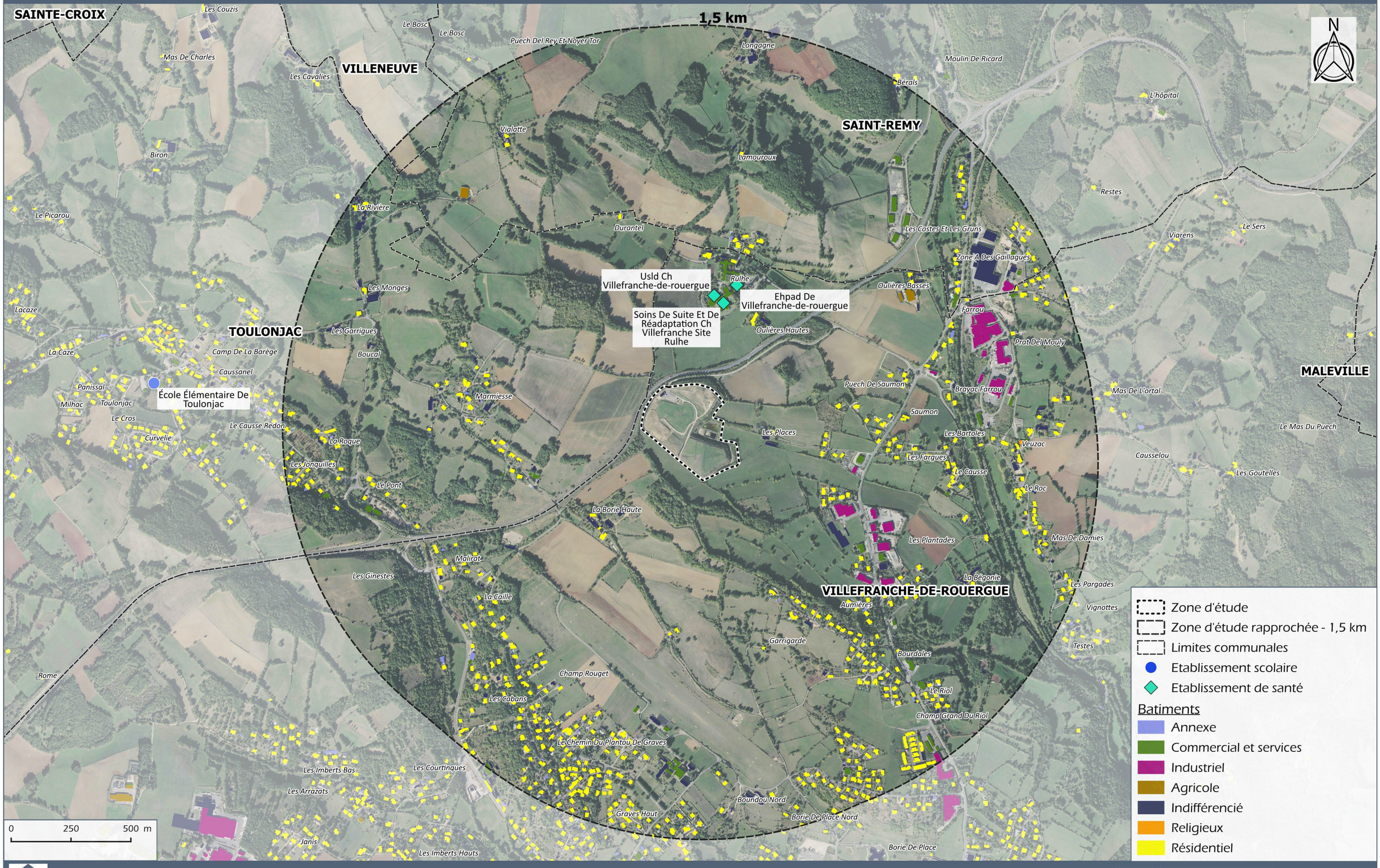
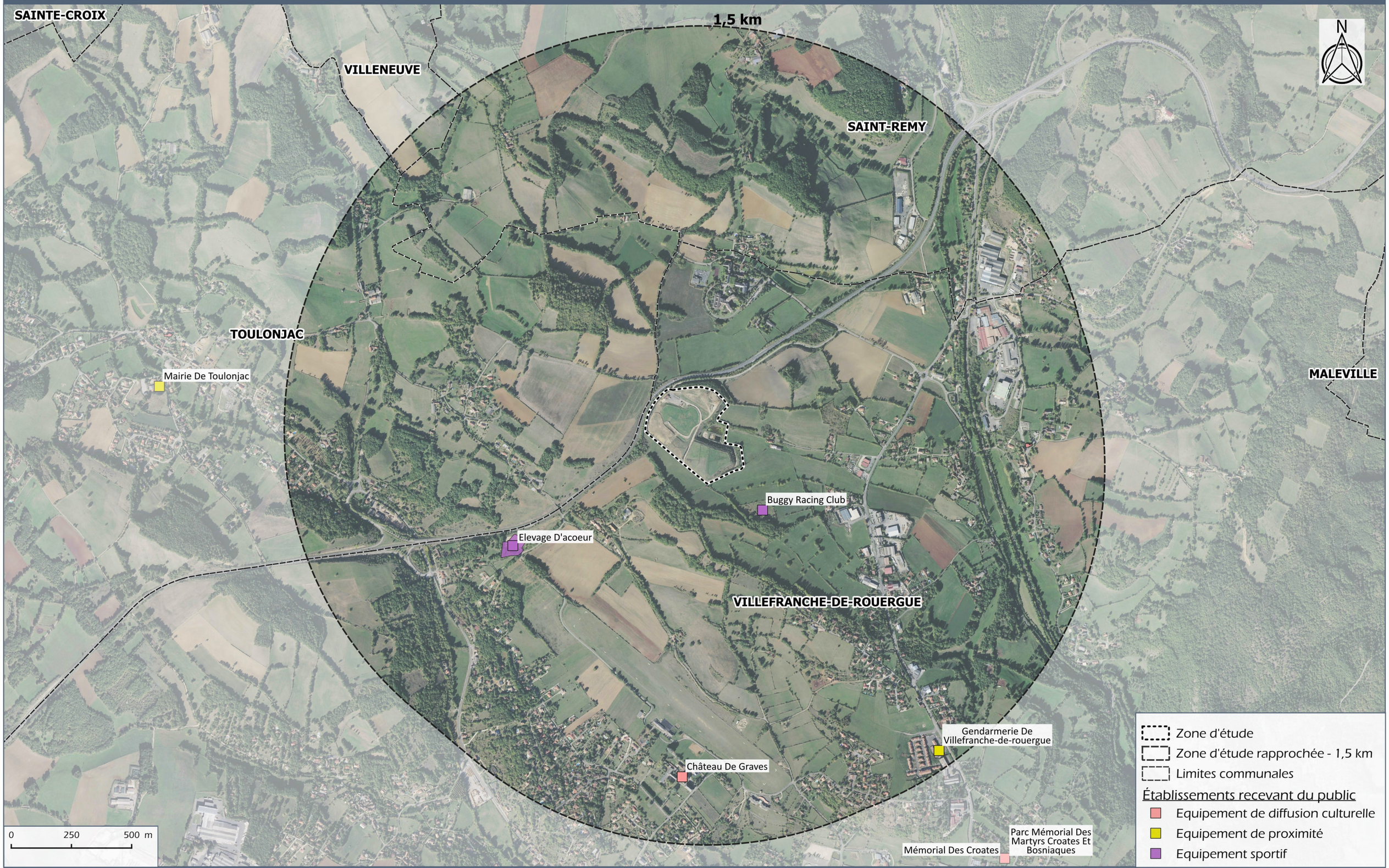
HABITATIONS RIVERAINES, ÉTABLISSEMENTS RECEVANT UNE POPULATION SENSIBLE

Échelle 1:14 000



ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC ET ACTIVITÉS DE LOISIR

Échelle 1:14 000



URBASOLAR

ISDND de Solozard - VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE (12)

Carte 27

Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

3.12.4 - *Activités économiques et établissement industriels*

3.12.4.1 - Activités économiques du secteur

La commune de Villefranche-de-Rouergue appartient à la zone d'emploi de Figeac -Villefranche selon le découpage administratif en vigueur qui regroupe 136 communes. D'après l'INSEE, une zone d'emploi correspond à « un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts ».

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de la population active de la commune de Villefranche selon les données de l'INSEE.

	Actif (âgés de 15 à 64 ans) (%)	Actif ayant un emploi (%)	Travaillant sur la commune	Indicateur de concentration d'emploi[8]
Villefranche-de-Rouergue	68,0	57,0	86,0	182,9

La part de la population active ayant un emploi sur la commune de Villefranche-de-Rouergue est de 57 % en 2021. Ce taux est inférieur à la moyenne de la zone d'emploi (65,8 %). Plus de 10 % des actifs de Villefranche sont au chômage.

L'indicateur de concentration d'emplois est nettement supérieur à 100 pour la commune, ce qui signifie que le nombre d'emplois sur le territoire de la commune est plus élevé que le nombre d'actifs qui y résident et qui ont un emploi. Cet indicateur met en évidence que cette **commune est à vocation industrielle et commerciale.** La plupart des travailleurs habitent dans la commune, ce qui fait aussi de la ville un **secteur résidentiel.**

En 2021, **551 établissements économiquement actifs** sont recensés sur la commune de **Villefranche-de-Rouergue** dont **69,1 %** sont spécialisés dans le secteur du **commerce, transports et services divers**, **14 %** dans **l'administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale** et **9% dans l'industrie**.

3.12.4.2 - Établissements industriels

Secteur industriel à l'échelle communale

La commune de Villefranche-de-Rouergue compte 51 industries manufacturières, industries extractives et autres sur son territoire d'après l'INSEE en 2021. Cela représente presque 10 % des établissements totaux.

Sites Seveso et Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Le département de l'Aveyron comprend 3 établissements Seveso : 2 sont classés « seuil haut » et 1 est classé « seuil bas ». Aucun site Seveso n'est présent dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.

[8] L'indicateur de concentration d'emploi correspond au rapport entre le nombre total d'emplois proposés sur un territoire et le nombre d'actifs occupés (actifs ayant un emploi) qui y résident. Cet indicateur permet d'apprécier la fonction de pôle d'emploi ou la fonction résidentielle d'un territoire.

D'après Géorisques, la commune de Villefranche comprend 12 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Trois sont situées dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. Il s'agit :

- De la SARL centre de recyclage des métaux située à 1,2 km à l'Est sur la commune de Villefranche-de-Rouergue ;
- De la société Idoine recyclage située à 1,3 km à l'Ouest sur la commune de Toulonjac ;
- De la société SA Europe des Pains à 1,4 km au Nord-Est sur la commune de Saint-Rémy.

A noter que la zone d'étude s'implante au sein d'une ancienne ICPE correspondant à une Installation de Stockage de Déchets non Dangereux remise en état dont l'activité d'enfouissement des déchets s'est terminée en 2018

Zones d'activités

La zone d'activités Farrou-Les Gaillagues de Villefranche-de-Rouergue est présente à 1,3 km à l'Est de la zone d'étude. Elle présente plusieurs industries et entreprises du secteur tertiaire.

La zone d'étude, située au droit d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux remise en état et en suivi post-exploitation, ne fait plus l'objet d'une activité industrielle depuis 2018. Deux ICPE sont présentes dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude, la plus proche étant à environ 1,2 km à l'Est. L'enjeu lié à l'activité industrielle est faible.

3.12.4.3 - Agriculture, sylviculture et occupation du sol

Au titre du code Rural et du code Forestier

La zone d'étude se trouve hors périmètre de protection des espaces agricoles et naturels (PAEN), hors zone agricole protégée (ZAP) et hors Espaces Boisés Classés (EBC).

Contexte agricole

Région Occitanie

L'Occitanie est la **deuxième superficie agricole de France** avec 3,1 millions d'hectares de surface agricole utile (SAU), soit **12 % de la SAU métropolitaine** d'après le recensement agricole Agreste de 2020. En 2020, 64 300 exploitations agricoles ont leur siège de production en Occitanie, soit une baisse de -18 % par rapport à 2010. Les exploitations agricoles continuent de s'agrandir puisque la SAU moyenne est passée de 42 à 49 ha. Les exploitations d'Occitanie sont cependant plus petites de 20 hectares par rapport à la moyenne nationale.

L'agriculture régionale se caractérise par une diversité de productions mais est toujours **dominée par les exploitations à spécialisation végétale**. En effet, en 2020, **la moitié des exploitations sont spécialisées en grandes cultures ou en viticulture.**

Département de l'Aveyron

L'Aveyron est un **territoire rural**, plus de la moitié du territoire est destinée à l'agriculture. La Surface Agricole Utile (SAU) est composée principalement de prairies à 84 %. L'élevage est la principale activité agricole du département.

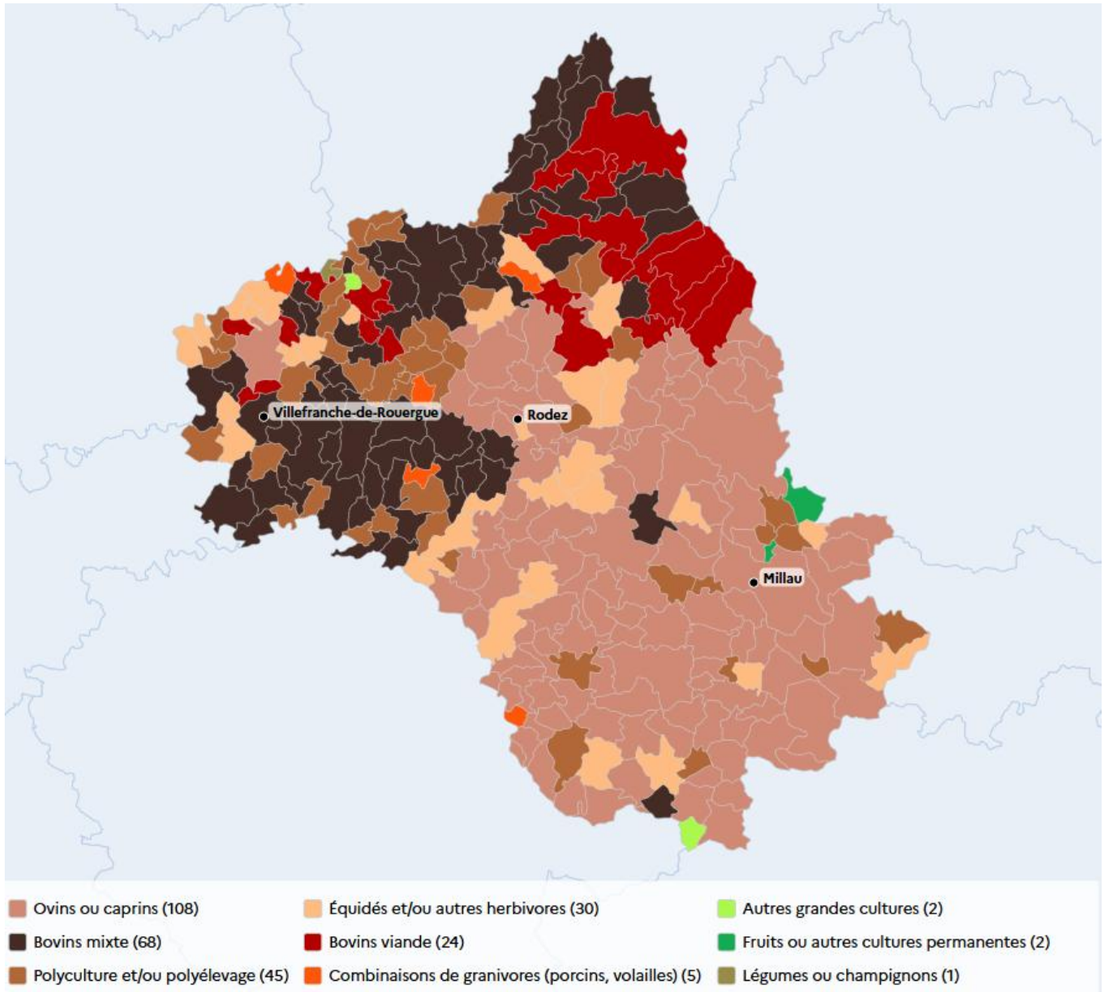
L'élevage bovin constitue la principale orientation technico-économique. L'ensemble du cheptel aveyronnais atteint 600 000 Unités de Gros Bovins (UGB). Les élevages bovins sont principalement situés à l'Ouest du territoire. A l'inverse, l'orientation technico-économique de l'Est du département se concentre plutôt sur l'élevage ovin et caprin.
L'élevage bovin viande regroupe 2723 exploitations en 2020, et le bovin lait 665. 1891 exploitations ovines et caprines sont recensées sur le territoire en 2020.

Entre 2010 et 2020, le nombre d'exploitations agricoles dans l'Aveyron a baissé de 16 % passant de 9 094 exploitations à 7 637. Ces évolutions diffèrent d'une orientation agricole à l'autre : l'élevage a globalement diminué alors que le nombre d'exploitations en grandes cultures a augmenté.

En 2020, la surface agricole utilisée (SAU) totale des exploitations sur le territoire de l'Aveyron atteint 508 900 ha. Elle est principalement composée de prairies (84 %), et de céréales (12 %). Entre 2010 et 2020, la SAU départementale a diminué de 13 000 ha soit une baisse de 3 %. Cette baisse est essentiellement due à celle des surfaces en prairies (- 23 000 ha).

Entre 2010 et 2020, le nombre d'exploitations agricoles certifiées en agriculture biologique ou en cours de conversion a été multiplié par 2,3 pour atteindre 899 exploitations et représenter 12 % des exploitations aveyronnaises.

Ainsi, l'Aveyron est un département très rural et agricole qui se caractérise majoritairement par des prairies bocagères et par l'élevage bovins.



Carte des orientations technico-économiques des communes de l'Aveyron (Agreste)

Commune de Villefranche-de-Rouergue

La surface agricole utile est de 1 681 hectares d'après le recensement agricole Agreste de 2020, soit 37% du territoire communal. 36 exploitations sont présentes sur le territoire en 2020, ce qui représente une surface agricole moyenne de 47 ha contre une surface agricole moyenne départementale de 66 ha. L'activité agricole est bien présente sur le territoire communal et se caractérise principalement par l'activité d'élevage, avec 86% de la SAU en prairies. L'orientation technico-économique du territoire en 2020 est **l'élevage bovin-mixte.**

La base de données AGRESTE renseigne également sur les caractéristiques agricoles (nombre d'exploitations, SAU, etc.) de la commune selon les recensements agricoles effectués tous les 10 ans.

Le tableau ci-dessous présente ces données issues des recensements de 1988, 2000, 2010 et 2020 (AGRESTE) pour la commune de Villefranche-de-Rouergue.

Indicateurs	1988	2000	2010	2020
Nombre d'exploitations agricoles	92	62	50	36
SAU (ha)	1 986	1 777	1 453	1681
Cheptel (unité gros bétail alimentation totale)	2 571	2 611	1 905	1655
Superficie en terres labourables (ha)	797	699	632	
Superficie en cultures permanentes (ha)	13	6	2	0
Surfaces toujours en herbe (ha)	1 171	1 066	817	1075

L'activité agricole en termes d'exploitation a connu une diminution, puisque le nombre a été divisé par presque 3 entre 1988 et 2020, passant de 92 à 36 exploitations. Cependant, la SAU n'a pas énormément diminué. Elle a même augmenté entre 2010 et 2020. Les exploitations sont donc moins nombreuses mais la surface agricole par exploitation a fortement augmenté.

Contexte et activités au droit du site

La zone d'étude s'implante sur des casiers de déchets réaménagés au sein de l'ISDND de Solozard dont l'activité s'est terminée en 2018. Elle ne fait l'objet d'aucune activité agricole et les sols ne présentent aucune potentialité agronomique puisqu'ils ont été remaniés. Des parcelles agricoles déclarées au Registre Parcellaire Graphique de 2023 sont situées à proximité immédiate de la zone d'étude, principalement des prairies et quelques grandes cultures.

Appellations d'origine et indications géographiques

Les Appellations d'origine (AOP et AOC) mettent à l'honneur le terroir et le savoir-faire local. Les Indications Géographiques Protégées (IGP) protègent un savoir-faire à l'échelle nationale. Elles permettent d'identifier les produits dont l'origine géographique confère une qualité ou une notoriété propre.

Selon l'INAO, le département de l'Aveyron compte de nombreux produits sous appellation dont des vins, des fromages ou encore de la viande.

La commune de Villefranche-de-Rouergue est située dans les aires géographiques des Appellations d'Origine Protégées (AOP) « Bleu des Causses ». Elle appartient également aux aires de production des Indications Géographiques Protégées (IGP) « Agneau de l'Aveyron », « Agneau du Quercy », « Jambon de Bayonne », « Veau d'Aveyron et du Ségala », « Porc du Sud-Ouest », « Comté Tolosan », « Aveyron », « Canard à foie gras du Sud-Ouest ». Toutefois, au vu de l'historique et la nature de la zone d'étude (casiers de déchets remis en état), celle-ci ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis de ces appellations d'origine et des aires de production des IGP.

La zone d'étude s'implante sur des casiers d'enfouissements de déchets réaménagés au sein de l'ISDND de Solozard qui sont impropres à l'agriculture. Ces terrains ne font l'objet d'aucune activité agricole depuis plus de 30 ans. L'enjeu lié à l'agriculture est nul.

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Échelle 1:14 000



URBASOLAR

ISDND de Solozard - VILLEFRANCHE-DE-ROUERGUE (12)

Carte 28

Sources : ©IGN, BRGM, ASP

3.12.5 - *Patrimoine culturel, touristique et archéologique*

Patrimoine culturel et touristique

Contexte départemental

Le tourisme est une activité très développée dans le département de l'Aveyron. Selon le bilan touristique 2024 réalisé par l'Agence départementale de l'attractivité touristique, l'activité touristique a généré 11,8 millions de nuitée et 545 millions d'euros de chiffre d'affaires. 82 % des nuitées étaient françaises.

Le territoire de l'Aveyron, situé au Sud du Massif central, bénéficie d'un cadre favorable pour le tourisme. En effet, l'Aveyron possède une grande diversité de paysages (lacs, rivières, monts, vallées, causses…). Deux Parcs Naturels Régionaux sont présents sur le territoire, une dizaine de villages est labellisée « plus beaux villages de France » et six sites sont classés au patrimoine mondial de l'Unesco. L'Aveyron dispose d'un patrimoine naturel et culturel remarquable et attire principalement pour son coté nature et authentique.

En 2023, la capacité d'accueil sur le territoire est de 63 651 hébergements marchands dont environ 51 % sont des campings.

Tourisme à l'échelle de la communauté de commune du Grand Villefranchois

La communauté de commune du Grand Villefranchois compte de nombreux sites touristiques, principalement répartis sur les communes de Najac et de Villefranche-de-Rouergue. La forteresse de Najac, la grotte préhistorique de Foissac et la Chapelle des pénitents noirs à Villefranche-de-Rouergue sont les sites enregistrant le plus de visites touristiques en 2023 et 2024.

La communauté de commune comprend 9 hôtels, 4 campings et de nombreux gites, meublés et chambres d'hôtes permettant la mise à disposition de 16 891 lits marchands.

Tourisme à l'échelle de la ville de Villefranche-de-Rouergue

La ville de Villefranche-de-Rouergue constitue un des principaux sites touristiques du secteur, en raison de sa bastide et de son riche patrimoine architectural.

La ville a été fondé en 1252 et présente les caractéristiques de cette époque : rues quadrillées et une place au centre avec une forte vie religieuse. Le centre ancien abrite la place Notre Dame et ses couverts, la collégiale, des ruelles médiévales et des maisons de riches marchands distinguables par la présence de tours et de portes. La ville abrite également le monastère de la chartreuse St Sauveur et la chapelle des Pénitents Noirs. Le relief accidenté de la ville fait également son charme et offre des points de vue imprenables.



A gauche, chapelle des Pénitents Noirs, à droite, maison type du centre de la ville avec tour à Villefranche-de-Rouergue

De nombreux sentiers de randonnée sont présents tout autour de la ville. Il y a notamment le GR62B à l'Est et le GR36 au Sud. Une portion du GR62B passe au plus proche à 1 km à l'Est de la zone d'étude.

La ville accueille plusieurs dizaines de milliers de touristes chaque année. D'après l'INSEE, elle compte 3 hôtels et 1 camping. Elle dispose aussi de nombreux gîtes, chambres d'hôtes et Airbnb. Elle compte en tout 1 200 lits marchands.

Le château de Graves, compris dans la limite communale, est le seul lieu touristique situé à moins d'1,5 km autour de la zone d'étude. L'hébergement touristique le plus proche correspond à l'hôtel « le relais de Farrou » situé à 1,1 km au Nord-Est de la zone d'étude.

Aucun élément du patrimoine culturel n'est présent au droit de la zone d'étude. Le château de Graves se situe à 1,2 km au Sud. L'hébergement touristique le plus proche est un hôtel situé à Farrou, à 1,1 km. Une portion du sentier du GR62B passe au plus proche à 1 km à l'Est. Notons également la présence du centre historique de Villefranche-de-Rouergue, site touristique et remarquable, à 3 km au Sud de la zone d'étude. L'enjeu lié au patrimoine culturel et touristique est jugé faible.

Patrimoine archéologique

D'après l'Atlas des patrimoines, aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est présente sur le territoire communal.

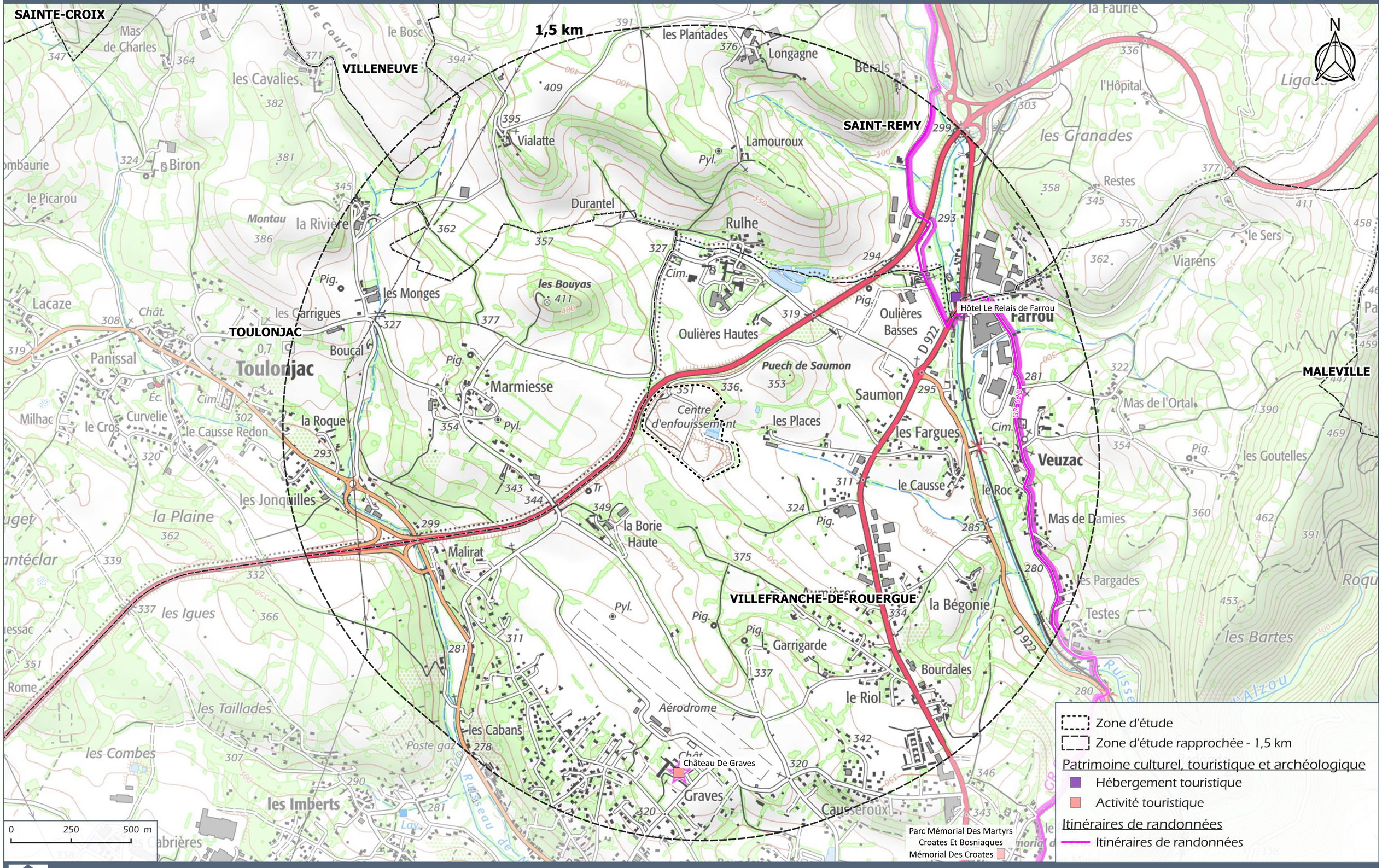
Le Service régional de l'archéologie (SRA) de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Occitanie a été consulté le 7 avril 2025. Dans son courrier de réponse en date du 5 mai 2025, le service régional de l'archéologie indique qu'il n'y a **actuellement aucun site archéologique répertorié dans l'emprise de la zone d'étude**. Il s'agit toutefois d'un **état actuel de la recherche** ce qui n'exclut en aucune façon la possibilité de sites non reconnus à ce jour. Néanmoins au vu de l'historique du site, ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux dont l'exploitation s'est terminée en 2018, il apparait peu probable que des vestiges archéologiques soient présents dans l'emprise de la zone d'étude.

Par ailleurs, ce courrier mentionne que **des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être édictées par ce service en cas de dépôt d'un dossier de demande d'autorisation**.

Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'étude. Le Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie indique qu'il s'agit d'un état actuel de la recherche et que des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être réalisées dans le cas de la réalisation d'un projet d'aménagement. L'historique et la nature du site (ancienne ISDND) limitent la présence possible de vestiges archéologiques non répertoriés. L'enjeu est faible concernant le patrimoine archéologique.

PATRIMOINE CULTUREL, TOURISTIQUE, ARCHÉOLOGIQUE

Échelle 1:14 000



Sources : ©IGN, DGPAT

3.12.6 - *Réseaux de distribution et de transport*

3.12.6.1 - Réseaux de distribution

Des réseaux de distribution gérés par divers exploitants sont présents au sein et à proximité de la zone d'étude.

Réseaux d'eau

Une canalisation d'eau potable, exploitée par le service eau de la mairie de Villefranche-de-Rouergue, passe sous la route D1 au Nord-Ouest de la zone d'étude et alimente le bâtiment présent sur le site.

Réseau d'électricité

Un réseau électrique souterrain alimente le bâtiment de la zone d'étude en électricité. Il est exploité par Enedis.

Réseau de gaz

Les déchets enterrés dans les casiers d'enfouissement produisent du biogaz. Même si l'activité est terminée depuis 2018, les déchets dégagent encore du biogaz. Il y a donc sur le site des réseaux aériens de collecte du biogaz. Ces réseaux seront progressivement démantelés (casiers B et C), à l'exception des réseaux présents sur le casier D, le plus récent.

Un réseau d'eau et un réseau d'électricité souterrains alimentent le bâtiment du site d'étude. De nombreux réseaux aériens de collecte du biogaz sont présents sur les différents casiers d'enfouissement. L'enjeu lié aux réseaux de distribution est jugé modéré.

3.12.6.2 - Réseaux de transports

Aéroport

La zone d'étude se situe dans le Plan de Servitude Aéronautique de l'aérodrome de Graves-Villefranche-de-Rouergue situé à 700 m au sud. Conformément à la note d'information technique des dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installation de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes réalisée en 2022, une étude d'éblouissement a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact. Les résultats de cette étude sont présentés ultérieurement dans le rapport de l'étude d'impact.

Réseau ferroviaire

La gare ferroviaire la plus proche de la zone d'étude est celle de Villefranche-de-Rouergue, à 3,4 km au Sud de la zone d'étude, et la voie ferrée passe au plus proche à 980 m à l'Est.

Réseau fluvial

Aucun réseau fluvial n'est présent à proximité de la zone d'étude.

Réseau routier

La commune de Villefranche est traversée par des axes routiers d'importance variable avec :

- **La route D922** qui relie Cordes-Sur-Ciel à Figeac**. Cette route passe à 500 mètres à l'Est de la zone d'étude.**
- **La route D1** qui relie Villefranche à Rignac. **Cette route borde la zone d'étude au Nord-Ouest**
- **La route D911** qui relie Cahors à Millau ;
- **La route D926** qui relie Caussade à Villefranche.

Le trafic routier de la D922 est évalué à 2742 véhicules légers en 2021 au niveau du lieu-dit Sanvensa, à 8 km au Sud de la zone d'étude, et à 185 poids lourds par jour.

Les autres routes présentes dans un rayon de 1,5 km sont des routes départementales de moindre importance et des liaisons locales permettant de desservir les différents hameaux.

Accès à la zone d'étude

En provenance de Villefranche-de-Rouergue au Sud, il faut emprunter la route D922 jusqu'à Saumon puis la route de Rulhe. Une route sur la gauche avant le pont de la D1 mène ensuite jusqu'au site par l'Est.

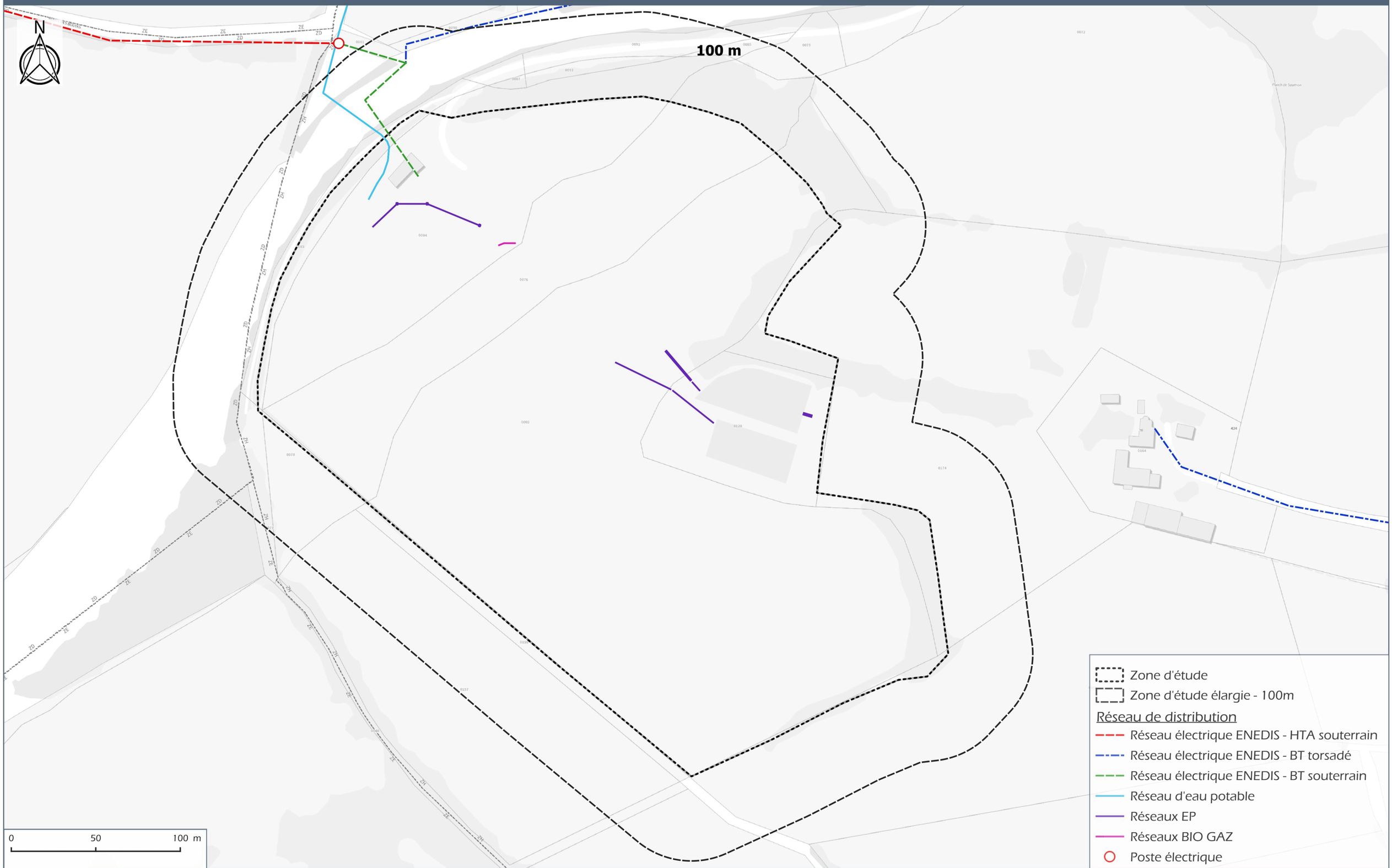
La zone d'étude se situe dans le plan de servitude aéronautique de l'aérodrome de Graves-Villefranche-de-Rouergue situé à 700 m au Sud. La zone d'étude est longée au Nord-Ouest par la route D1 et à 500 m à l'Est passe la D922. L'enjeu lié au réseau de transport est jugé faible.

3.12.7 - *Au titre de la Défense Nationale*

La zone d'étude n'est concernée par aucune contrainte ou servitude au titre de la Défense Nationale.

