantier. Une mesure de réduction limitera les travaux de nuit, et donc le risque de destruction d'individus en déplacement (Mesure 17 : Adaptation des horaires des travaux et absence d'éclairage nocturne).

Dérangement en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Roncier (sud du site)	Hérisson d'Europe	Travaux diurnes : Négligeable Travaux nocturnes : Modéré	Négligeable
Friche	Petite et moyenne faune	Travaux diurnes : Négligeable Travaux nocturnes : Faible	Négligeable

Tableau 93 : Impacts bruts du dérangement des mammifères terrestres en phase chantier (source : EMBERIZA)

7.5.1.2 Destruction d'espèces et d'habitats d'espèces

Le chantier est susceptible de générer une mortalité pour les espèces n'ayant pas la capacité de fuir la zone de travaux, ou non sensibles au dérangement. De même, le chantier est susceptible d'avoir un impact sur les habitats d'espèces à partir du moment où il modifie de façon significative les typologies d'habitats, avec une répercussion sur tous les cortèges faunistiques et floristiques associés.

La période de reproduction est la plus sensible au risque de destruction d'espèces, quel que soit le groupe faunistique concerné. Pour l'avifaune, l'impact sera relatif à un risque de destruction des nichées, au sein des milieux ouverts pour le cortège de friche, et des milieux arbustifs et pré-boisés pour les ronciers. La mortalité concerne également les adultes en couvain ou n'ayant pas fui à temps la zone de chantier.

Un bâtiment est présent au sein du site et sera détruit par le chantier. Il s'agit d'un petit hangar au sein duquel la nidification du Rougequeue noir est avérée (ancien nid). Bien que cette espèce ne soit pas considérée comme patrimoniale, on considèrera que toute destruction en période de reproduction aura un impact fort pour cette espèce protégée. En période inter-nuptiale, la perte d'habitat est considérée comme négligeable au regard du potentiel important au sein des bâtis / hameaux périphériques.

L'adaptation du chantier à la période de reproduction réduira significativement la sensibilité au risque de destruction d'espèces, quel que soit le groupe faunistique concerné (Mesure 16 : Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces).

Destruction d'espèces / habitats d'espèces en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant proyer, Tarier pâre, Œdicnème criard	Période inter-nuptiale : Négligeable	Négligeable
		Période nuptiale : Fort	
Roncier (nord et sud du site)	Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Bruant jaune	Période inter-nuptiale : Négligeable	Négligeable
		Période nuptiale : Fort	
Bâtiment	Rougequeue noir	Période inter-nuptiale : Négligeable	Négligeable
		Période nuptiale : Fort	

Tableau 94 : Impacts de la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces en phase chantier – Avifaune (source : EMBERIZA)

Pour les chiroptères, le risque de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces concerne essentiellement les haies bocagères et boisements favorables au gîte arboricole. Les autres habitats naturels correspondent à un habitat de chasse, et ne sont donc pas concernés par l'impact. Si le chantier doit s'opérer de nuit ou sur une période nocturne (début ou fin de journée), le risque de collision restera limité, les chiroptères étant à même d'éviter les engins.

Concernant les chiroptères, l'impact est jugé négligeable.

Destruction d'espèces / habitats d'espèces en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Négligeable	Négligeable

Tableau 95 : Impacts de la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces en phase chantier – Chiroptères (source : EMBERIZA)

Concernant les reptiles, le risque de destruction concernera surtout les zones refuges, soit les haies bocagères et boisements, qui correspondent également aux sites d'hivernage. Pour les amphibiens, la mortalité en période d'hivernage concernera les mêmes habitats.

En période de reproduction, en milieux ouverts, un risque de mortalité existe pour les individus en dispersion, surtout en phase nocturne (majorité des déplacements), bien qu'il soit limité au regard du potentiel du site pour ce groupe.

Concernant les amphibiens et les reptiles, l'ensemble des habitats de reproduction et d'hivernage sera préservé du chantier. Les ronciers ne sont pas considérés comme un habitat véritablement favorable à l'hivernage, en comparaison des boisements périphériques.

Une mesure de réduction limitera au maximum le recoupement des travaux avec la période de reproduction (Mesure 16 : Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces). Une seconde mesure de réduction limitera complètement les travaux de nuit, et donc le risque de destruction d'amphibiens en dispersion (Mesure 17 : Adaptation des horaires des travaux et absence d'éclairage nocturne).

Destruction d'espèces / habitats d'espèces en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Roncier (sud du site)	Lézard à deux raies, Lézard des murailles	Période de reproduction : Modéré	Négligeable
Friche	Amphibiens (dispersion) Reptiles (alimentation)	Toute période : négligeable	Négligeable

Tableau 96 : Impacts de la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces en phase chantier – Herpétofaune (source : EMBERIZA)

Concernant l'entomofaune, le risque de destruction d'espèces concernera surtout la période de reproduction. Pour rappel, la seule espèce patrimoniale contactée sur l'AEI est le Lucane cerf-volant. L'impact cible ne cible pas son habitat.

Concernant l'entomofaune, l'impact est jugé négligeable.

Destruction d'espèces / habitats d'espèces en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Rhopalocères Orthoptères Odonates	Négligeable	Négligeable

Tableau 97 : Impacts de la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces en phase chantier – Entomofaune (source : EMBERIZA)

Le Hérisson d'Europe n'a pas été contacté lors de l'expertise, mais son habitat est présent localement. Il est inféodé aux haies bocagères, boisements et coupes forestières. Le roncier au site du site présente un potentiel limité pour cette espèce au détriment du boisement exploité à l'ouest de la zone de projet.

L'impact lié à la destruction de cet habitat est ainsi considéré comme non-significatif. Si le chantier doit s'opérer de nuit ou sur une période nocturne (début ou fin de journée), un risque de mortalité sera significatif pour les individus en déplacement sur la zone de chantier.

Pour les mammifères terrestres, l'impact résiduel est jugé négligeable suite à la mise en œuvre de mesures de réduction (Mesure 17 : Adaptation des horaires des travaux et absence d'éclairage nocturne).

Destruction d'espèces / habitats d'espèces en phase chantier			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Milieus ouverts : cultures, prairies, zones humides...	Hérisson d'Europe	Modéré	Négligeable

Tableau 98 : Impacts de la destruction d'espèces et d'habitats d'espèces en phase chantier – Mammifères terrestres (source : EMBERIZA)

7.5.1.3 Dégradation d'habitats

Le chantier est susceptible d'engendrer des pollutions, qui peuvent impacter directement ou indirectement certains habitats. Cette problématique concerne surtout les masses d'eau, qui peuvent subir une eutrophisation par apport de sédiments / particules fines, ou une pollution aux hydrocarbures par exemple.

Aucune espèce patrimoniale n'est rattachée aux masses d'eau de la zone de projet. Il s'agit d'anciennes fosses à lisier au potentiel écologique très limité.

La problématique d'altération est moins marquée sur les habitats terrestres, la dégradation ayant un impact plus localisé et qui ne se diffuse pas nécessairement à l'ensemble de ou des parcelles de chantier.

L'impact est jugé négligeable.

7.5.1.4 Impacts sur les zones humides

L'expertise pédologique a mis en évidence la présence de 334 m² de zones humides au nord de la zone de projet. Cette zone humide s'exprime essentiellement par des critères pédologiques (hydromorphie du sol), et possède un fonctionnement très limité d'un point de vue biologique. Elle est alimentée par le fossé temporaire qui la borde.

Le projet prévoit la création d'une piste légère, qui nécessite le comblement de ce fossé. Il ne s'agira pas de pistes stabilisées, et il n'est donc pas prévu d'impact sur l'infiltration des eaux. La piste s'implantera au droit du fossé, et non sur la zone humide qui existera toujours dans l'extrême nord du site. Il n'est pas envisagé de modification structurelle du sol sur ce secteur (surface relativement plane ne nécessitant pas de renouvellement marqué). La problématique concerne donc directement l'alimentation de la zone humide, par suppression du fossé de ceinture.

L'impact brut est jugé modéré.

Destruction de zones humides en phase chantier		
Typologie des habitats	Fonctionnalité de la zone humide	Niveau d'impact brut
Fossé d'alimentation	Faible	Modéré

Tableau 99 : Impacts bruts en phase chantier sur les zones humides

Au regard de la nomenclature Loi sur l'eau, le projet se situe en-dessous des seuils minimums de la rubrique 3.3.1.0, soit une surface impactée de moins de 1 000 m². Le projet de Cersay n'est donc pas concerné par un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.

La disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne ne prévoit pas de seuil pour appliquer la séquence ERC et le principe de compensation à fonctionnalités équivalentes. Aussi, le principe et la doctrine contenus dans cette disposition s'appliquent dès le premier mètre carré de zone humide impacté.

La fonctionnalité de la zone humide impactée est très limitée, en l'absence de végétation hygrophile. Elle est alimentée par un petit fossé temporaire qui la borde dans sa partie nord. Le projet prévoit la création d'une piste légère qui implique la suppression de ce fossé.

Une mesure de compensation est donc prévue afin de garantir l'alimentation en eau de la zone humide (Mesure 19 : Maintien de l'alimentation en eau de la zone humide identifiée).

Afin de garantir l'alimentation de la zone humide, le fossé sera déplacé de quelques mètres en ceinture du site, au nord de la piste. Il sera connecté au réseau hydrographique existant. Il s'agira d'une simple modification du tracé existant pour border la piste et la limite du site. La piste étant légère, et la structure du sol n'étant pas modifiée, il n'est pas envisagé de destruction de la zone humide existante, ni d'altération de son alimentation, le fossé étant à terme conservé (et repositionné à quelques mètres seulement). Il est même attendu une potentielle augmentation de la surface de zone humide, y compris au niveau de la piste.

Avec la restauration du fossé d'écoulement, l'impact résiduel du projet sur les zones humides est considéré comme non significatif.



Carte 83 : Compensation de l'impact sur l'alimentation de la zone humide (source : EMBERIZA)

7.5.2 Impacts en phase d'exploitation

La destruction d'habitats sera effective en phase chantier. Dans un contexte ouvert de friche rudérale, il n'est pas attendu d'impact significatif, le cortège végétal étant maintenu en phase d'exploitation. L'exploitation du site par pâturage ovins orientera le cortège végétal vers une typologie prairiale, qui abrite les mêmes cortèges d'espèces faunistiques.