RÉSEAUX DE DISTRIBUTION

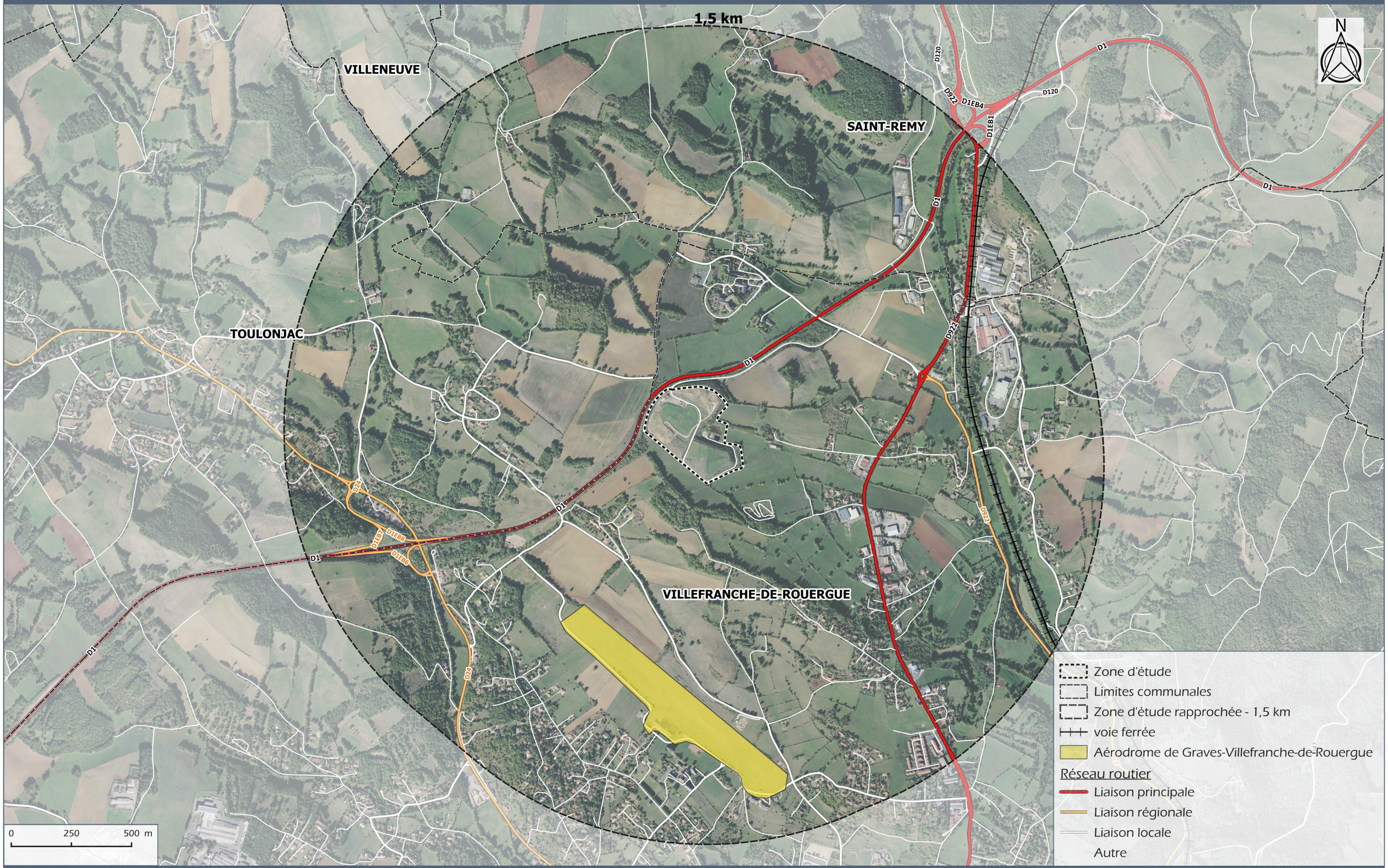
Echelle - 1:2 000



Sources : ©IGN

RÉSEAU DE TRANSPORT

Échelle 1:14 000



Sources : BDORTHO®, BDTOPO® ©IGN

3.12.8 - *Synthèse des enjeux sur le milieu humain*

Thématique	Enjeu	Evaluation
Population riveraine et biens matériels	Faible	La zone d'étude se trouve dans un contexte agricole faiblement urbanisé à 3 km du centre-ville de Villefranche-de-Rouergue. Aucune habitation n'est présente dans un rayon de 100 m autour de la zone d'étude, la plus proche étant située à 200 m à l'Ouest au lieu-dit « Les Places ».
Etablissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite	Modéré	Plusieurs établissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite sont présents dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude. Il s'agit de l'EHPAD de Rulhe, de l'USLD et de l'établissement SSR de Rulhe, situés à 400 mètres environ au Nord.
Etablissements recevant du public et activités de loisir	Faible	Plusieurs établissements recevant du public (ERP) sont présents dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. L'équipement le plus proche est le circuit de petites voitures automobiles « Buggy Racing Club » situé à 430 m au Sud-Est.
Activité économique : industrie	Faible	La zone d'étude, située au droit d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux remise en état et en suivi post-exploitation, ne fait plus l'objet d'une activité industrielle depuis 2018. Trois ICPE sont présentes dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude, la plus proche étant à environ 1,2 km à l'Est.
Activité économique : agriculture	Nul	La zone d'étude s'implante sur des casiers d'enfouissements de déchets réaménagés au sein de l'ISDND de Solozard qui sont impropres à l'agriculture. Ces terrains ne font l'objet d'aucune activité agricole depuis plus de 30 ans.
Patrimoine culturel et touristique	Faible	Aucun élément du patrimoine culturel n'est présent au droit de la zone d'étude. Le château de Graves se situe à 1,2 km au Sud. L'hébergement touristique le plus proche est un hôtel situé à Farrou, à 1,1 km. Une portion du sentier du GR62B passe au plus proche à 1 km à l'Est. Notons également la présence du centre historique de Villefranche-de-Rouergue, site touristique et remarquable, à 3 km au Sud de la zone d'étude.
Patrimoine archéologique	Faible	Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'étude. Le Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie indique qu'il s'agit d'un état actuel de la recherche et que des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être réalisées dans le cas de la réalisation d'un projet d'aménagement. L'historique et la nature du site (ancienne ISDND) limitent la présence possible de vestiges archéologiques non répertoriés.
Réseaux de distribution	Modéré	Un réseau d'eau et un réseau d'électricité souterrains alimentent le bâtiment du site d'étude. De nombreux réseaux aériens de collecte du biogaz sont présents sur les différents casiers d'enfouissement.
Réseau de transport	Faible	La zone d'étude se situe dans le plan de servitude aéronautique de l'aérodrome de Graves-Villefranche-de-Rouergue situé à 700 m au Sud. La zone d'étude est longée au Nord-Ouest par la route D1 et à 500 m à l'Est passe la D922.
Défense nationale	Nul	La zone d'étude n'est concernée par aucune contrainte ou servitude au titre de la Défense Nationale.

3.13 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

3.13.1 - *Risques naturels*

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de l'Aveyron a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 14 février 2025. Ce dossier est un outil d'information rassemblant l'ensemble des données relatives aux risques : nature, importance et lieu où l'information préventive doit être organisée.

3.13.1.1 - Inondation

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables, le plus souvent due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes.

D'après Géorisques, la commune de Villefranche est concernée par ce risque d'inondation, et plus particulièrement par le risque de remontées de nappes naturelles et de coulées de boues associées à des épisodes de pluies importantes.

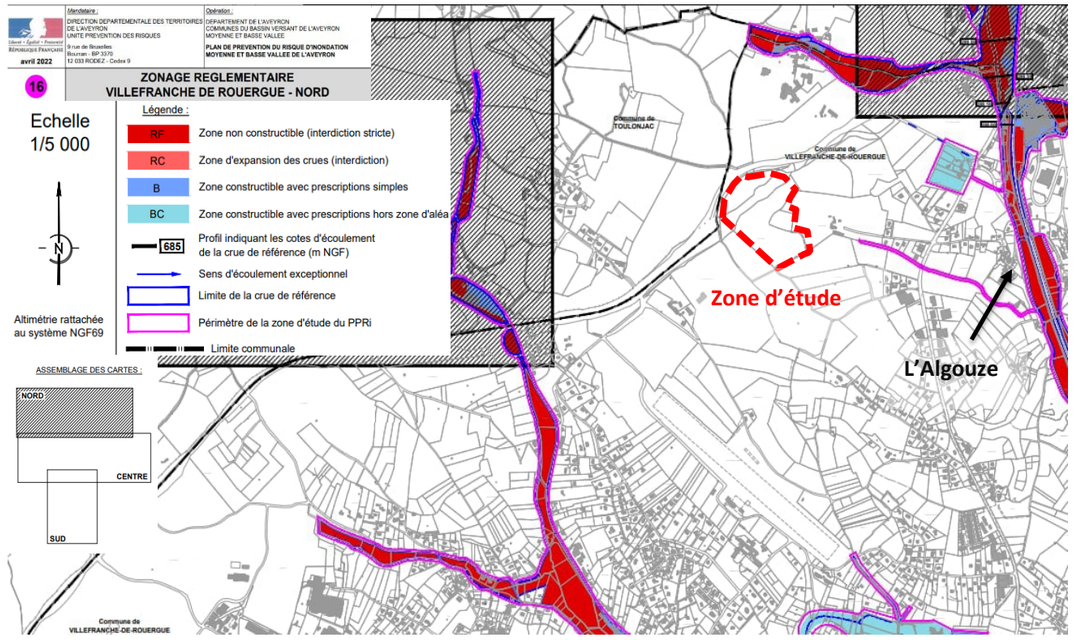
Elle est située dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du bassin versant de l'Aveyron approuvé en 1999. D'après la cartographie de cet AZI, **la zone d'étude n'est pas située en zone inondable.**

Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi)

Institué par la loi de 1995, le PPRi est un document stratégique cartographique, obligatoire et réglementaire qui concerne la prévention du risque d'inondation, vise à renforcer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et aux activités et à éviter un accroissement des dommages dans le futur.

La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le PPRi « Moyenne et basse vallée de l'Aveyron » prescrit le 28/02/2020 et approuvé le 04/07/2022. Ce PPRi couvre les aléas « inondation par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau ».

Toutefois, la zone d'étude n'est pas incluse dans le périmètre du zonage réglementaire du PPRi (*Cf Carte ci-dessous*).



Zonage réglementaire du PPRi dans la zone Nord de Villefranche-de-Rouergue (DDTM de l'Aveyron)

Programme d'action et de prévention d'inondation (PAPI)

La commune de Villefranche-de-Rouergue est actuellement concernée par le « PEP Amont Aveyron » qui s'étend sur la période 2024-2026. Le Plan d'Etude Préalable (PEP) a pour objectif l'élaboration du PAPI Amont Aveyron qui sera effectif sur la période 2026-2032.

La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le PPRi « Moyenne et basse vallée de l'Aveyron ». Toutefois, la zone d'étude est située hors zonage réglementaire du PPRi n'est donc pas concernée par le risque inondation. Le cours d'eau le plus proche susceptible de sortir de son lit correspond à l'Algouze et est situé à 1 km au Sud en contrebas dans la vallée. L'enjeu lié au risque inondation est nul.

3.13.1.2 - Mouvements de terrain

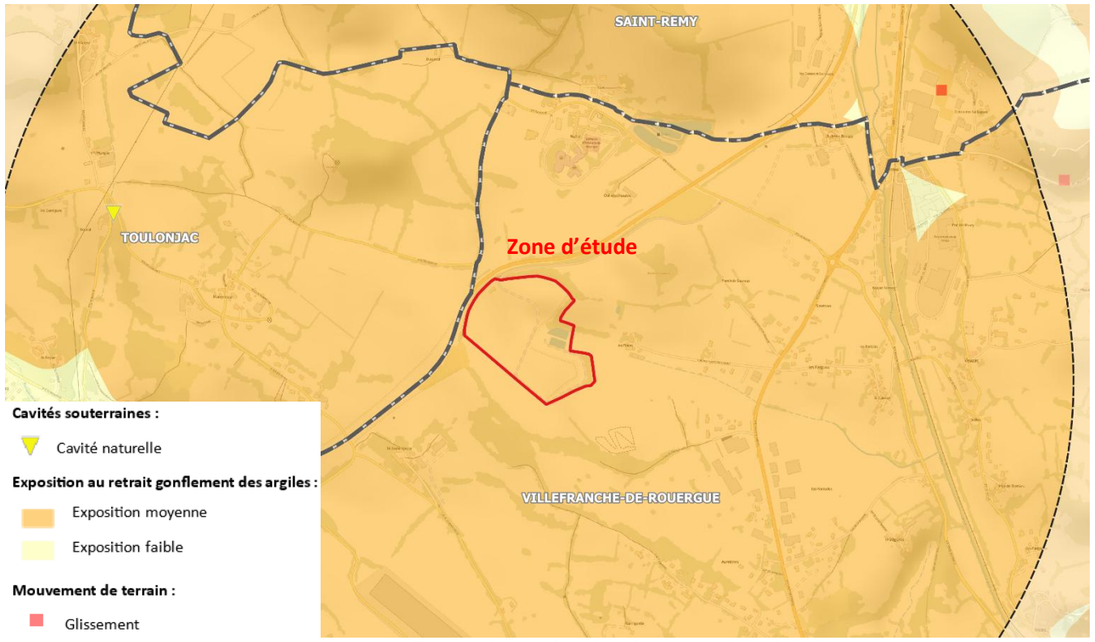
Les mouvements de terrains recouvrent les phénomènes suivants :

- Glissements de terrain ;
- Chutes de blocs et éboulement ;
- Coulées de boues ;
- Effondrement ;
- Érosion des berges.

D'après Géorisques, la commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque mouvements de terrain (glissement de terrain liés aux inondations et ouvrage civil). Toutefois, elle ne comprend pas de Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain. Un mouvement de terrain est recensé dans un rayon d'1,5 km autour de la

zone d'étude, à Farrou, à 1,2 km. Aucune cavité souterraine n'est recensée sur le territoire communal. Une cavité naturelle est recensée à Toulonjac, à 1,1 km à l'Ouest de la zone d'étude.

Concernant l'aléa retrait-gonflement des argiles, la **totalité de la zone d'étude** est concernée par **une exposition moyenne.** (*Cf Carte ci-dessous*).



Exposition au retrait-gonflement des argiles dans le secteur d'étude (Géorisques)

D'après le rapport de Géorisques concernant l'inspection de l'ISDND de Solozard du 14 novembre 2023, des relevés topographiques ont été mis en place afin de suivre la stabilité des massifs. Ces relevés indiquent que les tassements sont faibles, de l'ordre de 0 à 3 cm. Ces résultats doivent être confirmés lors de suivis ultérieurs. Au niveau des massifs bétons du casier n°1, le tassement est de l'ordre de 40 à 80 cm depuis 2018, sans répercussion notable. Des signes d'instabilité ont été remarqué lors de l'étude géotechnique au niveau des pieds des talus des casiers A et B .

La ville de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque mouvements de terrain mais ne comprend pas de PPR pour ce risque. Aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit de la zone d'étude. Un mouvement de terrain a été recensé à 1,2 km au Nord-Est et une cavité naturelle est présente à 1,1 km à l'Ouest de la zone d'étude. Elle est concernée par une exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Quelques figures d'instabilité ont été remarquées au pied de certains talus. Un suivi de la stabilité des casiers d'enfouissement des déchets réaménagés est réalisé par des relevés altimétriques. Les résultats indiquent un tassement faible sans incidence notable. L'enjeu est jugé modéré.

3.13.1.3 - Incendie feu de forêt

D'après le DDRM de l'Aveyron, 20% du territoire est répertorié en aléa fort ou très fort concernant le risque feu de forêt. Le département compte en effet 278 000 ha de forêt fermée, soit 32% du territoire. Les secteurs les plus boisés sont situés au sud du département (Grands Causses et Monts de Lacaune) ainsi que dans les régions de la Basse et Haute châtaigneraie et la bordure de l'Aubrac.

La ville de Villefranche-de-Rouergue est classée dans la catégorie « moyenne » concernant la sensibilité à l'aléa feux de forêt. Elle ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques d'Incendies de Forêts (PPRif). En effet, elle n'est pas localisée au sein de massifs forestiers importants.

La zone d'étude est située en zone de friche et à plus de 200 m de toute espace naturel combustible de plus de 4 ha. Elle n'est donc pas soumise aux Obligations Légales de Débroussaillement ni à la réglementation forestière sur l'emploi du feu.

Le SDIS de l'Aveyron a été consulté dans le cadre de cette d'étude d'impact et a formulé des prescriptions à prendre en compte dans la conception du projet.

La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque incendie feu de forêt d'après le DDRM de l'Aveyron. Toutefois, elle ne comprend pas de PPR. La zone d'étude, étant située au sein d'un site anthropisé remis en état et à plus de 200 m d'espaces naturels combustibles de plus de 4 ha, n'est pas soumise aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). Les prescriptions émises par le SDIS Aveyron devront être respectées en cas de réalisation d'un projet au droit de la zone d'étude. L'enjeu est jugé très faible.

3.13.1.4 - Sismicité

Des cartes régionales du zonage sismique de la France ont été réalisées d'après l'annexe des articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les Décret n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010 relatif au zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

D'après ce zonage, repris dans Géorisques, la commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par un risque sismique global très faible (niveau 1) sur l'ensemble de son territoire.

La zone d'étude fait partie d'une zone de sismicité très faible. L'enjeu lié au risque sismique est très faible.

3.13.1.5 - Risque climatique

Le risque climatique se définit par la confrontation de l'aléa climatique (sécheresse, inondations, feux de forêt, surcote marine), de l'exposition et la vulnérabilité des populations et du milieu face à cet aléa (niveau de sensibilité face aux changements négatifs induits par l'aléa).

Le département de l'Aveyron bénéficie d'un climat océanique dégradé tempéré. Déjà identifié comme vulnérable au risque inondation, il semble probable que l'évolution future du climat aura des conséquences significatives localement.

L'augmentation des températures actuelles et futures est à mettre en relation avec l'assèchement progressif des terres et de la végétation, l'augmentation des épisodes caniculaires, d'épisodes de crues, et donc de risques d'inondation. L'assèchement des terres peut accentuer les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, entrainant un risque plus important de mouvement de terrain.

La zone d'étude est située sur des casiers d'enfouissement de déchets remis en état et revégétalisés, constituant des friches rudérales. Elle n'est pas vulnérable aux épisodes pluvieux pouvant entrainer des inondations. En raison de sa topographie, elle est située hors zone inondable. Cependant, elle peut être vulnérable aux épisodes consécutifs de pluie et de sécheresse pouvant entrainer une instabilité des terrains.

Au droit de la zone d'étude, le risque climatique concerne essentiellement l'intensification des épisodes pluvieux et dans une moindre mesure les épisodes de canicule et de sécheresse. L'enjeu lié au risque climatique peut être qualifié de faible.

3.13.2 - *Risques technologiques*

3.13.2.1 - Transport de marchandises dangereuses

Le risque transport de matières dangereuses ou TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Ces matières peuvent être inflammables, explosives, toxiques, corrosives, radioactives… Les principaux dangers liés à l'accident lors du transport de matières dangereuses :

- **L'incendie** : lié à la présence de produits inflammables, c'est le risque le plus fréquent. Il concerne 60 % des accidents ;
- **L'explosion** : impliquant des produits inflammables transportés sous forme gazeuse, liquide ou solide, elle intervient suite à divers accidents : choc avec production d'étincelles, mélange de plusieurs produits, explosion d'artifices ou de munitions… ;
- **Le nuage toxique** : tout incendie peut dégager des fumées toxiques, avec des conséquences parfois mortelles pour l'homme, avec des troubles respiratoires ou cardio-vasculaires ;
- **La pollution de l'atmosphère, du sol, de l'eau** : sa gravité dépend de la quantité de produit volatilisé, des conditions météorologiques et de la situation géographique. Ce risque est surtout lié au transport de produits liquides.

D'après Géorisques, la commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque TMD par canalisation de matières dangereuses (gaz). La zone d'étude n'est que très faiblement concernée par ce risque puisqu'elle est située à plus d'1,5 km de la canalisation souterraine de transport de gaz la plus proche.

D'après le DDRM de l'Aveyron, la route départementale D1 peut être concernée par le risque de transport de matière dangereuse. Cependant, d'après le PLUi de la CC Ouest Aveyron Communauté, la route D1 n'est pas concernée par ce risque dans le territoire.

La zone d'étude n'est que très faiblement concernée par le risque de transport de matières dangereuses. La canalisation de matières dangereuses la plus proche se situe à 1,5 km. L'enjeu est jugé très faible.

3.13.2.2 - Risque industriel

La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas incluse dans un Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRt). Aucun site Seveso n'est présent dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude.

Aucune installation nucléaire n'est recensée sur la commune ni dans un rayon de 20 km.

D'après Géorisques, la commune de Villefranche comprend 12 Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Trois ICPE sont présentes dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. L'ICPE la plus proche de la zone d'étude est située à 1,2 km à l'Est, il s'agit de l'installation « Centre de recyclage de métaux » située sur la commune de Villefranche-de-Rouergue.

La zone d'étude est située au sein de l'ISDND de Solozard correspondant à une ancienne ICPE puisque l'activité d'enfouissement des déchets s'est terminée en 2018. Le site est en phase post-exploitation et des suivis réguliers sont réalisés sur les eaux, les sols et l'air afin de vérifier l'absence d'incidences notables sur l'environnement. Le risque industriel est donc contrôlé et limité.

La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par un PPRt. Trois ICPE sont présentes dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude dont la plus proche se situe à 1,2 km à l'Est. La zone d'étude se situe au sein de l'ISDND de Solozard qui est une ancienne ICPE. Le site est aujourd'hui en post-exploitation et fait l'objet de suivis réguliers pour s'assurer de l'absence d'incidences sur l'environnement. L'enjeu est jugé faible.

3.13.2.3 - Risques miniers

D'après le DDRM de l'Aveyron, la commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par le risque minier. Elle ne possède pas de Plan de Prévention des Risques miniers.

La zone d'étude n'est pas incluse dans un périmètre d'aléa minier ou de vides souterrains.

La zone d'étude n'est pas soumise au risque minier. L'enjeu est nul.

3.13.2.4 - Rupture de barrage

Un barrage est un ouvrage, le plus souvent artificiel, transformant généralement une vallée en un réservoir d'eau. Les barrages servent principalement à la régulation des cours d'eau, l'alimentation en eau des zones urbanisées, l'irrigation des cultures et la production d'énergie électrique. Les barrages étant de mieux en mieux conçus, construits et surveillés, les ruptures de barrages sont des accidents rares de nos jours.

D'après le DDRM de l'Aveyron, la commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas soumise au risque de rupture de barrage.

La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par un risque de rupture de barrage. L'enjeu lié à ce risque au droit de la zone d'étude est jugé nul.

3.13.3 - *Synthèse des enjeux liés aux risques*

Thématique	Enjeu	Evaluation
Inondation	Nul	La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le PPRi « Moyenne et basse vallée de l'Aveyron ». Toutefois, la zone d'étude est située hors zonage réglementaire du PPRi n'est donc pas concernée par le risque inondation. Le cours d'eau le plus proche susceptible de sortir de son lit correspond à l'Algouze et est situé à 1 km au Sud en contrebas dans la vallée.
Mouvements de terrain	Modéré	La ville de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque mouvements de terrain mais ne comprend pas de PPR pour ce risque. Aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit de la zone d'étude. Un mouvement de terrain a été recensé à 1,2 km au Nord-Est et une cavité naturelle est présente à 1,1 km à l'Ouest de la zone d'étude. Elle est concernée par une exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles Aucune figure d'instabilité notable n'a été répertoriée sur les terrains de la zone d'étude. Un suivi de la stabilité des casiers d'enfouissement des déchets réaménagés est réalisé par des relevés altimétriques. Les résultats indiquent un tassement faible sans incidence notable.
Incendie	Très faible	La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque incendie feu de forêt d'après le DDRM de l'Aveyron. Toutefois, elle ne comprend pas de PPR. La zone d'étude, étant située au sein d'un site anthropisé remis en état et à plus de 200 m d'espaces naturels combustibles de plus de 4 ha, n'est pas soumise aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). Les prescriptions émises par le SDIS Aveyron devront être respectées en cas de réalisation d'un projet au droit de la zone d'étude.
Sismicité	Très faible	La zone d'étude fait partie d'une zone de sismicité très faible.
Risque climatique	Faible	Au droit de la zone d'étude, le risque climatique concerne essentiellement l'intensification des épisodes pluvieux et dans une moindre mesure les épisodes de canicule et de sécheresse.
Transport de marchandises dangereuses	Très faible	La zone d'étude n'est que très faiblement concernée par le risque de transport de matières dangereuses. La canalisation de matières dangereuses la plus proche se situe à 1,5 km.
Risque industriel	Faible	La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par un PPRt. Trois ICPE sont présentes dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude dont la plus proche se situe à 1,2 km à l'Est. La zone d'étude se situe au sein de l'ISDND de Solozard qui est une ancienne ICPE. Le site est aujourd'hui en post-exploitation et fait l'objet de suivis réguliers pour s'assurer de l'absence d'incidences sur l'environnement.
Risques miniers	Nul	La zone d'étude n'est pas soumise au risque minier.
Rupture de barrage	Nul	La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par un risque de rupture de barrage.

3.14 - DESCRIPTION DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Thèmes	Sous-thèmes	Etat actuel du site – T0	Evolution sans projet (scénario de référence)
Le milieu physique	Géomorphologie et topographie	Pente vallonée entre le Causse de Villefranche et le lit de l'Aveyron, dans un contexte agricole bocager. Topographie légèrement marquée (de quelques mètres) des terrains liée à l'activité d'enfouissement des déchets. Altitude moyenne de 350 m. Présence de dômes et de fossés. Terrain en pente d'orientation générale Ouest-Est.	Faible et lente évolution de la topographie liée au tassement des talus formés par les casiers.
	Sols et sous-sols	Anthroposols revégétalisés	Pas d'évolution
	Climat	Peu d'épisodes climatiques notables.	Changement climatique.
	Eaux souterraines	Pas de captage AEP.	Pas d'évolution – Suivi de la qualité des eaux souterraines conformément à l'arrêté préfectoral..
	Eaux superficielles	Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude. Elle est située en tête de bassin versant et hors zone inondable. Présence d'un système de gestion des eaux (fossés, buses, bassin) pour collecter et traiter les eaux de ruissellement ainsi que les lixiviats.	Pas d'évolution – Suivi de la qualité des eaux superficielles conformément à l'arrêté préfectoral.
Le milieu naturel		Friche rudérale entourée de boisements et de haies. Présence de pistes bitumées entre les casiers d'enfouissement de déchets. Habitats principalement ouverts et anthropisés de faible naturalité. Boisements, haies et fourrés situés en bordure du site présentent des enjeux écologiques pour différents groupes taxonomiques (Oiseaux, Chiroptères, Amphibiens et Insectes).	Maintien des habitats ouverts anthropisés de faible valeur écologique avec un entretien mécanique pour maintenir la strate herbacée basse au droit des casiers d'enfouissement de déchets.
Le milieu humain	Population	Population rurale, peu d'habitations isolées à proximité immédiate de la zone d'étude. La plus proche étant le lieu-dit « Les Places » à 150 m à l'Est. Centre-ville de Villefranche-de-Rouergue situé à 3 km au Sud.	Pas d'évolution.
	Activités	Pas d'activité exceptée la présence d'un agent du SYDOM et d'entreprises extérieures pour l'entretien et la surveillance des casiers de déchets remis en état du site (torchère, lixiviats, biogaz…).	Poursuite de l'entretien et de la surveillance des casiers de déchets remis en état.
	Patrimoine culturel	Zone d'étude située en dehors des secteurs à enjeux.	Pas d'évolution.
	Commodités du voisinage et risques	Trafic routier de la D1. Risque climatique. Peu d'habitations à proximité. Aucune autre gêne.	Pas d'évolution.
Le milieu paysager		Unité paysagère du Limargue. Visibilités en perception rapprochée (< 1 km) depuis les hameaux des Places et de Lamouroux, et la route D922, en perception moyenne (entre 1 et 3 km) depuis Veuzac et ses hauteurs, et la D1, et visibilité en perception éloignée (entre 3 et 5 km) depuis certains hameaux situés sur le coteau Ouest du plateau du Ségalas.	Evolution lente en fonction de l'occupation des sols.

3.15 - HIERARCHISATION ET SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET DES INTERRELATIONS ENTRE EUX

Hiérarchisation des enjeux

Nul / Négligeable/ Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Enjeux considérés	Situation de la zone d'étude
Faune	***Invertébrés*** : Concernant les invertébrés, sur les 72 espèces recensées dans la zone d'étude, 3 espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées : il s'agit de **l'Agrion mignon**, du **Gomphe semblable** dont les habitats de prédilection sont les zones d'eau stagnantes pour la reproduction et les milieux ouverts pour l'alimentation/transit ; et de **l'Œdipode émeraudine,** présente dans les milieux ouverts végétalisés humides, majoritairement présents dans la zone d'étude. Le **Lucane cerf-volant** (espèce patrimoniale, EZE faible) est jugé fortement potentiel dans la zone d'étude au sein des patchs de boisements en périphérie de la zone d'étude. ***Amphibiens :*** 3 espèces ont été avérées et sont toutes protégées : le **Crapaud épineux** (EZE faible), le **Triton palmé** (EZE modéré) et **la Grenouille rieuse** (EZE nul). La zone d'étude est susceptible d'accueillir davantage d'espèces jugées potentielles (**Triton marbré**, **Pélodyte ponctué**, **Rainette méridionale**, **Salamandre tachetée, Alyte accoucheur**). ***Reptiles*** : 1 espèce a été avérée, elle est protégée. Il s'agit du **Lézard des murailles** (EZE faible). La **Couleuvre verte et jaune**, le **Lézard à deux raies** et la **Couleuvre helvétique** sont également jugés fortement potentiels au sein de la zone d'étude. ***Oiseaux*** : 54 espèces d'oiseaux ont été recensées. Parmi ces espèces, 20 présentent un enjeu zone d'étude faible. On trouve des espèces issues de plusieurs cortèges, notamment les milieux semi-ouverts (**Pie-grièche écorcheur, Serin cini, Tarier pâtre…**) et les milieux ouverts (**Milan noir, Caille des blés, Bruant proyer…**). Les systèmes de haies et de fourrés ont une grande importance de par leur rôle de corridors et de zones d'alimentation pour de nombreuses espèces rampantes (se déplaçant de buissons en buissons). On trouve aussi quelques espèces inféodées aux milieux humides (**Grèbe castagneux et Héron cendré**), qui utilisent les bassins de rétention pour leur nidification et/ou leur alimentation. ***Mammifères (hors Chiroptères)*** : 4 espèces ont été avérées et 2 sont fortement potentielles dans la zone d'étude. Parmi ces espèces, 2 espèces potentielles ont un enjeu zone d'étude faible et sont protégées (Hérisson d'Europe et Écureuil roux) et les 4 autres ont un enjeu zone d'étude très faible. ***Chiroptères :*** 16 espèces ou groupes d'espèces sont présentes dans la zone d'étude de manière avérée ou le sont très potentiellement. 10 espèces sont susceptibles d'utiliser les arbres-gîtes recensés dans la zone d'étude ou à proximité. **3 espèces sont à enjeu fort** : la Barbastelle d'Europe, le groupe Grand Murin / Petit Murin et le Grand rhinolophe. **8 espèces comportent un enjeu zone d'étude modéré** : le Petit rhinolophe, l'Oreillard gris / Oreillard roux, le Minioptère de Schreibers, le Murin d'Alcathoé, le Murin à oreilles échancrées, le Molosse de Cestoni, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Enfin, notons 1 espèce à enjeu faible (Pipistrelle de Kuhl) et les 4 autres espèces sont à enjeu très faible.
Hydrologie : Directive Nitrates / Zone sensible à l'eutrophisation / Zone de répartition des eaux	La zone d'étude est située dans un secteur concerné par la Directive Nitrates, et est classée en zone vulnérable. Elle est située dans une zone sensible à l'eutrophisation et dans la zone de répartition des eaux ZRE1201.
Inter-visibilité Perception moyenne	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré à fort en raison des visibilités de la zone d'étude depuis le village de Veuzac et ses hauteurs (lieux-dits « les Goutelles » et « Mas de l'Ortal «) et depuis une portion de la route D1 au Nord-Est..
Ensoleillement	Le département de l'Aveyron bénéficie d'un ensoleillement modéré. Dans le secteur d'étude, la durée d'ensoleillement moyenne est d'environ 2 113 heures par an et le gisement solaire est environ de 1 290 KWh/m²/an.
Pluviométrie	La moyenne annuelle de précipitations dans le secteur d'étude est d'environ 865 mm, avec des pluies régulières et légèrement plus importantes durant le printemps et l'automne.
Topographie	En raison de la nature de la zone d'étude (casiers d'enfouissements de déchets fermés et réhabilités), la topographie des terrains a été modifiée. Les zones d'enfouissement des déchets sont situées à 350 m d'altitude alors que les chemins permettant le passage des engins sont 2 à 3 mètres plus bas. Les casiers forment des dômes et plusieurs fossés sont présents.
Etat de pollution	La zone d'étude, en raison de sa nature (ancien centre d'enfouissement des déchets), correspond à un site recensé dans la base de données CASIAS. L'ancienne activité de stockage des déchets sur le site représente une source de pollution des sols (fuites de lixiviats et de biogaz, etc.). Cependant, cette pollution est notamment limitée par la règlementation imposée pour les casiers d'enfouissement (mise en place de barrière de protection de l'environnement).
Préservation de la qualité des eaux superficielles	Les eaux pluviales ruissellent préférentiellement au niveau de la zone d'étude. Elles sont collectées au niveau d'un bassin de rétention puis sont décantées et contrôlées avant rejet dans le milieu naturel. Les eaux des milieux récepteurs présentent un bon état écologique et un état chimique bon à moyen. Il convient donc de veiller à la préservation de la qualité des eaux. L'intensité est jugée modérée en raison des sols compactés et remaniés qui sont imperméables au niveau des casiers d'enfouissement de déchets et de la gestion des eaux mise en place.

Qualité de l'air	La zone d'étude se situe à l'écart du centre de Villefranche-de-Rouergue (3 km) et s'implante dans un contexte agricole faiblement urbanisé. Au droit de la zone d'étude, les émissions de polluants atmosphériques sont liées au traitement du biogaz. Le suivi réalisé en phase post-exploitation indique un respect des seuils réglementaires pour le dioxyde de soufre et le monoxyde de carbone. Le maintien de la qualité de l'air actuelle constitue un enjeu qui est jugé modéré en raison de la présence d'habitations à 150 m de la zone d'étude.
Bruits	L'environnement sonore de la zone d'étude est principalement déterminé par le trafic routier de la départementale D1 qui la longe à l'Ouest, ainsi que par le trafic aérien de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue situé à 700 m au Sud. Le maintien du niveau sonore constitue un certain enjeu en raison de la présence d'habitations à 150 m de la zone d'étude.
Chaleur et Radiation	La zone d'étude ne génère aucune chaleur en raison de l'absence d'activité anthropique marquée. Cependant La commune de Villefranche est de catégorie 3 concernant le potentiel radon et présente des teneurs en uranium faibles.
Inter-visibilité Perception immédiate	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est modéré en raison des visibilités de la zone d'étude depuis le hameau des Places et la route D922 à l'Est.
Etablissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite	Plusieurs établissements recevant une population sensible ou à mobilité réduite sont présents dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude. Il s'agit de l'EHPAD de Rulhe, de l'USLD et de l'établissement SSR de Rulhe, situés à 400 mètres environ au Nord.
Réseaux de distribution	Un réseau d'eau et un réseau d'électricité souterrains alimentent le bâtiment du site d'étude. De nombreux réseaux aériens de collecte du biogaz sont présents sur les différents casiers d'enfouissement.
Patrimoine culturel et touristique	Un élément du patrimoine culturel est présent au droit de la zone d'étude. Il s'agit du château de Graves, à 1,2 km au Sud. L'hébergement touristique le plus proche est un hôtel situé à Farrou, à 1,1 km. Notons également la présence du centre historique de Villefranche, site touristique et remarquable, à 3 km au Sud de la zone d'étude.
Mouvements de terrain	La ville de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque mouvements de terrain mais ne comprend pas de PPR pour ce risque. Aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit de la zone d'étude. Un mouvement de terrain a été recensé à 1,2 km au Nord-Est et une cavité naturelle est présente à 1,1 km à l'Ouest de la zone d'étude. Elle est concernée par une exposition moyenne à l'aléa retrait-gonflement des argiles. Quelques figures d'instabilité ont été remarquées au pied de certains talus. Un suivi de la stabilité des casiers d'enfouissement des déchets réaménagés est réalisé par des relevés altimétriques. Les résultats indiquent un tassement faible sans incidence notable.
Stabilité des terrains	Aucun mouvement de terrain n'est recensé au droit de la zone d'étude mais de nombreux glissements de terrain et coulées de boues ont été recensés dans la commune de Villefranche-de-Rouergue. La zone d'étude est concernée par un aléa moyen concernant le retrait-gonflement des argiles. Les terrains présentent des signes d'instabilité au niveau de deux talus. Quelques tassements faibles ont été notés au niveau des casiers. Des relevés altimétriques sont réalisés de manière régulière.
Habitats naturels	11 habitats naturels et semi-naturels ont été recensés au sein de la zone d'étude parmi lesquels, 4 présentent un enjeu zone d'étude faible (Fourrés décidus, Boisement de Frêne, Boisement d'Orme et Haie d'espèces indigènes) et 5 un enjeu zone d'étude très faible.
Foudre	La commune de Villefranche-de-Rouergue présente une densité de foudroiement faible. Les orages sont peu fréquents dans le secteur d'étude.
Vent	Le département de l'Aveyron est peu venté. La commune de Villefranche-de-Rouergue est principalement soumise à des vents du Nord-Ouest et du Sud-Est.
Emissions de gaz à effet de serre et stockage de carbone	La zone d'étude s'implante sur un ancien site d'enfouissement de déchets, recouvert aujourd'hui par une végétation enherbée, qualifiée de friche rudérale, sur la commune de Villefranche-de-Rouergue. Les principales émissions de gaz à effet de serre sur le territoire communal sont le transport routier (49 %) et le secteur résidentiel (15,7 %). A l'échelle de la zone d'étude, les émissions de GES sont ponctuelles et limitées en lien avec le suivi et l'entretien du site en phase post-exploitation, notamment avec l'utilisation d'engins. Ces émissions sont toutefois difficilement quantifiables. Le stock de carbone au droit de la zone d'étude est estimé à 71 tCO_2 par ha, soit un total d'environ 550 tCO_2.
Hydrologie : Fonctionnement / Ressource	Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude ; cette dernière est située en tête de bassin versant. Elle s'implante au sein d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux dont l'activité d'enfouissement est terminée. Un système de gestion des eaux (fossés, buses, bassin) est mis en œuvre pour collecter et traiter les eaux de ruissellement ainsi que les lixiviats.
Géologie : Structuration	Les terrains au droit du site sont totalement remaniés, et ne présentent aucune structuration particulière, en dehors des différents casiers de stockage.
Masse d'eau souterraine stratégique	La masse d'eau est principalement utilisée pour l'alimentation en eau potable. Toutefois, de par ses potentialités aquifères faibles (formations principalement argileuses), la masse d'eau n'apparait pas stratégique pour l'alimentation en eau potable. Les formations calcaires (Causses) et les grands cours d'eau de la région (Aveyron) sont plus stratégiques que la masse d'eau concernée par la zone d'étude.
Vulnérabilité de l'aquifère	La profondeur de la zone non saturée (> 50 m) ainsi que ses potentialités aquifères faibles (formations principalement argileuses) font que la vulnérabilité de l'aquifère est faible.

Vibrations	La zone d'étude ne génère aucune vibration. Le maintien de l'absence de vibrations constitue un certain enjeu en raison de la présence d'habitations à 150 m de la zone d'étude.
Poussières	Des poussières peuvent être générées ponctuellement par l'activité agricole et de façon naturelle sur les secteurs dénudés de végétation (chemins) au droit de la zone d'étude. La présence de végétation, notamment d'arbustes caducifoliés et de feuillus divers (érables, chênes), entre la zone d'étude et la route départementale permet de bloquer l'envol des poussières.
Odeurs et lumières	La zone d'étude n'est pas à l'origine d'émissions olfactives ou lumineuses significatives. Le suivi et l'entretien des casiers d'enfouissement de déchets peuvent générer ponctuellement des odeurs et lumières qui restent toutefois limitées. L'activité agricole réalisée aux alentours de la zone d'étude ainsi que le trafic routier de la D1 sont des sources ponctuelles d'émissions olfactives (épandage, carburant, marchandises) et lumineuses (travaux et circulation nocturnes).
Santé humaine	La zone d'étude est située sur des anciens casiers d'enfouissement de déchets remis en état, dans un contexte agricole rural, en dehors des zones urbanisées. Elle n'est pas localisée au sein d'un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable. Les sources potentielles de pollution des sols, de l'eau et de l'air existantes au droit de la zone d'étude sont liées à l'ancienne activité de casiers d'enfouissement, incluant des mesures et suivis réguliers des lixiviats et du biogaz en phase post-exploitation. Aucune pollution majeure n'est avérée sur le site.
Paysages patrimoniaux Monuments Historiques	La zone d'étude est située hors bien UNESCO et zone tampon, hors site inscrit et classé. Elle est localisée au sein du site patrimonial remarquable (SPR) de Villefranche-de-Rouergue qui concerne l'intégralité du territoire communal. Toutefois, elle se situe à 3 km du centre-historique comprenant le riche patrimoine architecturel, paysager et historique. Elle n'est pas concernée par un périmètre de protection d'un monument historique. Le plus proche est situé à 1,2 km au Sud de la zone d'étude et correspond au château de Graves sur la commune de Villefranche-de-Rouergue.
Caractère paysager Ambiances paysagères	La zone d'étude est située au sein de l'unité paysagère du Limargue. Elle s'implante dans un contexte agricole faiblement urbanisé et très bocager. La zone d'étude est occupée par une végétation rudérale recouvrant un ancien site d'enfouissement de déchets non dangereux. Elle participe faiblement à l'ambiance paysagère du territoire en raison de son caractère anthropisé et de sa faible visibilité grâce aux haies et aux boisements qui l'entourent. Les enjeux localement consistent notamment en la préservation du paysage agricole bocager et forestier.
Inter-visibilité Perception éloignée	Depuis ce secteur de perception, l'enjeu paysager lié à la perception visuelle est faible en raison des visibilités partielles de la zone d'étude depuis les hameaux de Manhac, des Rives et de Cantaloube situés sur les coteaux du plateau de Ségalas à l'Est
Population riveraine et biens matériels	La zone d'étude se trouve dans un contexte agricole faiblement urbanisé à 3 km du centre-ville de Villefranche-de-Rouergue. Aucune habitation n'est présente dans un rayon de 100 m autour de la zone d'étude, la plus proche étant située à 200 m à l'Ouest au lieu-dit « Les Places ».
Etablissements recevant du public et activités de loisir	Plusieurs établissements recevant du public (ERP) sont présents dans un rayon d'1,5 km autour de la zone d'étude. L'équipement le plus proche est le circuit de petites voitures automobiles « Buggy Racing Club » situé à 430 m au Sud-Est.
Activité économique : industrie	La zone d'étude, située au droit d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux remise en état et en suivi post-exploitation, ne fait plus l'objet d'une activité industrielle depuis 2018. Trois ICPE sont présentes dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude, la plus proche étant à environ 1,2 km à l'Est.
Patrimoine culturel et touristique	Aucun élément du patrimoine culturel n'est présent au droit de la zone d'étude. Le château de Graves se situe à 1,2 km au Sud. L'hébergement touristique le plus proche est un hôtel situé à Farrou, à 1,1 km. Une portion du sentier du GR62B passe au plus proche à 1 km à l'Est. Notons également la présence du centre historique de Villefranche-de-Rouergue, site touristique et remarquable, à 3 km au Sud de la zone d'étude.
Patrimoine archéologique	Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'étude. Le Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie indique qu'il s'agit d'un état actuel de la recherche et que des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être réalisées dans le cas de la réalisation d'un projet d'aménagement. L'historique et la nature du site (ancienne ISDND) limitent la présence possible de vestiges archéologiques non répertoriés.
Réseau de transport	La zone d'étude se situe dans le plan de servitude aéronautique de l'aérodrome de Graves-Villefranche-de-Rouergue situé à 700 m au Sud. La zone d'étude est longée au Nord-Ouest par la route D1 et à 500 m à l'Est passe la D922.
Risque climatique	Au droit de la zone d'étude, le risque climatique concerne essentiellement l'intensification des épisodes pluvieux et dans une moindre mesure les épisodes de canicule et de sécheresse.
Risque industriel	La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par un PPRt. Trois ICPE sont présentes dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude dont la plus proche se situe à 1,2 km à l'Est. La zone d'étude se situe au sein de l'ISDND de Solozard qui est une ancienne ICPE. Le site est aujourd'hui en post-exploitation et fait l'objet de suivis réguliers pour s'assurer de l'absence d'incidences sur l'environnement.
Flore	80 espèces ont été recensées au sein de la zone d'étude. Aucune espèce à enjeu ou protégée n'est avérée ni n'est jugée potentielle au sein de la zone d'étude.
Sols	Les sols dominants dans le secteur de la zone d'étude sont des calcisols, correspondant à des sols calcaires marneux. Les sols de la zone d'étude ont connu de nombreux remaniements liés à l'activité de stockage des déchets. Ce sont désormais des anthroposols recouverts d'une géomembrane et revégétalisés. Ils ne présentent plus leur structure d'origine et n'ont aucune potentialité agronomique.

Ressources géologiques	La zone d'étude est située au niveau d'un ancien centre d'enfouissement de déchets remis en état. Aucune exploitation de matériaux n'est envisageable.
Captage AEP	La zone d'étude n'est située dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Aucun captage ou périmètre de protection n'est présent sur la commune de Villefranche-de-Rouergue ni dans un rayon de 5 km.
Co-visibilité	Aucun enjeu de co-visibilité n'a été identifié avec les monuments historiques présents dans un rayon de 5 km en raison de la topographie vallonné et des écrans végétaux denses.
Activité économique : agriculture	La zone d'étude s'implante sur des casiers d'enfouissements de déchets réaménagés au sein de l'ISDND de Solozard qui sont impropres à l'agriculture. Ces terrains ne font l'objet d'aucune activité agricole depuis plus de 30 ans.
Inondation	La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le PPRi « Moyenne et basse vallée de l'Aveyron ». Toutefois, la zone d'étude est située hors zonage réglementaire du PPRi n'est donc pas concernée par le risque inondation. Le cours d'eau le plus proche susceptible de sortir de son lit correspond à l'Algouze et est situé à 1 km au Sud en contrebas dans la vallée.
Incendie	La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par le risque incendie feu de forêt d'après le DDRM de l'Aveyron. Toutefois, elle ne comprend pas de PPR. La zone d'étude, étant située au sein d'un site anthropisé remis en état et à plus de 200 m d'espaces naturels combustibles de plus de 4 ha, n'est pas soumise aux Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). Les prescriptions émises par le SDIS Aveyron devront être respectées en cas de réalisation d'un projet au droit de la zone d'étude.
Sismicité	La zone d'étude fait partie d'une zone de sismicité très faible.
Transport de marchandises dangereuses	La zone d'étude n'est que très faiblement concernée par le risque de transport de matières dangereuses. La canalisation de matières dangereuses la plus proche se situe à 1,5 km.
Défense nationale	La zone d'étude n'est concernée par aucune contrainte ou servitude au titre de la Défense Nationale.
Risques miniers	La zone d'étude n'est pas soumise au risque minier.
Rupture de barrage	La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concernée par un risque de rupture de barrage.

4 - DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

4.1 - DEFINITION DE L'EMPRISE DU PROJET

La zone d'étude de **9,8 ha** a été définie afin d'étudier l'intégralité des parcelles qui étaient susceptibles d'être concernées par l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Plusieurs paramètres sont intervenus dans la définition de l'emprise finale du projet. En effet, dans le cadre de l'évaluation des principales sensibilités environnementales, des enjeux liés au milieu écologique, et à la topographie du terrain ont été mis en évidence.

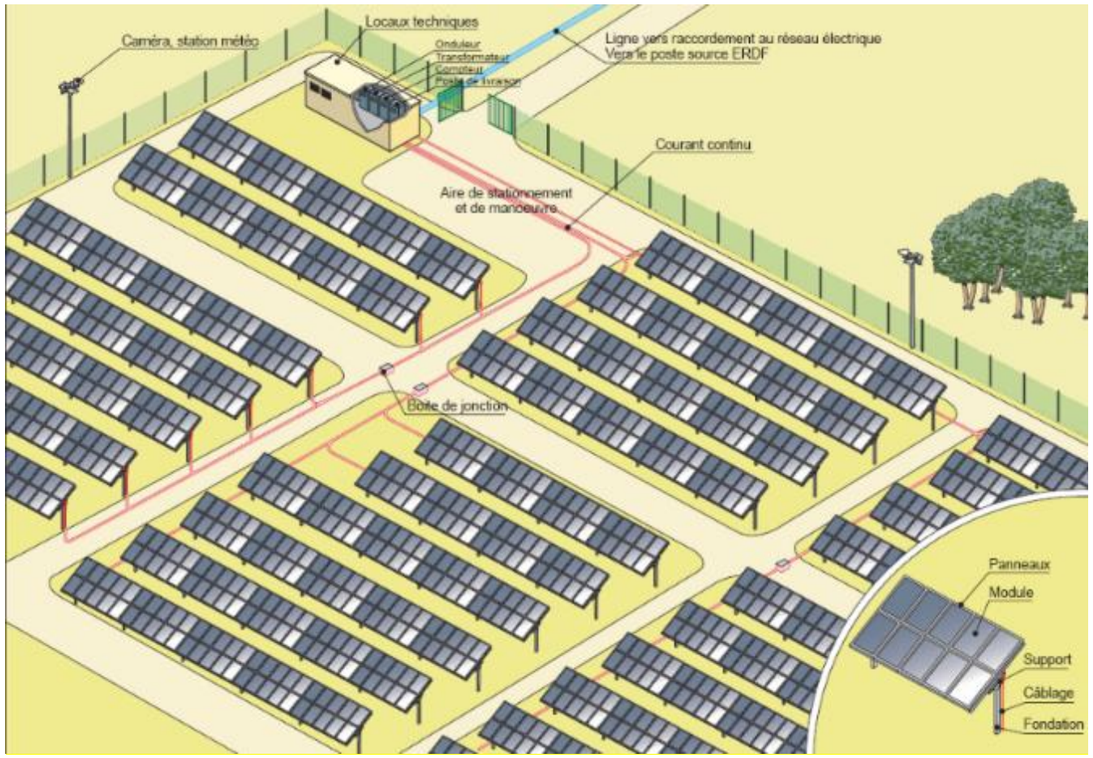
Ces enjeux ont été intégrés dans le cadre de la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental.

Ainsi, certains secteurs à enjeux ont été évités dont :

- Les secteurs de sensibilité écologique : haies, bosquets, fourrés notamment le boisement de frênes à l'Est, et les fourrées décidus à l'Est,
- La partie Nord du casier D à l'Ouest en raison d'une pente trop importante ;
- Les 2 bassins de rétention des eaux de pluie et des lixiviats.

Il en résulte une **zone de moindre d'impact d'environ 7,7 ha correspondant globalement à la surface des dômes de déchets de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux de Solozard (contre 9,8 ha de zone d'étude)**.

Le projet n'est pas concerné par la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD).



Principe d'implantation d'une centrale solaire
(Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

4.2 - CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

4.2.1 - *Composition d'une centrale solaire*

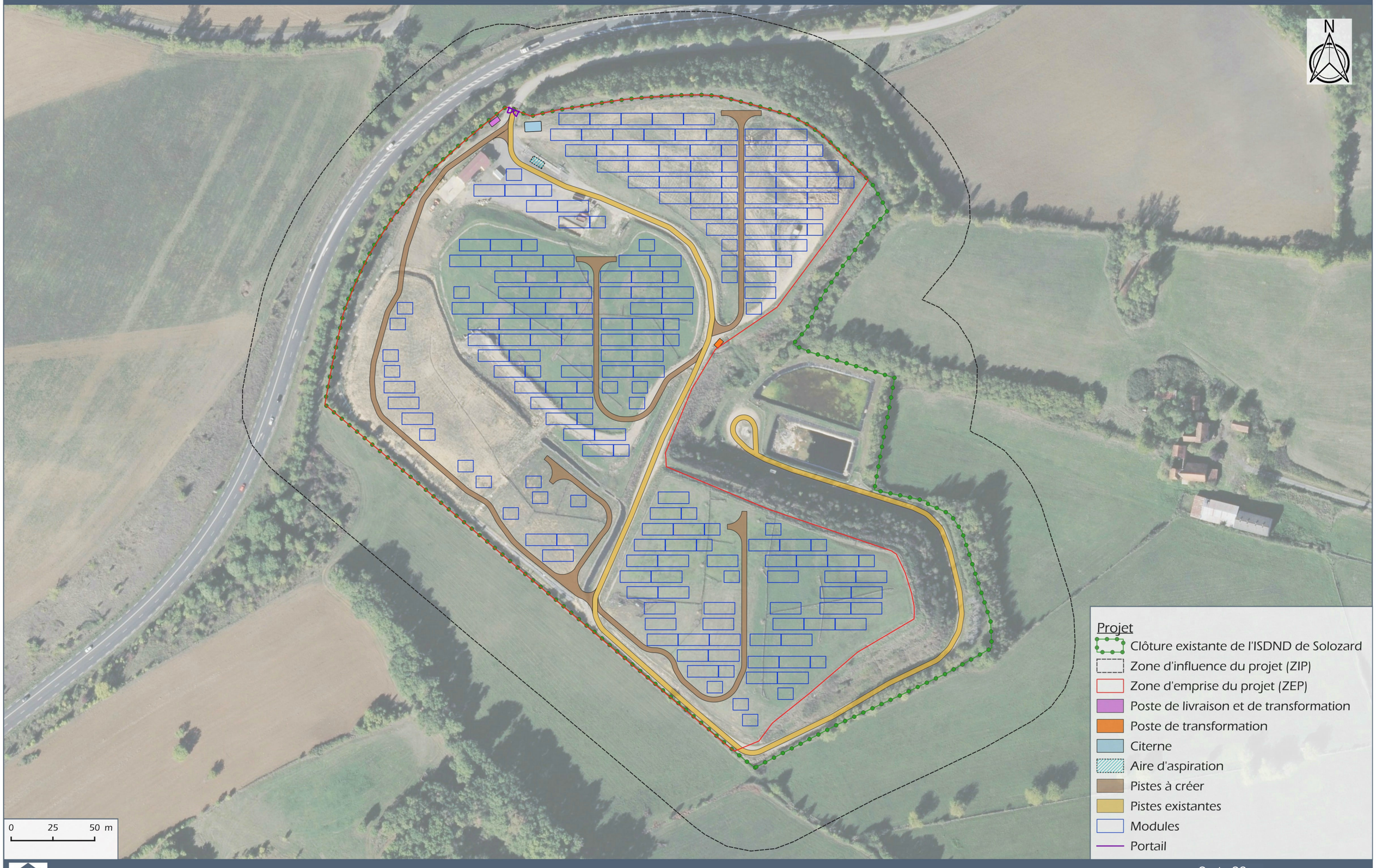
Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une citerne, une clôture et des pistes de circulation.

4.2.2 - *Surface nécessaire*

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée du site de l'ICPE de Solozard est d'environ 9,8 ha. Au sein du site, la centrale photovoltaïque au sol de Villefranche-de-Rouergue occupe une emprise d'environ 7,7 ha. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des deux locaux techniques (poste de transformation et poste combiné de livraison et de transformation). A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation d'une largeur d'environ 3 mètres. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50 % à 80 % de la surface totale de l'installation.

PLAN MASSE

Échelle 1:2 000



Source : BDORTHO® ©IGN

4.3 - SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS TECHNIQUES DU PROJET

Elément technique	Caractéristiques
Surface de la zone d'emprise du projet (ha)	7,7 ha
Surface clôturée de l'ICPE (ha) et linéaire de clôture (ml)	9,8 ha –1360 ml
Nombre de modules et dimensions	8904 – 2,382 m x 1,134 m
Surface projetée au sol des panneaux (m²)	24 051 m²
Type de structures	Longrines
Hauteur maximale des structures (m)	2,99 m
Hauteur du point bas des tables	1,1 m
Inclinaison	15° direction Sud
Inter rangée (m)	2,5 m
Type d'ancrage envisagé, dimensions des ancrages	Fixation hors sol par longrines béton Dimension d'une longrine : entre 0,24 m² et 0,95 m²
Nombre de tables et dimensions indicatives d'une table	55 tables 3V8 (9,21*6,94m) et 158 tables 3V16 (18,44*6,94m)
Nombre de locaux techniques et dimensions	1 poste de livraison et de transformation combiné (19 m²) 1 poste de transformation (16 m²) 1 base vie (400 m²)
Citerne incendie (nombre et surfaces, m²)	1 citerne de 60 m^3 - surface de 59 m² 1 aire d'aspiration de 31 m²
Linéaire (ml) et superficie de piste (m²)	Piste existante : 900 ml –2 700 m² Piste à créer : 1 105 ml – 3 440 m²
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh/an)	7 507 MWh
Puissance crête (kWc)	5 699 kWc
Durée de vie estimée du parc (an)	30 ans

4.4 - ELÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

4.4.1 - *Clôture*

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Le site de l'ancien Centre d'Enfouissement Technique (CET) de Solozard est déjà clôturé par un grillage soudé de 2 m de hauteur, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ 1 360 m.



Clôture existante autour de l'ISDND de Solozard (Urbasolar)

Le parc photovoltaïque se site dans l'enceinte d'une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), la création d'ouverture pour la petite faune n'est pas envisageable. La clôture conservera donc un aspect imperméable pour les espèces concernées. La clôture existante possède des poteaux pleins, qui doivent donc être conservés, afin de ne pas constituer des pièges pour la petite faune.

Un portail d'une largeur de 6 m, de couleur verte et fermé à clef en permanence, est déjà existant à l'entrée du site. Il se situe au Nord du site.

4.4.2 - *Modules photovoltaïques*

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- Soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- Soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages…).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue sera composé d'environ 8 904 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 640 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2,4 m de long et 1,1 m de large.

4.4.3 - *Structures support*

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Villefranche-de-Rouergue seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.



Réalisations URBASOLAR : Clarac (31) et Saint Léger de Montbrun (79)

4.4.3.1 - Supports des panneaux

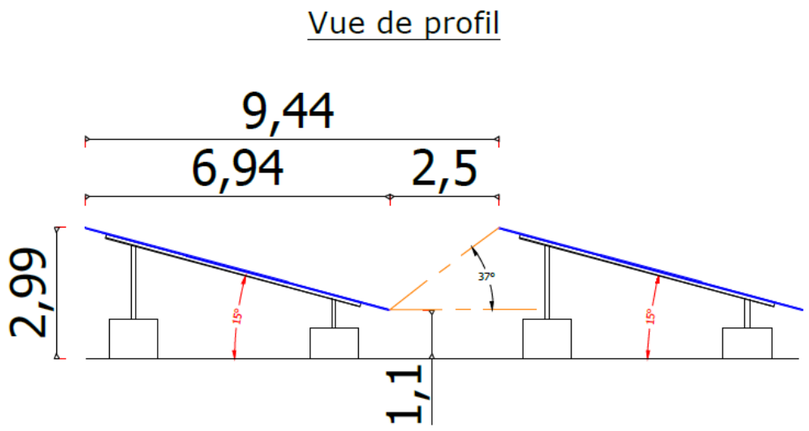
Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Le projet de Villefranche-de-Rouergue sera composé d'environ 55 tables portant chacune 24 modules photovoltaïques et 158 tables portant chacune 48 modules. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2,99 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1,1 m.

4.4.3.2 - Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de longrines béton sera mise en œuvre, afin de préserver le complexe d'étanchéité des casiers d'enfouissement de déchets remis en état. Les longrines béton seront posées à même le sol.



Coupe longitudinale de principe des tables

Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

4.4.4 - Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.

4.4.5 - Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

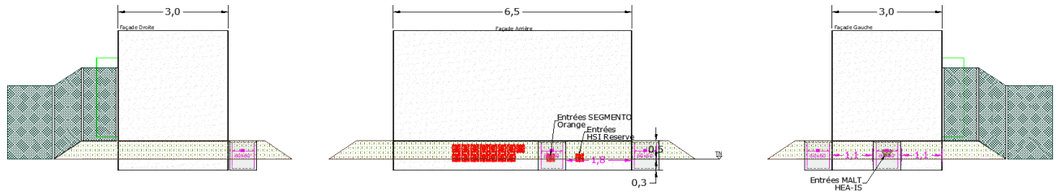
4.4.6 - Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 1 poste de livraison et de transformation combiné qui assurera la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage, d'une surface d'environ 19 m²
- 1 poste de transformation décentralisé d'une superficie unitaire d'environ 16 m².

4.4.7 - Poste de livraison

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.



Coupes de principe et illustration du poste de livraison et de transformation combiné envisagé

Le poste sera posé sur le terrain naturel et remblayé sur une hauteur d'environ 80 cm par rapport au terrain naturel. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation. La façade de ce bâtiment sera d'une couleur vert feuillage (RAL 6003 ou équivalent).

Ce poste sera situé au Nord du projet. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

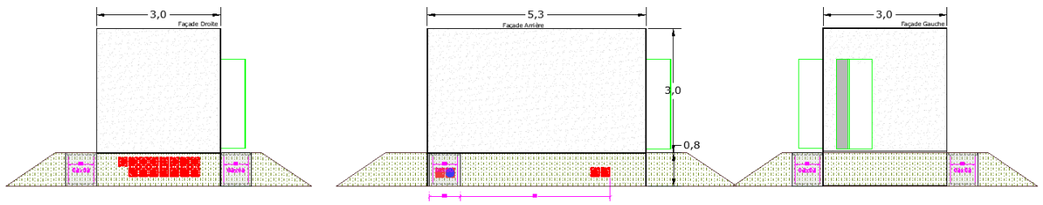
Les dimensions du poste de livraison et de transformation combiné sont les suivantes :

- Largeur : 3 m ;
- Longueur : 6.5 m ;
- Hauteur (hors sol) : 3 m.

4.4.8 - *Le poste de transformation*

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).



Coupes de principe et illustration du poste de transformation envisagé

Dans le cadre du projet de Villefranche-de-Rouergue, un poste de transformation sera installé dans la partie Est de la centrale photovoltaïque, le long d'une piste existante.

Les dimensions du poste de transformation sont les suivantes :

- Largeur : 3.10 m ;
- Longueur : 5.30 m ;
- Hauteur (hors sol) : 3 m.

4.4.9 - *Sécurité*

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Le portail, d'une largeur de 6 m, déjà existant est implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.



Exemple de caméra

4.4.10 - *Accès, pistes, base de vie et zones de stockage*

L'accès au site du projet se fait à partir du Nord du site, depuis la route de Rulhe.

La centrale est déjà équipée d'une piste de circulation centrale bitumée, nécessaire à la maintenance de l'installation de stockage de déchets ainsi que de l'accès aux bassins de lixiviats et de récupération d'eau. Cette piste a une largeur d'environ 4 m.

Des pistes traversantes positionnées sur les casiers, d'une largeur d'environ 3 m, seront créées pour permettre l'intervention des services de maintenance et des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Une base de vie sera implantée sur une surface d'environ 400 m² déjà bitumée durant la phase de travaux. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

4.4.11 - *Sensibilisation du public*

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

4.4.12 - *Les équipements de lutte contre l'incendie*

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail est conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).



Photographie d'une citerne

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Mise en place d'une citerne de 60 m^3 à proximité de l'entrée du site ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème
- Plan du site au 1/500ème
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

4.5 - RACCORDEMENT AU RÉSEAU ELECTRIQUE

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

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

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

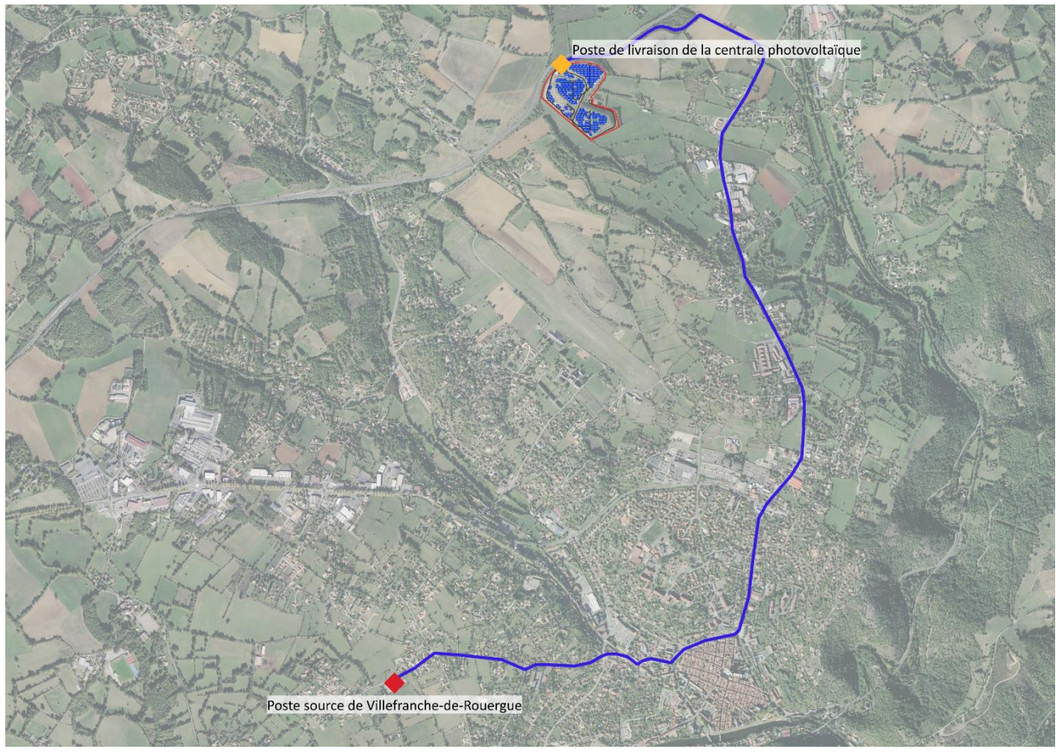
La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu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

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

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

A ce jour, le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale photovoltaïque est le poste de Villefranche-de-Rouergue distant d'environ 6,3 km par la voirie.

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



Raccordement envisagé du projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue

4.6 - PROCEDURES DE CONSTRUCTION ET D'ENTRETIEN

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage superficielles seront facilement enlevées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie), et la citerne en place seront également retirés du site.

4.6.1 - *Le chantier de construction*

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de Villefranche-de-Rouergue, le temps de construction est évalué à environ **9 mois**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

4.6.1.1 - Préparation du site

Durée :	12 semaines
Engins :	Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et d'assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des plates-formes et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). Après le débroussaillement du site, les opérations de terrassement seront particulièrement limitées et concerneront notamment les postes suivants :

- Léger décapage de la strate herbacée (premiers centimètres) au droit des futures pistes traversantes des différents casiers, mise en place d'un géotextile puis apport de grave (tout venant 0-50) pour constituer les bandes de roulement des pistes, celles-ci venant donc en surélévation par rapport au niveau du terrain naturel (TN) ;
- Léger décapage de la strate herbacée (premiers centimètres) au droit des futures longrines, apport de matériaux (grave et tout venant) pour rectifier les pentes locales si nécessaire, mise en place des coffrages et coulage du béton ;
- Nivellement d'une petite portion du talus Nord (une dizaine de mètres linéaires environ), immédiatement à l'Ouest du portail d'entrée, pour mettre en place le poste de livraison combiné.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné ; viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

Clôture existante

Une clôture est déjà présente sur site et sera conservée afin de sécuriser et fermer le site.

Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Création des voies d'accès

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Un léger décapage de la strate herbacée (premiers centimètres) sera réalisé au droit des futures pistes traversantes des différents casiers. Un géotextile sera ensuite mis en place, puis un apport de grave (tout venant 0-50) constituera les bandes de roulement des pistes, celles-ci venant donc en surélévation par rapport au niveau du TN.



Exemple de réalisation de voie d'accès interne (cas d'un décaissement préalable)

La portance de la voirie bitumée existante sera vérifiée, et adaptée le cas échéant en prévision de l'acheminement des postes techniques par transport exceptionnel (50 tonnes).

Aucun engin de fort tonnage n'empruntera les pistes au droit des casiers afin de ne pas créer de tassements.

4.6.1.2 - Construction du réseau électrique

Durée :	4 semaines
Engins :	Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

La société URBA 614 respectera les règles de l'art en matière de raccordement des lignes électriques au local technique sans pouvoir créer de tranchée au droit des casiers de stockage des déchets de l'ancienne ISDND.

La société URBA 614 n'enterrera pas les câbles électriques internes. Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boite de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boites de jonctions passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.



Exemple de câbles aériens sous les modules

Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques et qui transportent le courant jusqu'au poste de livraison seront soit enterrés dans les zones non humides, soit disposés en chemins de câbles positionnées à l'intérieur de la centrale photovoltaïque, en retrait pour limiter leur visibilité depuis les abords proches du site.

4.6.1.3 - Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Mise en place des capteurs

Durée :	15 semaines
Engins :	Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place des longrines,
- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol

Les structures seront ancrées au sol par des fondations hors sol de type « longrine » en béton, qui permettent de préserver les couches protectrices du toit des casiers d'enfouissement de déchets. Les longrines bétons sont coulées « in situ » grâce à des coffrages modulables. Les dimensions des longrines seront calculées par un bureau d'études en phase « exécution » de manière à satisfaire aux normes en vigueur et de résister à l'arrachement. Les longrines situées en périphérie des installations sont par exemple dimensionnées pour supporter une charge supérieure aux longrines situées au centre des installations.



Exemples d'utilisation de longrines béton sur le chantier d'URBASOLAR à la Chapelle-Gonaquet (24)

Mise en place des structures porteuses

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Mise en place des panneaux

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.



Exemples de mise en place de panneaux sur les chantiers d'URBASOLAR à Clarac (31)

Installation du poste de transformation et du poste de livraison et de transformation combiné

Durée :	2 semaines
Engins :	Camions grues

Le local technique abritant le transformateur sera situé à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc, hors du périmètre des casiers. Le poste de livraison combiné sera implanté immédiatement à l'ouest du portail Nord, en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.



Livraison d'un poste électrique



Exemple de local en RAL 1015



Exemple de local en RAL 6005



Exemple de local en bardage bois

Câblage et raccordement électrique

Durée :	2 semaines
Engins :	/

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront posés sur le sol et non enterrés afin de ne pas détériorer la couche d'étanchéité des casiers d'enfouissement de déchets.

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées et protégés mécaniquement par des capotages métalliques. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Remise en état du site

Durée :	4 semaines
Engins :	/

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage…) seront supprimés et le sol remis en état au droit de ces installations.

Nombre de camions nécessaires pour un chantier de centrale photovoltaïque

Transport du matériel **Matériel**	**Nombre de camions pour le transport**
Structures (6u/MWc)	34
Modules (10u/MWc)	57
Postes de transformation et de livraison (1u/poste)	2
Conteneur de pièces de rechange (1u/poste de livraison)	0
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil (1u/MWc)	5,7
Total de camions nécessaires pour le projet de Villefranche-de-Rouergue	
Environ 100 camions	

4.6.2 - *L'entretien de la centrale solaire en exploitation*

4.6.2.1 - Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera de manière mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

4.6.2.2 - Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau…),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

4.6.3 - *Démantèlement de la centrale solaire*

4.6.3.1 - Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les longrines ;
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines.

La clôture périphérique, préexistante, sera conservée.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 3 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

4.6.3.2 - Recyclage des modules et onduleurs

Les modules

Principes

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de SOREN (anciennement PV CYCLE France), créée début 2014.

Fondée en 2007, SOREN (anciennement PV CYCLE) est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui, elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités ;
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités ;
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. **Le taux de recyclage est supérieur à 90%.**



Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PVCycle)

En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Véolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologique unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets annuellement.

Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.6.3.3 - Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

5 - ANALYSE DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1 - CARACTERISATION DES INCIDENCES ET CONCEPT D'INCIDENCE

5.1.1 - *Méthode d'identification et de caractérisation des incidences*

L'identification des incidences attribuables au projet est basée sur l'analyse des incidences positives et/ou négatives résultant des interactions entre le milieu touché et l'activité industrielle.

Les sources potentielles d'impacts liées au projet sont définies comme l'ensemble des activités prévues lors des différentes phases (installation, exploitation, entretien, démantèlement et réaménagement) qui constituent le projet. Les conséquences de ces impacts peuvent être positives ou négatives.

Deux types d'incidences différents peuvent être engendrés par le projet. Les incidences directes traduisent une conséquence immédiate du projet dans l'espace et dans le temps : incidences structurelles (consommation d'espace, disparition d'espèces…) et incidences fonctionnelles (production de déchets, modification des flux de circulation…). Les incidences indirectes découlent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine une incidence directe : la disparition d'une espèce suite à la destruction de son habitat (incidence indirecte négative) ou la dynamisation du contexte socio-économique local (incidence indirecte positive) par exemple.

Par ailleurs, la durée d'expression d'une incidence peut être variable et elle n'est en rien liée à son intensité. Il existe des incidences temporaires ou permanentes. L'incidence temporaire est limitée dans le temps et ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée, comme pendant la phase travaux par exemple. Les incidences permanentes sont dues à la construction même du projet ou à ses incidences fonctionnelles et persistantes dans le temps.

A cette notion de durée peut être ajouté le délai d'apparition de l'incidence. L'incidence induite par l'activité étudiée peut apparaître à court, moyen et/ou long terme.

5.1.2 - *Méthode d'évaluation des incidences*

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales temporaires et permanentes, directes et indirectes, identifiées pour le projet repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de l'incidence appréhendée.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, le délai d'apparition et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence du projet affectant une composante environnementale.

5.1.3 - *Critères d'évaluation de l'intensité des incidences*

Les critères d'évaluation des incidences utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

- Incidence **nulle ou très faible** : incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème ;
- Incidence **faible** : incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème.
- Incidence **modérée** : incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème.
- Incidence **forte** : incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème.
- Incidence **très forte** : incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème.

Les incidences sont hiérarchisées de la manière suivante :

	Valeur de l'incidence					
Négative	Nulle	Négligeable / ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Positive	Nulle	Négligeable / ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Villefranche-de-Rouergue s'implante sur 4 casiers d'enfouissement de déchets remis en état et sont appelés de la manière suivante pour l'analyse des incidences : casier A pour celui situé au Nord ; casier B pour celui situé au centre ; casier C pour celui situé au Sud et casier D pour celui situé à l'Ouest.