Il a été précisé que l'impact de la destruction d'habitat / habitat d'espèce cible surtout la période de reproduction, bien que pour certains taxons cette sensibilité soit élargie à l'ensemble de leur cycle suivant les habitats concernés. On pourra donc considérer un impact relatif à une perte permanente d'habitat, même si l'impact en phase chantier a été évité.

Concernant la continuité écologique : le parc en exploitation sera clôturé, ce qui est déjà le cas sur le site actuel. Il n'est pas attendu une augmentation de l'obstacle aux corridors écologiques naturels locaux. Toutefois, la mise en place d'une clôture adaptée au passage de la petite faune est prévue (**Mesure 18 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune**).

7.5.2.1 Impacts sur l'avifaune

La perte d'habitats concerne essentiellement les espèces nicheuses. Dans les milieux ouverts de type friche / prairie, l'espèce représentant l'enjeu le plus important est l'Alouette lulu. En phase d'exploitation, son habitat sera toujours présent avec une pratique agricole compatible (élevage ovin). Plusieurs retours d'expérience attestent de la fréquentation et de la nidification de l'avifaune en phase d'exploitation de parcs photovoltaïques (cf. exemples dans le rapport écologique complet).

Les haies bocagères et boisements concentrent la majorité des espèces nicheuses à enjeu. Aucun impact n'est attendu sur ces milieux. La perte des ronciers au nord et sud du site représente une surface négligeable en comparaison des disponibilités conséquentes de coupes et faciès de fourrés au sein des boisements périphériques de la zone de projet (boisements exploités).

La perte d'un hangar (bâtiment) sera négligeable au regard du potentiel important de bâtiments au sein du hameau périphérique (sud du site).

Il n'est pas attendu d'impact sur la continuité écologique pour ce groupe.

Dans un contexte ouvert de prairies, il n'est pas attendu d'impact significatif, le cortège végétal et la pratique agricole d'élevage garantissant un habitat d'espèces similaire en phase d'exploitation. À la lumière des retours d'expérience tout porte à croire que l'accueil des oiseaux sera à minima équivalent en raison de la mosaïque d'habitats préservée au sein du site de ses abords.

Perte d'habitats en phase d'exploitation			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Alouette lulu, Alouette des champs, Bruant proyer, Tarier pâtre, Œdicnème criard	Non-significatif	Non-significatif
Roncier (nord et sud du site)	Chardonneret élégant, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Bruant jaune	Non-significatif	Non-significatif
Milieux bâtis	Rougequeue noir	Non-significatif	Non-significatif

Tableau 100 : Impacts en phase d'exploitation sur l'avifaune (source : EMBERIZA)

7.5.2.2 Impacts sur les chiroptères

Il n'est pas attendu d'impact sur l'activité de chasse des chiroptères en milieu ouvert. Aucune suppression de haies et de boisements n'est attendue. L'alimentation dans les milieux ouverts sera dépendante de leur connexion avec des lisières bocagères et boisées qui permettent aux chiroptères de se déplacer.

L'impact est jugé négligeable.

Perte d'habitats en phase d'exploitation			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Murin de Natterer, Murin à moustaches, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune	Négligeable	Négligeable

Tableau 101 : Impacts en phase d'exploitation sur les chiroptères (source : EMBERIZA)

7.5.2.3 Impacts sur l'herpétofaune

Concernant les reptiles et les amphibiens, l'impact en phase d'exploitation sera **négligeable** : au sein du parc photovoltaïque, les espèces pourront évoluer librement comme de manière naturelle en milieu ouvert.

La continuité écologique restera toujours possible à travers les milieux ouverts, le parc photovoltaïque ne formant pas de barrière physique pour la petite faune. La mise en place d'une clôture perméable permettra de maintenir le déplacement des espèces (**Mesure 18 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune**).

Perte d'habitats en phase d'exploitation			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Amphibiens (dispersion) Reptiles (alimentation)	Négligeable	Négligeable

Tableau 102 : Impacts en phase d'exploitation sur l'herpétofaune (source : EMBERIZA)

7.5.2.4 Impacts sur l'entomofaune

Aucune incidence n'est à prévoir en phase d'exploitation pour les rhopalocères et les orthoptères. La conversion de la friche rudérale en prairie ne modifiera pas de manière significative les habitats d'espèces.

Aucun impact sur la continuité écologique n'est attendu pour ce groupe.

Perte d'habitats en phase d'exploitation			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Rhopalocères Orthoptères	Nul	Nul

Tableau 103 : Impacts en phase d'exploitation sur l'entomofaune (source : EMBERIZA)

7.5.2.5 Impacts sur les mammifères terrestres

Le parc photovoltaïque sera clôturé et imperméable à la grande faune, qui risque de générer des dégâts sur les panneaux. Ces clôtures existent déjà et forment une barrière à la continuité écologique. Le site est toutefois relativement restreint et facilement contournable par les boisements et cultures au nord.

La continuité écologique restera toujours possible à travers les milieux ouverts, le parc photovoltaïque ne formant pas de barrière physique pour la petite et moyenne faune par la mise en place de clôtures perméables (**Mesure 18 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune**).

Perte d'habitats en phase d'exploitation			
Typologie des habitats	Espèces parapluies	Niveau d'impact brut	Niveau d'impact résiduel
Friche	Grande, moyenne et petite faune	Continuité écologique : Négligeable	Continuité écologique : Négligeable

Tableau 104 : Impacts en phase d'exploitation sur les mammifères terrestres (source : EMBERIZA)

Un tableau de synthèse des impacts est consultable au chapitre suivant.

Au regard des impacts résiduels nuls ou négligeables pour l'ensemble des groupes taxonomiques et en particulier des espèces protégées, l'étude d'impact conclut sur la non-nécessité de demander une dérogation pour la destruction d'espèces et habitats d'espèces protégées, conformément à l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement.

7.5.3 Évaluation des incidences Natura 2000

Une seule Zone Spéciale de Conservation recoupe l'aire d'étude éloignée du projet (rayon de 7 km) à l'extrémité sud : « Vallée de l'Argenton ». Le tableau page suivante présente ce site Natura 2000, en précisant les espèces à l'origine de leur désignation, leur(s) habitat(s), et en indiquant si l'aire d'étude immédiate est susceptible de les accueillir à travers la présence de ces mêmes habitats d'espèces.

Aucune Zone de Protection Spéciale (ZPS) ne se trouve au sein de l'aire d'étude éloignée. La plus proche est la ZPS « Champagne de Méron » à plus de 16 kilomètres de la zone d'étude.

Code site (Distance)	Description générale	Habitats naturels	Espèces ciblées	Présence de l'habitat sur l'AEI	Potentialité d'échange avec la ZSC (dispersion)
FR5400439 (5,0 km)	<p><u>Vallée de l'Argenton</u></p> <p>Eco-complexe de petites vallées encaissées dans les granites à biotite du socle paléozoïque (géologiquement parlant le site se trouve sur la bordure méridionale du Massif armoricain) associant des éléments géomorphologiques et des habitats très originaux dans le contexte régional : pelouses calcifuges oligotrophes, falaises rocheuses, rivières à courant rapide, lambeaux de landes à Ericacées, mares et étangs méso-oligotrophes, etc. Le site de la vallée de la Gartempe et ses affluents s'étend sur 55 communes et 3644 ha. Ce site comprend principalement le lit mineur et les parcelles riveraines.</p>	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion		non	-
		4030 - Landes sèches européennes	<u>Chiroptères</u> : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Murin de Beichstein, Grand Murin	non	-
		6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	<u>Mammifères</u> : Castor d'Eurasie, Loutre d'Europe	non	-
		8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	<u>Amphibiens</u> : Triton crêté	non	-
		8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii	<u>Poissons</u> : Chabot, Bouvière	non	-
		91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	<u>Insectes</u> : Laineuse du prunelier, Lucane cerf-volant, Rosalie alpine, Grand Capricorne	non	-

Tableau 105 : Présentation des sites Natura 2000 recoupant l'aire d'étude éloignée (source : EMBERIZA)

L'expertise écologique a permis de confirmer ou d'infirmer la présence d'espèces et habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 recoupant l'aire d'étude éloignée du projet. Ces taxons sont présentés dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel sur l'AEI
Insectes		
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré
Chiroptères		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Faible

Tableau 106 : Espèces et habitats d'intérêt communautaire contactée sur la zone de projet (source : EMBERIZA)

Au regard des résultats du diagnostic écologique, il apparaît que les habitats fonctionnels pour les chiroptères et le Lucane cerf-volant se concentrent essentiellement au niveau des boisements périphériques et lisières associées.

Aucun impact n'est envisagé sur les habitats d'espèces.

Concernant les chiroptères, le parc en exploitation représentera une zone de chasse, favorisée par la gestion en prairie pâturée (ressource alimentaire en insectes).

Ainsi, l'évaluation préliminaire des incidences conclut sur les éléments suivants :

- le projet ne concerne aucun habitats, espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire ;
- aucune incidence potentielle n'est donc envisagée sur les sites Natura 2000 les plus proches.