Numérotation des 4 casiers d'enfouissement de déchets remis en état concernés par l'implantation de modules photovoltaïques

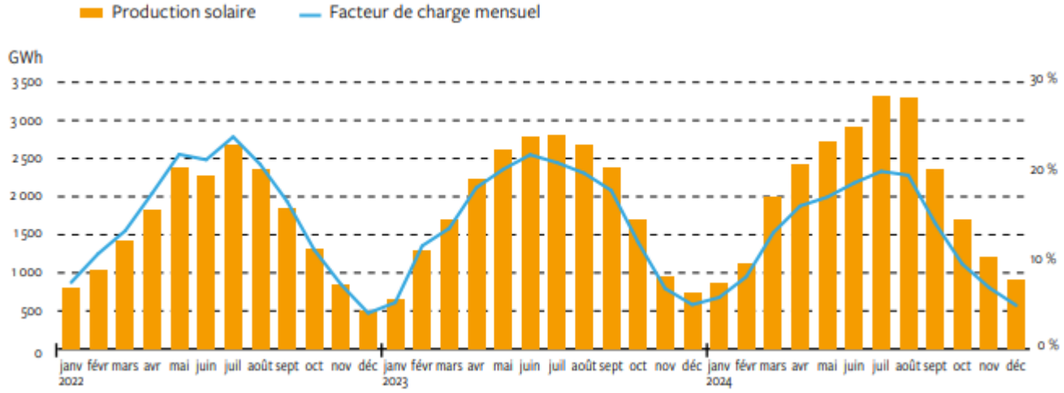
5.2 - INCIDENCES SUR LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

5.2.1 - *Evaluation des incidences sur la consommation énergétique*

Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie (source : photovoltaique.info). Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes PV peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules…). Ces incidences sont évaluées au chapitre suivant.

Un des principaux aspects de la production d'électricité par les centrales photovoltaïques au sol est le caractère fluctuant de sa production. En effet, la quantité d'électricité produite par un système photovoltaïque fluctue au cours de l'année (elle est fonction de l'ensoleillement et est donc plus importante en période printanière et estivale qu'en hiver) et au cours de la journée (production maximisée à la mi-journée et nulle au cours de la nuit).



Évolution de la production solaire et facteurs de charge mensuels entre 2022 et 2024 (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024, RTE)

Dans tout système électrique, l'offre doit être équivalente à la demande. Or, la production d'électricité par les centrales photovoltaïques ne suit pas parfaitement la consommation d'électricité des Français :

- D'un point de vue saisonnier la consommation d'électricité est généralement plus importante en période hivernale soit à l'opposé des pics de production solaire. Toutefois, il est observé une hausse de la consommation électrique en période estivale ces dernières années, marquées par des canicules et sécheresses répétées, induisant ainsi une utilisation plus importante des systèmes de réfrigération et de climatisation ;
- D'un point de vue journalier, la consommation est généralement la plus importante au retour du travail par la mise en route de nombreux appareils électriques (éclairage, chauffage, télévision, …) avec un second pic observable généralement à la mi-journée surtout en été (voir graphique ci-dessous).

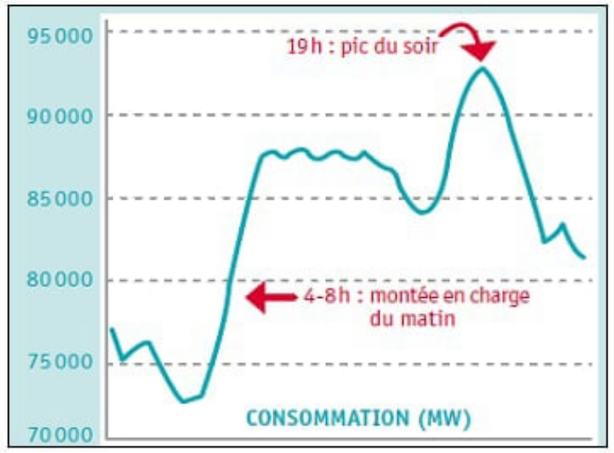
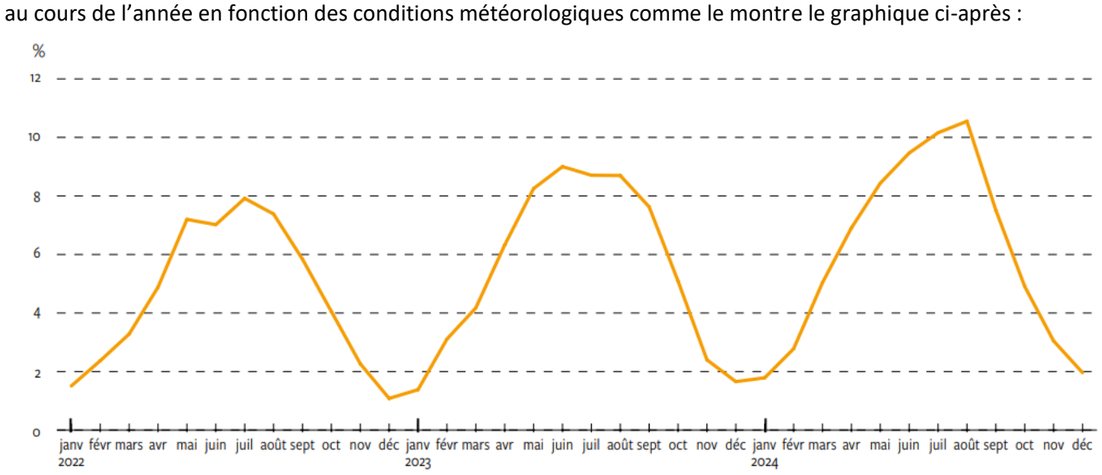


Schéma de l'évolution de la consommation d'électricité au cours d'une journée d'hiver (Ministères de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, et de la Transition énergétique)

En conséquence, le solaire photovoltaïque voit logiquement sa participation au mix énergétique français fluctuer au cours de l'année en fonction des conditions météorologiques comme le montre le graphique ci-après :



Couverture mensuelle de la consommation par la production solaire (Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2024, RTE)

Si, par son caractère fluctuant, le photovoltaïque contribue d'ores et déjà à répondre à la consommation des Français notamment lors du pic méridien, le développement de dispositifs de stockage permettrait de maximiser les performances de cette technologie en dehors de cette période méridienne. Des études menées par l'ADEME sur la modélisation du réseau français métropolitain montrent ainsi que le développement du photovoltaïque jusqu'à 20 GW réduit le besoin de flexibilité journalière au niveau national, car il permet de contribuer à couvrir la pointe de consommation méridienne.

Dans le mix énergétique français, le photovoltaïque électrique est donc une énergie intermittente et périodique qui permet de répondre à la consommation méridienne, en particulier en période de fort ensoleillement (printemps, été), en substitution des sources de production d'électricité actuelles (nucléaire en grande majorité, dans une moindre mesure l'hydraulique, les centrales thermiques et les autres énergies renouvelables notamment l'éolien).

Enfin, à un horizon plus lointain, l'augmentation importante de la proportion d'énergies renouvelables dans le mix énergétique français pose la question de sa faisabilité technique. Une note de l'International Energy Agency et de RTE publiée en 2021 expose les conditions et pré-requis en matière de faisabilité technique pour un système électrique avec une forte proportion d'énergies renouvelables. Elle explique notamment que 4 conditions devront être remplies afin de « permettre, sur le plan technique et avec une sécurité d'approvisionnement assurée, l'intégration d'une proportion très élevée d'énergie renouvelables dans un système électrique à grande échelle comme celui de la France » :

- Démontrer et mettre en place des solutions technologiques permettant de maintenir la stabilité du système électrique sans production conventionnelle ;
- Si la flexibilité des sources d'énergie est développée et assurée (pilote de la demande, stockage, interconnexion frontalière par exemple) ;
- Le dimensionnement de « réserves opérationnelles » et une amélioration de la prévision de production ;
- Le développement de réseaux d'électricité, aussi bien au niveau du transport que de la distribution.

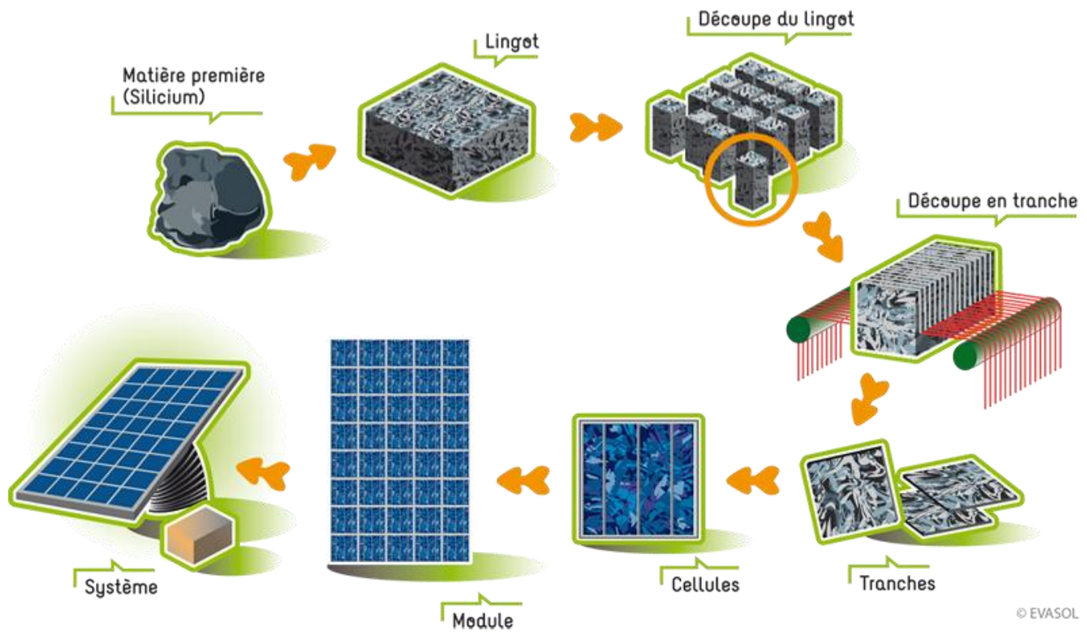
La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente une incidence positive jugée forte sur la consommation d'énergie.

5.2.2 - *Incidences liées à la fabrication des modules photovoltaïques*

Il est utile de faire le point sur les modalités de fabrication des modules photovoltaïques. Les capteurs PV, comme tout produit industriel, ont en effet une incidence sur l'environnement. Elle est essentiellement due à la phase de fabrication qui nécessite une consommation d'énergie et l'utilisation de produits chimiques toxiques, employés d'ordinaire dans l'industrie électronique.

Les cellules photovoltaïques sont à base de silicium. Issu de la silice, cet élément est essentiellement utilisé en électronique. Après purification et « dopage », le silicium est découpé pour former les cellules et recouvert de pistes de collecte des électrons. Il est à noter que la pureté du silicium « photovoltaïque » est moindre que celle du silicium utilisé dans l'industrie électronique ; il est donc moins couteux à produire, notamment en termes de consommation d'énergie.

Les résultats d'analyse du cycle de vie (source : HESPUL – Juillet 2009) confirment que la production d'électricité photovoltaïque présente un bilan environnemental favorable. Ces résultats sont cependant restreints à la filière du silicium cristallin (90% du marché) existante actuellement en Europe, hors recyclage en fin de vie.

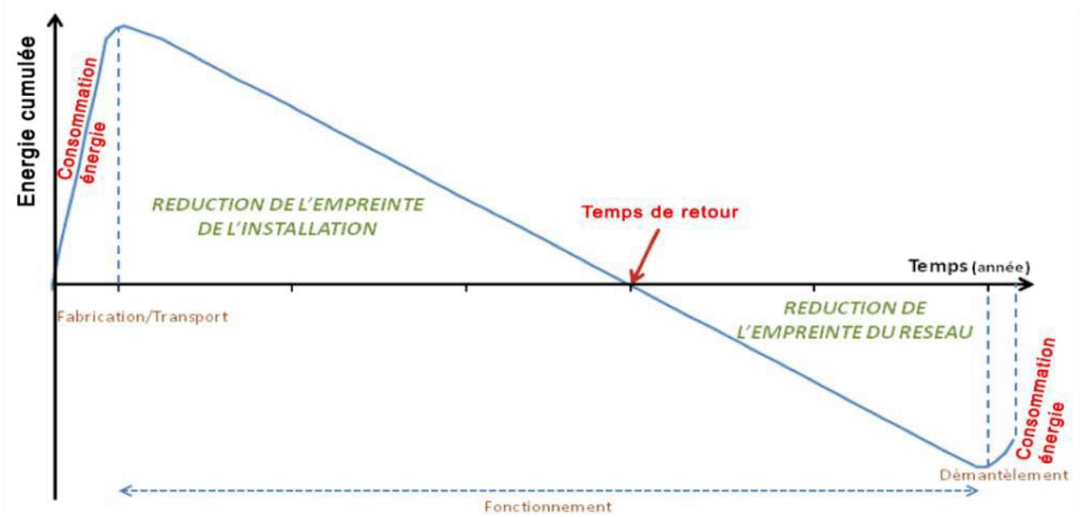


Chaîne de fabrication du panneau photovoltaïque

La fabrication des panneaux photovoltaïques nécessite une consommation de silicium de **10 à 15 g/Wc**, l'utilisation de métaux aux ressources limitées (Ag), et une dépense énergétique conséquente due à l'aluminium et au silicium (40%). La fabrication peut également occasionner la génération de rejets chlorés, des éléments toxiques présents à l'état de traces (Pb, Br, B, P), de boues chargées en silicium et de gaz et d'effluents provenant de l'utilisation de produits chimiques.

L'impact majeur est la dépense énergétique pendant la phase de fabrication, provenant à plus de 40 % **du raffinage du silicium**. Etant donné qu'un système photovoltaïque est un générateur d'électricité, **cet effet est plus que compensé par son utilisation**.

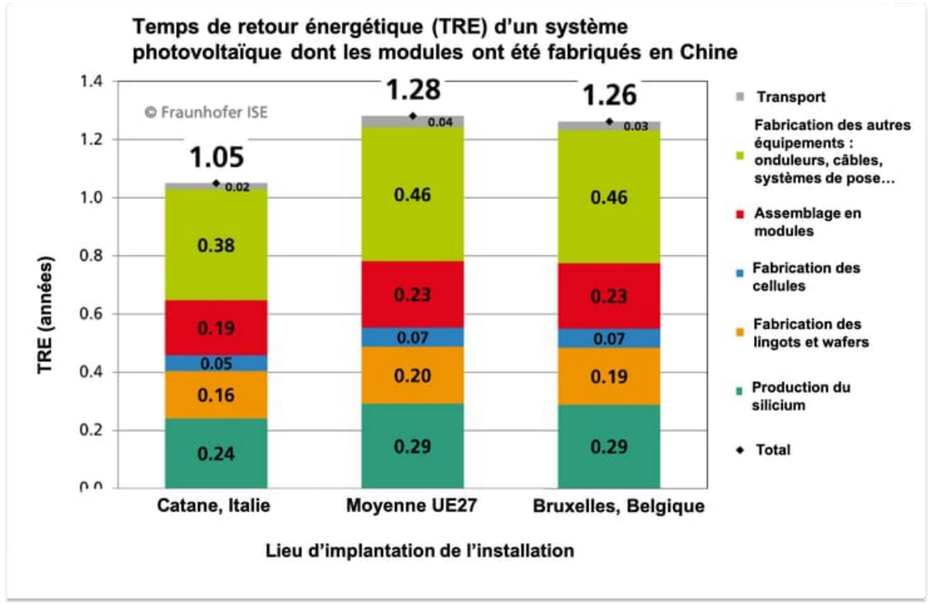
Le temps de retour énergétique permet de calculer la durée nécessaire pour que la centrale photovoltaïque compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement.



Principe du temps de retour (©AMETEN)

Le temps de retour énergétique moyen pour la France est de **1 à 1,5 an, ramené au climat et à l'ensoleillement français.**

Le temps de retour énergétique du photovoltaïque a été divisé par trois en 30 ans. Cette évolution s'explique par la forte augmentation du rendement des modules photovoltaïque sur la même période.



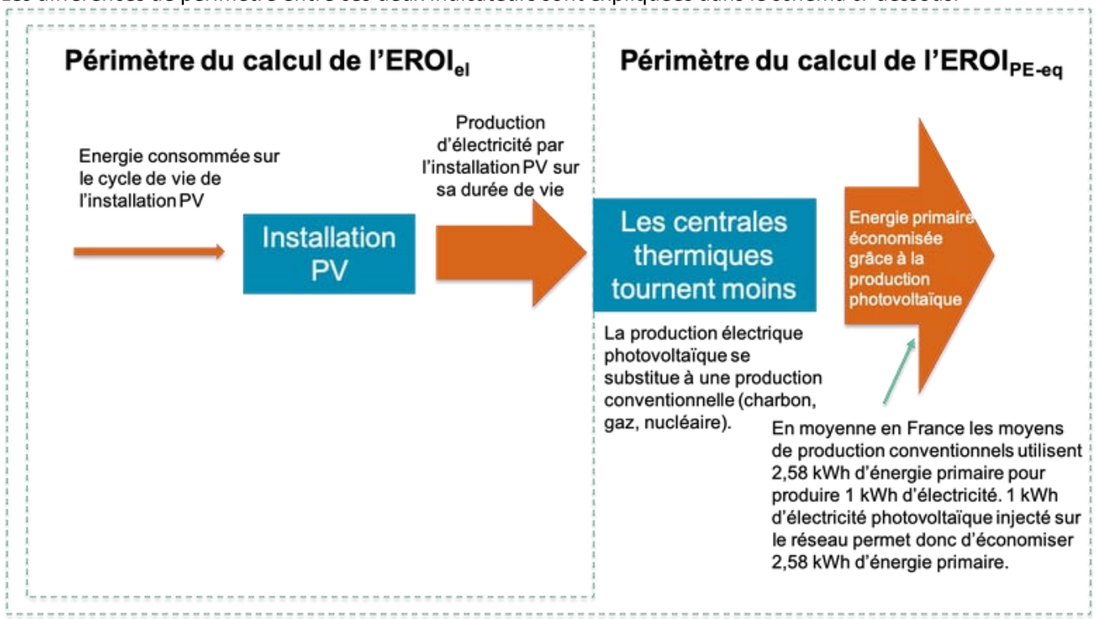
Temps de retour énergétique d'un système photovoltaïque en Europe, Italie et Belgique (source : photovoltaïque.info, Faunhofer ISE - Photovoltaics report - juillet 2021. © Fraunhofer ISE, traduction Hespul)

La durée de vie d'un système photovoltaïque est de 25 à 35 ans en moyenne, cela signifie qu'en fonction de l'ensoleillement et de la durée d'utilisation, il produira **entre 17 et 35 fois l'énergie nécessaire à celle de son utilisation** sur l'ensemble de son cycle de vie (calcul de l'$EROI_{PE-eq}$, source : photovoltaïque.info). L'EROI (en anglais) correspond au Taux de Retour Énergétique, calculé à partir de temps de retour énergétique.

On note qu'en fonction des publications, l'EROI du photovoltaïque peut fortement varier pour un même lieu d'implantation. Cela s'explique par l'utilisation de méthodologies de calcul différentes. Selon un rapport de la tache 12 de l'IEA-PVPS, ces méthodologies peuvent être classées en deux grandes catégories, fournissant chacune deux indicateurs bien différents :

- l'**$EROI_{el}$** compare l'énergie grise primaire consommée sur le cycle de vie de l'installation PV, à la production électrique sur sa durée de vie. **Il est estimé aux alentours de 8 en France,** une installation PV produira 8 fois plus d'électricité sur sa durée de vie qu'elle ne consommera d'énergie primaire ;
- l'**$EROI_{PE-eq}$** compare l'énergie grise primaire consommée sur le cycle de vie de l'installation PV, à la consommation d'énergie primaire évitée par la production électrique de l'installation PV sur sa durée de vie. **C'est l'indicateur mentionné plus haut qui est compris entre 17 et 35 en France.** Dit autrement, sur sa durée de vie, la production d'électricité d'une installation photovoltaïque permettra d'économiser 17 à 35 fois plus d'énergie primaire qu'elle n'en consommera.

Les différences de périmètre entre ces deux indicateurs sont expliquées dans le schéma ci-dessous.



Deux types d'EROI, deux périmètres de calcul différents. Source : Hespul sur la base de la Tache 12 PVPS, https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2021/06/IEA_PVPS_Task12_Methodological_Guidelines_NEA_2021_report.pdf

Selon la base de données « Base Empreinte » de l'ADEME, la valeur retenue pour la production d'1 kWh par le photovoltaïque est **de 43,9 g CO2eq** (« grammes équivalent CO2 ») en considérant que la production des panneaux photovoltaïques est réalisée en Chine.

En France, les émissions de CO_2 de l'électricité à la production varient fortement selon que l'on considère la moyenne annuelle sur l'ensemble des moyens de production, les émissions des seuls parcs nucléaires et renouvelables (sans émissions directes), ou la production du parc de centrales gaz ou charbon (de l'ordre de 350 à 950 g eq-CO_2/kWh en émissions directes). Ceci conduit de fait à des variations saisonnières importantes du contenu en CO_2 du kWh livré sur le réseau. **A titre comparatif, 1 kWh produit par une centrale nucléaire déjà existante représente l'émission de 6 g eq-CO_2, cette valeur monte à 406 g eq-CO_2 pour une centrale à gaz, 1038 g eq-CO_2 pour une centrale à charbon.**

Les améliorations futures de la filière de production concernent tout d'abord le silicium solaire. Les réacteurs à lit fluidisés pour la voie chimique ou la voie métallurgique permettent une économie de 10 % à 20 % de la dépense énergétique totale. Ensuite, la diminution de l'épaisseur des plaques de silicium permet une économie de matériau. De la même manière, la pose de modules sans cadre réduit l'énergie grise du système. L'augmentation du rendement des cellules va elle aussi peser favorablement dans la balance. Enfin la mise en œuvre garantissant une productibilité optimale des systèmes permet de limiter leur impact environnemental.

Pour aller plus loin, la conception des systèmes doit intégrer leur fin de vie, et plus particulièrement leur démontage. L'association européenne SOREN (anciennement PV Cycle), regroupant des fabricants de modules photovoltaïques, a vu le jour en 2007. Une de ses tâches est de rendre possible le recyclage des modules.

La fabrication des modules photovoltaïques constitue la seule incidence négative dans le domaine des énergies renouvelables. Néanmoins, l'énergie utilisée pour produire ces modules est rapidement récupérée, la moyenne pour la France est de 1 à 1,5 an. L'énergie solaire reste aujourd'hui un moyen de production énergétique parmi les moins émetteurs de gaz à effet de serre, pouvant accompagner l'électrification des usages et leur décarbonation. Une filière de valorisation des équipements en fin de vie existe à ce jour, le fournisseur de modules pour le projet est membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle).

5.2.3 - *Evaluation des incidences du projet sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre*

5.2.3.1 - Incidences sur le climat et les émissions de gaz à effets de serre

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique ; au contraire il permet, en comparaison aux sources classiques de production d'électricité (le « mix électrique français »), d'éviter le rejet de gaz à effets de serre. Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participe à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

Cependant, la fabrication des composants, les travaux de construction et de démantèlement, ainsi que le débroussaillement du site, sont des processus émetteurs de gaz à effets de serre. Un bilan carbone simplifié du projet est donc nécessaire pour rendre compte des économies réelles d'émissions de gaz à effets de serre sur toute la durée de vie du projet.

L'évaluation du bilan carbone simplifiée s'appuie sur la méthodologie du guide de « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact » publié en février 2022 par le Ministère de la Transition Ecologique et sur l'outil INCER-ACV de l'ADEME.

Les incidences d'un projet sur les émissions GES sont évaluées à travers sa contribution à augmenter ou diminuer les émissions ou les absorptions de GES. Les GES à prendre en compte dans le recensement des émissions sont ceux identifiés dans le cadre des accords internationaux sur le climat, retenus dans l'accord de Paris :

- Le dioxyde de carbone (CO2) ;
- Le méthane (CH4) ;
- Le protoxyde d'azote (N2O) ;
- Les hydrofluorocarbures (HFC) ;
- Les perfluorocarbures (PFC) ;
- L'hexafluorure de soufre (SF6) ;
- Le trifluorure d'azote (NF3).

Dans le cas de l'évaluation des incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les émissions de GES, la plupart de ces GES sont à prendre en compte.

5.2.3.2 - Définition de l'aire d'étude

Périmètre temporel

Pour l'analyse des incidences sur le climat, le calcul des émissions de gaz à effet de serre d'un projet doit se faire sur l'ensemble de sa durée de vie. La dimension temporelle s'entend par la prise en compte des différentes phases du projet : phase de travaux, phase d'exploitation et de démantèlement (remise en état).

Dans le cas du présent projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue, la durée considérée pour chaque phase est la suivante :

- Phase travaux : 9 mois ;
- Phase d'exploitation : 30 ans ;
- Phase de démantèlement : 3 mois.

Périmètre géographique

Le périmètre géographique recommandé est celui de la zone d'emprise du projet.

Périmètre des catégories d'émissions retenues

Les émissions de gaz à effet de serre peuvent être divisées en deux catégories :

- Les émissions directes et puits : « émissions contrôlées ». Il s'agit des émissions provenant des installations fixes situées au sein de la zone d'emprise du projet, la réaffectation des sols, la combustion des sources fixes et mobiles (engins et flotte automobile). Dans le cas présent, l'installation photovoltaïque ne sera pas à l'origine de GES en phase d'exploitation et n'entrainera pas une conversion des sols (maintien des sols en place constitués de déchets recouverts par plusieurs couches).
- Les émissions indirectes « émissions associées » ou « affectées » correspondant aux émissions de GES situées en amont ou en aval découlant des opérations et activités situées à l'extérieur du projet ou n'étant pas sous son contrôle. Dans le cadre du présent projet, cela inclut principalement la fabrication des matières premières des modules photovoltaïques et leur fret.

5.2.3.3 - Etat initial des émissions de GES

D'après les données de la plateforme TerriSTORY Occitanie, les émissions annuelles en 2022 à l'échelle du territoire de Villefranche-de-Rouergue, sont de 49,7 kt eqCO2. Les principaux secteurs émetteurs de GES sont le transport (24,6 kt eqCO2, soit 49,4 %) et le résidentiel (7,81 kt eqCO2, soit 15,7 %).

A l'échelle de la zone d'emprise du projet, les émissions de GES sont essentiellement liées à la production de biogaz et à l'entretien du site. Le stock de carbone évalué via l'outil ALDO est de 71 tCO2/ha en considérant une zone d'emprise du projet de 7,7 ha.

5.2.3.4 - Définition des scénarios avec et sans projet

En l'absence de réalisation du projet et comme décrit et justifié au Chapitre 3.13, le scénario le plus probable est la poursuite de l'entretien et de la surveillance des casiers de déchets remis en état dans le cadre du suivi post-exploitation de l'ISDND de Solozard.

Le scénario avec projet correspond à la réalisation d'une centrale photovoltaïque.

5.2.3.5 - Evaluation simplifiée du bilan carbone du projet photovoltaïque

Présentation de l'outil INCER-ACV pour le calcul du bilan carbone

Le calcul du bilan carbone du projet photovoltaïque s'appuie sur les données produites par l'outil INCER-ACV (Incertitudes dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des filières de production énergétique par ACV) réalisé en 2021 par l'ADEME en partenariat avec ENGIE, ARMINES et le centre OIE de MINES ParisTech. Cet outil est applicable à l'analyse du cycle de vie de la filière photovoltaïque à base de silicium cristallin.

Une application web interactive créée par ce projet INCER-ACV permet de calculer les impacts environnementaux de la filière photovoltaïque et leur incertitude. Cette application repose sur les librairies open source Brightway2 et LCA_Algebraic. Elle utilise les inventaires de la base de données ecoinvent.

Le changement climatique correspond à un des impacts environnementaux calculés par cette application. Cette application permet donc de calculer l'impact du changement climatique (en g CO2eq) par énergie totale produite (kWh) pour un projet photovoltaïque.

Le calcul de l'impact du changement climatique repose sur un modèle simplifié produit par le projet INCER-ACV. Ce modèle simplifié dépend de 5 paramètres qui ont été retenus car ils permettent d'expliquer à minima 80 % de la variance finale.

Les 5 paramètres du modèle simplifié de l'impact du changement climatique sont les suivants :

- Productible annuel (35 %) : par puissance installée, incluant les pertes de transformation (en kWh/kWc/an) ;
- Durée de vie (24 %) : estimée du module (en années) ;
- Intensité électrique silicium (10 %) : pour la production du silicium (kWh/kg) ;
- Efficacité du module (8 %) par surface installée (kWc/m²) ;
- Mix électrique utilisé pour la production du module (6 %) : Japon, Corée, Chine, Malaisie, Inde, Europe, France.

Remarque : les pourcentages indiquent la part de variabilité finale attribuable à chaque paramètre.

Pour chaque paramètre d'entrée, il est possible soit d'utiliser une distribution statistique (proche de l'état actuel de la technologie et du marché) prédéfinie par l'application soit d'attribuer une valeur fixe si la donnée est connue.

Dans le cas du présent projet photovoltaïque, les données des 5 paramètres d'entrée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Valeur	Unité	Méthode
Productible annuel	1300-1350	kWh/kWc/an	Distribution
Durée de vie	30	Années	Valeur fixe
Intensité électrique silicium	30-35	kWh/kg	Distribution
Efficacité du module	0,175-0,18	kWc/m²	Distribution
Mix électrique utilisé pour la production du module	Chinois	-	Distribution

L'application donne ainsi le résultat suivant pour l'impact du changement climatique par énergie produite : 28,6 g CO_2-Eq / kWh

Bilan carbone du projet photovoltaïque

Pour rappel, la production annuelle du projet est d'environ 7,51 GWh. Le tableau ci-dessous présente le bilan carbone du projet photovoltaïque (en tCO_2eq) par année et sur une durée de 30 ans.

Bilan carbone du projet PV	tCO_2eq
Annuel	**215**
30 ans	**6 444**

Il est intéressant de pouvoir comparer le bilan carbone du présent projet photovoltaïque par rapport à celui du mix électrique français.

D'après la Base Empreinte de l'ADEME, le **contenu CO_2 du mix électrique français est de 51,9 g CO_2 eq/kWh en 2024**. Ce facteur d'émission est basé sur le lissage des données des années 2024, 2023, 2022 et 2021. Le tableau ci-dessous présente le bilan carbone du projet si l'électricité était produite à partir du mix électrique français, pour une année et sur une durée de 30 ans.

Bilan carbone Projet Mix électrique	tCO_2eq
Annuel	390
30 ans	11 693

Le tableau ci-dessous indique la quantité de CO_2 ajoutée par l'électricité produite par le présent projet photovoltaïque par rapport au mix électrique français pour une année et pour la durée de l'installation (30 ans).

Economie de CO_2 du projet photovoltaïque par rapport au mix électrique	tCO_2eq
Annuel	**- 175**
30 ans	**- 5 249**

Ainsi, le projet de création d'unité photovoltaïque revêt une importante significative dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre puisqu'il permettra d'éviter le rejet annuel d'environ 175 t eq-CO_2 dans l'atmosphère soit environ 5 250 t eq-CO_2 sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans).

Stockage de carbone des sols

Les terrains d'implantation sont des sols artificiels enherbés et arbustifs qui ne stockent que faiblement le carbone (71 tCO_2/ ha contre 130 tCO_2/ha pour une forêt d'après les données de l'outil ALDO de l'ADEME). Par ailleurs, l'occupation du sol actuelle sera en grande majorité conservée : sols à nu et friches rudérales herbacées au droit des terrains. La mise en place de longrines béton comme système d'ancrage des tables de panneaux au droit des casiers d'enfouissement correspondent à des fondations externes ne nécessitant pas d'excavation. La surface de sol impactée par les **longrines béton** est d'environ **1 140 m².** La perte de stockage de carbone induite par le projet est donc liée à la mise en place des **pistes, de la citerne, des locaux techniques et des longrines** ce qui représente une surface d'environ **4 670 m².** La perte de stockage de carbone est donc estimée à 33 tCO2 et correspond à 5 % de la surface clôturée (9,8 ha).

Le projet aura donc une incidence très limitée sur le stockage de carbone dans les sols, au vu de la faible surface concernée par un changement d'occupation du sol.

En phase exploitation, le projet présente une incidence globalement positive sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre. Il aura une incidence négative très limitée sur la perte de stockage de carbone en raison de la nature des terrains (friches).

5.2.3.6 - Performance énergétique globale de la centrale photovoltaïque

Cette partie vise à évaluer la performance énergétique globale de la centrale photovoltaïque sur l'ensemble de sa durée de vie (30 ans). Pour cela, deux indicateurs dépendants sont utilisés : le **taux de retour énergétique (EROI)** qui permet ensuite de calculer le **temps de retour énergétique (TRE)**.

Taux de retour énergétique (EROI)

Il existe deux méthodes de calcul de l'EROI, l'EROIel et l'$EROI_{PE\text{-}eq}$. L'outil INCER-ACV décrit précédemment, permet d'obtenir la valeur du **taux de retour énergétique EROIel**. Ce taux compare l'énergie grise primaire consommée sur le cycle de vie de l'installation PV, à la production électrique sur sa durée de vie. Il est estimé aux alentours de 8 en France, une installation PV produira 8 fois plus d'électricité sur sa durée de vie qu'elle ne consommera d'énergie primaire.

Le calcul réalisé par INCER-ACV prend en compte les mêmes paramètres d'entrée que ceux présentés dans la partie relative à l'évaluation simplifiée du bilan carbone, excepté le mix électrique utilisé pour la production du module. Les 4 paramètres sont les suivants : productible annuel, durée de vie, efficacité du module, intensité électrique silicium.

$$EROIel = \frac{\left[EfficacitéModule * Productible * \left(1 - 0{,}994^{DuréeModule}\right)\right]}{4{,}09 * 10^{-6} * EfficacitéModule * (6{,}22 * 10^{3} * DuréeModule + 3{,}75 * 10^{4}) + 0{,}112 Elecsilic + 3{,}14}$$

Le résultat de l'EROIel est de 9,69 kWh utile/kWh dépensé.

Temps de retour énergétique (TRE)

Le **temps de retour énergétique** correspond à la durée nécessaire pour que la centrale compense l'énergie dépensée pour sa construction, son installation, son exploitation et son démantèlement. Il est estimé entre 1 et 1,5 ans en France (Fraunhofer ISE, 2023).

L'outil INCER-ACV s'appuie sur l'étude de Raugei et al., 2021, qui donne la formule du TRE suivante :

$$TRE = \frac{\text{Durée de vie d'une centrale PV}}{\text{EROIPE} - \text{eq}} = \frac{\text{Durée de vie d'une centrale PV}}{\left(\frac{EROIel}{\eta G}\right)}$$

***L'EROIPE-eq** : compare l'énergie grise primaire consommée sur le cycle de vie de l'installation PV, à la consommation d'énergie primaire évitée par la production électrique de l'installation PV sur sa durée de vie. C'est cet indicateur qui est utilisé, et qui est compris entre 17 et 35 en France.*

ηG : correspond à l'efficacité énergétique typique du cycle de vie du réseau électrique (G) du pays ou de la région où est déployé le système photovoltaïque analysé, calculée comme le ratio de la production annuelle d'électricité de l'ensemble du réseau par rapport à l'énergie primaire totale récoltée dans l'environnement pour le fonctionnement du réseau au cours de la même année.

***La valeur utilisée pour le calcul est de 0,3 MJ/MJ** (oil-eq), renseignée par l'étude de Fraunhofer ISE 2023, sur la base des données de l'étude de Frischknetch et al., 2020, **pour un système photovoltaïque monocristallin**.*

Le TRE du présent projet correspond au calcul suivant : $TRE = \frac{30}{(\frac{9,69}{0,3})} = 0.93\ ans$

Ce TRE calculé est très légèrement inférieur au TRE moyen en France compris entre 1 et 1,5 ans, cité dans la bibliographie et présenté dans la partie précédente, ce qui indique que l'énergie consommée au cours de la fabrication du projet est rapidement compensée par celle produite.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue, qui a une durée d'exploitation de 30 ans, le temps de retour énergétique est estimé à environ 1 an. Ainsi, l'énergie photovoltaïque produite reste largement supérieure en quantité à l'énergie consommée au cours du cycle de vie de la centrale. Le projet présente donc une incidence positive jugée forte sur la consommation d'énergie et le climat.

5.2.3.7 - Incidences sur le microclimat

Changement de la fonction d'équilibre climatique local des modules

La construction de modules sur des surfaces au sol est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Des mesures, réalisées sur des installations du même type, ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont par contre supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

Les panneaux photovoltaïques au sol ont également une incidence sur l'humidité et la concentration en eau des sols. La texture du sol conditionne les impacts des centrales solaires au sol sur l'humidité et la réserve utile en eau des sols. Toutefois, il est à noter que le gain en humidité lors de précipitations est amoindri sous les panneaux solaires (L.Madej et al., 2022).

Ces modifications de températures localisées ne sont toutefois pas en mesure d'induire une dégradation majeure des conditions climatiques locales, notamment du fait de l'occupation diffuse du site par les panneaux (espacement de 2,5 m entre les rangées, hauteur minimale des modules de 1,1 m).

Formation d'« îlots thermiques »

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales peuvent atteindre localement autour de 50°C - 60°C et peuvent être dépassées en été par des journées très ensoleillées. Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins

La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air. Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat dus à ces changements microclimatiques. Ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des modules à devenir des habitats pour la faune et la flore.

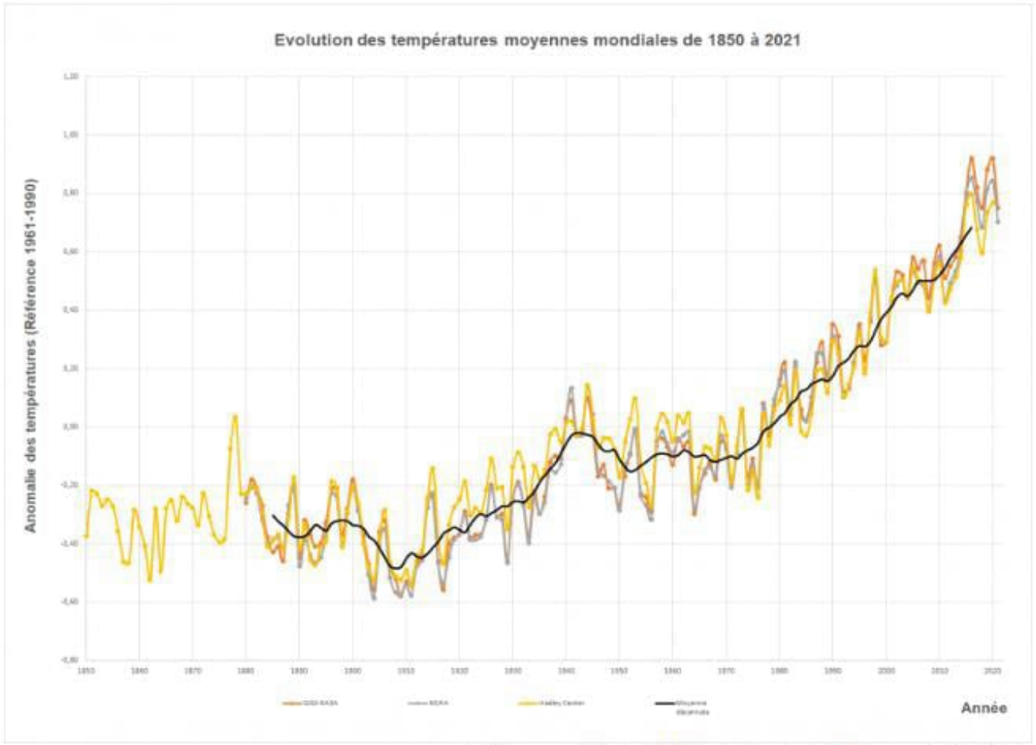
En phase exploitation, le projet présente une incidence négative directe et temporaire faible sur les conditions microclimatiques.

5.2.4 - *Vulnérabilité du projet au changement climatique*

5.2.4.1 - Principales conséquences du changement climatique

Le changement climatique à l'œuvre aujourd'hui aura des conséquences multiples et difficiles à caractériser avec précision. Il devrait induire des modifications à l'échelle régionale et planétaire de la moyenne des températures, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité des sols, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes climatiques plus extrêmes (forte chaleur, inondation, sécheresse, ...). Il est globalement admis les phénomènes suivants :

- Chaleur et température : le niveau de réchauffement global de 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle sera atteint dès le début des années 2030 d'après le 6ème rapport du GIEC en mars 2023 ;
- Pluie et orage : les précipitations seront plus importantes aux latitudes élevées et plus faibles dans la plupart des régions émergées subtropicales ;
- Niveau des mers et des océans : l'augmentation des niveaux des eaux salées est un fait constaté par la NASA sur les 50 dernières années (+10 cm). Les experts font également état d'une acidification des océans liée indubitablement à l'activité industrielle ;
- Déplacement des populations humaines : des réfugiés climatiques commencent à se rapprocher des territoires éloignés des plus basses eaux de la planète. Rappelons qu'aujourd'hui, 1 personne sur 10 dans le monde habite dans une zone menacée par la montée des eaux. En outre, certaines régions subissent des phénomènes climatiques d'une rare violence qui entraînent famine, pénurie d'eau…. ;
- Modification de la répartition des espèces de faune et de flore : de la même manière que pour les humains, les milieux se modifient et ne permettent plus d'accueillir certains écosystèmes. Des migrations d'espèces végétales comme animales ont déjà commencé et vont s'accentuer ces prochaines décennies ;
- Augmentation de la sècheresse et de l'exposition au risque incendie et retrait-gonflement des argiles : Le changement climatique, du fait de l'augmentation de l'évaporation liée à la hausse des températures et les faibles quantités de précipitations, renforce l'intensité et la durée de la sècheresse des sols. Les effets sont déjà visibles dans différentes régions du monde, dont le Bassin méditerranéen (6e rapport GIEC 2022). En outre, la plus grande variabilité de la ressource en eau renforce certains risques comme ceux liés au retrait-gonflement des argiles qui concerne notamment les infrastructures et les bâtiments.



Évolution des températures depuis 1850 (Source : Ministère de l'écologie)

Tandis que certaines zones du monde sont déjà dans des situations critiques, le GIEC met en garde contre des solutions de court terme inadaptées (mise en place de digues sur le littoral...). Au rythme de développement actuel, le réchauffement climatique pourrait atteindre 2,7°C à la fin du siècle (6e rapport GIEC 2022).

Afin de limiter la hausse mondiale des températures, les experts du GIEC suggèrent de remplacer les énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) par des sources d'énergie bas-carbone ou neutres (hydroélectricité, photovoltaïque, éolien...).

5.2.4.2 - Incidences du changement climatique sur le projet

Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique :

- Le parc photovoltaïque est localisé à une altitude d'environ 350 m NGF et à 150 km du littoral. En conséquence, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation du niveau de la mer dans les années à venir. En effet, d'après le site du programme Climate Central qui a diffusé des cartes interactives permettant d'évaluer localement l'impact de l'élévation de la mer sur le littoral en 2040, le site du projet n'est pas immergé si le niveau de la mer monte de 10 mètres ;
- Au regard de sa nature et de sa position géographique, le projet n'est pas vulnérable à d'éventuels flux migratoires, modifications des écosystèmes et modifications de la répartition des espèces faunistiques et floristiques (espèces exotiques envahissantes notamment) ;
- Le projet est situé hors zone inondable et n'est traversé par aucun cours d'eau. Les terrains d'implantation sont situés au sommet des casiers d'enfouissement déchets, à une hauteur de 2-3 m environ par rapport au terrain naturel. Ils ne sont pas soumis à l'augmentation d'épisodes pluvieux intenses.
- Au vu de la localisation du projet en zone agricole et à plus de 200 m d'espaces naturels combustibles de 4 ha, le projet semble très peu vulnérable à l'augmentation des épisodes de sécheresse et du risque d'incendie. Par ailleurs, le respect des prescriptions relatives au risque incendie feu de forêt du SDIS 12 permet de limiter ce risque.

5.2.5 - *Synthèse des incidences sur le climat et la consommation énergétique*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Forte	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Travaux Exploitation	Faible Faible	Négatif Positif	Direct	Permanent	Court terme
Vulnérabilité au changement climatique	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.3 - INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

5.3.1 - *Synthèse des aménagements projetés*

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation. La mise en place du chantier aura lieu sur le terrain même du projet. Aucune utilisation supplémentaire de surface n'est nécessaire pour le chantier de construction. En effet, la base vie s'implantera au sein de la centrale dans la partie Nord à proximité du portail sur une surface d'environ 400 m² déjà bitumée. Le présent projet prévoit des aménagements relativement peu destructifs. L'ensemble des corps de métier impliqués dans le projet (génie civil/électricité/ câblage / VRD…) interviendra sous la responsabilité du maître d'ouvrage qui s'assurera de la bonne conduite des travaux suivants :

- Travaux préparatoires et préparation des terrains si nécessaire : nivellements, décapage ;
- Préparation du site : étude géotechnique, création des espaces de circulation ;
- Préparation et installation de chantier ;
- Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque : l'implantation des longrines bétons, le montage des structures, la pose des modules photovoltaïques, travaux électriques et protection contre la foudre, raccordement au point au réseau public
- Finalisation du chantier et remise en état.

Dès la fin des opérations de préparation du site, le montage des unités photovoltaïques s'enchaînera. En considérant plusieurs équipes et le lancement d'opérations en parallèle (structure porteuse, mise en place des panneaux, branchements des panneaux, raccordement), **la durée du chantier est estimée à 9 mois**.

5.3.2 - *Evaluation des incidences sur la topographie*

Aucun terrassement majeur n'est prévu dans le cadre de ce projet. Les talus et pistes existants seront conservés. Quelques nivellements pourront être réalisés afin de traiter certaines discordances topographiques qui empêcheraient l'implantation des ancrages (longrines) ainsi que pour l'installation du poste de livraison combiné. Un léger décapage de la strate herbacée sera effectué afin de réaliser les futures pistes traversant les casiers.

La centrale photovoltaïque au sol est conçue pour s'adapter au mieux à la topographie du terrain et limiter l'incidence sur les sols. En effet, il a été retenu pour le projet la technologie des longrines béton afin de ne pas percer le géotextile des casiers d'enfouissement. La partie Nord du casier D situé à l'Ouest a été évité en raison de la pente trop importante.

Les surfaces des **longrines** sont de 0,95 m² et 0,24 m², à raison de 3 longrines de 0,95 m²et 3 longrines de 0,24 m²pour les petites tables, et 5 longrines de chaque pour les grandes tables. Cela correspond à une superficie de 3,57 m² pour les petites tables et 5,95 m² pour les grandes tables. Etant donné qu'il y a 55 petites tables et 158 grandes, un **nivellement** sera donc nécessaire sur une surface d'environ **1 400 m².**

Le poste de livraison combiné sera implanté à l'Ouest du portail d'entrée. Un nivellement d'une dizaine de mètres linéaire sera effectué au droit du talus existant. Un second poste de transformation sera implanté à l'Est du casier B. Le sol sera légèrement excavé sur une surface de **19 m²**et de **16 m²**correspondant aux dimensions respectives du **poste combiné et du second poste de transformation**. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm qui accueillera la base du local, uniquement pour le poste de livraison/transformation combiné.

Les pistes légères à créer sur les casiers d'enfouissement de déchets remis en état représentent une surface de **3 440 m²**. Après décapage, un géotextile sera appliqué ainsi qu'un apport de grave tout venant (0-50). Ceci entrainera une légère surélévation par rapport au niveau du sol.

Par ailleurs, les câbles électriques seront posés au sol et non enterrés afin de ne pas détériorer la couche d'étanchéité des casiers d'enfouissement de déchets.

Le projet aura une incidence directe et temporaire très faible sur la topographie du site d'implantation projeté. Des nivellements nécessaires à l'implantation du poste combiné et du poste de transformation seront effectués. Un décapage léger de la strate herbacée sera également fait afin de créer les pistes de circulation et les longrines béton. Les modules seront implantés en suivant la topographie du secteur.

5.3.3 - *Evaluation des incidences sur les sols*

Le projet s'implante au droit des quatre casiers d'enfouissement de déchets réaménagés, numérotés A à D, de l'ISDND de Solozard. A la fin de l'exploitation, chaque casier a été munie d'un couverture finale composée du bas vers le haut de :

- Une couche argileuse de 50 cm,
- Un géotextile inférieur de 300 g/m² protégeant la géomembrane,
- Une géomembrane,
- Un géocomposite drainant,
- Une couche de terre de revêtement d'une épaisseur de 50 cm.

Une végétation herbacée rudérale a progressivement colonisé les terrains à la suite du réaménagement. Au regard de ces caractéristiques, les sols en place sont des sols remaniés et anthropisés, très peu perméables, présentant des qualités pédologiques limitées et où les eaux de pluie ruissellent préférentiellement.

5.3.3.1 - Tassement et imperméabilisation partielle

Incidences induites par la phase travaux

Durant la phase chantier, le projet sera à l'origine de tassement et d'une imperméabilisation partielle du sol en rapport avec :

- La création de pistes légères traversantes des différents casiers d'environ **3 440 m² :** tassement du sol et imperméabilisation partielle ;
- La mise en place des locaux techniques d'environ **36 m² :** tassement des sols ;
- La mise en place d'une citerne sur environ **59 m²** : tassement du sol ;
- La mise en place de longrine bétons représentant une surface totale d'environ **1 140 m²** ;

- L'emploi d'engins (bulldozer, pelles, camion grue…) pour la mise en place des longrines, des locaux techniques et la création des pistes, pour la livraison des modules et la pose des panneaux. Aucun engin de fort tonnage n'empruntera les pistes au droit des casiers, afin de pas créer de tassements Du fait du petit nombre d'engins et de leur taille, les incidences du type tassement et imperméabilisation seront limitées.

La surface totale de sol impacté par le tassement est d'environ **4 670 m²,** soit **5 % de la surface clôturée** de la centrale photovoltaïque.

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur l'imperméabilisation et le tassement du sol.

Incidences pendant le fonctionnement

Une imperméabilisation du sol est causée par la pose des fondations (longrines), des locaux techniques (postes de transformation, et combiné), et de la citerne.

Une diminution de la perméabilité et un tassement sera réalisé par la mise en place des pistes de circulation. Elles ralentiront l'infiltration des eaux mais ne la stopperont pas complètement. Elles sont en effet semi-perméables.

Toutefois dans le cadre de ce projet, au regard des caractéristiques des terrains, ils ont été reconstitués et recouverts de plusieurs couches étanches lors du réaménagement des casiers d'enfouissement afin de limiter l'infiltration des eaux pluviales. Les terrains d'implantation sont par conséquent en très grande partie déjà imperméabilisés. L'infiltration des eaux est seulement possible sur une profondeur d'environ 0,50 m correspondant à la dernière couche mise place qui est une couche de terre. On parlera alors d'imperméabilisation de surface ou de sub-surface dans le cadre du projet.

Ainsi, l'imperméabilisation du projet est causée par (valeurs estimatives) :

- Locaux techniques : d'environ **36 m²** ;
- Citerne : sur environ **59 m² ;**
- Longrines béton : sur environ **1 140 m².**

Le projet induit une imperméabilisation brute des sols d'environ 1 240 m² pour un projet clôturé de 9,8 ha, soit un ratio d'imperméabilisation de 1,3 %. L'imperméabilisation sera par conséquent réduite et concernera uniquement la couche sub-surfacique du sol (profondeur d'environ 0,50 m), correspondant à une couche de terre. En effet, sous cette couche se trouvent des couches imperméables pour limiter l'infiltration des eaux dans les casiers d'enfouissement de déchets.

De ce fait, l'incidence négative prévisible de type imperméabilisation est qualifiée de très faible.

Incidences induites par le démantèlement

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induiront certaines incidences similaires à la phase d'installation. En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc. pourront créer une incidence sur le sol de type tassement. De la même manière qu'en phase travaux d'implantation, le petit nombre d'engins et leur taille limiteront ces incidences.
En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierge de tout aménagement. Dans le premier cas, les incidences de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation (incidences très faibles). Dans le second cas, il n'y aura plus aucune incidence de type imperméabilisation.

En phase de démantèlement, le projet présente une incidence directe et temporaire qui reste très faible sur l'imperméabilisation et le tassement du sol.

5.3.3.2 - Recouvrement

La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Cette incidence n'existe qu'en phase exploitation. Le recouvrement du sol peut provoquer de l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations sous les modules.

Il est à noter que sur la centrale photovoltaïque de l'ISDND de Solozard, la surface projetée des modules est de 2,4 ha pour une surface clôturée de 9,8 ha, soit un taux de recouvrement d'environ 24 %. Les modules auront une inclinaison de 15°. Le taux d'occupation de la centrale laisse près de 75 % des sols libres de tout recouvrement.

L'intensité de cette incidence est considérée comme faible et son caractère temporaire. Les secteurs ombragés reçoivent de la lumière diffuse en raison de la hauteur minimale des modules à environ 1,1 m au-dessus du sol. En outre, ces espaces ombragés peuvent offrir un habitat temporaire atypique pour certaines espèces animales mais aussi végétales (espèces sciaphiles). Par ailleurs, il est à noter qu'un espacement d'environ 2,5 m entre les rangs est mis en place, favorable aux espèces animales et végétales.

5.3.3.3 - Erosion

Incidences induites par la phase travaux

Une étude hydrologique et hydraulique a été réalisée par Géotec dans le cadre du projet. Certains éléments de cette étude sont repris ci-dessous. Le rapport de cette étude est présenté en intégralité en Annexe 2.

En phase de travaux, des phénomènes de ravinement ou d'érosion peuvent apparaître aux endroits qui auront été fragilisés par le passage d'engins ainsi que dans les pentes supérieures à 5 %.

Les pistes de circulation peuvent également devenir des axes d'écoulements préférentiels, en particulier lorsqu'elles sont réalisées dans le sens de la pente, et ainsi être plus sujettes aux phénomènes de ravinement. Toutefois, le linéaire des pistes dont l'axe est situé dans le sens de la pente reste très limité.

Les travaux réalisés pour la mise en place du projet peuvent engendrer une légère érosion des sols. L'incidence en phase travaux est jugée faible.

Incidences liées au fonctionnement de la centrale

Au droit des formations géologiques superficielles présentes sur le site d'étude, la concentration d'eau de pluie le long du bord inférieur des modules peut provoquer de petites rigoles d'érosion.

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. L'espace de 2,5 m entre les modules permet de limiter ce risque. La reprise de la végétation permettra également de limiter le ravinement au pied des panneaux.

L'incidence du projet sur l'érosion des sols est jugée faible.

Incidences induites par le démantèlement

Tout comme en phase de construction, les terrains seront légèrement sensibles à l'érosion lors de la phase de déconstruction de la centrale. Ils seront recouverts de végétation herbacée, ce qui limitera l'impact.

Le projet présente une incidence directe et temporaire très faible sur l'érosion du sol.

5.3.3.4 - Pollution accidentelle

Incidences induites par la phase travaux

Les risques de pollution accidentelle des sols résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site.

Il est à rappeler que les terrains d'implantation correspondent à des casiers d'enfouissement de déchets réaménagés sur lesquels sont présents un réseau de drains de biogaz. Bien qu'il s'agisse de déchets non dangereux, des précautions seront prises afin de ne pas remanier les sols et de ne pas percer les membranes d'étanchéité présentes. Cela permettra d'éviter une dispersion des composants des déchets dans les sols et de limiter le risque de pollution des eaux et sols alentours. Les panneaux photovoltaïques seront par conséquent positionnés sur des longrines bétons et les câbles seront aériens, évitant ainsi de réaliser toute tranchée. **Ainsi, la réalisation des travaux pour la mise en place du projet ne sera pas de nature à augmenter le risque de pollution en lien avec les casiers d'enfouissement de déchets réaménagés.**

Incidences liées au fonctionnement de la centrale

Sur le plan qualitatif, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimes de substances dans l'environnement. L'acier utilisé pour le montage des modules a un revêtement zingué anticorrosion. Par temps de pluie, le contact de l'acier zingué avec l'eau peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les sols sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des terres en place.

Une pollution des sols localisée pourrait intervenir en cas de rupture de flexible sur un véhicule d'entretien ou de maintenance.

En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à rejeter des polluants dans le milieu en fonctionnement normal. Il présente une incidence directe et temporaire très faible sur la qualité des sols.

Incidences induites par le démantèlement

Les risques de pollution accidentelle des sols seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…) et présenteront une incidence faible également. La phase de démantèlement ne sera pas de nature à venir remanier les sols pollués des casiers d'enfouissement de déchets réaménagés.

Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur la qualité des sols.

5.3.4 - *Evaluation des incidences sur la stabilité des terrains et la déstructuration des sols*

La construction des différentes installations projetées (disposition des modules PV sur un support, mise en place des locaux électriques) ne posera pas de problème majeur d'équilibre structural du sol et du sous-sol.

La zone d'emprise du projet s'implante sur des casiers d'enfouissement de déchets remis en état et faisant l'objet d'un suivi post-exploitation. Elle est soumise à un risque moyen concernant le retrait gonflement des argiles. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé à proximité et au droit de la zone d'emprise du projet. Des marques d'instabilité ont cependant été relevées lors de l'étude géotechnique réalisée dans le cadre du présent projet et présentée en .

Ces marques ont été répertoriées au pied du talus périphérique Sud-Est (casier B, 2000-2004) ainsi qu'au niveau du chemin en pied de talus de l'ancien casier (casier A, 1979-1999). Les modules photovoltaïques ne s'implanteront toutefois pas sur les talus. Un suivi de la stabilité des casiers d'enfouissement des déchets réaménagés est réalisé par des relevés altimétriques. Les résultats indiquent un tassement faible sans incidence notable.

L'étude géotechnique réalisée pour le dimensionnement du projet permettra de notamment de valider la possibilité d'installer des longrines bétons et de les soumettre à un test d'arrachage.

L'incidence directe sur le sol concerne la déstructuration des horizons du sol et en conséquence de ses qualités pédologiques. Cependant dans le cas présent, le terrassement sera relativement limité et ne concerne que les locaux techniques, les pistes légères, les longrines et la citerne. Le décapage n'est de l'ordre que de quelques centimètres. Aussi, cet aspect est à relativiser avec le fait que le projet s'implante sur des sols anthropisés, remaniés et reconstitués, au droit de casiers d'enfouissement de déchets réaménagés. Ils ne présentent aucun potentiel agronomique.

Au regard de la nature des terrains, le schéma électrique du projet au droit de la zone d'implantation ne pourra être enterré mais sera aérien. Pour le raccordement, le schéma électrique visera à minimiser la longueur de câbles à enterrer, et donc l'ampleur des tranchées et le volume des sols à décaper. Le remblai utilisé est le même que les

matériaux extraits pour les tranchées. Il est prévu de creuser les tranchées sur une largeur de 80 cm et sur une profondeur de 80 à 120 cm.

Au vu des caractéristiques du projet et de la qualité agronomique nulle des sols en place, l'incidence sur la déstructuration de sols est jugée très faible. L'incidence sur la stabilité est jugée faible.

5.3.5 - *Synthèse des incidences sur la topographie et les sols*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Topographie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Sols	Travaux Exploitation	Faible Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Stabilité des terrains/ déstructuration des sols	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.4 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Une étude hydrologique et hydraulique a été réalisée par Géotec dans le cadre du projet. Les éléments de cette étude relatifs aux incidences sont présentés dans les paragraphes suivants. L'étude est disponible en intégralité en Annexe 2.

5.4.1 - *Incidences brutes sur l'écoulement des eaux superficielles*

5.4.1.1 - Incidences induites par la phase travaux et le démantèlement

Aucun cours d'eau ne traverse le site d'implantation de la centrale. Le ru temporaire des Places au niveau duquel rejoignent les eaux de ruissellement du site se situe à environ 150 m à l'Est. Le site se situe hors zone inondable.

Le projet se situe dans le périmètre de l'ISDND de Solozard au sein duquel une gestion des eaux pluviales est déjà en place. Les eaux issues des précipitations ruissellent préférentiellement et sont collectées par l'intermédiaire de fossés et de tranchées drainantes de gestion des eaux. Ces ouvrages de gestion des eaux ont été pris en compte dans la conception du projet et seront conservés.

Une diminution de la perméabilité sera engendrée par la mise en place des pistes de circulation. Elles ralentiront l'infiltration des eaux mais ne la stopperont pas complètement étant donné leur caractère semi-perméable.

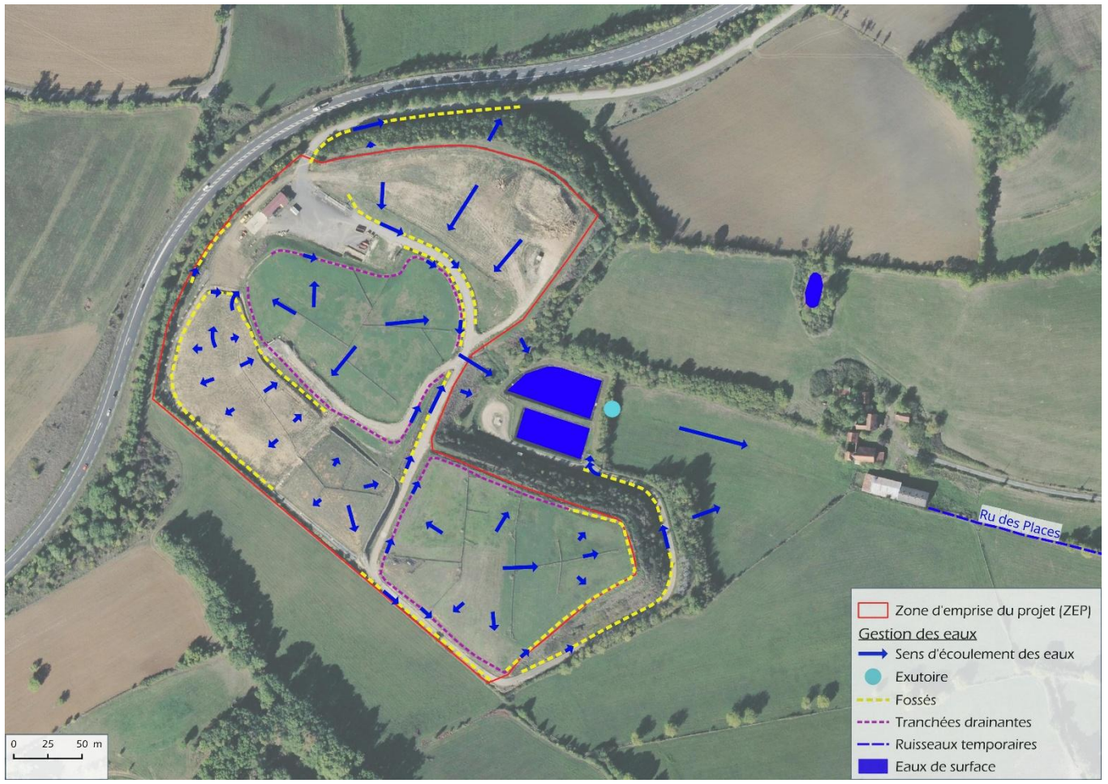
Les travaux d'implantation ou le démantèlement ne seront pas à l'origine d'une modification des axes d'écoulements majeurs et du fonctionnement hydrologique global du site. En phase travaux, le projet présente des incidences très faibles sur l'écoulement des eaux superficielles.

5.4.1.2 - Incidences induites par la phase d'exploitation

Modification de l'écoulement des eaux

En phase exploitation, le fonctionnement hydrologique du site restera inchangé. Le sens de ruissellement des eaux pluviales ne sera pas bouleversé puisque le modèle topographique du site sera conservé. En effet, les panneaux photovoltaïques s'implanteront au droit de casiers d'enfouissement de déchets dont l'enveloppe technique ne doit pas être modifiée. Le passage des engins de chantier sera limité pour ne pas engendrer localement de nouveaux cheminements de l'eau (une attention particulière sera apportée aux zones dont les pentes sont > 5%).

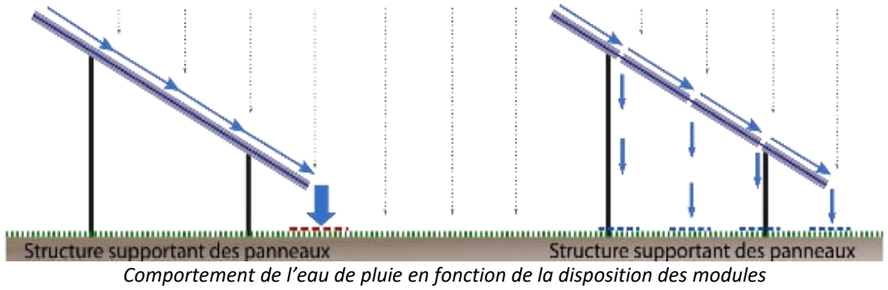
La lecture fine de la topographe sur site permettra de caler de façon optimale les aménagements hydrauliques.



Sens d'écoulement des eaux de ruissellement durant la phase d'exploitation

L'imperméabilisation et le recouvrement partiels du sol peuvent toutefois entraîner une modification de l'écoulement des eaux par augmentation des vitesses de l'eau au pied des panneaux, du fait de la concentration des ruissellements. **Cette modification s'effectue à l'échelle du site et n'aura aucune incidence sur le réseau hydrographique du secteur.**

L'écoulement des eaux de pluie sur les modules peut concentrer l'eau vers le bas des panneaux et provoquer une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement. Il est important d'éviter ce risque d'érosion et d'assurer une répartition homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol. Afin de répartir le ruissellement sur les panneaux, l'espacement de 2 cm entre les modules et l'espacement de 2,5 m entre les rangées des modules sont suffisants et permettent de limiter cet effet.



Comportement de l'eau de pluie en fonction de la disposition des modules

Ce sont des longrines béton qui constitueront les supports d'ancrages des tables de panneaux au droit des casiers de déchets réaménagés. Ces structures représentent des obstacles ponctuels à l'écoulement des eaux, limités dans le cas présent par les pentes.

Evaluation des débits de ruissellement

Méthodologie

Conformément à la doctrine fournie par la DDT12, les débits de ruissellement générés par les différentes zones du projet à l'état initial ont été calculés selon la formule rationnelle, pour une pluie de retour décennale. Les coefficients de ruissellement ont été calculés à l'état projet afin de voir si l'implantation du projet va induire une modification des débits de ruissellement au droit du site.

Pour une meilleure compréhension du site d'implantation du projet, Géotec a défini 7 zones distinctes nommées de A à G et localisées sur la carte ci-dessous.



Localisation des 7 zones distinctes, nommées de A à G, au sein de la zone d'emprise du projet

Coefficients de ruissellement

En considérant les surfaces actuelles et du projet, les coefficients de ruissellement moyens au droit du bassin versant du projet à l'état initial et en phase d'exploitation seront les suivants :

ETAT INITIAL

Zone	Pente moyenne	Type de surface	Sol enherbé	Sol enherbé sous panneaux photovoltaïques	Piste	Enrobé	Bâtiment	Total
A	3 %	Surface (en m²)	15 260	-	-	-	-	**15 260**
		Coefficients de ruissellement	0,30	-	-	-	-	**0,30**
B	2 %	Surface (en m²)	-	-	-	1 000	-	**1 000**
		Coefficients de ruissellement	-	-	-	0,90	-	**0,90**
C	5,5 %	Surface (en m²)	17 040	-	-	-	-	**17 040**
		Coefficients de ruissellement	0,36	-	-	-	-	**0,36**
D	7,5 %	Surface (en m²)	10 465	-	-	-	-	**10 465**
		Coefficients de ruissellement	0,36	-	-	-	-	**0,36**
E	2 %	Surface (en m²)	17 400	-	-	-	-	**17 400**
		Coefficients de ruissellement	0,30	-	-	-		**0,30**

ETAT PROJET

Zone	Pente moyenne	Type de surface	Sol enherbé	Sol enherbé sous panneaux photovoltaïques	Piste	Enrobé	Bâtiment	Total
A	3 %	Surface (en m²)	6 810	7 800	650	0	0	**15 260**
		Coefficients de ruissellement	0,30	0,40	0,40	0,90	1,00	**0,36**
B	2 %	Surface (en m²)	-	-	-	935	65	**1 000**
		Coefficients de ruissellement	0,30	0,40	0,40	0,90	1,00	**0,91**
C	5,5 %	Surface (en m²)	7 840	8 500	700	-	-	**17 040**
		Coefficients de ruissellement	0,36	0,46	0,40	0,90	1,00	**0,41**
D	7,5 %	Surface (en m²)	7 465	1 600	1 400	-	-	**10 465**
		Coefficients de ruissellement	0,36	0,46	0,40	0,90	1,00	**0,38**
E	2 %	Surface (en m²)	9 200	7 300	900	-	-	**17 400**
		Coefficients de ruissellement	0,30	0,40	0,40	0,90	1,00	**0,35**

Le coefficient de ruissellement moyen des zones A, C, D et E, estimé dans l'état actuel entre 0,30 et 0,36 pour une pluie décennale, est donc augmenté en phase exploitation de l'ordre de 0,35 à 0,41.

Rappelons que la zone F n'est pas concernée par le projet. L'impact du projet sur la zone G est considéré comme nul.

Celui de la zone B reste quasiment inchangé (0,91 en lieu et place de 0,90). La zone B entièrement imperméabilisée restera entièrement imperméabilisée.

Cette augmentation des coefficients de ruissellement en phase projet se traduira par une légère augmentation des débits de pointe au niveau des exutoires en aval. Toutefois, cette augmentation sera compensée et limitée par la mise en place d'ouvrages hydrauliques (voir Chapitre 8.3).

Résultats

Les débits de ruissellement générés par chaque zone du projet ont été estimés à l'aide de la formule rationnelle pour une période de retour 10 ans, à l'état initial et en phase d'exploitation.

Les exemples de calculs sont menés pour la méthode locale de Météo France.

Le tableau ci-dessous présente les calculs des débits décennaux de pointe à l'exutoire à l'état initial et en exploitation pour une pluie de retour de 10 ans.

Zones	C moyen		I (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)	
	initial	exploitation			initial	exploitation
A	0,30	0,36	163,6	1,526	**210**	**250**
B	0,90	0,91	161,4	0,100	**40**	**40**
C	0,36	0,41	167,4	1,704	**285**	**325**
D	0,36	0,38	179,2	1,0465	**190**	**200**
E	0,30	0,35	137,0	1,740	**200**	**245**

On estime ainsi le débit décennal théorique de ruissellement de pointe généré par les zones considérées entre :

- 40 et 285 l/s environ selon la méthode rationnelle (données Météo France) à l'état initial ;
- 40 et 325 l/s environ selon la méthode rationnelle (données Météo France) en phase d'exploitation.

La situation en zone B est inchangée.

Ces valeurs sont en cohérence d'une part avec les caractéristiques géomorphologiques des zones considérées, et d'autre part avec les observations de terrain.

Les débits de pointe générés en phase d'exploitation seront sensiblement identiques à ceux de l'état initial compte tenu du faible pourcentage de surfaces imperméabilisées par le projet.

Ces résultats mettent en évidence que l'augmentation des débits de ruissellement à l'état projet par rapport à l'état initial est négligeable.

Le projet n'induit pas une modification du fonctionnement hydrologique du site en raison de sa nature et de ses caractéristiques. Une légère augmentation des débits de ruissellements à l'état projet est attendue par rapport à l'état actuel et est liée à la très faible surface imperméabilisée induite par le projet. Une adaptation du système de gestion des eaux place est nécessaire pour compenser l'augmentation limitée des volumes ruisselés. L'incidence du projet sur l'écoulement des eaux superficielles est jugée très faible.

5.4.2 - *Incidences brutes sur la qualité des eaux superficielles*

5.4.2.1 - Incidences induites par la phase travaux

Comme présenté précédemment, le risque d'érosion est limité au droit du site. La réalisation des pistes de circulation sont susceptibles d'augmenter l'érosion des sols avec la mise à nu des sols. Toutefois, au vu des caractéristiques des terrains et du projet, les eaux suivront globalement le même chemin qu'avant la réalisation de la phase travaux. Ainsi, l'augmentation du taux de matières en suspension (MES) dans les eaux de ruissellement est limitée.

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles résultant d'un acte de vandalisme, d'un accident, d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier demeurent très faibles en raison du matériel manipulé (module photovoltaïque et structure en acier) et de l'importance limitée du chantier en termes de nombre d'engins présents sur site. Par ailleurs, il faut rappeler que les hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir dans le cas d'une fuite (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

Il est également rappelé que le risque de pollution des eaux est limité en raison de l'absence de travaux en profondeur au droit des casiers de déchets réaménagés. En effet, le projet intègre diverses précautions afin d'éviter tout percement des membranes étanches recouvrant les dépôts de déchets, pouvant entraîner une dispersion des déchets et induire potentiellement une pollution des eaux superficielles suite à un lessivage des sols.

Sur le plan qualitatif, l'incidence potentielle du projet sur les eaux superficielles est considérée comme faible. L'application de mesures adaptées permettra de supprimer ou limiter les incidences potentielles lors de la phase de chantier, notamment au regard des risques de pollution des eaux de surface.

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les eaux superficielles, dans la mesure où le projet n'entraîne pas de remaniement ni d'excavation des sols situés sur les casiers d'enfouissement de déchets.

5.4.2.2 - Incidences liées à l'exploitation

L'exploitation du parc solaire ne nécessite l'utilisation d'aucun produit susceptible d'entrainer une pollution. Il n'y aura pas de stockage de produits sur site.

Sur le plan qualitatif, les supports et constructions porteuses des modules peuvent dégager dans certaines conditions des quantités minimes de substances dans l'environnement. L'acier utilisé pour le montage des

modules a un revêtement zingué anticorrosion. Le contact de l'acier zingué avec l'eau de pluie peut entraîner un lessivage des ions de zinc dans les eaux de ruissellement sans que ce fait puisse être de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux superficielles (Rappel norme de potabilité des eaux pour le zinc : 5 mg/l).

Le projet n'est à l'origine d'aucun rejet dans les eaux superficielles au cours de son exploitation. L'exploitation du parc solaire n'est pas à l'origine d'une consommation d'eau régulière au cours du process. Il est important de rappeler que les propriétés antisalissure des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans ces conditions le recours à un lavage manuel est rare et seulement rendu nécessaire par l'accumulation de salissures à la surface des panneaux. Tout produit nocif pour l'environnement est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux superficielles.

En phase exploitation, le projet présente une incidence directe et temporaire très faible sur les eaux superficielles.

5.4.2.3 - Incidences induites par le démantèlement

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…) et présenteront une incidence faible également du fait de la mise en œuvre adaptée de mesures présentées dans le chapitre 8.

En phase démantèlement, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les eaux superficielles.

5.4.3 - *Incidences liées au risque d'inondation*

5.4.3.1 - Incidences induites par la phase travaux et le démantèlement

Aucune incidence particulière n'est envisageable vis-à-vis du risque inondation pendant la phase travaux.

En phase travaux, le projet ne présente pas d'incidences face au risque inondation.

5.4.3.2 - Incidences liées à l'exploitation

Le projet n'étant pas situé en zone inondable, Aucune incidence particulière n'est envisageable vis-à-vis du risque inondation pendant la phase d'exploitation.

En phase exploitation, le projet ne présente pas d'incidences face au risque inondation.

5.4.4 - *Synthèse des incidences brutes sur les eaux de surface*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Fonctionnement hydrologique	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Très faible				Moyen terme
Risque inondation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

5.4.5 - *Incidences brutes sur le régime des eaux souterraines*

Le régime des eaux souterraines ne sera pas affecté au cours des phases de travaux et d'exploitation. La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec la masse d'eau souterraine identifiée au droit de la zone d'emprise du projet **« Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant de l'Aveyron aval »** (FRFG036).