7.6 Synthèse des impacts

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets de la centrale photovoltaïque sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état initial. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
Fort	Fort	Fort			

Tableau 107 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Évaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 108 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Évaluation de l'impact sur le milieu		Milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 109 : Méthode de hiérarchisation des impacts

Thème	Phase	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu physique						
Sous-sols	Chantier	Très faible	Atteinte des premiers horizons géologiques par les pieux insérés dans le sol (si sol peu profond). Faible emprise, dispersion et profondeur réduite	Très faible	Sans objet	Très faible
	Exploitation	Nulle	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
Sols	Chantier	Très faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour le poste de livraison (24 m ² , soit 18 m ³) et de tranchées pour les câbles électriques, fondations pour les postes transformateurs (56 m ² pour les deux postes, soit 56 m ³), les structures et les poteaux de la clôture	Modéré	Pas de fondations en béton pour les tables d'assemblage (utilisation de pieux), utilisation d'engins légers pour le vissage des structures et l'acheminement des matériaux au sein de la parcelle, schéma de circulation durant le chantier privilégiant les pistes renforcées pour les engins les plus lourds	Faible
	Exploitation	Nulle	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
Relief	Chantier	Très faible	Pas de terrassements notables	Très faible	Sans objet	Très faible
	Exploitation	Très faible	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
Eaux souterraines et superficielles	Chantier	Jusqu'à fort (pour les zones humides)	Tassement, imperméabilisation (bâtiments de la base vie), creusement de fouilles pour le poste de livraison (18 m ³), de fondations pour les postes transformateurs (56 m ³ pour les deux postes) et de tranchées, risque de modification des écoulements et de l'infiltration (comblement de fossés), risque de pollution par hydrocarbures, huiles et MES Risque d'assèchement de la zone humide identifiée par comblement du fossé d'alimentation situé au nord	Modéré	Utilisation d'engins légers pour l'installation des structures et l'acheminement des matériaux au sein de la parcelle, comblement rapide des tranchées et des fouilles, pistes lourdes en graviers et pistes légères enherbées, révision régulière des engins de chantier, système de management environnemental du chantier Maintien de l'écoulement des eaux et de l'alimentation en eau de la zone humide par le fossé principal ceinturant le nord du site en le décalant de quelques mètres vers le nord	Faible
	Exploitation	Jusqu'à faible	Imperméabilisation (locaux pour 75 m ² , pieux), modification des apports de pluie au sol (pistes), effet « splash » favorisant l'érosion, risque de pollution (huiles des transformateurs)	Faible	Espacement entre les modules permettant le passage des eaux de pluie (2 cm), espacement entre rangées de modules de 3,40 m en moyenne, pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, pas d'utilisation de désherbants ou de produits de lavage, bacs d'huiles des transformateurs équipés de bacs de rétention	Très faible
Climat, qualité de l'air	Chantier	Très faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants liés au chantier, procédés de fabrication et engins	Faible	Sans objet	Faible
	Exploitation	Favorable	Rejet de gaz à effet de serre et polluants évités par la production d'électricité à partir du rayonnement solaire	Fort	Sans objet	Fort
Risques naturels	Chantier	Jusqu'à faible	Risque de dégradation de la construction en raison des enjeux sismiques, de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, de remontées de nappes, de phénomènes climatiques extrêmes ou de la propagation d'un incendie	Modéré	Respect des normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes Réalisation d'une étude géotechnique préalable à la construction	Faible
	Exploitation	Jusqu'à faible	Risque de dégradation de la centrale en raison des enjeux sismiques, de l'exposition au retrait-gonflement des sols argileux, de remontées de nappes, du risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes (vent, gel, grêlons, etc.)	Modéré	Confinement des transformateurs et autres appareillages électriques dans des locaux parfaitement hermétiques Marge de 4 m minimum entre les panneaux et la clôture, pistes DFCI d'une largeur minimum de 4 m faisant le tour de la centrale photovoltaïque, réserve incendie, entretien du couvert végétal envisagé par pâturage ovin couplé à une fauche mécanique Transmission du dossier au SDIS avant travaux pour avis	Faible

Tableau 110 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque - Milieu physique

Thème	Phase	Sensibilité du milieu	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le milieu humain						
Retombées économiques	Chantier	Favorable	Prestations confiées à des entreprises locales	Fort	Sans objet	Fort
	Exploitation	Favorable	Revenus fiscaux / location des terrains / entretien / maintenance...	Fort	Sans objet	Fort
Bruit	Chantier	Modéré	Bruit des engins	Modéré	Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à la réglementation et respect des horaires de chantier	Faible
	Exploitation	Très faible	Émissions sonores de la centrale photovoltaïque	Très faible voire nul	Sans objet	Très faible voire nul
Effets d'optique	Chantier	<i>Non évaluée dans l'état initial</i>	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
	Exploitation	<i>Non évaluée dans l'état initial</i>	Risques d'éblouissement pour les habitations es plus proches situées au sud-est	Très faible	Modules traités anti-reflet	Très faible
Compatibilité avec les usages du sol	Chantier	Jusqu'à faible	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
	Exploitation	Jusqu'à faible	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul voire positif
Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique	Chantier et exploitation	Jusqu'à faible	Pas d'effet. Projet compatible avec les servitudes d'utilité publique	Nul	Réalisation d'une déclaration de projet de travaux et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Chantier	Jusqu'à très faible	Absence de vestiges connus sur le site	Très faible	Transmission du dossier à la DRAC avant travaux en vue d'étudier la nécessité d'une prescription de diagnostic archéologique	Nul
Risques technologiques	Chantier et exploitation	Nulle	Agression naturelle ; choc électrique ; pollution accidentelle de l'air, du sol ou de l'eau ; accident de la circulation	Faible	Respect des normes de sécurité et de construction	Très faible
Déchets	Chantier et exploitation	<i>Non évaluée dans l'état initial</i>	Déchets verts, gravats, terre, déchets chimiques, ordures ménagères et DIB, huiles, remplacement de pièces	Modéré	Plan de gestion des déchets et recyclage	Faible
		<i>Non évaluée dans l'état initial</i>				
	Démantèlement	<i>Non évaluée dans l'état initial</i>	Déchets métalliques, déchets de construction et de démolition, déchets photovoltaïques, déchets plastiques	Modéré	Plan de gestion des déchets et recyclage	Faible
Santé	Chantier	Jusqu'à modéré	Risque de rejet de poussières et de polluants, émissions sonores liées à l'utilisation des engins	Très faible	Mesures prises pour limiter le risque de pollution accidentelle des sols et de l'eau, respect des normes de sécurité et d'émission en vigueur	Nul à très faible
	Exploitation	Très faible	Pollution atmosphérique évitée	Fort	Sans objet	Fort
		Favorable	Risque de pollution accidentelle par hydrocarbure (engins de maintenance) ou huile (transformateurs) très faible, effets liés au bruit faibles, effets liés aux champs électromagnétiques nuls, risques d'effets liés à l'émission de SF ₆ faibles, risque de choc électrique très faible	Faible	Mesures prises pour limiter le risque de pollution accidentelle des sols et de l'eau Installations aux normes de sécurité en vigueur Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention Vidange du gaz SF ₆ réalisé par du personnel habilité et récupération du gaz Accès interdit au public Affichage	Très faible

Tableau 111 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque - Milieu humain

Thème	Phase	Sensibilité	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Le paysage et le patrimoine						

Thème	Phase	Sensibilité	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Structures et évolution des paysages	Chantier	Très faible	-	-	-	-
	Exploitation	Très faible	La centrale photovoltaïque n'entraînera pas de modification des logiques paysagères étant donné qu'elle n'est pas perceptible	Nul	Sans objet	Nul
Patrimoine protégé et/ou reconnu localement	Chantier	Nulle	-	-	-	-
	Exploitation	Nulle	Aucune visibilité ou covisibilité n'est possible entre la centrale photovoltaïque et les monuments historiques (église Saint-Etienne, Château de Passavant,) les sites protégés (site inscrit du village et château de Passavant) ou encore le site patrimonial remarquable (site de Puy-Notre-Dame) recensés.	Nul	Sans objet	Nul
Tourisme	Chantier	Nulle	-	-	-	-
	Exploitation	Nulle	Aucune perception de la centrale photovoltaïque depuis les sites touristiques recensés (château de Passavant, parc d'attraction)	Nul	Sans objet	Nul
Villes, villages et hameaux	Chantier	Faible	-	Faible	Signalisation des travaux à destination des habitants	Faible
	Exploitation	Faible	Visibilité très partielle et centrale photovoltaïque peu prégnante dans le champ visuel depuis le nord du hameau de l'Humeau Jouanne, et le nord du hameau de Saint-Michel, lorsque les trouées dans la végétation et le bâti le permettent. Depuis les autres hameaux, aucune vue sur la centrale photovoltaïque n'est possible.	Faible	Maintien des filtres végétaux existants (boisements au nord-est, haies au nord et au sud de la centrale, haies de conifères de part et d'autre du portail d'entrée de l'ancien élevage) afin de filtrer les vues depuis les lieux de vie les plus proches	Faible
Axes de communication	Chantier	Très faible	Circulation d'engins le long de la D31 dans le périmètre de l'AER	Faible	-	Faible
	Exploitation	Très faible	Visibilité fugace et très partielle, au gré des ouvertures visuelles à travers la végétation depuis la D31 et depuis la route de campagne venant se greffer à la D31 au niveau du hameau Saint-Michel.	Très faible	Maintien des filtres végétaux existants autour de la centrale photovoltaïque.	Très faible

Tableau 112 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque – Paysage et patrimoine

Groupes ciblés	Impact brut en phase chantier	Niveau d'impact	Impacts résiduels	Impact brut en phase d'exploitation	Niveau d'impact	Impacts résiduels
Flore et habitats naturels	Destruction / Altération d'habitats d'espèces	Négligeable	Négligeable	Perte sèche d'habitats	Négligeable	Négligeable
Avifaune	Dérangement	Fort (période nuptiale)		Perte sèche d'habitats	Négligeable	Nul
	Destruction d'espèces / habitats d'espèces	Fort (période nuptiale)		Continuité écologique	Négligeable	
	Dégradation d'habitats	-				
Chiroptères	Dérangement	Négligeable		Perte sèche d'habitats	Négligeable	Négligeable
	Destruction d'espèces / habitats d'espèces	Modéré (période d'activité)		Continuité écologique	Négligeable	
	Dégradation d'habitats	-				
Herpétofaune	Dérangement	Modéré (période de reproduction)		Perte sèche d'habitats	Négligeable	Négligeable
	Destruction d'espèces / habitats d'espèces	Modéré (période de reproduction)		Continuité écologique	Négligeable	
	Dégradation d'habitats	-				
Entomofaune	Dérangement	Négligeable		Perte sèche d'habitats	Négligeable	Nul
	Destruction d'espèces / habitats d'espèces	Négligeable		Continuité écologique	Négligeable	
	Dégradation d'habitats	-				
Mammifères terrestres	Dérangement	Modéré (nocturne)		Perte sèche d'habitats	Négligeable	Négligeable
	Destruction d'espèces / habitats d'espèces	Modéré (nocturne)		Continuité écologique	Négligeable	
	Dégradation d'habitats	-				

Tableau 113 : Synthèse des impacts de la centrale photovoltaïque – Milieu naturel

7.7 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment (cf. 3.5) et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc solaire sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

7.7.1 Milieu physique

La création du parc solaire, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.1.3).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 30 ans.