5.4.6 - *Incidences brutes sur la qualité des eaux souterraines*

5.4.6.1 - Incidences induites par les phases travaux et démantèlement

Lors de la phase travaux, les opérations d'aménagement du site, de transport de matériel ou son évacuation, le montage et démontage des structures, nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions, …). De la même manière que pour les eaux superficielles, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures en cas de fuite (limité à la capacité des réservoirs et des carters).

La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

Le projet présente une incidence jugée faible sur la qualité des eaux souterraines pendant la phase chantier.

5.4.6.2 - Incidences pendant l'exploitation

Aucune activité d'engins ne subsiste sur le site lors de la phase d'exploitation du parc hormis lors d'interventions de maintenance du site. Ainsi, le facteur de risque principal de contamination des eaux souterraines (hydrocarbures) est très réduit car la probabilité (aléa) que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle majeure est très faible.

De même que pour les eaux superficielles, le lessivage des ions de zinc de l'acier des structures porteuses des modules ne sera pas de nature à porter atteinte à la qualité globale des eaux souterraines.

Le projet présente une incidence jugée très faible sur la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation.

5.4.7 - *Incidences sur les usages des eaux souterraines*

La zone d'emprise du projet n'est située dans aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'est présent dans un rayon de 1,5 km autour du site.

Comme évoqué précédemment, le projet n'aura pas d'incidence quantitative ou qualitative notable sur les eaux superficielles et souterraines. La présence d'engins lors de la phase travaux peut constituer une source de pollution potentielle en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures. La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols, laissant suffisamment de temps pour intervenir (kit de dépollution, décaissement des terres polluées).

Il est également à rappeler que le projet n'entraînera pas de remaniement des sols des casiers de déchets réaménagés, remaniement qui pourrait impacter la qualité des eaux.

Le projet de parc solaire n'aura donc pas d'incidences significatives sur les captages d'alimentation en eau potable présents localement.

Le projet présente une incidence nulle sur l'usage des eaux souterraines localement.

5.4.8 - *Synthèse des incidences brutes sur le sous-sol et les eaux souterraines*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Qualité des eaux souterraines	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Très faible				Moyen terme
Usages des eaux souterraines et Captage AEP	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

5.5 - INCIDENCES SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE ET LA SANTE

5.5.1 - *Incidences sur la qualité de l'air*

La création d'une centrale solaire n'est pas susceptible d'altérer la qualité actuelle de l'air. En effet, dans son fonctionnement, elle ne sera à l'origine d'aucune émission atmosphérique. Les seules émissions atmosphériques seront liées à la circulation des engins pendant les travaux et le démantèlement, soit pendant une période très limitée et pour un nombre d'engin très limité.

En phase travaux, les incidences négatives du projet sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérées comme négligeables. En phase d'exploitation, l'incidence est jugée positive faible car la centrale photovoltaïque permettra la production d'électricité d'origine renouvelable sans émissions de polluants atmosphériques par rapport aux centrales thermiques à combustion.

5.5.2 - *Incidences sur l'environnement sonore*

5.5.2.1 - Incidences induites par la phase travaux

Les nuisances sonores seront générées temporairement au cours des travaux de réalisation du parc photovoltaïque (environ 9 mois). Elles seront causées par la préparation des terrains, le passage des camions transportant le matériel ainsi que les composants de la centrale (modules, structures porteuses, locaux techniques…) et par les engins de chantiers nécessaires à la construction de la centrale.

Globalement, ces nuisances ne seront pas de fortes intensités et se limiteront à des travaux réalisés en période diurne (hors week-end) : mise en place des bâtiments d'exploitation électriques, réalisation des pistes, mise en place des supports métalliques des modules photovoltaïques et de la clôture.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a mis en évidence que la zone d'emprise du projet se situe hors zone urbanisée dans un contexte agricole. Aucune habitation ni d'établissements recevant une population sensible n'est présent dans un rayon de 100 m. Les habitations les plus proches du projet se situent au lieu-dit « Les Places » à 180 m à l'Est. Elles sont susceptibles d'être légèrement impactées par les émissions sonores. Toutefois, ces émissions seront de faible intensité et de courte durée.

Les habitations situées le long de la D922 permettant l'accès au site pourront être impactées par le bruit lié à la circulation des camions de chantier. D'après l'estimation du nombre de camions nécessaire au chantier évaluée en partie 4.6.1, il faudra environ 100 camions de matériel sur toute la période de construction du projet (environ 9 mois), soit un trafic moyen de 2 camions par semaine. Toutefois, ce trafic sera limité et ne sera pas à l'origine d'une augmentation notable par rapport au trafic actuel, évalué à 2 742 véhicules légers dont 185 poids lourds (6,7 %) sur la D922 en 2021, au niveau du lieu-dit Sanvensa, à 8 km au Sud.

En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions sonores dans l'environnement.

5.5.2.2 - Incidences liées au fonctionnement de la centrale

En phase exploitation, aucune émission sonore n'est à prévoir du fait de la centrale photovoltaïque. Seul les locaux techniques type onduleur peuvent émettre un grésillement audible à proximité. Le bruit produit par les postes provient essentiellement des transformateurs (ventilation pour refroidir le transformateur et vibration mécanique). La ventilation fonctionne lorsque la production de la centrale atteint son pic, il n'y a donc pas de ventilation ni de bruit associé pendant la nuit, voire en début et fin de journée lorsque la production est très réduite. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures et de la topographie de proximité.

Les habitations les plus proches se situent au plus près à 300 m minimum des locaux techniques, et sont ainsi suffisamment éloignées pour ne pas être impactées par ces émissions sonores.

En phase exploitation, les émissions sonores induites par les postes de transformation et de livraison seront faibles et ne seront pas audibles même pour les habitations les plus proches. Le projet présente une incidence nulle sur les émissions sonores.

5.5.2.3 - Incidences induites par le démantèlement

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale. De même qu'en phase implantation, les émissions sonores seront faibles, sur une durée limitée (quelques mois), de jour et en semaine.

5.5.3 - *Incidences sur l'environnement vibratoire*

Les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque pourront être à l'origine d'émissions de vibrations limitées, notamment dues aux passages d'engins à moteur. La phase de chantier se déroule de jour et les travaux ne seront pas de nature à générer des vibrations significatives. En effet, les vibrations ne se propageront pas à plus de quelques mètres. Par ailleurs, aucun forage ou creusement ne sera réalisé sur le site d'implantation (choix de fondation de type longrines ou plots béton).

Les incidences de type vibrations sont considérées comme nulles pendant les phases de chantiers et pendant la phase exploitation.

5.5.4 - *Incidences sur les émissions de poussières dans l'environnement*

En l'absence de travaux de construction lourds et au vu du temps limité des travaux (environ 9 mois), la phase de nivèlement ponctuel des terrains, de construction du parc et l'enfouissement des câbles électriques pour le raccordement ne seront pas à l'origine d'une mise en suspension notable dans l'air de particules de poussières sédimentables.

Le passage d'engins sur les sols nus sur certains secteurs non-enherbés des casiers de déchets réaménagés et les pistes internes existantes peut occasionner une mise en suspension des poussières.

Il est à noter que le projet ne prévoit pas de terrassement, seuls de légers nivellements seront effectués ainsi qu'un décapage de la strate herbacée pour la mise en place des pistes et des longrines, amenant ainsi à la mise à nu

temporaire des sols sur une surface d'environ 5 000 m². Le chantier générera donc une faible nuisance temporaire liée à l'envol de poussières induites par la circulation des engins de transport du matériel et au décapage.

Localement, le secteur est faiblement venteux avec des vents provenant du Nord-Ouest (vent de Cers) et du Sud-Est (Autant). Les habitations les plus proches sont celles du lieu-dit « Les Places » à l'Est et sont donc potentiellement soumise aux poussières en provenance du Nord-Ouest. Toutefois, des boisements de frênes et d'ormes sont présents en bordure Est du projet. Ces écrans végétaux permettent de bloquer et de limiter la dispersion des poussières.

Les usagers circulant sur la route D1 bordant l'Ouest du projet peuvent être faiblement impactés par les émissions de poussières, notamment par vent fort en provenance du Sud-Est, en phase travaux. Cependant, une haie arborée de feuillus sépare la route du projet de centrale photovoltaïque et bloquera les éventuelles émissions de poussières générées durant la phase chantier.

En phase exploitation, la végétation reprenant sur les secteurs de sols mis à nu suite aux travaux d'implantation, le projet aura une incidence nulle sur l'envol de poussière.

En phase chantier (installation et démantèlement), le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions de poussières dans l'environnement. Aucune incidence sur l'émission de poussière ne subsiste pendant l'exploitation.

5.5.5 - *Incidences sur l'émission d'odeurs*

L'implantation de la centrale photovoltaïque au droit du site n'est pas à l'origine d'émissions d'odeurs en phase travaux ou en phase exploitation, hormis éventuellement l'odeur des pots d'échappement des engins présents sur site lors des phases chantiers.

Les différents engins utilisés lors de la préparation de l'emprise et pendant le chantier (camions, pelles mécaniques,…) se doivent d'être conformes aux normes en vigueur en matière d'émissions. Les éventuelles émissions d'odeurs diffuses de pot d'échappement ne créeront pas d'incidence significative au-delà de quelques mètres.

Le projet s'implantant au droit d'une ISDND, les activités induisent déjà ponctuellement des nuisances olfactives liées notamment à la production de biogaz. Néanmoins, le projet ne sera pas à l'origine d'une dégradation du contexte olfactif actuel.

Le projet a une incidence nulle sur les émissions d'odeurs.

5.5.6 - *Incidences sur les émissions lumineuses*

Les phases travaux s'effectuent en période diurne. Un système d'éclairage déjà installé est présent au droit de la zone d'emprise du projet. Aucun éclairage permanent n'aura lieu sur la centrale en fonctionnement.

Le projet a une incidence nulle sur les émissions lumineuses.

5.5.7 - *Incidences sur les émissions de chaleur et de radiation*

Les panneaux photovoltaïques peuvent être responsables d'émissions très localisées de chaleur. Le phénomène de réchauffement de la couche d'air présente à la surface des modules a été développé au chapitre 5.2.3.7. Dans des conditions thermiques particulières, les modules photovoltaïques peuvent donc émettre de la chaleur, cependant le rayon d'émission est limité (quelques dizaines de centimètres). L'incidence sera de courte portée et de courte durée, elle est donc jugée nulle.

La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations en phase de travaux ni en phase d'exploitation.

Le projet a une incidence nulle sur les émissions de radiations et de chaleur.

5.5.8 - *Synthèse des incidences sur le milieu atmosphérique*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Qualité de l'air	Travaux	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Faible	Positif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Bruit	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Poussières et rejets	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Odeurs	Travaux Exploitation	Nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Lumières	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

5.6 - INCIDENCES SUR LE MILIEU ECOLOGIQUE ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Le volet naturel de l'étude d'impact a entièrement été réalisé par ECO-MED. Le rapport est présenté en intégralité en Annexe 1.

5.6.1 - *Méthodes d'évaluation des impacts*

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts

Non : non prise en compte dans l'évaluation des impacts

** : Sauf espèce protégée*

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **Liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- Localisation d'impact : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact :* très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

5.6.2 - *Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine nature*

5.6.2.1 - Description succincte du projet

La présentation détaillée du projet et la carte du plan masse de ce dernier sont présentées dans le Chapitre 4 - de la présente étude d'impact.

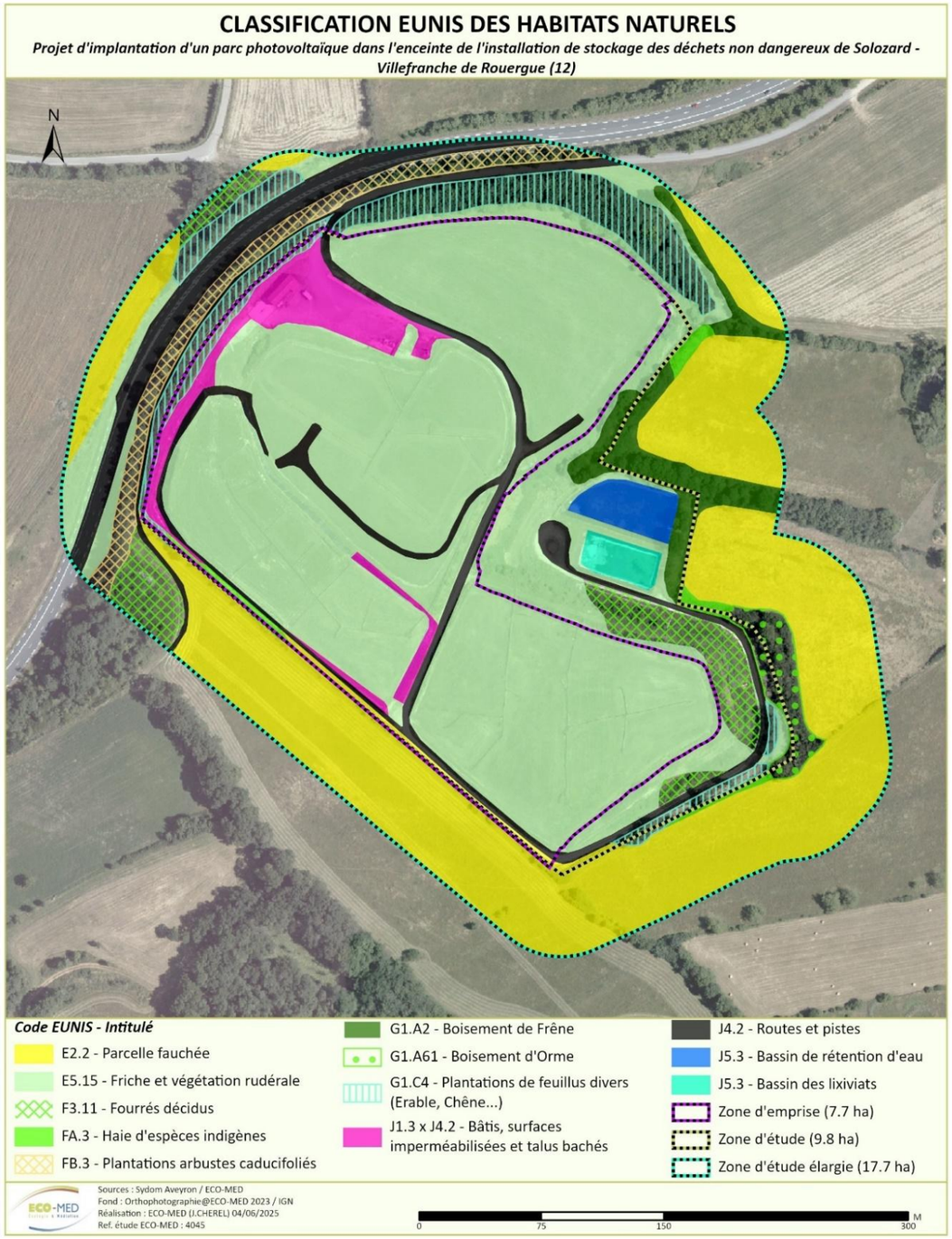
5.6.2.2 - Description des effets pressentis

Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone exploitée,
- Fragmentation de l'écocomplexe,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux, au cours de l'entretien régulier du parc,
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier,
- Installation d'espèces d'un autre cortège (p.ex. espèces de milieux ouverts) après ouverture de milieux.

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.

5.6.2.3 - Impacts bruts du projet sur les habitats



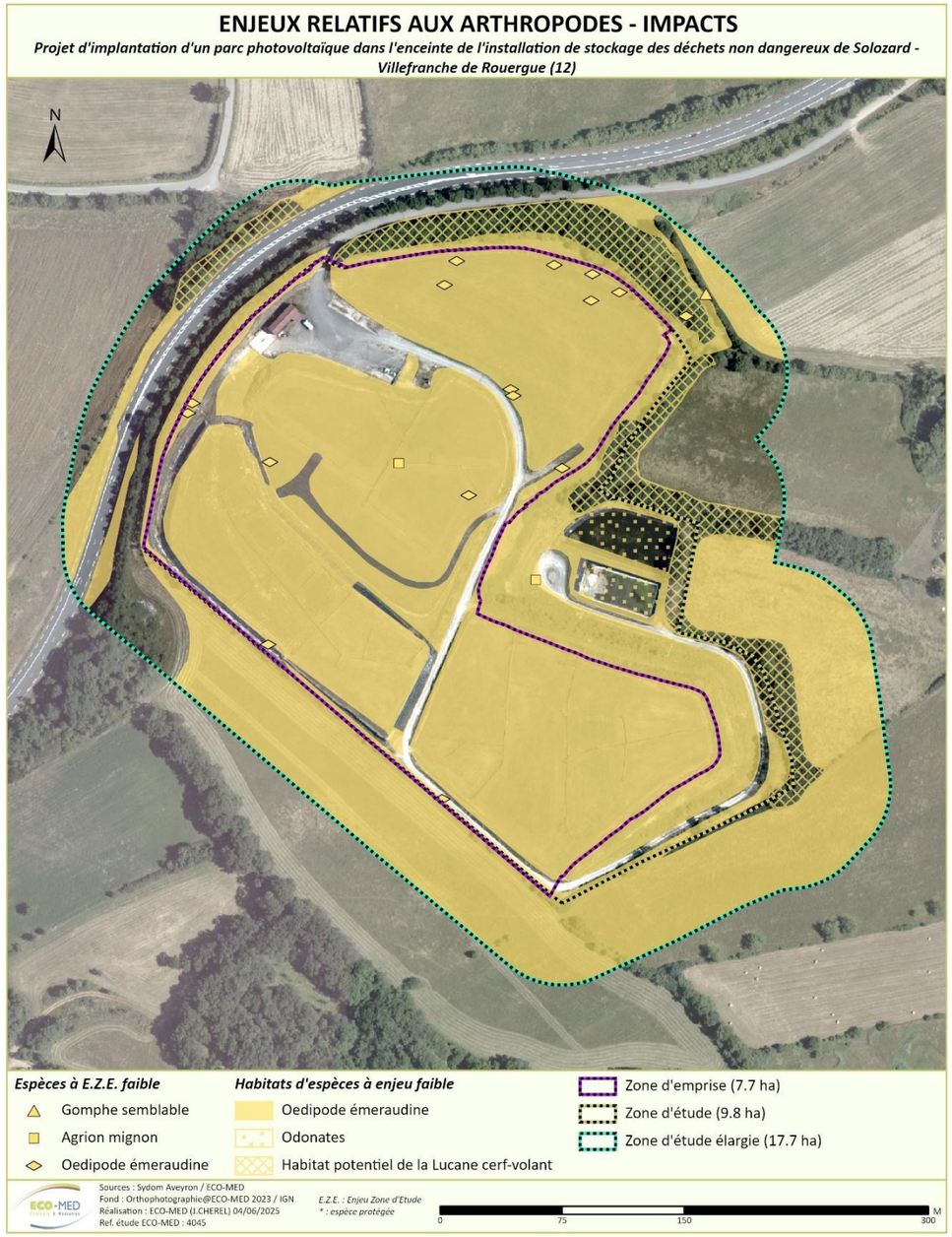
Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels

Habitat naturel	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction de surface de l'habitat				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Fourrés décidus (Code EUNIS : F3.11)	Faible	1 >0,01 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	-
Boisement de Frêne (Code EUNIS : G1.A2)	Faible	1 0 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Nuls	-
Boisement d'Orme (Code EUNIS : G1.A61)	Faible	1 0 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Nuls	-
Haie d'espèces indigènes (Code EUNIS : FA.3)	Faible	1 0,03 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	-
Friche et végétation rudérale (Code EUNIS : E5.15)	Très faible	1 6,60 ha	Direct	Permanente	Locale	- -	Faible	-
Parcelles fauchées (Code EUNIS : E2.2)	Très faible	1 0,07 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	-
Plantations de feuillus divers (Erable, Chêne...) (Code EUNIS : G1.C4)	Très faible	1 0,08 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	-
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 0,49 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	-
Bâtis, surfaces imperméabilisées et talus bâchés (Code EUNIS : J1.3 x J4.2)	Nul	1 0,53 ha	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	-

5.6.2.4 - Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce de flore à enjeu zone d'étude notable et/ou protégée n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude et la zone d'implantation du projet.

5.6.2.5 - Impacts bruts du projet sur les invertébrés



Localisation des emprises du projet sur les invertébrés

Le projet tel qu'envisagé aura différents types d'impacts bruts lors de la phase de travaux sur les invertébrés :

- La destruction potentielle d'individus (1) ;
- La destruction d'habitat de reproduction d'espèce (2) ;
- La destruction d'habitat de transit et/ou d'alimentation d'espèce (3).

Concernant l'évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier pour les espèces d'invertébrés avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude, ces impacts sont jugés faibles à très faibles. En phase de fonctionnement du parc photovoltaïque, les impacts bruts sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces.

Pour les odonates (**Gomphe semblable** et **Agrion mignon**), aucune destruction d'habitat de reproduction n'a lieu, en effet les milieux d'eaux stagnantes ne sont pas sur l'emprise du projet. Néanmoins, il est attendu une destruction potentielle d'individus ainsi qu'une destruction d'habitat de transit et/ou d'alimentation d'espèce correspondant aux milieux ouverts présents sur la majeure partie de la zone de projet.

Pour **l'Œdipode émeraudine**, il est attendu une destruction d'individus au sein des milieux ouverts et une destruction d'habitat de reproduction. Les impacts bruts sont jugés faibles malgré une surface importante d'habitat détruit car l'habitat d'espèce reste bien représenté au sein du secteur d'étude et à proximité directe de la zone du projet.

Pour le **Lucane cerf-volant** (espèce potentielle), une destruction potentielle d'individus est attendue ainsi qu'une destruction d'habitat de reproduction. La surface d'habitat de reproduction impactée correspondante est inférieure à 0,1 ha sur les 0,86 ha d'habitat favorable sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette surface impactée correspond majoritairement à des linéaires de haies avec des arbres présents en limite de clôture du futur parc photovoltaïque et qui sont favorables à l'espèce qui sont évités. Le boisement le plus favorable à l'espèce en limite nord du projet est évité.

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat de transit et d'alimentation Nature	Type	Durée	Portée	Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*)	Faible	1 (0-1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		3 (6,75 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Œdipode émeraudine (*Aiolopus thalassinus*)	Faible	1 (15-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-		Très faibles
		2 (6,75 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-		Très faibles
		3 (6,75 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	Faible	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (<0,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

NE : Non Evaluable

**Espèce protégée*

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

5.6.2.6 - Impacts bruts du projet sur les amphibiens



Localisation des emprises du projet sur les amphibiens

Le projet tel qu'envisagé entraînera deux types d'impacts sur les amphibiens :

- **1 : Risque de destruction d'individus**
- **2 : Destruction d'habitats terrestres**

Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont entraîner un risque de destruction d'individus notamment en gîtes sous les blocs rocheux et décombres anthropiques de la zone d'étude ainsi qu'une destruction d'environ 7,3 hectares de milieux ouverts et friches favorables à l'alimentation et à la dispersion des espèces en phase terrestre.

La zone d'emprise évite en revanche les points d'eau favorables à la phase de reproduction des espèces (bassins de rétention) ainsi que les boisements favorables à l'hivernation des urodèles et au refuge des autres espèces en phase terrestre.

Les impacts bruts en phase de chantier pour l'ensemble des espèces avérées et jugées fortement potentielles de la zone d'étude sont jugés faibles, ceux-ci se portant principalement sur le risque de destruction d'individus en gîte lors de périodes de léthargie (période hivernale) ou de regroupement des espèces pour la reproduction (période printanière). Les impacts bruts en phase d'exploitation sont jugés très faibles pour les espèces et proviennent du dérangement anthropique généré ainsi que du risque très situationnel de destruction d'individus par collision lors du passage de véhicules de maintenance.

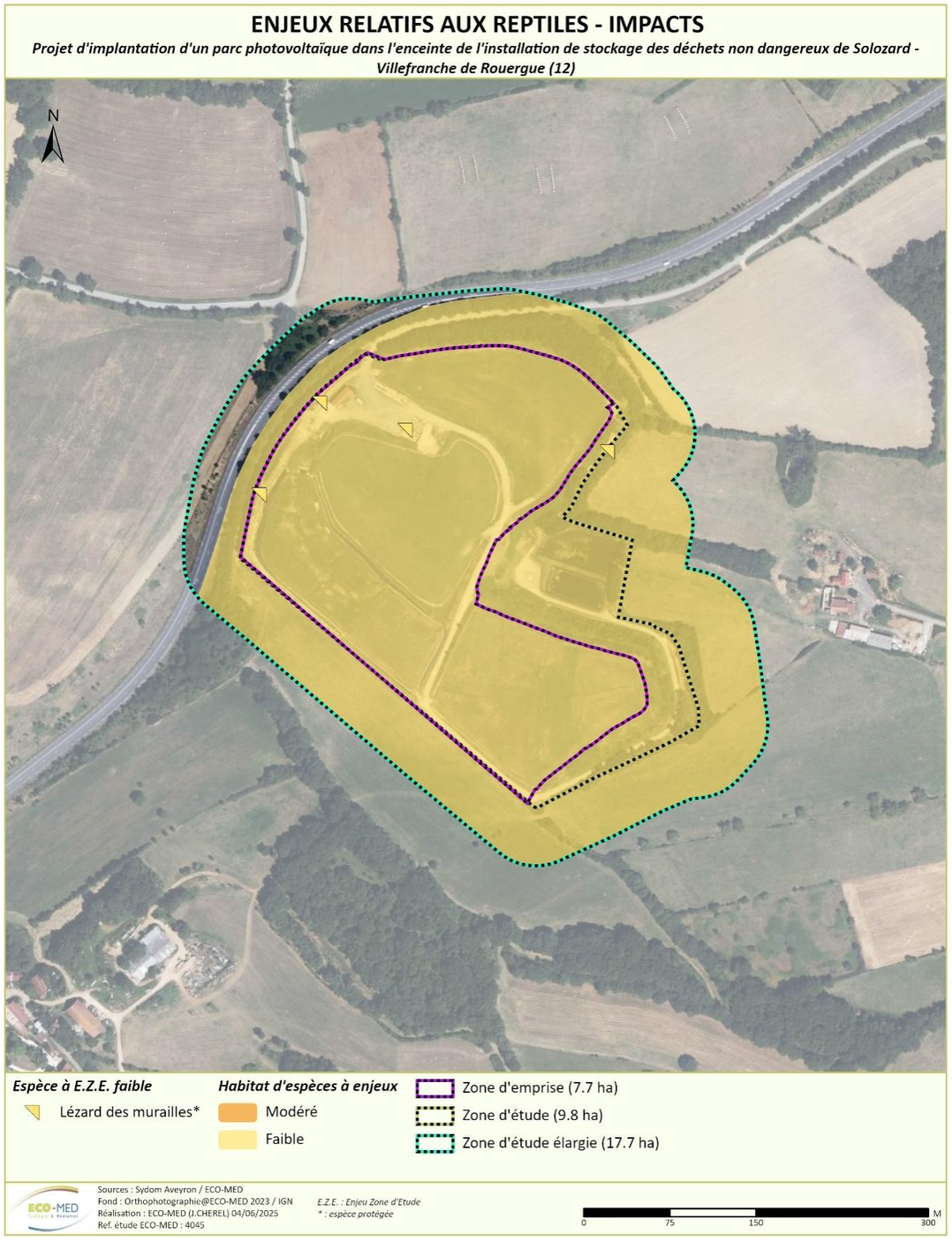
Concernant la **Grenouille rieuse**, l'entièreté des impacts sont jugés nuls du fait du caractère allochtone et envahissant de l'espèce.

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat terrestres				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée		
Triton palmé* (*Lissotriton helveticus*)	Modéré	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Triton marbré* (*Triturus marmoratus*)	Modéré	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Crapaud épineux* (*Bufo spinosus*)	Faible	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Pélodyte ponctué* (*Pelodytes punctatus*)	Faible	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Rainette méridionale* (*Hyla meridionalis*)	Faible	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Salamandre tachetée* (*Salamandra salamandra*)	Faible	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (0,6 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Alyte accoucheur* (*Alytes obstetricans*)	Faible	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Grenouille rieuse* (*Pelophylax ridibundus*)	Nuls	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Négligeables	Négligeables
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		

**Espèce protégée*

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

5.6.2.7 - Impacts bruts du projet sur les reptiles



Localisation des emprises du projet sur les reptiles

Le projet tel qu'envisagé entraînera deux types d'impacts sur les reptiles :

- **1 : Risque de destruction d'individus ;**
- **2 : Destruction d'habitats d'espèces ;**

Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont entraîner un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitats favorables au gîte, à l'alimentation et la reproduction des espèces concernées sur une majorité de la surface du projet (environ 7,3 hectares). L'évitement en amont des haies et des zones de fourrés lesquels constituent des refuges privilégiés aux espèces diminue toutefois grandement les impacts du projet sur le cortège herpétologique local. Les impacts bruts en phase chantier sont considérés faibles pour l'ensemble des espèces avérées et jugées fortement potentielles sur la zone d'étude. Ces impacts proviennent majoritairement du risque de destruction d'individus en gîte notamment en période de regroupement d'individus (période printanière) ou en période de léthargie (période hivernale).

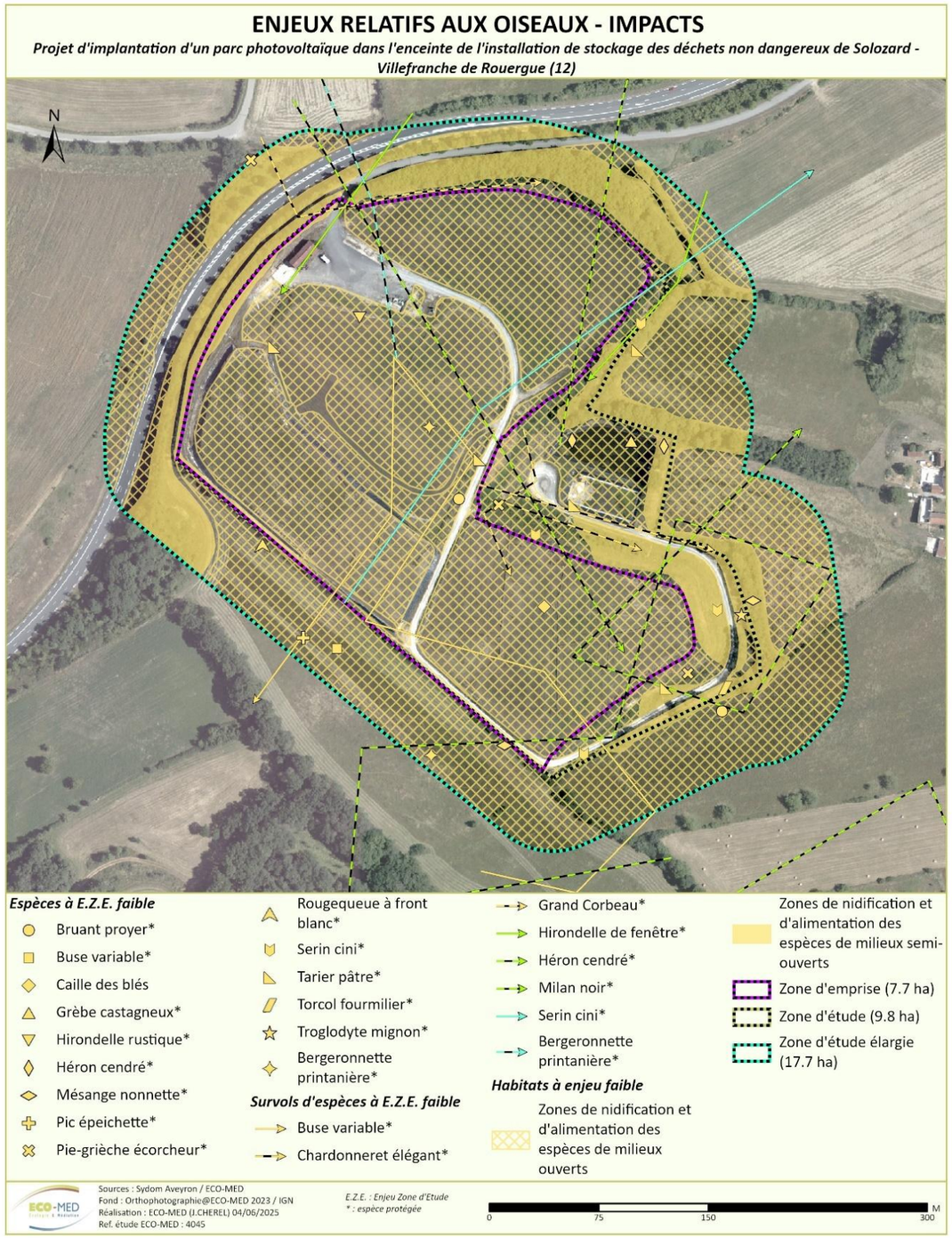
Tout comme les espèces d'amphibiens, les impacts bruts initiaux en phase d'exploitation sont jugés très faibles pour les espèces de reptiles et proviennent du dérangement anthropique généré ainsi que du risque très situationnel de destruction d'individus par collision lors du passage de véhicules de maintenance.

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèces				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation.
		Nature	Type	Durée	Portée		
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Faible	1 (10-20 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Très faibles
		2 (7,3ha)	Direct	Permanente	Locale		
Couleuvre verte et jaune* (*Hierophis viridiflavus*)	Faible	1 (5-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Lézard à deux raies* (*Lacerta bilineata*)	Faible	1 (5-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
Couleuvre helvétique* (*Natrix helvetica*)	Faible	1 (5-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faibles	Très faibles
		2 (7,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		

**Espèce protégée*

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

5.6.2.8 - Impacts bruts du projet sur les oiseaux



Localisation des emprises du projet sur les oiseaux

Les espèces nicheuses seront les plus impactées par le projet en raison :

- D'une possible destruction d'individus (notamment si les travaux de préparation des emprises et de construction s'effectuent durant la période de reproduction de l'avifaune) ;
- D'une destruction d'habitats d'espèces (nidification et alimentation) ;
- D'un dérangement durant la phase chantier ;
- De dérangements en phase de fonctionnement liés à un entretien réduit du parc photovoltaïque, induisant des dérangements limités.

Parmi les 54 espèces avérées sur la zone, plusieurs sont jugées nicheuses potentielles ou certaines. Elles seront concernées par un risque de destruction d'individus, de la destruction d'habitat d'espèce, et du dérangement en phase chantier et en phase de fonctionnement. Il s'agit du **Grèbe castagneux**, du **Serin cini**, du **Chardonneret élégant**, de la **Pie-grièche écorcheur**, du **Bruant proyer**. **L'impact du projet est jugé faible sur ces espèces**. Deux autres espèces nicheuses seront impactées par le projet : la **Caille des blés** et le **Tarier pâtre. L'impact est jugé modéré** pour ces espèces qui nichent au sein des milieux ouverts présents et qui auront tendance à disparaître avec l'apparition du parc. Les haies et bosquets d'arbres ne seront pas détruits, l'impact est donc moindre pour les autres espèces qui repeupleront ces milieux en phase de fonctionnement.

Enfin, le projet engendrera uniquement une perte d'habitat d'alimentation/repos ainsi qu'un dérangement en phase chantier pour l'**Hirondelle de fenêtre**, l'**Hirondelle rustique**, la **Bergeronnette printanière**, la **Buse variable**, le **Milan noir**, le **Grand corbeau**, le **Héron cendré**, le **Rougequeue à front blanc**. L'impact du projet est jugé très faible pour les Hirondelles qui s'alimentent ponctuellement au-dessus de l'emprise du projet et faible pour le reste des espèces qui sont en interaction avec la zone de manière plus fréquente.

Pour le **Pic épeichette**, le **Torcol fourmilier**, la **Mésange nonnette**, le **Troglodyte mignon** seul du dérangement d'individus est prévu pour ce projet les milieux utilisés par ces espèces ayant été évités par les emprises. Ces espèces sont concernées par des impacts bruts très faibles.

Pour finir, le cortège nicheur des oiseaux communs, composé de 25 espèces protégées nicheuses et/ou en alimentation dans les zones d'emprise du projet, sera également concerné par une destruction d'habitats d'espèces (alimentation et nidification) ainsi que par une possible destruction d'individus notamment si les travaux s'effectuent durant la période de reproduction de l'avifaune. Pour ces raisons, **l'impact du projet est jugé modéré pour ce cortège.**

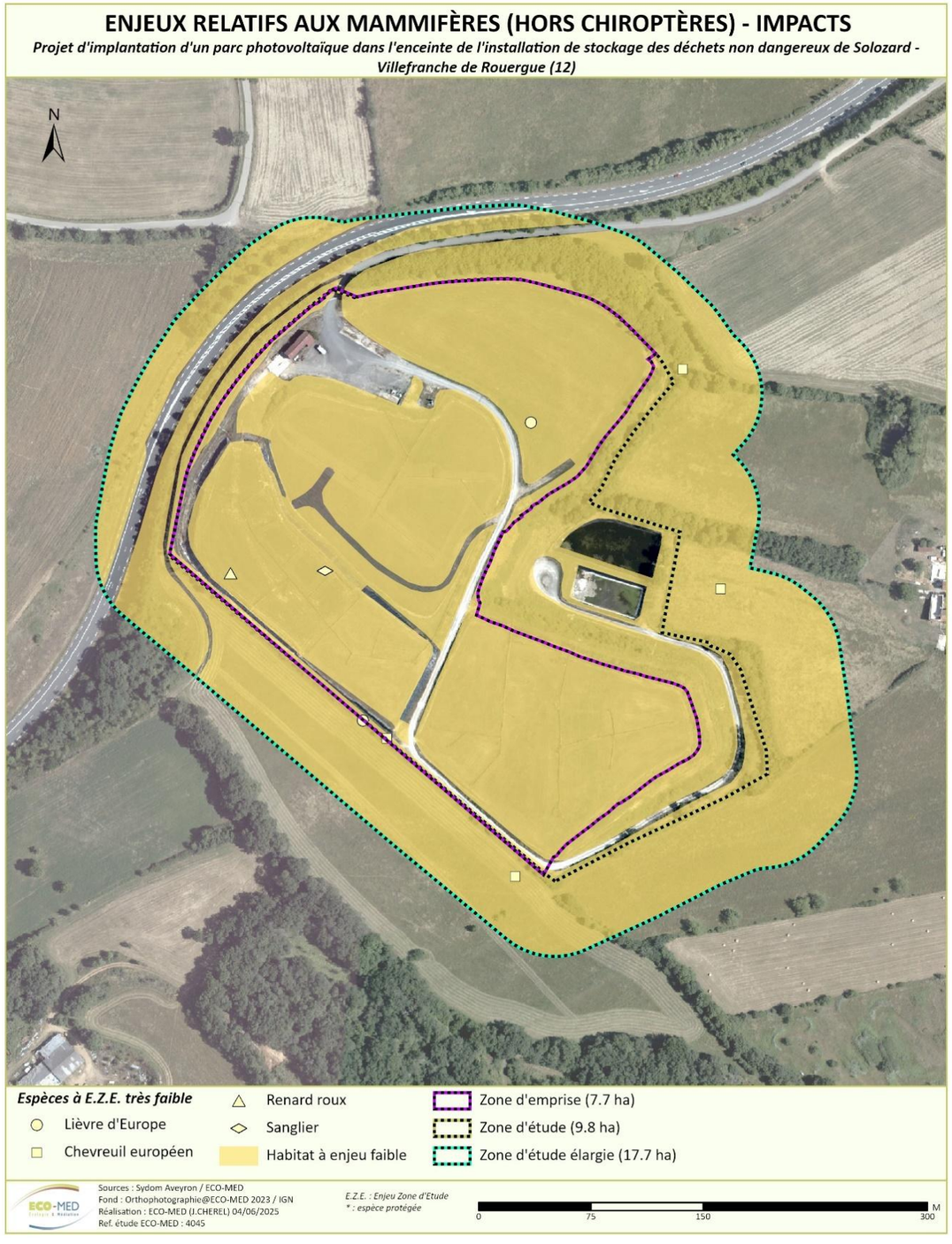
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation, de repos 4 : Dérangement d'individus en période de nidification, hivernage				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
Caille des blés (*Coturnix coturnix*)	Faible (Nidification)	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		2 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Epervier d'Europe* *(Accipiter nisus)*	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Hirondelle de fenêtre* (*Delichon urbicum*)	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Nationale	Très faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Hirondelle rustique* (*Hirundo rustica*)	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Nationale	Très faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Tarier pâtre* (*Saxicola rubicola*)	Faible (Nidification)	1 (1 couple + jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		2 (6.7 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (6.7 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Torcol fourmilier* (*Jynx torquilla*)	Faible (Alimentation)	4	Indirect	Temporaire	Locale	Très faible	Très faible
Bergeronnette printanière* (*Motacilla flava*)	Faible (Alimentation)	3 (7.4 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Bruant proyer* (*Emberiza calandra*)	Faible (Nidification)	1 (1 couple + jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		2 (6.7 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (6.7 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Buse variable* (*Buteo buteo*)	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation, de repos 4 : Dérangement d'individus en période de nidification, hivernage				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Chardonneret élégant* (*Carduelis carduelis*)	Faible (Nidification)	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		2 (0.7 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Grand corbeau* (*Corvus corax*)	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Grèbe castagneux* (Tachybaptus ruficollis)	Faible (Nidification)	1 (1 couple + jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		2 (0.2 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (0.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Héron cendré* (*Ardea cinerea*)	Faible (Alimentation)	3 (0.3 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Mésange nonnette* (P*oecile palustris*)	Faible (Alimentation)	4	Indirect	Temporaire	Locale	Très faible	Très faible
Milan noir* (*Milvus migrans*)	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Pic épeichette* (*Dendrocopos minor*)	Faible (Alimentation)	4	Indirect	Temporaire	Locale	Très faible	Très faible
Pie-grièche écorcheur* (*Lanius collurio*)	Faible (Nidification)	1 (2 couples + jeunes)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Rougequeue à front blanc* (*Phoenicurus phoenicurus*)	Faible (Alimentation)	3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation, de repos 4 : Dérangement d'individus en période de nidification, hivernage				Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée		
		4	Direct	Permanente	Locale		
Serin cini* (*Serinus serinus*)	Faible (Nidification)	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	Faible	Très faible
		3 (6.7 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		
Troglodyte mignon* (*Troglodytes troglodytes*)	Faible (Nidification)	4	Indirect	Temporaire	Locale	Très faible	Très faible
Cortège des espèces communes protégées* (24 espèces, voir annexe 8)	Très faible (Nidification et/ou alimentation)	1 (>1couple/esp.)	Direct	Permanente	Locale	Modéré	Faible
		2 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		3 (7.3 ha)	Direct	Permanente	Locale		
		4	Indirect	Temporaire	Locale		

**Espèce protégée*

5.6.2.9 - Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)



Localisation des emprises du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Le présent chapitre évalue les impacts bruts du projet sur les espèces de mammifères terrestres non-volants et semi-aquatiques à enjeu de conservation notable recensées dans la zone d'étude du projet.

Les impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) se déclinent en trois grands types :

- **La destruction d'individus en phase chantier**, par écrasement par les machines de chantier lors des travaux de terrassement et de libération des emprises **(1)**. Cela va impacter les deux espèces, peu mobiles ou se trouvant en terrier/en cavité lors des travaux : Écureuil roux et Hérisson d'Europe ;
- **Le dérangement d'individus en phase chantier (2).** Le bruit, les poussières, les vibrations, ainsi que l'activité des engins pour la réalisation des travaux liés au projet vont générer un dérangement voire un éloignement des espèces. Cet impact négatif se qualifie comme direct et modéré pour les mammifères. Ces dérangements ont également un impact sur les ressources alimentaires dans le cas des espèces insectivores comme le Hérisson d'Europe ;
- **La destruction d'habitat d'espèce (reproduction, alimentation et transit) (3).** La plupart des espèces n'ayant pas de lieu de gîte défini ou étant cryptique, il n'est pas possible de déterminer où se situe exactement leur gîte de reproduction ou leur lieu de repos. Ainsi, les habitats favorables à l'espèce sont considérés comme lieu de gîte, alimentation et transit. Les deux espèces sont touchées par cet impact et subiront aussi un impact faible lors de la destruction de ces milieux ;

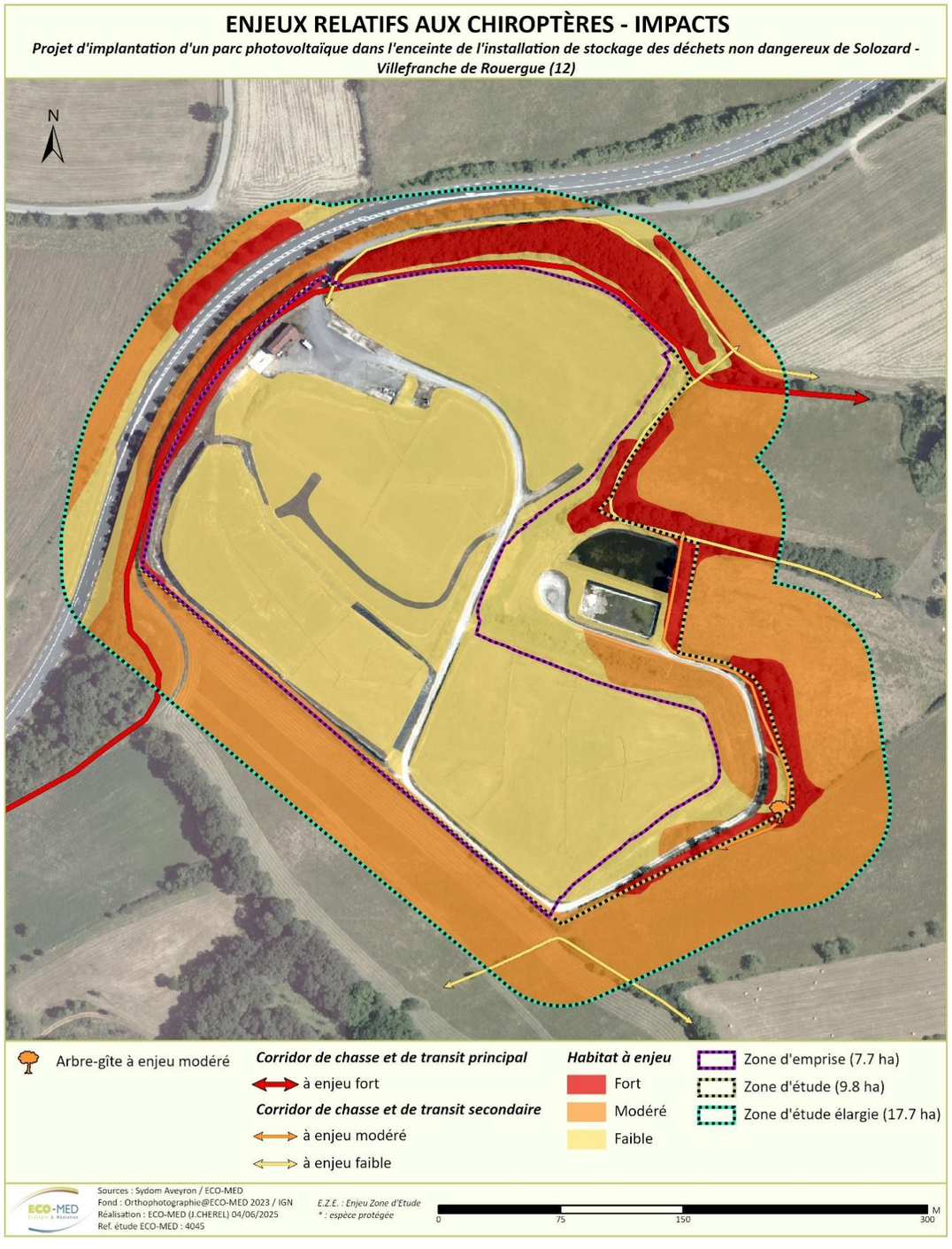
Ainsi, les **impacts bruts en phase chantier sont jugés faibles** pour les deux espèces. De plus, les **impacts bruts en phase de fonctionnement sont jugés nuls**, aucun autre impact ne devant s'ajouter suite à la mise en place du projet.

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Dérangement d'individus lors des travaux 3 : Destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et de transit				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Hérisson d'Europe* (*Erinaceus europaeus*)	Faible	1 (1-2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
		2 (1-2 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
Écureuil roux* (*Sciurus vulgaris*)	Faible	1 (1-2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
		2 (1-2 ind.)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		

**Espèce protégée*

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

5.6.2.10 - Impacts bruts du projet sur les chiroptères



Localisation des emprises du projet sur les chiroptères

Le présent chapitre évalue les impacts bruts du projet sur les espèces de chiroptères recensées dans la zone d'étude du projet. Les impacts bruts sur les chiroptères sont évalués entre faibles et négligeables en fonction des éléments suivants :

- **La destruction d'habitat d'alimentation et transit (1)**, lors de la phase de travaux. Ceux-ci provoquent une fragmentation des habitats pouvant s'avérer problématique pour la liaison des linéaires et donc des obstructions entre les gîtes et les zones de chasses entre-autre. Ces destructions et altérations vont plus impacter les espèces les plus grégaires et/ou chassant dans la zone d'étude : le Grand rhinolophe, la Pipistrelle pygmée, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.
- **La fragmentation des continuité écologiques (2).** L'implantation du parc aura des impacts faibles à très faibles selon les espèces. Le parc va entraîner une fragmentation dans la continuité écologique des milieux et ainsi déranger les chiroptères qui vont devoir dévier de leurs routes de vol pour éviter le parc. Cette fragmentation impacte surtout les Murins, les Oreillards, les Rhinolophes et la Barbastelle d'Europe.

NB : Le groupe Oreillard gris/Oreillard roux, avéré à l'acoustique lors des inventaires, est ici traité séparément, espèce par espèce. Si le groupe est avéré, nous ne pouvons pas déterminer l'espèce à qui appartient les signaux. Ainsi, les deux espèces séparées sont considérées ici comme deux espèces potentielles.

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat d'alimentation et transit 2 : Fragmentation des continuités écologiques				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Barbastelle d'Europe* (*Barbastellus barbastella*)	Fort	1 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Grand Murin/Petit Murin * *(Myotis myotis/Myotis blythii)*	Fort	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Grand rhinolophe* *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Fort	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Petit rhinolophe * *(Rhinolophus hipposideros)*	Modéré	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Minioptère de Schreibers* *(Miniopterus schreibersii)*	Modéré	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Murin d'Alcathoé* *(Myotis alcathoe)*	Modéré	1 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Pipistrelle commune* *(Pipistrellus pipistrellus)*	Modéré	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Oreillard roux* *(Plecotus auritus)*	Modéré	1 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Oreillard gris* *(Plecotus austriacus)*	Modéré	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Noctule de Leisler* *(Nyctalus leislerii)*	Modéré	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Murin à oreilles échancrées* *(Myotis emarginatus)*	Modéré	1 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat d'alimentation et transit 2 : Fragmentation des continuités écologiques Nature	Type	Durée	Portée	Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
Molosse de Cestoni* *(Tadarida cestoni)*	Modéré	2	Direct	Permanente	Locale	--		
		1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle de Kuhl* *(Pipistrellus kuhlii)*	Faible	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Murin cryptique *(Myotis crypticus)*	Très faible	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Murin de Daubenton* *(Myotis daubentonii)*	Très faible	1 (0,12 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2	Direct	Permanente	Locale	--		
Sérotine commune * *(Eptesicus serotinus)*	Très faible	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle pygmée* *(Pipistrellus pygmaeus)*	Très faible	1 (7,32 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
		2	Direct	Permanente	Locale	-		

**Espèce protégée*

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

5.6.3 - *Bilan des impacts notables pressentis du projet*

5.6.3.1 - Habitats naturels et espèces

Parmi les 7,7 hectares d'habitat naturels et semi-naturels impactés par le projet, moins de 0,1 ha d'habitat à enjeu faible sera impacté, le reste étant des habitats à enjeu très faible. Il s'agit d'impacts bruts jugés faibles et très faibles.

Concernant les invertébrés, le projet tel qu'envisagé impactera ce groupe taxonomique par des impacts bruts en phase chantier qui sont jugés faibles pour l'ensemble des espèces à l'exception du Lucane cerf-volant pour lequel les impacts bruts sont très faibles. En effet concernant les deux espèces d'odonates avérées (**Gomphe semblable** et **Agrion mignon**), une destruction potentielle d'individus est possible accompagnée d'une destruction d'habitat de transit et d'alimentation. Pour **l'Œdipode émeraudine** et le **Lucane cerf-volant** (potentiel), une destruction d'individus en phase chantier est aussi potentielle avec une destruction d'habitat de reproduction d'espèce. En phase de fonctionnement, les impacts sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces du cortège entomologique.

Concernant les amphibiens, le projet entraînera des **impacts bruts initiaux faibles** en phase chantier pour le **Triton palmé** (EZE modéré), le **Triton marbré** (EZE modéré), le **Pélodyte ponctué** (EZE faible), la **Salamandre tachetée** (EZE faible), le **Crapaud épineux** (EZE faible), la **Rainette méridionale** (EZE faible) et **l'Alyte accoucheur** (EZE faible). Les impacts bruts en phase d'exploitation sur ces espèces sont jugés très faibles. Concernant la **Grenouille rieuse**, l'ensemble des impacts sont considérés négligeables du fait du caractère allochtone et envahissant de l'espèce.

Concernant les reptiles, le projet entraînera des **impacts bruts en phase chantier faibles** pour les quatre espèces avérées et jugées fortement potentielles sur la zone d'étude, le **Lézard des murailles** (EZE faible), la **Couleuvre verte et jaune** (EZE faible), le **Lézard à deux raies** (EZE faible) et la **Couleuvre helvétique** (EZE faible). Les impacts bruts en phase d'exploitation sont jugés très faibles pour ces mêmes espèces.

L'emprise du projet est fréquentée en période de reproduction par plusieurs couples de Caille des blés, de Tarier pâtre, de Bruant proyer, de Chardonneret élégant, de Grèbe castagneux, de Pie-grièche écorcheur, de Serin cini et de Troglodyte mignon. Des milieux ouverts exploités pour la nidification et les recherches alimentaires seront directement impactés par le projet de ce fait, **l'impact est jugé modéré** pour les espèces nichant dans les habitats ouverts (Tarier pâtre et Caille des blés). Les haies et bosquets ne seront pas détruits, l'impact est donc moindre pour les autres espèces de milieux ouverts capables de repeupler ces milieux en phase de fonctionnement (Bruant proyer, Chardonneret élégant, Grèbe castagneux, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Troglodyte mignon). **L'impact brut en phase chantier est ainsi jugé faible pour ces espèces.** Enfin, **le projet engendrera un impact faible** pour la Bergeronnette printanière, la Buse variable, le Milan noir, le Grand corbeau, le Héron cendré, le Rougequeue à front blanc, l'Epervier d'Europe et **un impact très faible** pour le Torcol fourmilier, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Mésange nonnette, le Pic épeichette, qui s'alimentent au sein de la zone.

Concernant le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, il existe un risque de destruction d'individus et d'habitat d'espèce lors des travaux de libération des emprises. Les **impacts bruts en phase chantier sont faibles** pour les deux espèces en raison de la préservation des haies et arbres en périphérie du projet. **En phase de fonctionnement**, aucun impact supplémentaire n'est à prévoir, les impacts bruts sont donc jugés **nuls**.

Enfin, au sein des chiroptères, les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique consistent principalement en la perte d'habitat de chasse ou de transit, ainsi qu'un risque de destruction d'individus pour les espèces arboricoles. Les **niveaux d'impacts bruts en phase chantier sont faibles pour neuf espèces ou groupe d'espèces : la Barbastelle d'Europe, le groupe Grand Murin/Petit Murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux, Oreillard gris, la Pipistrelle de Khul, le Murin cryptique.** Les autres espèces subissent des impacts très faibles. **En phase d'exploitation,** les espèces les plus sensibles subissent un **impact brut très faible** en raison d'une fragmentation des continuités écologiques causée par le parc. Les espèces moins sensibles subissent des impacts bruts nuls.

5.6.3.2 - Fonctionnalités écologiques

Concernant les fonctionnalités écologiques au niveau de la zone d'étude, celle-ci est largement anthropisée avec 75 % de friche, de végétation rudérale et des parcelles fauchées. En périphérie, des boisements divers sont présents. Aux alentours, le domaine naturel n'est représenté que par de petits boisements non contigus, hormis les ZNIEFF.

Le projet aura donc les impacts suivants sur les fonctionnalités :

- Une faible surface de boisements (milieux fermés) sera détruite avec la construction du parc photovoltaïque. Ces zones perdront donc leur fonction de zone refuge et de transit pour les mammifères de la zone mais aussi pour les amphibiens en phase terrestre.
- Une surface plus importante de zones ouvertes de friche et parcelles fauchées sera impactée engendrant pour ces milieux une perte de fonction d'habitat privilégiés pour les invertébrés, des zones de nidification potentielles pour les oiseaux et de zones d'alimentation pour les différents mammifères de la zone d'étude.
- Les zones de friches embroussaillées et milieux arbustifs détruits ne seront donc plus attractifs pour les reptiles, les invertébrés et l'avifaune ;
- La destruction de lisières engendrera la perte d'habitats attractifs pour les reptiles et l'avifaune, la perte de corridors de chasse pour les chiroptères et d'axes de dispersion pour la faune locale.

5.6.3.3 - Sites Natura 2000

Concernant les sites Natura 2000, la notice d'évaluation appropriée des incidences sur les sites Natura 2000 est présentée en Annexe 7 de l'étude d'impact. Cette évaluation concerne les deux sites Natura 2000 suivants :

- **La Zone Spéciale de Conservation FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » ;**
- **La Zone Spéciale de Conservation FR7300879 « Lande de la Borie ».**

Pour la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou », les atteintes du projet sont nulles sur les habitats, négligeables pour les Chiroptères et très faibles pour le Lucane cerf-volant ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000.

Concernant la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR7300879 « Lande de la Borie », les atteintes du projet sont nulles sur les habitats et très faibles pour le Lucane cerf-volant ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000.

5.7 - INCIDENCES SUR LES SITES ET LES PAYSAGES

5.7.1 - *Généralités : nature des incidences potentielles sur le paysage*

L'installation photovoltaïque attire l'attention dans le paysage en raison de sa taille et de ses particularités techniques reconnaissables.

Les modules se présentent comme des plans inclinés striés selon un carroyage en lignes gris clair (montants métalliques) séparant des surfaces carrées de couleur bleu sombre. Les plans sont supportés par de fines structures métalliques, reposant sur des socles bétons. La composition de l'ensemble est très rigoureuse, régulière et présente une certaine harmonie à forte connotation industrielle.

Les modules sont disposés en rangs parallèles orientés ouest-est, avec un écart permettant d'éviter les ombres portées. Les panneaux photovoltaïques sont quant à eux orientés plein Sud.

Les différents éléments composant le projet photovoltaïque et susceptibles d'être visibles sont :

- Les capteurs solaires, de couleur sombre (bleu, gris), avec une surface lisse et très peu réfléchissante ;
- Les systèmes d'ancrage et les armatures des supports ;
- Les postes de transformation et de livraison ;
- La clôture et le système de vidéosurveillance ;
- La citerne ;
- Les chemins d'accès.

La visibilité de l'installation photovoltaïque au sol dans le paysage dépend de plusieurs facteurs qui peuvent être liés :

- A l'installation (comme les propriétés de réflexion et la couleur des éléments) ;
- Au site (situation à l'horizon, topographie locale, secteur de co-visibilité / inter-visibilité) ;
- A d'autres facteurs comme la météorologie et la luminosité (position du soleil, nébulosité).

Lorsque la surface des modules est visible depuis le point d'observation, l'installation présente une plus grande luminosité et une couleur qui diffère dans le cadre naturel, sous l'effet de la réflexion de la lumière diffuse. Les structures porteuses réfléchissantes sont moins voyantes que les surfaces des modules.

Les installations photovoltaïques peuvent avoir une incidence sur la vocation des terrains, sur les trames parcellaires et viaires et sur la perception des paysages. Cette incidence existe pendant la phase d'exploitation de la centrale. Après le démantèlement des installations (démontage des panneaux, des structures porteuses, des clôtures et des bâtiments de fonctionnement) et remise en état du site, aucune incidence résiduelle n'est à prévoir concernant le paysage du fait de la bonne réversibilité du projet. Les cicatrices témoignant de l'occupation du sol par le projet ne restent pas visibles très longtemps après le démantèlement de l'installation. Elles s'atténueront pour disparaître totalement probablement au bout de 2 à 3 ans.

5.7.2 - *Incidences sur les paysages institutionnalisés, SPR et monuments historiques*

5.7.2.1 - Patrimoine mondial de l'UNESCO, sites inscrits, sites classés et sites patrimoniaux remarquables

Le site d'implantation du projet est localisé hors paysage institutionnalisé (site classé, site inscrit, Grand Site, UNESCO). Cependant il est inclus dans le site patrimonial remarquable (SPR) de la commune de Villefranche-de-Rouergue. L'ensemble de la commune est inscrit dans ce SPR en raison de la présence de nombreux monuments historiques dans le centre ancien, situé à 3 km au Sud du site.

Toutefois, le site d'implantation du projet n'est pas visible depuis les monuments historiques du centre ancien en raison de la topographie de la ville située en fond de vallée. Il est également à rappeler que le projet se situe au sein de l'emprise de l'ISDND de Solozard actuellement en post-exploitation et s'implante donc dans un site déjà anthropisé.

Le projet n'induit aucune incidence liée à la présence de paysages institutionnalisés et du Site Patrimonial Remarquable de Villefranche-de-Rouergue.

5.7.2.2 - Monuments historiques et Co-visibilité

La zone d'emprise du projet n'est pas située dans un périmètre de protection d'un monument historique. Aucune co-visibilité n'a été identifiée entre la zone d'emprise du projet et les monuments historiques présents dans un rayon de 5 km (cf. chapitre 3.11.2).

L'incidence du projet en termes de co-visibilité est nulle pour les monuments historiques situés dans un rayon de 5 km.

5.7.3 - *Incidences sur la perception paysagère du projet*

Le paysage est une vision du territoire « à hauteur d'homme », incluant des paramètres objectifs liés à la géographie et au mode d'occupation des sols, ainsi que des paramètres sensibles liés au ressenti et à la culture de l'observateur. Le paysage peut être défini par la traduction physique, dans le temps, des relations de l'homme à son milieu.

D'abord considéré comme un milieu naturel et rural, le paysage a pris une dimension nouvelle avec le décret du 30 novembre 1961 portant règlement national d'urbanisme, introduisant la notion de paysage urbain. La perception paysagère d'un projet photovoltaïque n'est pas une donnée unique et stable. Elle peut évoluer en fonction des informations dont on dispose sur un projet ou de la prise de conscience des enjeux qui sous-tendent le choix de développer activement la filière photovoltaïque. Les centrales photovoltaïques constituent des unités de production d'électricité s'inscrivant pleinement dans une démarche de développement durable. Ces aménagements ne sont pas neutres sur l'espace visuel environnant.

Dans le cadre de la politique de développement des énergies renouvelables en France, l'ADEME établit un bilan des représentations des Français sur le sujet dans son baromètre 2023. L'ADEME a publié en décembre 2023 son baromètre[9] sur l'acceptation sociale des projets liés aux énergies renouvelables**. En 2023, l'énergie solaire photovoltaïque correspond à la première filière à développer en priorité pour les Français avec 31 % en 2023 contre 25 % en 2022**. La deuxième filière à développer correspond à celle de l'énergie géothermique (25 %).

En 2023, la filière solaire photovoltaïque jouit d'une **très bonne notoriété avec 89 %** juste derrière la filière éolienne (90 %). En effet, la **perception de l'énergie solaire photovoltaïque est de nouveau en hausse en 2023**. Elle est notamment perçue comme la filière :

- La moins dangereuse : 21 %, + 5 points ;
- Permettant de lutter le mieux contre l'effet de serre : 17 %, + 3 points ; devant le nucléaire (16 %, - 1 point) ;
- Filière la moins chère à produite : 15 %, + 4 points ; ex-aequo avec le nucléaire (+ 1 point) ;
- La moins polluante : 14 %, + 1 point.

A noter que 81 % de la population interrogée souhaite une production locale d'ENR même si elle coûte un peu plus cher. Concernant l'acceptabilité de la filière solaire photovoltaïque au niveau local, **87 % des Français sont toujours largement favorables à l'installations d'équipements solaires à proximité de leur domicile sous au moins une forme d'installation (installations au sol ou sur toitures)**. Concernant les installations photovoltaïques au sol à proximité du domicile des Français, **l'acceptabilité** est de **38 %** dont 21 % pour les grandes installations photovoltaïques au sol, équivalentes à deux stades de football, (- 3% par rapport à 2022) et de 17 % pour les installations dont la taille ne dépasse pas un terrain de tennis (+ 4 % par rapport à 2022).

Concernant les autres filières ENR, la part des Français qui accepteraient qu'une installation d'hydrogène soit installée à moins d'un kilomètre de chez eux est de 59 % et pour un parc de 5 à 10 éoliennes, cette part d'acceptabilité est de 52 %.

[9] OpinionWay pour ADEME. Déc. 2023. Attitude des Français à l'égard de la qualité de l'air et de l'énergie. 10ème vague de l'enquête annuelle sur la qualité de l'air, les énergies renouvelables et les économies d'énergie dans le logement. 48 pages.

D'après cette étude de l'ADEME, la filière solaire photovoltaïque bénéficie d'une bonne acceptation sociale par les Français qui sont favorables à son développement. Cette acceptation permet de favoriser la perception paysagère de ces installations solaires par la population dans l'environnement.

Globalement, cette étude révèle un bon niveau d'acceptabilité de l'énergie solaire photovoltaïque, en comparaison des autres formes d'énergie. L'incidence est faible.

5.7.4 - *Incidences sur l'ambiance paysagère*

5.7.4.1 - Modification de l'occupation des sols

L'implantation d'un projet photovoltaïque va introduire sur un site anthropisé industriel (casiers d'enfouissement de déchets réaménagés au sein d'une ISDND), une structure construite d'aspect industriel dont l'implantation rigoureuse et la volumétrie prismatique peut affecter la composition du paysage en modifiant les ambiances et le caractère des lieux.

L'implantation d'une centrale solaire induit une modification du contexte paysager local de par :

- La couleur,
- La linéarité des infrastructures,
- La répétition des motifs,
- Le changement d'occupation du sol,
- La surface occupée dans le panorama.

A l'échelle du territoire

A l'échelle du territoire, la zone d'emprise du projet s'inscrit dans le grand ensemble paysager du Ségala et des petits Causses et se situe plus précisément dans l'unité paysagère du Limargue. Le projet est situé au sein de l'installation de stockage de déchets de Solozard dans un contexte paysager agricole et bocager.

Le site d'implantation du projet correspond à des casiers de déchets réaménagés et ne participe que très faiblement à l'ambiance paysagère locale.

Le projet s'inscrit au sein d'un site anthropisé et dégradé. Suite à l'activité d'enfouissement des déchets, les terrains d'implantation sont difficilement aménageables puisqu'ils sont non constructibles et non cultivables. Ainsi, l'implantation d'un projet photovoltaïque permet de valoriser ces terrains. A l'échelle du territoire, le projet sera relativement peu visible, notamment en raison de sa faible emprise (7,7 ha).

A l'échelle du site

L'implantation du projet provoquera la disparition d'une entité de friche industrielle au profit d'une autre installation, de nature différente mais plus structurée. A l'échelle du site, même s'il s'inscrit dans une zone plutôt naturelle et agricole, les composantes du projet n'attireront pas spécialement le regard puisque les alentours sont pentus et boisés, et empêchent ainsi grandement sa perception.

Les terrains sur lesquels s'inscrit le projet ne présentent pas d'enjeux majeurs. Le site étant une ancienne décharge recouverte d'une végétation rudérale, la future centrale n'imposera pas d'artificialisation supplémentaire, hormis l'implantation de deux locaux techniques et la création des pistes internes respectant un principe de perméabilité de son revêtement. La voie d'accès empruntera la voie de desserte existante.

Par ailleurs, la zone d'emprise du projet est située en zone d'accélération des énergies renouvelables pour l'implantation d'installations photovoltaïques au sol d'après le PLUi de la Communauté de Communes Ouest Aveyron Communauté.

5.7.4.2 - Intensité des incidences

L'ambiance paysagère locale ne sera pas profondément bouleversée par l'implantation de ce projet, en raison de la faible emprise au sol de ce projet et de la visibilité du site depuis son environnement.

Les caractéristiques du projet avec ses infrastructures linéaires, surmontées de modules bleu foncé dont les motifs se répètent sur toute la surface d'implantation, vont accroitre le ressenti artificialisé du secteur. Ce ressenti est déjà présent dans le secteur en raison de la présence de la zone d'activité de Farrou-les-Gaillagues. Cependant, il y a encore très peu de centrales solaires ou d'éoliennes dans le secteur. Ainsi le projet peut apparaitre comme un nouvel élément dans le paysage et contrastant avec le paysage bocager.

Plus l'éloignement augmente, plus les éléments individuels ou les rangées d'une installation fusionnent et deviennent indiscernables. L'installation prend alors la forme d'une surface plus ou moins homogène qui se détache de l'environnement. La dissimulation de l'installation dépend du relief ou de la présence d'éléments du paysage spécifiques (boisements, ripisylves, haies, bâtiments, etc.). Dans le cas présent, très peu de vues du projet sont identifiées à distance.

A grande distance (supérieure à 3 km), les installations ne sont plus perçues que comme un élément linéaire qui attire l'attention surtout par la différence de couleur existante entre la couleur végétale des terrains et la couleur plus foncée des panneaux photovoltaïques, même si le bleu foncé des panneaux ne crée pas de contraste marqué avec les éléments boisés, favorisant son intégration. Dans le cas présent, des visibilités très réduites seront possibles en direction du site d'implantation du projet depuis les Puechs de Cantaloube, Manhac et les Rives. Toutefois, avec la distance (4 km), le projet apparaîtra comme une fine bande sombre et n'attirera pas le regard dans le paysage de plaine.

L'incidence du projet sur l'ambiance paysagère est jugée faible.

5.7.5 - *Incidences sur les zones de perception majeures*

5.7.5.1 - Généralités

L'étude des enjeux d'inter-visibilité présentée au chapitre 3.11.6 et la carte associée a permis de définir les principaux secteurs depuis lesquels la zone d'étude est perceptible. Cette étude a notamment permis de montrer que le site était surtout visible en perception rapprochée (< à 1 km) et depuis quelques secteurs en perception moyenne (entre 1 et 3 km).

Lors de la conception du projet, plusieurs dispositions ont été prises en compte avec :

- L'évitement des fourrés décidus en bordure Sud-Est ;
- L'évitement des boisements de frênes en bordure Est ;
- L'évitement des plantations de feuillus en bordures Ouest et Nord.



Évitement et maintien des écrans végétaux en bordure de la zone d'emprise du projet

Le maintien de ces éléments arborés en bordure du projet permet de limiter ses visibilités puisque ces derniers agissent comme des écrans visuels.

5.7.5.2 - Inter-visibilité

Zone de perception immédiate (< 1 km)

Depuis ce secteur de perception, l'état initial a relevé un enjeu d'inter-visibilité modéré pour un axe routier (D922) et pour un hameau (Les Places). D'autres secteurs (habitations, routes) présentent un enjeu faible.

L'analyse des incidences d'inter-visibilité du projet est présenté avec chaque secteur ci-dessous :

- **Le chemin menant à Marmiesse au Nord-Ouest** : les perceptions sur le projet seront directes et partielles en raison de la topographie, et possibles sur un tronçon d'environ 300 m. En considérant une vitesse moyenne de 50 km/h, la durée maximale de perception est estimée à 20 secondes. Les tables photovoltaïques étant fixes et orientées sud, les usagers n'apercevront pas la face des modules. Les autres éléments composant la centrale (postes de transformation et de livraison, citerne) ne seront pas perceptibles en raison de leur localisation en bordure Nord et à l'extrémité Est de la centrale. **L'incidence est jugée très faible** ;
- **Le hameau des Places à 300 m à l'Est** : les perceptions sur la centrale photovoltaïque seront partielles et rasantes en raison de la topographie. En effet, ce hameau est situé en contrebas à 325 m NGF par rapport à la zone d'implantation du projet (350 m NGF). Il sera possible d'apercevoir uniquement les modules de la partie Sud situés au droit du casier C. Les modules étant orientés vers le Sud, seul le profil de ces derniers sera perceptible. **L'incidence est jugée faible ;**
- **La D922 et la zone industrielle de Farrou-les Gaillagues à l'Est :** Les visibilités seront partielles, rasantes et périphériques en raison de la localisation de la route en contrebas du site du projet. Comme pour le secteur précédent, il s'agit seulement des modules situés sur le casier C dans la partie Sud de la zone d'emprise du projet qui seront perceptibles. Les automobilistes n'apercevront la face des modules qu'en direction du Nord, c'est-à-dire de Villefranche-de-Rouergue vers Saint-Rémy. Les vues sont possibles sur une distance d'environ 500 m. Etant donné la vitesse limitée à 70 km/h, les usagers de la D922 pourront avoir des vues partielles sur la centrale photovoltaïque durant 25 secondes. Ces vues n'attireront pas nettement le regard puisque les vues existantes portent déjà sur des éléments industriels et anthropisés de la zone d'activité de Farrou-les Gaillagues (*Cf Photomontage n°2*). **L'incidence est jugée faible ;**
- **La D1 longeant le nord de la zone d'emprise du projet** : les visibilités seront très réduites puisque seuls les poids lourds seront assez hauts pour avoir quelques perceptions sur la centrale photovoltaïque, notamment à la chute des feuilles. En effet, la route se situe en contrebas du site du projet. Les vues seront périphériques et rasantes et sur un court tronçon (200 m). Cela représente une durée d'environ 8 secondes pour une vitesse de circulation de 90 km/h. A noter que des plantations de feuillus sont présentes entre la D1 et le site, agissant comme un écran visuel quasi-permanent. **L'incidence est jugée très faible ;**
- **Le hameau de Lamouroux à 950 m au Nord** : les habitants de ce hameau pourront apercevoir la centrale photovoltaïque à la chute des feuilles à l'automne et en hiver. De nombreux arbres sont présents limitant fortement les vues le reste de l'année. Seul l'arrière des modules sera potentiellement perceptible. **L'incidence est jugée très faible.**

L'incidence du projet est faible en zone de perception immédiate en raison de ses visibilités depuis la route D922 et le hameau des Places à l'Est. L'incidence est jugée très faible depuis la route D1 et la route de Marmiesse à l'Ouest ainsi que depuis le hameau de Lamouroux au Nord.