7.7.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 7.2.3, le projet solaire de Cersay s'installe sur des terrains sans usages depuis plusieurs années. Ils n'ont jamais fait l'objet d'une activité agricole et l'état des sols, fortement anthropisés, ne permet pas de mettre en place un projet agricole. Ils n'ont jamais fait non plus l'objet d'une exploitation sylvicole lorsque qu'ils faisaient partis du bois des Brandes. La mise en place d'un projet solaire sur ces terres dégradées est donc l'opportunité de réintroduire une activité sur le site, et donc des emplois.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non négligeable sur l'évolution du cadre de vie (cf. parties 7.2.2 et 7.3).

Le projet solaire ne participera pas à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux (cf. parties 7.2.2 et 7.3).

7.7.3 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre 3.5. Le projet ajoute des évolutions notables, toutefois, comme cela est décrit au chapitre 7.4., le projet de Cersay sera très peu visible.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

7.7.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet solaire aura quelques conséquences sur la faune et les habitats, mais ces impacts resteront nuls à négligeables, comme cela est décrit au chapitre 7.5.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

7.8 Effets cumulés avec les projets existants ou approuvés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les « projets existants ou approuvés » est réalisée en conformité avec le Code de l'Environnement.

Les effets cumulés sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres « projets existants ou approuvés ». Cela signifie que l'effet de l'ensemble des structures pourrait avoir un effet global plus important que la somme des effets individuels.

D'après l'article R.122-5 du Code de l'environnement, « les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

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

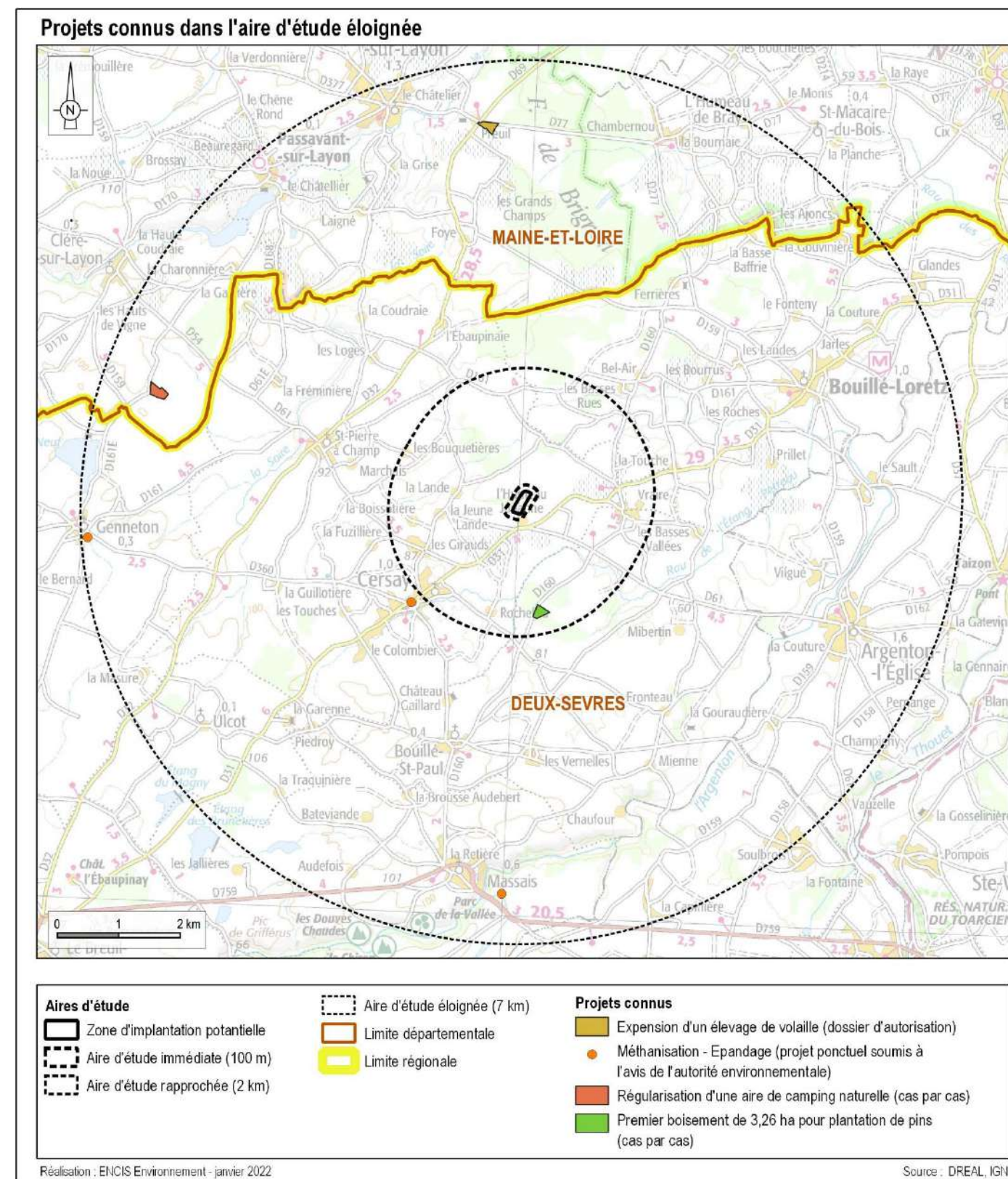
Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

7.8.1 Inventaire des projets existants ou approuvés

Dans le périmètre d'étude éloigné (7 km), ont été recensés quatre projets dont deux ont fait l'objet d'une demande au cas par cas :

- projet de demande d'autorisation d'exploiter une unité de méthanisation de matières organiques par la SAS BIOPOMMERA sur la commune de Sèvremont (Vendée) et de son plan d'épandage associé sur le département de Vendée, du Maine et des Deux-Sèvres (avis de l'AE d'octobre 2017) ;
- demande d'examen au cas par cas pour un premier boisement de 3,6 ha pour plantation de pins (avis de l'AE en date de 2019) ;
- demande d'examen au cas par cas pour la régularisation d'une aire de camping naturelle à Cléré-sur-Layon (avis de la MRAE en date du 16/01/2021)
- demande d'autorisation de procéder à l'expansion d'un élevage de volailles de chair au lieu-dit « Preuil » sur la commune de Lys-Haut-Layon (avis de la MRAE en date d'avril 2021 – Absence d'information).



Carte 84 : Projets connus au sein de l'aire d'étude éloignée

7.8.1 Impacts cumulés sur le milieu physique

Concernant le milieu physique, aucun des autres projets n'est susceptible de produire des effets cumulés avec le projet photovoltaïque de Cersay.

De plus, les impacts d'une centrale photovoltaïque au sol sur le milieu aquatique sont faibles et les conditions d'écoulement et d'infiltration de l'eau ne seront pas particulièrement modifiées.

Les effets cumulés sur le milieu physique sont considérés nuls.

7.8.2 Impacts cumulés sur le milieu humain

Concernant le milieu humain, aucun des autres projets n'est susceptible de produire des effets cumulés avec le projet photovoltaïque de Cersay.

Les nuisances sonores lors de l'exploitation sont faibles et l'ambiance acoustique est déjà marquée par les engins agricoles.

Les effets cumulés sur le milieu humain sont considérés nuls.

7.8.3 Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

Aucun effet cumulé n'est pressenti avec les autres projets existants ou approuvés.

Les effets cumulés sur le paysage et le patrimoine sont considérés nuls.

7.8.4 Impacts cumulés sur le milieu naturel

EMEBRIZA n'a pas de remarques quant à un éventuel effet cumulé.



8 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

Les alinéas 8° et 9° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement précisent les éléments que l'étude d'impact doit contenir :

« Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ; »

Les différentes études et préconisations réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont guidé le dimensionnement du projet retenu. Cette partie permet de présenter les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui en découlent. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans la conception du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement à venir.

Les diverses mesures prises dans le cadre du développement du projet sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont du projet, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées (« démarche ERC ») :

Mesure d'évitement : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif significatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pas pu être évité ni suffisamment réduit, pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement : mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.

Modalité de suivi : modalité visant à apprécier l'efficacité des mesures et les impacts réels lors de l'exploitation.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- nom et numéro de la mesure ;
- type de mesure (évitement, réduction, compensation, accompagnement) ;
- impact potentiel identifié ;
- objectif et résultats attendus de la mesure ;
- impact résiduel ;
- description de la mesure et des moyens ;
- faisabilité administrative ;
- coût prévisionnel ;
- échéance et calendrier ;
- identification du responsable de la mesure.

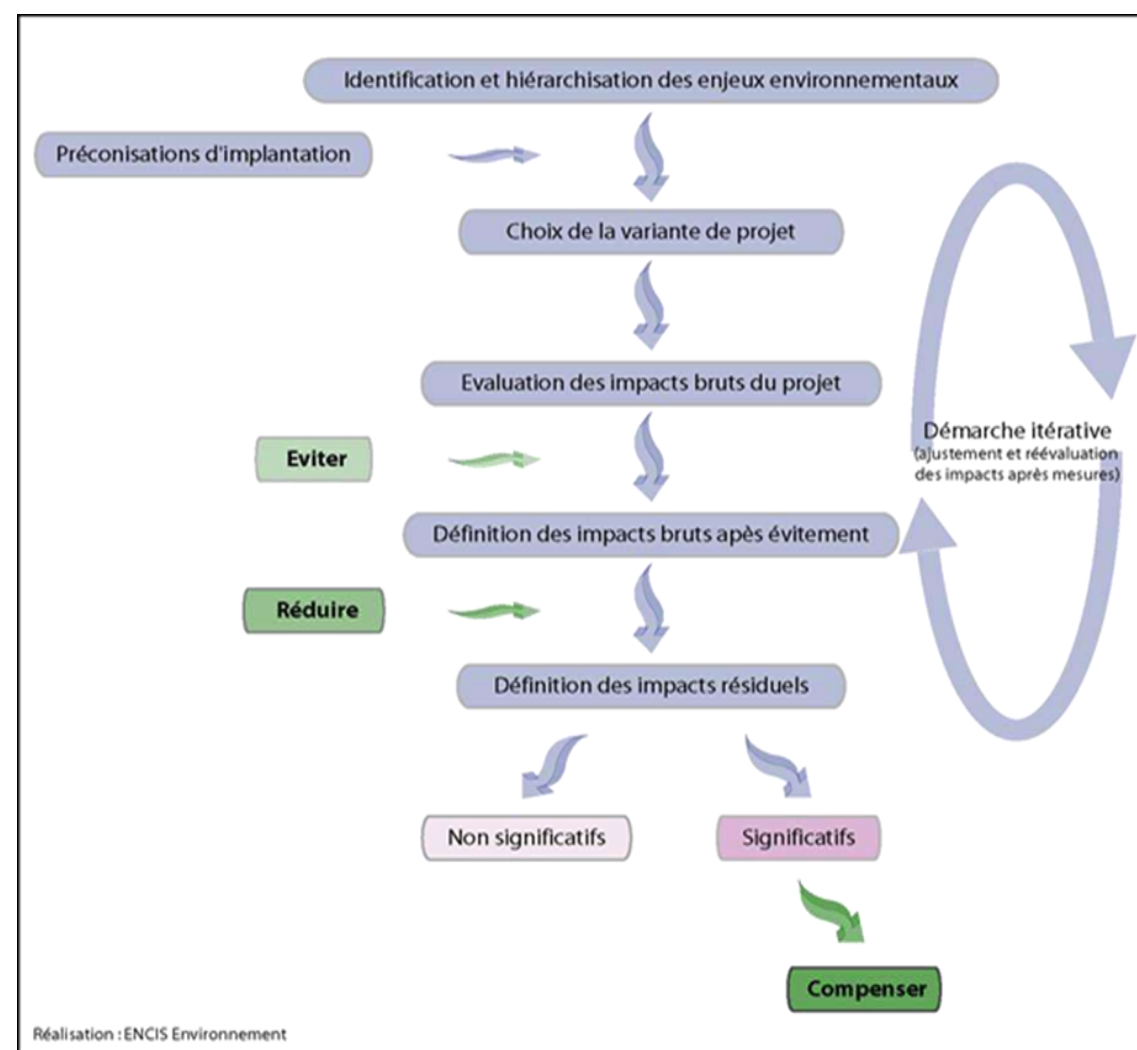


Figure 53 : Illustration de la démarche ERC « Éviter – Réduire – Compenser »

8.1 Les mesures d'évitement des impacts en phase conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures prises par le maître d'ouvrage du projet. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu physique, humain, paysager et naturel. De même, des mesures connexes viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

8.1.1 Milieu physique

- le choix d'un site présentant de très faibles dénivelés et le choix du système de structure soutenant les panneaux a permis d'éviter les nivellements et les terrassements ;
- dans le but de limiter l'impact des pistes internes à la centrale, leur tracé a été conçu afin qu'elles occupent le moins de superficie possible. La grande majorité des pistes sont enherbées ; les autres sont en graviers, permettant ainsi à l'eau de s'infiltrer dans le sol ;
- le choix des solutions techniques les plus adaptées a permis de limiter les effets de tassement du sol, d'imperméabilisation, d'érosion, d'écoulement ou de pollution des milieux aquatiques ;
- les structures de support des panneaux ont été conçues afin de limiter la perte de lumière sous les panneaux et l'écoulement de l'eau de pluie à leurs pieds. De plus, la hauteur des modules par rapport au sol est proche de 0,80 mètre, afin de garantir une couverture végétale homogène ;
- le couvert végétal sera maintenu et il est envisagé de l'entretenir par pâturage ovin ;
- la conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. La faible largeur des rangées (4,11 m), leur espacement (3,40 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler au travers des rangées de panneaux. Ainsi, les sols situés en dessous des panneaux recevront l'eau de pluie qui se diffusera sur l'ensemble de la surface. Les phénomènes de concentration des précipitations seront évités.

8.1.2 Milieu humain

- le projet photovoltaïque au sol de Cersay concerne une friche industrielle, un site dégradé d'environ 5 ha et représente un moyen de reconversion opportun de ce terrain ;
- la concurrence vis-à-vis de l'agriculture, de la sylviculture et de l'urbanisation est nulle ;
- l'accès aux ruches et au bois des Brandes est maintenu par la création d'une piste légère en limite extérieure du projet ;
- le site est plutôt isolé, entouré de boisements et de hangars agricoles. Une distance de 108 m le sépare des premières habitations.

8.1.3 Paysage et patrimoine

Le maître d'ouvrage et le bureau d'études ont travaillé en vue de proposer un projet paysager cohérent avec le territoire en :

- conservant les haies et boisements alentours ;
- s'appuyant sur les structures paysagères existantes ;

- limitant les hauteurs des structures à 2,50 m ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux ;
- limitant la longueur des chemins engravillonnés ;
- intégrant les locaux techniques.

8.1.4 Milieu naturel

Une première mesure d'évitement a été effectuée dans le choix du site d'implantation : la ZIP a sélectionné un ancien site ICPE, à priori à faible enjeu, en évitant les secteurs boisés et les parcelles agricoles attenantes.

Au regard des résultats du diagnostic écologique, et des impacts bruts potentiels générés par l'implantation d'un parc photovoltaïque sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, aucune autre mesure d'évitement n'a été retenue.

Les typologies concernées par le projet sont une friche rudérale et deux faciès de roncier. Leur surface cumulée ne dépasse pas 4,95 ha. Les habitats à plus fort potentiel écologique ne sont pas concernés et se situent en périphérie du projet.

Typologies d'habitats concernées par le projet	Surface couverte par les panneaux photovoltaïques
Friche rudérale	4,15 ha
Roncier	0,8 ha

Tableau 114 : Synthèse des surfaces d'habitats naturels concernées par le projet (source : EMBERIZA)

8.2 Les mesures de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement des impacts en phase chantier et exploitation

Des mesures connexes de réduction, de compensation ou d'accompagnement viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation. Elles sont présentées dans ce chapitre.

8.2.1 Un chantier avec une démarche qualité environnementale

Mesure 2 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

Description de la mesure : Durant le chantier, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre mettront en place un Système de Management Environnemental (SME). Le SME se traduit par une présence régulière (visite hebdomadaire) d'une personne habilitée de l'entreprise. Ce responsable a connaissance des enjeux identifiés durant l'étude d'impact concernant aussi bien l'hygiène et la sécurité, la prévention des pollutions et des nuisances, la gestion des déchets, la préservation des sols, des eaux superficielles et souterraines ou de la faune et de la flore. Ainsi, elle veille à l'application de l'ensemble des mesures environnementales du chantier. Elle coordonne, informe et guide les intervenants du chantier. Notamment, tout nouvel arrivant sur site (sous-traitant, visiteur) recevra un « Plan de démarche qualité environnementale du chantier » au sein duquel les consignes et bonnes pratiques du chantier lui seront présentées.

Coût prévisionnel : 20 journées d'intervention, soit 10 000 €

Calendrier : Durée du chantier

Responsable : Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier

Parallèlement, un bureau indépendant spécialisé en Management environnemental interviendra également sur le chantier :

Mesure 3 : Suivi environnemental du chantier par un expert écologue

Type de mesure : Mesure de suivi

Impact potentiel identifié : Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier

Description de la mesure : Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront mises en œuvre dans le cadre du chantier de construction du parc photovoltaïque. Les travaux seront suivis par un expert écologue qui veillera notamment à ce que les mesures préconisées pour réduire les impacts du chantier soient respectées.

Cet écologue sera garant de la préservation des espèces et des habitats sur le site.

Ce suivi sera réalisé dans l'emprise du chantier et en périphérie.

Coût prévisionnel : Cinq journées de suivi réparties en fonction du phasage du chantier : 3 sorties durant les travaux de terrassement / création des pistes ; 2 sorties durant les travaux de génie électrique, de battage des pieux et de montage des modules.

500 à 600€ par journée de suivi, soit autour de 3 000€.

Délai prévisionnel : Durée du chantier

Responsable/Acteurs : Maître d'ouvrage, expert écologue et entreprises de chantier

8.2.2 Les mesures pour le milieu physique durant les phases chantier et exploitation

Mesure 4 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact potentiel identifié : Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels (mouvement de terrain, effondrement, aléa retrait-gonflement, remontée de nappes...)

Objectif de la mesure : Définir précisément les caractéristiques des fondations, procéder à un dimensionnement adapté à la nature du sous-sol et maîtriser les aléas géologiques et géotechniques

Description de la mesure : Avant la construction, le maître d'ouvrage fera réaliser une étude géotechnique, afin de définir pleinement les propriétés mécaniques et les risques liés au sous-sol. Elle consiste à réaliser des sondages sur site (carottés, pressiométriques...), des mesures géophysiques et/ou hydrogéologiques, des essais en laboratoire... Cette étude constituera la base des notes de calcul de dimensionnement des fondations, permettant de justifier de la stabilité des ouvrages.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts du chantier

Calendrier : En amont de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Bureau d'ingénierie géotechnique

Mesure 5 : Assurer une démarche de maîtrise de la modification des sols durant le chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Impacts sur les sols (ornières, tassements, modification des horizons) liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Maîtriser et réduire la modification des sols et leur dégradation

Description de la mesure :

- les travaux de chantier nécessitant les engins les plus lourds seront privilégiés par temps sec pour limiter les risques de compaction du sol. Des engins légers avec des pneus basse pression seront utilisés tant que possible ;
- les engins utilisés pour enfoncer les vis/pieux, monter les structures et acheminer les modules ou câbles électriques seront des engins légers ;
- les poids lourds stockeront les éléments de la centrale sur la zone prévue à cet effet,
- un schéma de circulation permettra de concentrer les trajets des engins sur des axes précis. Cela évitera la circulation sur l'ensemble de la parcelle ;
- les tranchées réalisées pour le raccordement électrique seront remblayées au plus vite pour éviter toute forme de drainage de l'eau ;
- la terre végétale sera réutilisée sur le site ou valoriser sur un autre site.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux (hydrocarbures, huile, MES) liés aux opérations de chantier

Objectif de la mesure : Éviter la pollution des eaux et leur dégradation

Description de la mesure :

- **Ravitaillement des gros engins et stockage de carburant**

Le ravitaillement des gros engins de chantier se fera par la technique dite de « bord à bord », éliminant ainsi tout risque lié à un stockage de carburant de longue durée sur site.

Le stockage de carburant pour le petit matériel portatif s'effectue dans une cuve à double paroi placée sur la base vie ; des contrôles hebdomadaires ont lieu pour s'assurer de l'absence de fuite.

- **Entretien régulier des engins**

Un entretien régulier des engins permettra de prévenir les fuites d'huiles, d'hydrocarbures ou autres polluants sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site dans des ateliers spécialisés.

- **Mise à disposition d'un kit anti-pollution propre**

Un kit anti-pollution (absorbant spécifique) sera disponible par équipe. Il est à placer sous la fuite entre son apparition et son traitement. Il s'agit là d'éviter toutes pollutions du sol. S'il s'avère que de la terre est souillée, celle-ci est pelletée immédiatement avec le kit anti-pollution souillé et ils sont évacués dans un conteneur spécifique afin d'éviter toute propagation de la fuite dans les couches profondes du sol et vers les aquifères.

- **Mise en place d'équipements sanitaires**

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire autonome. Aucun rejet d'eaux usées n'est à envisager. Des sanitaires mobiles chimiques seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront pompés régulièrement et envoyés en filière de traitement adaptée.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant le chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Coordinateur de chantier

Mesure 7 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation

Type de mesure : Mesures de réduction

Impact potentiel identifié : Pollution des eaux et des sols (hydrocarbures, huile) liés aux opérations de maintenance durant le fonctionnement de la centrale

Objectif de la mesure : Éviter la pollution des eaux et des sols et leur dégradation

Description de la mesure :

- pas de stockage d'hydrocarbure sur le site durant l'exploitation ;
- les transformateurs à bain d'huile seront étanches et équipés de bacs de rétention ;
- les véhicules et engins de maintenance ou d'entretien seront tenus en bon état par un contrôle et un entretien régulier pour éviter toute fuite d'hydrocarbure sur le site. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées à l'extérieur du site, dans des ateliers spécialisés ;
- aucun désherbant ne sera utilisé ;
- L'entretien sera éventuellement assuré par un écopâturage ovin mais aussi par fauche mécanique sur les refus de pâture et les secteurs de débroussaillage préconisés par le SDIS ;
- pas d'utilisation de produits de lavage.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant l'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant

Mesure 8 : Maintenir l'écoulement des eaux dans le fossé nord ceinturant le site

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Risque de perturbation de l'écoulement de l'eau dans un fossé à ciel ouvert et risque d'assèchement d'une zone humide

Objectif de la mesure : Garantir la pérennité de l'écoulement d'eau dans le fossé et l'alimentation en eau de la zone humide

Description de la mesure : Une piste légère va prendre place au droit du fossé ceinturant le site au nord. Ce dernier sera décalé vers le nord de quelques mètres afin de maintenir sa continuité. Dans un même temps, cette mesure permettra de maintenir l'alimentation en eau de la zone humide identifiée au bord de celui-ci. En cas de besoin, il sera installé une buse en béton d'un diamètre adapté à la conservation de l'écoulement.

Coût prévisionnel : Intégrés dans les coûts de chantier. En cas de besoin de mise en place de buse : 50 € du mètre linéaire

Calendrier : Mesure appliquée durant la préparation du site et la phase VRD

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 9 : Prévenir le risque incendie

Type de mesure : Mesures de réduction

Impact potentiel identifié : Incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur

Objectif de la mesure : Éviter la propagation d'un incendie

Description de la mesure : La sécurité incendie s'organisera autour des mesures suivantes :

- le brûlage sera strictement interdit sur le chantier ;
- chaque engin sera pourvu d'un extincteur adapté aux feux de solides ;
- le stockage de carburant pour le matériel portatif sera équipé d'un extincteur adapté aux feux d'hydrocarbures ;
- mise en place sur le site d'une citerne souple de 120 m³ ;
- maintien d'une zone coupe-feu supérieure à 4 m de large tout autour du site ;
- les préconisations du SDIS seront respectées au maximum.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels. À titre indicatif :

- Coût prévisionnel de la citerne : environ 5 000 €

Calendrier : Durant le chantier et l'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant - SDIS

8.2.3 Les mesures pour le milieu humain durant les phases chantier et exploitation

Mesure 10 : Mettre en place un plan de gestion des déchets

Type de mesure : Mesures de réduction

Impact potentiel identifié : Création de déchets – Décharge naturelle sans traitement ou recyclage

Objectif de la mesure : Limiter, traiter et recycler les déchets

Description de la mesure : Dans le but de limiter la production de déchets, de sécuriser leur stockage sur site et d'assurer leur transfert vers les stations de collecte et de recyclage adaptées, la société de projet mettra en place un Plan de gestion des déchets du chantier de construction, de l'exploitation et du chantier de démantèlement de la

centrale photovoltaïque. Le site sera par ailleurs remis en état à la fin de l'exploitation. Les modalités du stockage et du traitement des déchets par phase sont les suivantes :

- **Pendant les phases de chantier :**

Pour l'installation de la centrale, il faudra d'abord stocker les déchets avant de les envoyer dans les centres de collecte adaptés :

- Déchets verts :

Les arbres coupés seront valorisés (selon leur qualité : pâte à papier, bois de chauffage, construction...), de même que les souches. Les branches et autres déchets verts non valorisables en énergie ou en papier seront envoyés en compostage.

- Terre végétale :

La terre végétale sera conservée, stockée sur une aire réservée à cet effet et réutilisée sur place à l'issue du chantier. Le cas échéant, la terre végétale sera exportée pour être valorisée sur un autre site.

- Gravats / sables :

Les gravats et sables seront en quantité très limitée. Les déblais et éventuels gravats seront stockés en bordure haute du site, de sorte à ne pas empêcher l'écoulement des eaux. Ils seront ensuite envoyés dans les centres de collecte des déchets inertes ou réutilisés sur site pour le comblement des tranchées.

- Déchets Industriels Banals (DIB), emballages :

Les déchets recyclables (bois, carton, métal, emballages ménagers) seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates. Les déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers un centre d'enfouissement.

- Ordures ménagères

Les déchets du personnel de chantier seront triés, mis en sac et collectés.

Le **tri sélectif des déchets** sera mis en place sur le chantier via des **conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie**, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Cette zone déchets sera présente sur site jusqu'à la mise en service. Le chantier devra être nettoyé tous les soirs.

Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

Les déchets dangereux (a minima) feront l'objet d'un bordereau de suivi.

Un bilan du traitement des déchets sera présenté périodiquement au maître d'ouvrage.

En outre, le maître d'ouvrage mettra en place un système de management de l'environnement (SME) certifié ISO 14001.

- **Pendant l'exploitation :**

Les bacs de rétention d'huile seront régulièrement vidés dans une cuve spéciale située au niveau des postes transformateurs.



Les autres déchets seront stockés dans des conteneurs. Aucun déchet ne sera laissé sur place. Selon leur type, ils seront acheminés vers des filières adaptées.

- **Pendant le démantèlement :**

Au même titre que durant la phase chantier, les différents déchets seront triés et rassemblés dans des bennes spécifiques à chaque type de déchet afin d'être acheminés en totalité vers les filières de traitement et de recyclage spécifiques comme cela est détaillé dans la partie 7.2.7.

L'exploitant provisionnera les sommes nécessaires au financement du démantèlement et de remise en état du site. Ces provisions seront mises sous séquestre.

Coût prévisionnel : Intégré aux coûts conventionnels

Calendrier : Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement

Responsable : Maître d'ouvrage – Exploitant.

Mesure 11 : Adapter le chantier à la vie locale

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Nuisances de voisinage (bruit, qualité de l'air, trafic, santé)

Objectif de la mesure : Réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux

Description de la mesure :

- mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;
- respect des horaires : compris entre 8h et 19h du lundi au vendredi hors jours fériés ;
- éviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;
- limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;
- contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;
- information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Ces préconisations seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 12 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux

Type de mesure : Mesure d'évitement permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Dégradation des réseaux existants (eau, téléphone, électricité, etc.)

Objectif de la mesure : Éviter toute dégradation des réseaux en prévenant les gestionnaires du projet de chantier

Description de la mesure : Le chantier sera précédé comme il se doit d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cela permettra notamment de connaître la

localisation précise des réseaux existants et de connaître les recommandations techniques de sécurité qui devront être appliquées. Une déclaration d'ouverture de chantier (DOC) sera ensuite effectuée pour signaler à l'administration et aux gestionnaires de réseaux le début des travaux. De la même façon, une déclaration attestera de l'achèvement et de la conformité des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée en préparation de la phase de chantier et à la fin de la phase chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - coordinateur de travaux

Mesure 13 : Préserver le patrimoine archéologique

Type de mesure : Mesure de réduction permettant de rendre le projet conforme à la réglementation

Impact potentiel identifié : Dégradation de vestiges archéologiques

Objectif de la mesure : Porter à connaissance de l'autorité administrative l'existence de vestiges archéologiques et permettre, le cas échéant, la prescription de mesures de conservation

Description de la mesure : La mesure consiste à déclarer toute découverte archéologique fortuite auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la Nouvelle Aquitaine, à mettre en place des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation ou de sauvegarde en amont de la réalisation des travaux.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts de chantier

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier

Mesure 14 : Mise en place d'un écopâturage pour l'entretien du site

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Impact potentiel identifié : -

Objectif de la mesure : Entretien du site par le biais d'un écopâturage ovin

Description de la mesure : La société EOLISE développe des projets photovoltaïques au sol sur des sites aux caractères historiques dégradés. Lorsque cela est possible, la société EOLISE favorise l'entretien des espaces verts des centrales PV en exploitation par éco-pâturage via un éleveur local. Pour mettre en place ce système, il est possible de passer une convention avec une association qui se charge de trouver localement un éleveur pour assurer l'entretien du site.

Pendant toute la durée de la convention de prestation de service éco-pastoral, il sera prévu :

- de faire paître un troupeau de moutons (nombre de bêtes à déterminer avec l'éleveur) dans l'espace du parc solaire afin d'empêcher que la pousse de l'herbe ne porte ombrage sur les panneaux photovoltaïques, occasionnant ainsi des pertes de production ; ceci en substitution d'opérations de tontes mécaniques ;
- d'opérer des coupes complémentaires à l'aide de rotatifs dans les espaces résiduels inaccessibles aux moutons (pourtours d'enceinte) afin que la végétation n'entrave pas le fonctionnement des systèmes de sécurité ;
- d'assurer que les animaux aient toujours un accès à l'eau en fournissant si nécessaire des bacs à eaux régulièrement approvisionnés par ses soins ;
- d'assurer que les ovins introduits sur le site photovoltaïque soient :

- en conformité avec les exigences de la réglementation sanitaire (identification, vaccinations, exemption de brucellose et de gale),
- convenablement nourris et soignés, propres, tondus au moins une fois l'an, ne présentant pas de lésions traumatiques corporelles mettant en danger le pronostic vital de l'animal et qu'ils soient sains et indemnes de maladie.

Les moutons seront présents sur le site d'avril à octobre de chaque année, en fonction de la météorologie et de la présence suffisante d'herbe pour nourrir les animaux.

Les engagements

L'association retenue s'engage à rémunérer l'éleveur en lui reversant un pourcentage de la rémunération versée par la société de projet conforme à la répartition des coûts entre l'association et son sous-traitant. Elle s'engage également à :

- encadrer l'éleveur pour l'application opérationnelle de la prestation, notamment pour faciliter les contacts entre l'éleveur d'une part, les entreprises et personnels en charge de la réalisation des services d'exploitation et de maintenance de la centrale d'autre part ;
- prendre en charge ses formations et celles de l'éleveur afin qu'ils disposent des habilitations requises pour exercer leur activité dans l'enceinte de la centrale, notamment l'habilitation HOB0 (Risques électriques) ;
- appliquer les règles de sécurité inhérentes au site et qui seront détaillées dans le Plan de Prévention de la centrale. L'association retenue et l'éleveur devront à ce titre signer ledit Plan de Prévention ;
- rédiger un rapport annuel de suivi de la prestation afin de rendre compte de son bon déroulement et du respect des engagements pris ;
- participer si besoin aux réunions de sensibilisations auprès des prestataires d'exploitation et de maintenance, équipes projet, etc. ;
- et plus généralement d'assurer un devoir général de conseil auprès de la société de projet pour s'assurer, dans une démarche de progrès continu, que la prestation réponde effectivement à ses objectifs.

Enfin l'association retenue demeure de tout temps entièrement garante de l'exécution de l'ensemble de ces missions par l'éleveur.

L'éleveur s'engage à :

- signer une convention de sous-traitance avec l'association retenue pour la mise en place de la prestation de service éco-pastoral avec engagement de résultat ;
- effectuer ses prestations selon les règles de l'art de la profession de l'élevage ovin ;
- suivre les formations proposées par l'association retenue afin notamment qu'il obtienne l'habilitation HOB0 requise pour exercer son activité dans l'enceinte de la centrale ;
- accepter et appliquer les règles de sécurité inhérentes au site qui seront détaillées dans le Plan de Prévention ;
- collaborer de bonne foi avec l'association retenue, dans le cadre des tâches de supervision à elle déléguées par la société de projet, ainsi qu'avec le personnel d'exploitation et maintenance.

La société de projet s'engage à donner à l'association retenue et à l'éleveur, pendant toute la durée de la convention de prestation de service éco-pastoral, un accès libre, permanent et gratuit à un espace de pâturage de 4,9 hectares environ pris dans l'enceinte clôturée de la centrale.

Il est néanmoins entendu que l'association retenue et/ou ses sous-traitants effectueront les prestations en parfaite coordination avec les prestataires en charge de la réalisation des prestations d'exploitation et de maintenance.

Il est également entendu entre les Parties que la surface qui sera finalement retenue pour la mise en place de la prestation de service éco-pastoral sera définie après concertation des différents acteurs qui seront amenés à cohabiter sur la centrale.

La société de projet mettra en place des modalités d'accès permettant à l'éleveur d'exercer son activité en conformité avec la réglementation applicable notamment en matière de sécurité.

Mise en place des prairies

Le site fera l'objet d'une visite conjointe de l'association retenue et de l'éleveur. Cette visite validera la compatibilité de la végétation sur le site de la centrale avec l'activité d'élevage ovin.

La société de projet s'engage toutefois à y effectuer des semis de prairie si, à l'issue de la construction de la centrale, la nouvelle végétation colonisant le site s'avérait de qualité insuffisante pour y faire pâturer des moutons. Les surfaces ensemencées seront prises dans l'espace d'implantation des tables photovoltaïques selon les plans définitifs de la centrale photovoltaïque.

Le cas échéant, la société de projet fera appel à un semencier qui, après concertation avec l'éleveur, déterminera les espèces fourragères appropriées aux deux activités d'élevage ovin et de production d'électricité photovoltaïque, c'est-à-dire :

- présentant une qualité suffisante pour le pâturage ovin ;
- adaptées aux caractéristiques du site (nature du sol, cultures environnantes etc.) ;
- limitant raisonnablement les contraintes sur le fonctionnement de la centrale en vue notamment d'éviter les ombrages portés sur les panneaux qui engendrent des pertes de production.

Les études nécessaires seront prises en charge par la société de projet.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Calendrier prévisionnel : A l'issue de la phase de défrichement et de construction. La période préférentielle pour le semis sera l'automne (ou le début du printemps) pour éviter les terrains nus au printemps et l'installation des plantules d'espèces invasives

Responsable : Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Association retenue et éleveur

8.2.4 Les mesures pour le paysage durant les phases chantier et exploitation

Mesure 15 : Teinte des locaux techniques

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués destinés à accueillir les transformateurs et les onduleurs

Objectif de la mesure : Accroître leur insertion par un choix de la couleur adapté

Description de la mesure : Le poste de livraison, juxtaposé à la clôture, pourra être perceptible depuis les alentours et notamment le nord du hameau de l'Humeau Jouanne. Les motifs et couleurs des locaux techniques devront être en concordance avec le contexte local (bocager et boisé). Il est programmé de peindre les façades et les huisseries d'un vert sombre (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Calendrier : Durant le chantier de construction

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier



Photographie 79 : Exemple d'un local peint en vert sombre

Mesure 16 : Programme d'entretien des haies périphériques du site

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Disparition des haies périphériques qui filtrent les vues sur le parc solaire

Objectif de la mesure : Favoriser le maintien de ces haies périphériques

Description de la mesure : En vue de maintenir les haies déjà existantes en périphérie du site, le maître d'ouvrage missionnera un élagueur pour un entretien régulier tout au long de l'exploitation.

Une taille des arbres les plus âgés permettra d'éviter que la base de la haie ne se dégarnisse ou pour limiter son étalement latéral.

Coût prévisionnel : 3 600 €

Calendrier : Tous les trois ans

Responsable : Maître d'ouvrage - Exploitant

8.2.5 Les mesures pour le milieu naturel durant les phases chantier et exploitation

En plus des mesures prises pour le milieu physique qui permettent de limiter l'altération des sols et de l'eau, donc du couvert végétal par la même occasion, des mesures spécifiques aux milieux naturels ont été définies par le porteur de projet.

Mesure 17 : Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Dérangement/destruction de nichées en période de reproduction et de nidification

Objectif de la mesure : Ne pas réaliser les travaux dans les périodes de plus fortes sensibilités (reproduction et nidification)

Description de la mesure : L'analyse des impacts bruts a montré que la période de reproduction représentait la plus forte sensibilité pour un grand nombre d'espèces en phase chantier.

Concernant l'avifaune, il conviendra ainsi d'éviter la période du 1er mars au 31 août, afin que le chantier ne s'opère qu'en période internuptiale.

Concernant les reptiles, le pic d'activité a lieu sur les mois d'avril et mai.

Concernant les chiroptères, l'activité de chasse est essentiellement nocturne. Elle s'échelonne entre mi-mars et mi-octobre.

Les autres groupes ne sont pas concernés par le dérangement en phase chantier.

Afin d'intégrer au mieux ces différents cycles biologiques au chantier, et assurer l'impact minimal de celui-ci sur la faune terrestre et volante, il est proposé d'adapter son calendrier. La segmentation de la construction du chantier sera précisée au regard des contraintes techniques et des cycles de vie des taxons contactés sur le site. La période à privilégier pour les travaux de terrassement et de création des pistes devra s'articuler entre début août et fin février, afin d'éviter la période de reproduction et d'activité de la majorité des espèces.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Calendrier : Recommandation ci-dessus à appliquer pour la période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure 18 : Adaptation des horaires des travaux et absence d'éclairage nocturne

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Dérangement de la faune crépusculaire et nocturne sensible à la lumière. Risque de mortalité pour les espèces se déplaçant la nuit

Objectif de la mesure : Éviter/Réduire le dérangement de la faune crépusculaire et nocturne sensible à la lumière et réduire la mortalité de certaines espèces se déplaçant la nuit

Description de la mesure : Afin d'éviter le dérangement de la faune crépusculaire et nocturne, sensible à la lumière, les travaux de nuit seront évités, tout comme l'éclairage nocturne du chantier qui sera limité aux contraintes sécuritaires et qui sera systématiquement dirigé vers le bas.

La mesure sera profitable aux chiroptères, aux oiseaux nocturnes et aux mammifères terrestres. Le risque de mortalité en phase de chantier sera par ailleurs réduit, pour les espèces dont le déplacement nocturne est favorisé (Hérisson d'Europe par exemple).

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Calendrier : Période de chantier

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure 19 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Perte de perméabilité pour la petite faune en raison de la clôture du site

Objectif de la mesure : Permettre à la petite faune de pouvoir se déplacer et traverser le site

Description de la mesure : Si des corridors écologiques ont été maintenus pour la grande faune, il est recherché une perméabilité totale du parc photovoltaïque sur la petite et moyenne faune. Cette perméabilité sera garantie par l'utilisation de clôtures à mailles larges 15 x 15 cm. Dans son guide sur les recommandations d'implantation de clôtures pour la faune, le Cerema³⁴ précise que « la maille de 152,4 x 152,4 mm est perméable à la petite et à la moyenne faune ».

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Calendrier : A prendre en compte dans la conception du projet, pour toute la durée d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure 20 : Maintien de l'alimentation en eau de la zone humide identifiée

Type de mesure : Mesure de compensation

Impact potentiel identifié : Assèchement de 334 m² de zones humides par comblement du fossé ceinturant le site au nord.

Objectif et description de la mesure : Le projet prévoit la création d'une piste légère qui nécessite le comblement d'un fossé permettant d'alimenter en eau une zone humide de 334 m² possédant un fonctionnement très limité d'un point de vue biologique. Le comblement de ce fossé entraînera l'assèchement de cette zone humide.

Afin de garantir l'alimentation de la zone humide, le fossé sera déplacé de quelques mètres en ceinture du site, au nord de la piste. Il sera connecté au réseau hydrographique existant. Il s'agira d'une simple modification du tracé existant pour border la piste et la limite du site. La piste étant légère, et la structure du sol n'étant pas modifiée, il n'est pas envisagé de destruction de la zone humide existante, ni de d'altération de son alimentation, le fossé étant à terme conservé (et repositionné à quelques mètres seulement). Il est même attendu une potentielle augmentation de la surface de zone humide, y compris au niveau de la piste.

Coût prévisionnel : Intégré dans les coûts conventionnels

Calendrier : A prendre en compte dans la conception du projet, pour toute la durée d'exploitation

Responsable : Maître d'ouvrage – Responsable SME du chantier

Mesure 21 : Suivi environnemental du chantier par un expert écologue

Cf. Mesure 2.

Mesure 22 : Suivi de l'avifaune nicheuse

Type de mesure : Mesure de suivi

Impact potentiel identifié : Baisse ou perte de la fréquentation du site en phase d'exploitation par des espèces nicheuses

Objectif et description de la mesure : À travers le choix du site d'implantation et les mesures de réduction proposées, les impacts résiduels du parc photovoltaïque ont été évalués comme non-significatifs pour l'avifaune nicheuse. La gestion extensive du parc en prairie pâturée favorise en effet le maintien des espèces nicheuses telles que l'Alouette lulu.

Si des retours d'expérience attestent de la fréquentation et de la nidification de ces espèces en phase d'exploitation de parcs photovoltaïques, un suivi de l'avifaune nicheuse est proposé sur la durée d'exploitation du parc et sur l'ensemble du parc solaire pour confirmer la fréquentation et la nidification de ces espèces repères.

Espèces ciblées : Ensemble des espèces des cortèges bocagers / boisés et des milieux ouverts, avec un focus sur l'Alouette lulu.

Coût prévisionnel : environ 2 500€ / année de suivi, soit autour de 15 000€ sur la durée d'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans).

Calendrier / suivi de la mesure :

- Trois campagnes par année de suivi, entre avril et juillet ;
- Suivi en années N+1 à N+3, renouvelé tous les 10 ans (N+10, N+20, N+30) ;

³⁴ Cerema, 2019 : Clôtures routières et ferroviaires et faune sauvage – Critères de choix et recommandations d'implantation

- Rédaction d'une note de synthèse par année de suivi.

Acteurs : Bureau d'études naturaliste, Association environnementale

Au regard des faibles enjeux locaux et de l'activité aux abords du projet, il n'est pas proposé la mise en œuvre de mesures d'accompagnement pour le milieu naturel.

8.2.6 Synthèse des mesures

Dans cette partie sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et les modalités de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la centrale photovoltaïque au sol.

Thématique	Mesures	Coût	Planning	Responsable
Le milieu physique				
Management environnemental du chantier	Management environnemental du chantier par le maître d'ouvrage	Intégré aux couts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
	Suivi environnemental du chantier par un expert écologue	Environ 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, expert écologue, entreprises de chantier
Sols	Pas de fondations en béton (utilisation de pieux), utilisation d'engins légers pour les structures et l'acheminement des matériaux au sein de la parcelle, schéma de circulation durant le chantier privilégiant les pistes renforcées pour les engins les plus lourds, comblement des trous de dessouchage.	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Réutilisation de la terre végétale	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Décompactage des sols défrichés	Cf. mesure Compatibilité avec les usages du sol	Suite aux travaux de défrichage	Maître d'ouvrage
Eau	Utilisation d'engins légers pour les structures et l'acheminement des matériaux au sein de la parcelle, comblement rapide des tranchées et des fouilles, pistes en herbées ou en gravier, révision régulière des engins de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Plateforme étanche pour le stockage de produits polluants	Intégré aux coûts conventionnels	Préparation du site	Maître d'ouvrage
	Pas de stockage d'hydrocarbure	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier- Exploitation	Maître d'ouvrage
	Pas d'utilisation de désherbants ou de produits de lavage	Intégré aux coûts conventionnels	Exploitation	Maître d'ouvrage
	Bains d'huiles des transformateurs équipés de bacs de rétention	Intégré aux coûts conventionnels	Exploitation	Maître d'ouvrage
	Espacement entre les modules permettant le passage des eaux de pluie, espacement entre rangées de modules de 3,40 m en moyenne	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier- Exploitation	Maître d'ouvrage
	Maintenir l'écoulement des eaux dans le fossé nord ceinturant le site en le décalant vers le nord de quelques mètres	Intégré aux couts du chantier 50 € du mètre linéaire en cas de mise en place de buse	Préparation du site et phase VRD	Maître d'ouvrage, responsable SME
Risques naturels	Adaptation des principes constructifs au risque sismique, à l'aléa retrait-gonflement d'argile et aux phénomènes climatiques extrêmes	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier- Exploitation	Maître d'ouvrage
	Mesures relatives à la prévention contre l'incendie : voie d'accès de 4 m de largeur minimum, zone de coupe-feu de 4 m minimum, débroussaillage, citerne souple de 120 m ³	Intégré aux coûts conventionnels Coût prévisionnel de la citerne : 5 000 €	Chantier- Exploitation	Maître d'ouvrage, responsable SME

Tableau 115 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts sur le milieu physique engendrés par le projet

Thématique	Mesures	Coût	Planning	Responsable
Le milieu humain				

Bruit	Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à la réglementation et respect des horaires de chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Éloignement des postes transformateurs et du poste de livraison des habitations	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
Compatibilité avec les usages du sol	En cas de besoin : - Décompactage des sols des parcelles - Ensemencement des parcelles	Intégré aux coûts conventionnels	Suite aux travaux de défrichage et de construction Plantation à l'automne ou au printemps suivant la fin du chantier	Maître d'ouvrage, responsable SME, association retenue et éleveur
	Installation d'un abreuvoir et de clôtures mobiles préalablement à l'accueil des moutons		Durant l'exploitation	
Réseaux et servitudes	Réalisation d'une déclaration de projet de travaux et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux	Intégré aux coûts conventionnels	Conception - Chantier	Maître d'ouvrage
Déchets	Plan de gestion des déchets et recyclage	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier, exploitation, démantèlement et traitement des déchets	Maître d'ouvrage
Vestiges archéologiques	Transmission du dossier à la DRAC avant travaux en vue de réaliser un diagnostic archéologique préventif	Intégré aux coûts conventionnels	Instruction du dossier	Maître d'ouvrage
Santé	Mesures prises pour limiter le risque de pollution accidentelle des sols et de l'eau, respect des normes acoustiques, de sécurité et d'émission en vigueur	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Mesures prises pour limiter le risque de pollution accidentelle des sols et de l'eau Installations aux normes de sécurité en vigueur Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention Vidange du gaz SF ₆ réalisé par du personnel habilité et récupération du gaz Respect des règles de sécurité liées à la lutte contre les incendies Accès interdit au public Affichage	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage

Tableau 116 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts sur le milieu humain engendrés par le projet

Thématiques	Mesures	Coût	Planning	Responsable
Paysage				
Paysage	Teinte des locaux techniques	Inclus dans les coûts conventionnels	Durant le chantier de construction	Maitre d'ouvrage, responsable SME
	Programme d'entretien des haies périphériques du site	3 600 €	Tous les trois ans	Maître d'ouvrage - Exploitant

Tableau 117 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts sur le paysage engendrés par le projet

Thématiques	Mesures	Coût	Planning	Responsable
Milieu naturel				
Milieu naturel	Adaptation calendaire du chantier au cycle biologique des espèces	Inclus dans les coûts conventionnels	Durée du chantier	Maitre d'ouvrage, Responsable SME du chantier
	Adaptation horaire des travaux et absence d'éclairage nocturne	Inclus dans les coûts conventionnels	Durée du chantier	Maitre d'ouvrage, Responsable SME du chantier
	Mise en place de clôtures perméables	Inclus dans les coûts conventionnels	À prendre en compte dans la conception du projet, pour toute la durée d'exploitation	Maitre d'ouvrage, Responsable SME du chantier
	Maintien de l'alimentation en eau de la zone humide identifiée	Inclus dans les coûts conventionnels	À prendre en compte dans la conception du projet, pour toute la durée d'exploitation	Maitre d'ouvrage, Responsable SME du chantier
	Suivi environnemental du chantier	Environ 3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, expert écologue et entreprises de chantier
	Suivi de l'avifaune nicheuse	Autour de 15 000 € sur la durée d'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans).	<ul style="list-style-type: none"> Trois campagnes par année de suivi, entre avril et juillet ; Suivi en années N+1 à N+3, renouvelé tous les 10 ans (N+10, N+20, N+30) ; Rédaction d'une note de synthèse par année de suivi. 	Bureau d'études naturaliste, Association environnementale

Tableau 118 : Synthèse des mesures prises et à prendre pour éviter, réduire ou compenser les impacts sur le milieu naturel engendrés par le projet