Zone de perception moyenne (1 à 3 km)

Dans ce secteur de perception, l'état initial a révélé un secteur présentant un enjeu d'inter-visibilité fort, et deux secteurs présentant un enjeu modéré :

- **Le village de Veuzac** à 1,1 km à l'Est et traversé par le sentier de randonnée du GR62B : implanté sur le versant d'un relief, Veuzac présente des vues relativement ouvertes en direction de la zone d'implantation du projet mais ces vues restent globalement rasantes. Avec la présence d'écrans végétaux, les perceptions sur la centrale photovoltaïque seront réduites et partielles. En effet, ces perceptions seront possibles uniquement sur les modules situés le plus à l'Est sur les casiers B et C**.** La face des modules ne sera pas visible**. L'incidence est jugée faible** ;
- **Les habitations des lieux-dits « les Goutelles » et « Mas de l'Ortal » situées sur les hauteurs de Veuzac à 1,6 km à l'Est** : La centrale photovoltaïque sera en grande partie visible en raison de la vue plongeante sur le site depuis les hauteurs de Veuzac situées à 360 m NGF. En provenance de l'Est, les vues sont directes depuis le chemin menant aux Goutelles. Les panneaux étant inclinés vers le Sud, ils ne seront visibles que de profil (*Cf Photomontage 3*). **L'incidence est jugée modérée** ;
- **La départementale D1 à 2,9 km au Nord-Est** : La centrale sera partiellement visible dans le sens Nord-Sud sur une distance de 500 m en vision centrale, soit pendant une durée d'environ 20 secondes. A cette distance, la centrale apparaitra comme forme sombre dans le paysage pouvant se confondre avec les boisements alentours. Les éléments concernant la centrale ne seront pas discernables. Quelques écrans végétaux au Nord du site, notamment les boisements de feuillus et les arbres présents sur le Puech de Saumon, limiteront les vues. **L'incidence est jugée faible**.

L'incidence du projet est modérée en zone de perception moyenne en raison de ses visibilités directes et plongeantes depuis les habitations des lieux-dits « les Goutelles » et « Mas de l'Ortal » situées sur les hauteurs de Veuzac à l'Est.

Zones de perception éloignée (3 à 5 km)

Dans ce secteur de perception, l'état initial a identifié trois secteurs présentant un enjeu d'inter-visibilité faible :

- **Le hameau de Manhac situé à 4 km au Nord-Est** : la centrale photovoltaïque pourra être perceptible. Cependant, il sera impossible de distinguer clairement à l'œil nu les éléments composant la centrale au vu de la distance. Elle apparaîtra comme une forme sombre homogène dans le paysage. **L'incidence est jugée très faible** ;
- Des **lotissements situés au Sud-Ouest du hameau des Rives à 4 km au Nord-Est**. La centrale photovoltaïque sera partiellement visible, surtout à la chute des feuilles. En effet, des haies arborées sont présentes en bordure des maisons et permettent de limiter les vues. Certaines habitations présentant un étage sont susceptibles d'avoir des vues plus ouvertes en direction de la zone d'implantation du projet. En raison de la distance, les vues resteront lointaines, partielles et limitées globalement. **L'incidence est jugée très faible**.

- **Le hameau de Cantaloube**, situé à 3,5 km au Sud-Est : Implanté à 480 m d'altitude, les vues depuis ce secteur sur la centrale photovoltaïque sont plongeantes et directes. Seule la partie Nord (casier A) du projet est masquée par la végétation. En raison de la distance, le projet apparaitra comme une forme sombre dans le paysage à l'œil nu et s'intégrera avec la végétation boisée aux alentours. Il sera nécessaire d'utiliser un instrument optique grossissant pour mieux percevoir les éléments techniques composant la centrale photovoltaïque. **L'incidence est jugée faible**.

L'incidence du projet est faible en zone de perception éloignée en raison des visibilités possibles depuis le hameau de Cantaloube situé sur le plateau du Ségala à 3,5 km à l'Est.

5.7.5.3 - Photomontages

Une visualisation du projet par photomontage a été réalisée depuis 3 points de vue soit présentant le plus d'enjeux, soit étant comme représentatifs de la situation projetée. Les 3 points de vue retenus sont les suivants :

- **Point de vue 1** : Vue depuis l'entrée du site afin d'illustrer les éléments du projet en perception proche ;
- **Point de vue 2** : Vue depuis la route D922 à proximité de la zone industrielle de Farrou les Gaillagues à 500 m de la centrale à l'Est. Ce photomontage permet d'illustrer les visibilités de la centrale photovoltaïque pour les usagers de cette route en provenance du Sud et depuis la zone industrielle ;
- **Point de vue 3** : depuis les habitations situées sur les hauteurs de Veuzac à 1,6 km à l'Est. Ce photomontage permet d'illustrer les visibilités possibles de la centrale photovoltaïque pour les habitations des lieux-dits « les Goutelles » et « Mas de l'Ortal ».



Localisation des 3 points de vue retenus pour les photomontages du projet

Les 3 points de vue retenus sont localisés sur la carte ci-après :

PHOTOMONTAGE 1 - VUE DU PROJET DEPUIS L'ENTREE DU SITE AU NORD



Photographie de l'existant depuis l'entrée du site de l'ISDND de Solozard



Carte de la localisation du point de vue



Photomontage du projet depuis l'entrée du site de l'ISDND de Solozard

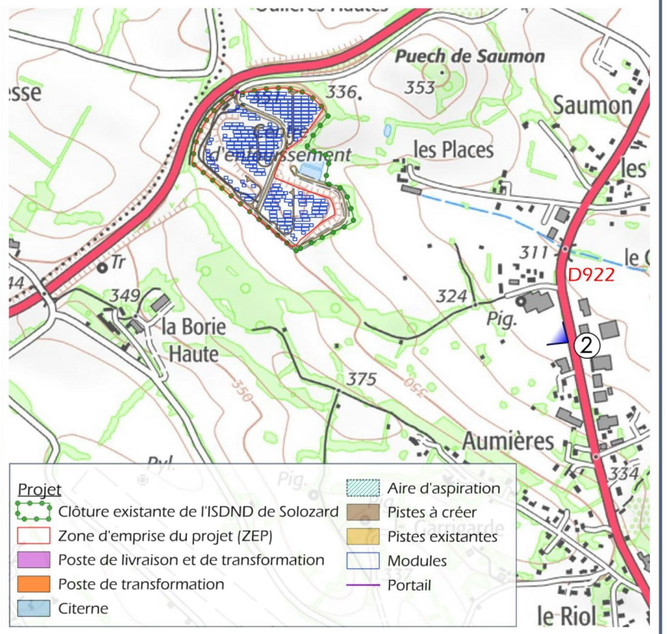
PHOTOMONTAGE 2 - VUE DU PROJET DEPUIS LA ROUTE D922 A L'EST



Photographie de l'existant depuis la route D922 au niveau de la zone d'activité de Farrou-les-Gaillagues, à l'Est de la zone d'implantation du projet



Photographie du projet depuis la route D922 au niveau de la zone d'activité de Farrou-les-Gaillagues, à l'Est de la zone d'implantation du projet



Carte de la localisation du point de vue



Photographie avec ZOOM de l'existant



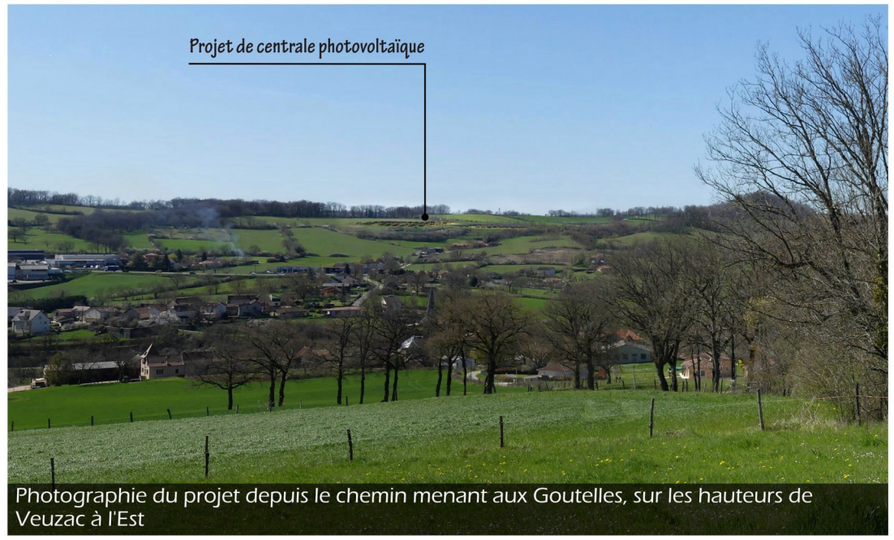
Photographie du projet avec ZOOM

Source : Photomontages réalisés par URBASOLAR

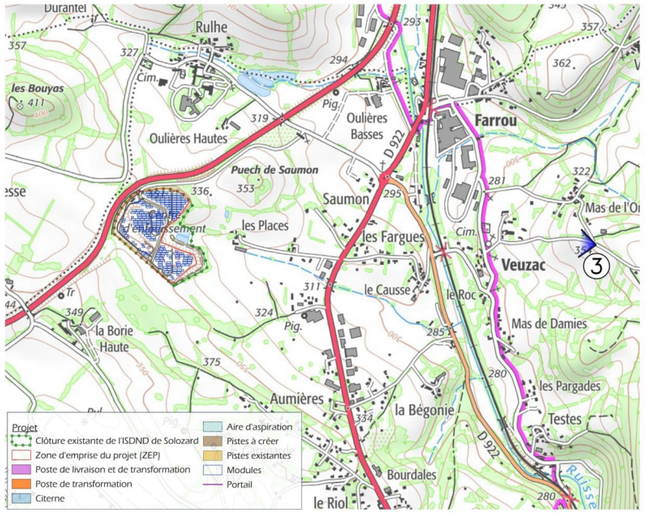
PHOTOMONTAGE 3 - VUE DU PROJET DEPUIS LES HAUTEURS DE VEUZAC A L'EST



Photographie de l'existant depuis le chemin menant aux Goutelles, sur les hauteurs de Veuzac à l'Est



Photographie du projet depuis le chemin menant aux Goutelles, sur les hauteurs de Veuzac à l'Est



Carte de la localisation du point de vue



Photographie avec ZOOM de l'existant



Photographie du projet avec ZOOM

Source : Photomontages réalisés par URBASOLAR

5.7.6 - *Réverbération et réfléchissement de la lumière par les modules*

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques :

- Miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée due à la réflexion.

5.7.6.1 - Miroitements ou éblouissements

Les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques de l'installation. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis. Avec un albédo proche de 0, les modules PV prévus dans le cadre du présent projet s'approchent ainsi du comportement physique d'un corps noir (peu de réflexion). Par ailleurs, quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), la réflexion des rayons solaires augmente et, avec une incidence de 2°, elle est totale.

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 le soleil, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement. Sur les surfaces essentiellement lisses, la lumière de réflexion se diffuse moins intensément.

L'éblouissement est causé par un fort contraste dans l'environnement, le plus souvent provoqué par une source lumineuse qui éclaire directement l'observateur. Il est dû à la diffusion de la lumière issue de ces sources dans le globe oculaire, qui crée un voile d'éblouissement. La luminance (mesurée en cd/m²) de ce voile dépend directement de l'intensité de la source lumineuse et de son excentricité.

On peut distinguer deux aspects de l'éblouissement :

- L'éblouissement d'incapacité caractérisée par une baisse des performances visuelles des observateurs ;
- L'éblouissement d'inconfort correspondant à une gêne visuelle subjective.

Une forte luminosité peut faire baisser les performances de la vision par une réduction de la perception du contraste. Ce type d'éblouissement peut poser des difficultés pour les usagers de la route à percevoir leur environnement (perte de repères visuels de piste pour les pilotes, non repérage d'un aéronef pour les contrôleurs par exemple). Il est fonction de la position (distance et position angulaire) de la source lumineuse par rapport à l'œil, de sa surface apparente et de sa luminance. Ainsi, la source lumineuse la plus puissante, présente dans le champ visuel, n'est pas forcément la plus pénalisante.

L'éblouissement direct est causé par la présence d'une source lumineuse intense au centre du champ de vision. Comme la partie fovéale de l'œil humain est très sensible à des hauts niveaux de luminance, il existe une différence considérable entre les luminances maximales acceptées par l'œil au centre du champ de vision et en périphérie.

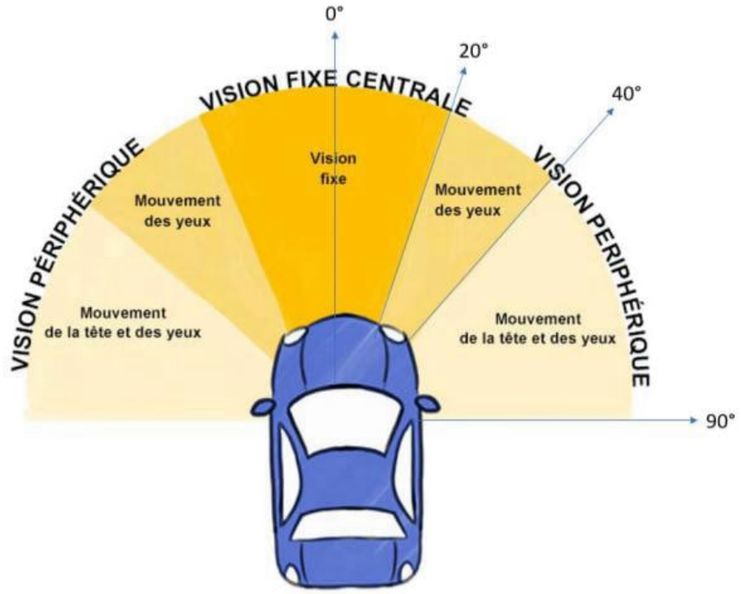


Schéma des champs visuels des usagers des véhicules

Dans le cas du présent projet de Villefranche-de-Rouergue, le risque d'éblouissement existe pour les véhicules circulant sur **la route D922** à l'Est, qui peuvent percevoir la surface modulaire des panneaux. Sur une distance d'environ **500 m**, **dans les deux sens de circulation**, les rayons arriveront en **vision périphérique** et de manière **rasante** jusqu'aux conducteurs. L'installation est fixe et orientée Sud. Pour cette raison, le risque d'éblouissement sera plus important pour les usagers empruntant la D922 du Sud vers le Nord. Les visibilités seront possibles uniquement sur quelques rangées de modules situées le plus au Sud au niveau du casier C sur une distance d'environ 25 secondes pour une vitesse de circulation de 70 km/h.

Dans une moindre mesure, la centrale photovoltaïque sera également visible pour les **conducteurs de poids lourds empruntant la D1,** qui longe le site au Nord-Ouest. En effet, seuls les conducteurs de poids lourds seront impactés en raison de la position de la route en contrebas du site. La vue **sera périphérique et rasante** et sur un **court tronçon (200 m).** Cela représente une **durée d'environ 8 s** étant donné la limitation de vitesse de la route de 90 km/h.

Note d'Information Technique relative aux avis de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)

Le projet a fait l'objet d'un avis de la DGAC en phase de pré-instruction en date du 28/01/2025, présenté en Annexe 4 de l'étude d'impact, prescrivant notamment que le projet ne dépasse pas la cote sommitale de 380 m NGF, ce que le présent projet respecte, et demandant à ce que le porteur de projet se coordonne avec l'exploitant de l'aérodrome avant le dépôt d'une demande d'autorisation. Cette coordination entre Urbasolar et l'exploitant de l'aérodrome a eu lieu le 23 septembre 2025 dont le compte-rendu de la réunion est présenté en Annexe 5.

La zone d'emprise du projet se situe dans le **Plan de Servitude Aéronautique de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue situé à 730 m au Sud. Conformément à la version n°6 en vigueur de la Note d'Information Technique**

relative aux avis de la DGAC, une note de conformité a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact par CGX. Elle est présentée en Annexe 6.

Les éléments présentés ci-dessous sont issus de cette note de conformité.

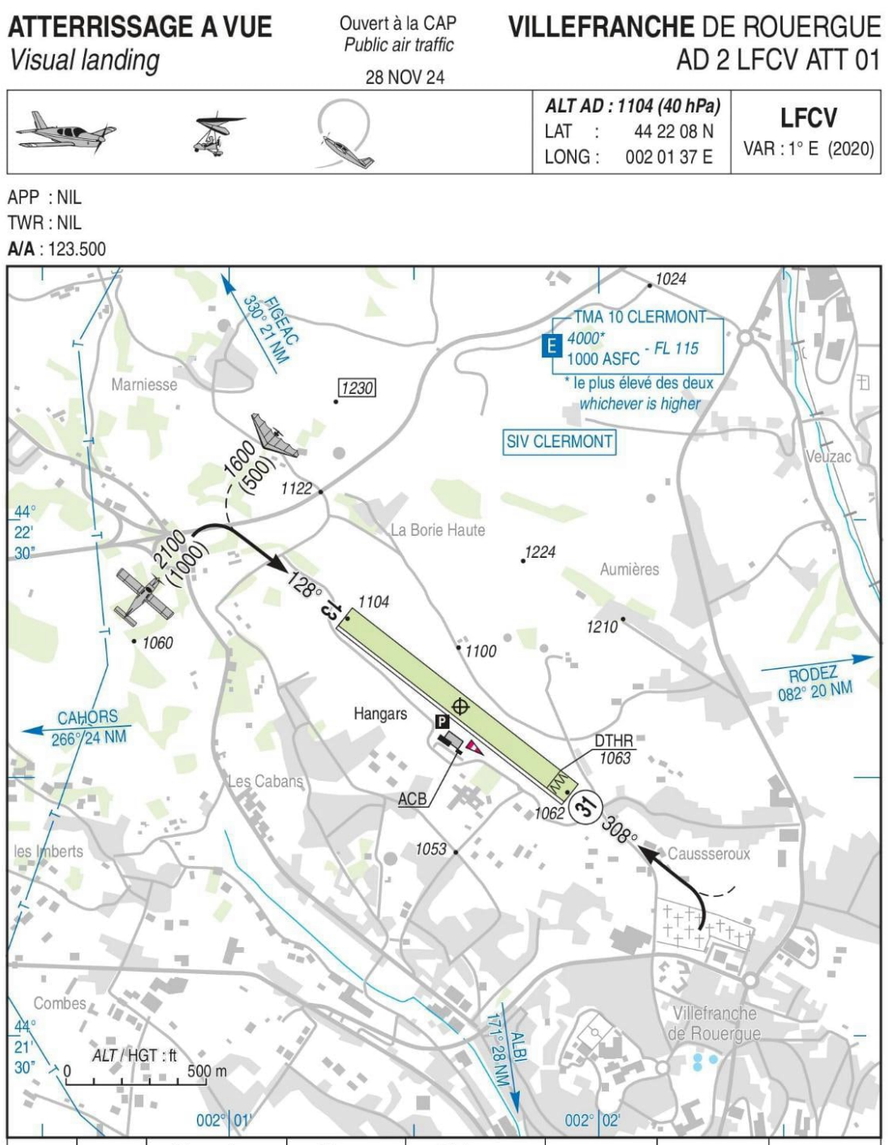
L'étude réalisée s'appuie sur la *Note d'Information Technique relative aux avis de la DGAC sur les projets d'installation de panneaux photovoltaïques dans l'emprise et dans l'environnement proche des aérodromes* (version 6).

L'objectif est d'identifier les secteurs concernés par la réflexion spéculaire des rayons du soleil sur les modules photovoltaïques et de caractériser le risque d'éblouissement incapacitant en réponse aux spécifications de la DGAC. Par ailleurs, la note technique de la DGAC spécifie que le porteur de projet doit démontrer l'absence d'impact gênant pour :

- Les contrôleurs aériens présents dans la tour de contrôle (TWR) ;
- Les pilotes d'aéronefs en phase d'approche de chaque piste (runway, RWY).

L'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue dispose d'une unique piste non-revêtue de 1 030m x 80m. Les activités présentes sur la plateforme sont les suivantes : aviation légère, voltige et ULM.

Les procédures d'approche et de décollage s'effectuent à vue pour les deux QFU, c'est-à-dire sans guidage aux instruments (aucun équipement de navigation aérienne n'est présent dans les environs de l'aérodrome), et les communications aéronautiques s'effectuent en auto-information.



Carte VAC de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue (Source : SIA)

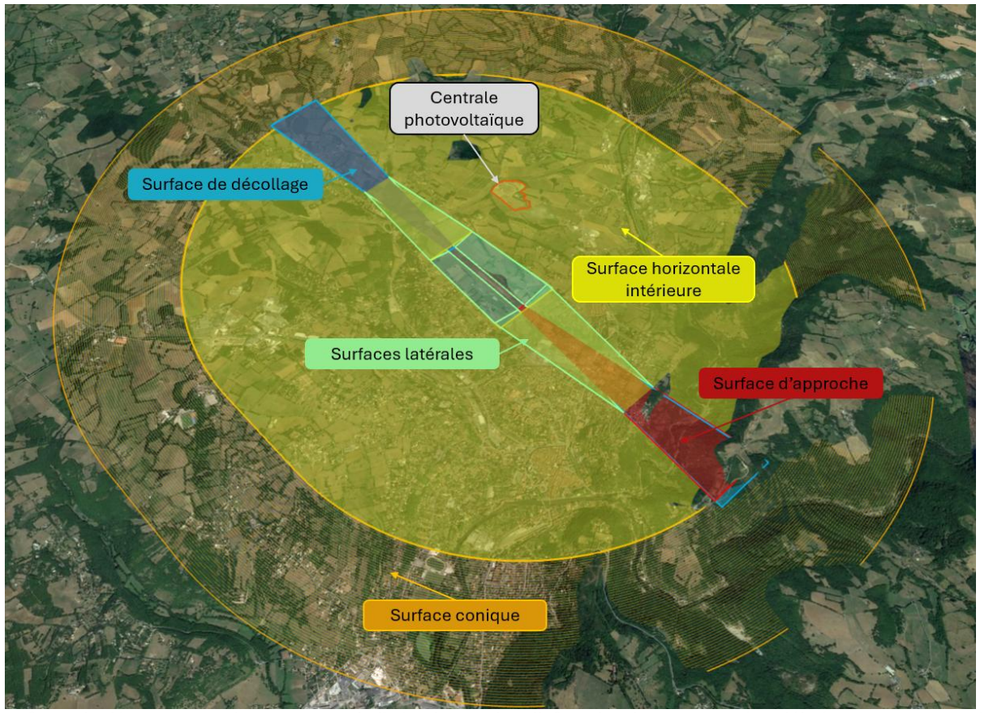
5.7.6.2 - Impacts pendant la phase exploitation :

Plusieurs points ont été analysés afin de déterminer si le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue présente un risque pour l'aérodrome :

- Création d'obstacles à la circulation aérienne ;
- Masque/gêne de la visibilité des pilotes ;
- Péril animalier, travaux sur site ;
- Opérations de maintenance du site.

⇨ **Le projet se situe en dehors de l'emprise de l'aérodrome. Les bandes de piste et les voies de circulation ne sont donc pas impactées par le projet.**
⇨ **Il n'existe pas de système de navigation sur l'aérodrome.**
⇨ **L'unique équipement météorologique de l'aérodrome correspond à une manche à air et est situé à 1 km du site du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir sur ce point.**
⇨ **La centrale photovoltaïque n'alimentera pas les installations de l'aérodrome, il n'y a donc aucun risque de perturbation de l'alimentation électrique.**
⇨ **L'enjeu de sécurité lié à la création d'une zone attractive pour les animaux sur le site de la centrale est considéré comme nul. Ainsi, le risque lié au péril animalier ne sera pas plus important qu'actuellement.**

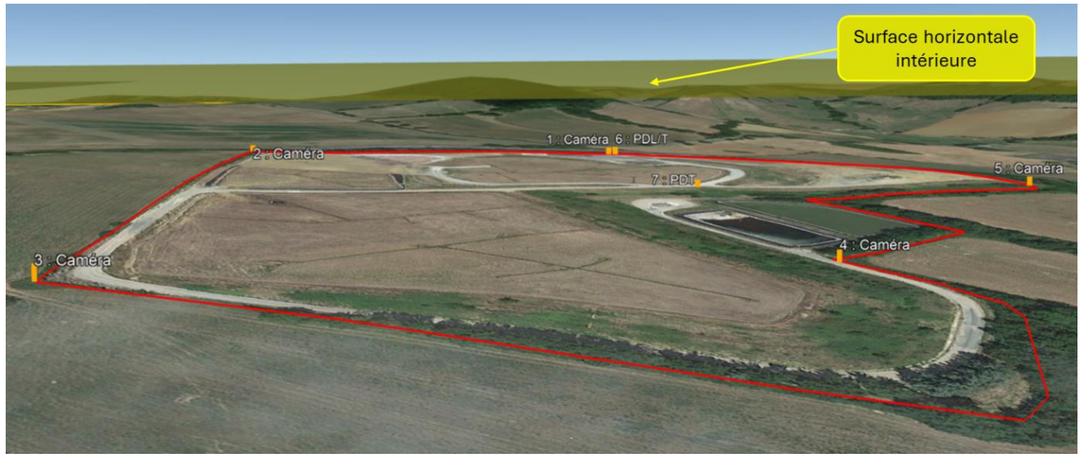
Risque de création d'obstacles à la circulation aérienne et surface de dégagement aéronautique



Surfaces de dégagement aéronautiques de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue (modélisées avec APPSA3D)

Le projet peut impacter la surface horizontale intérieure de la piste car l'ensemble du site d'implantation se situe dans l'emprise de cette surface de protection. Cette surface s'étend autour de la piste depuis le bord extérieur des surfaces latérales jusqu'au bord intérieur de la surface conique, à une hauteur de 45 m au-dessus du point le plus élevé de la piste, à savoir le seuil de piste 13. Ce seuil est à une altitude de 336,5 m, ce qui donne une altitude de la surface horizontale intérieure égale à 381,5 m.

Les points culminants de la centrale photovoltaïque en phase pérenne sont les caméras, le poste de transformation et le poste de livraison/transformation. La caméra située à l'Ouest du site est le point culminant avec une altitude de 359,5 m, ce qui reste bien en deçà de la surface horizontale intérieure dont l'altitude est égale à 381,5m. De même, lors des entretiens de maintenance de la centrale, les véhicules utilisés (utilitaires) ne dépasseront pas l'altitude de la surface horizontale intérieure.



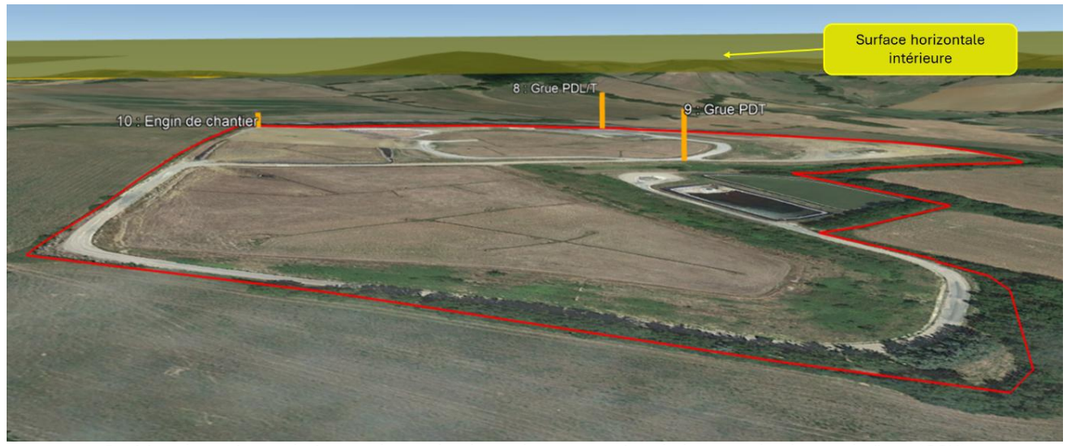
Position des points culminants de la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation (CGX)

⇨ **Ainsi, la centrale photovoltaïque n'impacte pas les surfaces de dégagement aéronautiques de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue.**

5.7.6.3 - Impacts pendant la phase travaux :

Risque de création d'obstacles à la circulation aérienne

Sur toute la durée du chantier de construction de la centrale photovoltaïque, la grue nécessaire au grutage de la base vie et des postes de transformation et de livraison sera l'obstacle le plus contraignant, avec une hauteur maximale de 20 m. . Les autres engins utilisés au cours de la construction (bulldozers, pelles, manuscopiques, camion grues, compacteurs et tombereaux) ne dépasseront pas 8m de hauteur.



Position des points culminants durant la phase de construction de la centrale photovoltaïque (CGX)

Le point culminant du site pendant la phase de travaux aura une altitude de 370 m environ, ce qui est en deçà de la surface horizontale dont l'altitude est égale à 381,5 m.

⇨ **Ainsi, les travaux d'installation de la centrale photovoltaïque et les engins utilisés durant ces travaux n'impactent pas les surfaces de dégagement aéronautiques de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue.**

Risque lié à la création d'une zone attractive pour les animaux

La création d'une zone attractive pour les animaux, et en particulier pour les oiseaux pendant la phase de travaux est principalement liée à une mauvaise gestion des déchets sur la zone de chantier (base vie, stockage des déchets, etc.), à la création éventuelle de zones d'eaux stagnantes ainsi qu'à la zone de stockage des matériaux. Cependant, les déchets seront soumis au tri sélectif lors du chantier et entreposer dans des bennes, vidées lorsqu'elles sont pleines. Également, aucun stockage de matériau n'aura lieu sur le site. La création d'eaux stagnantes et très limitée en raison des mesures prises concernant les risques d'érosion et de création de ravines (voir 8.3.2)

⇨ **Ainsi, le risque de sécurité lié à la création d'une zone attractive pour les animaux est jugé comme acceptable au vu des mesures mises en place.**

Risque de masque/gêne de la visibilité des pilotes lié à un dégagement de poussière

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se situant à 730 m perpendiculairement à l'axe de piste, un dégagement de poussière causé par les travaux d'aménagement du site auraient un impact faible voire nul sur les opérations aériennes.

De plus, les travaux de terrassements prévus sont limités à l'enlèvement d'une fine couche de la strate herbacée pour l'installation des longrines comme pour la création des voies de circulation, et au besoin, URBA614 prévoira l'humidification du sol avant le terrassement pour limiter les dégagements de poussière.

⇨ **Ainsi, le risque de masque/gêne de la visibilité en vol des pilotes lié à un dégagement de poussière est très faible voire nul.**

Synthèse

Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque sur la commune de Villefranche-de-Rouergue est conforme en tout point aux exigences réglementaires et les enjeux de sécurité aéronautique ont été clairement identifiés (création d'obstacles à la circulation aérienne, masque/gêne de la visibilité des pilotes, péril animalier, travaux sur site, opérations de maintenance du site) : il en résulte, moyennant la mise en place de certaines mesures de réduction de ces risques, que ceux-ci n'induisent pas de dégradation de la sécurité des opérations aériennes sur l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue. Ces éléments ont été partagés avec l'exploitant de l'aérodrome lors d'une réunion de coordination qui s'est tenue le 23 septembre 2025 (Cf Annexe 5).

5.7.6.4 - Polarisation de la lumière

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (ex. abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont cette aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie, cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques (ce point n'a toutefois pas été démontré à ce jour).

Il existe un risque d'éblouissement pour les véhicules circulant sur la route D922 à l'Est et sur la D1 au Nord-Ouest. Toutefois, les portions de route depuis lesquelles la centrale est visible sont limitées à quelques centaines de mètres et la vue est périphérique par rapport à la centrale. Les modules PV sont conçus pour générer peu de réflexion et l'installation fixe limite la réflexion des rayons solaires à une seule direction (Sud). Par ailleurs, la note de conformité sur l'analyse des impacts du projet vis-à-vis de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue montre une conformité du projet aux exigences réglementaires et aux enjeux de sécurité aéronautique, ainsi qu'une non-dégradation de la sécurité des opérations aériennes sur l'aérodrome. L'incidence est jugée faible depuis les deux axes routiers pour lesquels il existe un risque d'éblouissement.

5.7.7 - *Incidences liées au raccordement électrique*

Les incidences du projet de raccordement électrique sur le paysage sont étudiées et analysées au Chapitre 5.8.8 - Projet de raccordement électrique de l'étude d'impact.

Il en ressort que les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'incidences notables sur le paysage.

5.7.8 - *Synthèse des incidences sur les sites et paysages*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanente	Court terme
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible à Modérée	Négatif	Direct	Permanente	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanente	Court terme

5.8 - INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.8.1 - *Acceptation sociale et incidences sur les populations riveraines*

Les problématiques liées à l'acceptation sociale du photovoltaïque en France sont essentiellement liées à l'impact paysager potentiel de ces structures. En effet, il existe une prise de conscience réelle sur la nécessité de développer les énergies renouvelables en France. Même si l'acceptation sociale locale dépend le plus souvent de la perception du projet (incidences étudiées au chapitre 5.7.5), l'appréciation paysagère d'un tel projet reste très subjective, il est donc difficile de juger de cet impact. Le projet sera perceptible depuis des habitations riveraines dans un rayon de 1 km. Il s'agit des habitations présentes au niveau du hameau des Places, et en particulier l'habitation située au plus proche du site. Cependant, les vues sur le site depuis ce lieu-dit sont rasantes et relativement limitées. De plus, il s'implante dans un contexte anthropisé et industriel au sein d'une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux clôturée au droit de casiers de déchets réaménagés.

Par ailleurs, à proximité immédiate du projet, l'acceptation sociale de l'activité photovoltaïque dépend en partie également des incidences en phases chantier, notamment sur le bruit (incidences étudiées au chapitre 5.5.2) et la poussière (incidences étudiées au chapitre 5.5.4). Il est à noter que le site d'implantation du projet est localisé hors zone urbanisée. Les habitations les plus proches du projet au lieu-dit « les Places » à 180 m à l'Est ne seront que très faiblement impactées par les incidences du chantier de la centrale photovoltaïque.

Enfin, l'acceptation sociale passe également par le contexte au droit du projet. Dans le cas présent, la zone d'implantation du projet correspond à des anciens casiers d'enfouissements de déchets. L'utilisation de ce site n'induit par conséquent pas de conflit d'usage pour la population locale puisqu'il n'a actuellement pas de fonction récréative.

La Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté et notamment la commune de Villefranche-de-Rouergue, ont identifié les parcelles du projet en zone d'accélération des énergies renouvelables pour l'implantation d'installations photovoltaïques au sol, ce qui témoigne de l'acceptation du projet par la mairie. Par ailleurs, le site d'implantation du projet de Solozard est désormais classé en secteur Npv dans le nouveau Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté.

Enfin, un projet photovoltaïque en phase d'exploitation n'est pas de nature à générer des nuisances notables de type industrielle (bruit, poussières, odeurs, émissions atmosphériques…) ce qui contribue à améliorer son image auprès de la population riveraine.

Le projet photovoltaïque semble présenter une bonne acceptabilité locale puisque la zone d'implantation a été identifiée comme une zone d'accélération des énergies renouvelables pour l'implantation d'installations photovoltaïques par la mairie de Villefranche-de-Rouergue et est située en zone Npv dans le nouveau PLUi de la Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté, approuvé récemment, le 3 juillet 2025. La zone d'emprise du projet, occupée par des anciens casiers d'enfouissements, ne constitue pas un site récréatif et est située hors zone urbanisée. Les habitations les plus proches auront des visibilités rasantes sur le projet et ne seront que très faiblement impactées par les nuisances du chantier. L'incidence liée à l'acceptation sociale et aux populations riveraines est jugée faible.

5.8.2 - *Incidences sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale*

Le projet se situe hors zone urbanisée, sur l'ancienne ISDND de Solozard. Il est à rappeler que les habitations les plus proches se situent à 180 m à l'Est au hameau des Places. Un établissement recevant une population sensible est présent à proximité du projet, à 350 m au Nord, il s'agit de l'EHPAD de la commune de Villefranche-de-Rouergue. Le projet ne présente aucune incidence significative sur les patients de cet établissement.

Le projet s'implante sur des terrains qui n'ont pas d'usage récréatif et ne sont fréquentés que par le personnel en charge de l'entretien du site de l'ISDND en post-exploitation. Il ne s'agit pas d'un site à haute valeur sociale. La présence de la centrale photovoltaïque n'aura pas d'influence sur la pratique des loisirs dans le secteur. Il est à noter que les routes et chemins longeant le projet ne sont pas impactés par le projet.

Ainsi, le changement de la nature du site du projet ne s'accompagne sur le secteur :

- Ni de la suppression/limitation de l'accessibilité (clôture) ou de la qualité d'un espace essentiel à la population de par sa fonction de repos ou récréative ;
- Ni d'un conflit majeur avec d'autres usages du sol.

Le projet présente une incidence négligeable sur la qualité de vie et la pratique des loisirs de la population locale.

5.8.3 - *Incidences sur les activités économiques et industrielles*

5.8.3.1 - Incidences induites par la phase travaux

Le projet présente une incidence économique positive, dans la mesure où il sera générateur d'emplois et permettra aux entreprises locales d'effectuer le travail escompté. Par ailleurs, l'approvisionnement de différentes pièces (notamment acier) pourra venir d'entreprises françaises. A cela s'ajoute l'approvisionnement, le logement, les repas des ouvriers, etc.

En phase chantier, le projet présente une incidence faible directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale.

5.8.3.2 - Incidences liées à l'exploitation

L'incidence économique du projet photovoltaïque sur l'économie locale est positive au cours de sa phase d'exploitation. En plus des emplois indirects liés à la filière photovoltaïque et énergétique générés, la centrale nécessitera une maintenance et éventuellement plusieurs opérations techniques qui engendreront de l'emploi, même si l'emploi pérenne généré par le projet reste restreint, quelques salariés permettant d'assurer le suivi et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque.

Par ailleurs, la commune de Villefranche-de-Rouergue percevra la Contribution Economique Territoriale (CET) annuellement sur toute la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque, soit à minima 30 ans. Selon l'article 2 de la loi des finances de 2010, la taxe professionnelle sur les équipements et biens immobiliers est supprimée, depuis le 1er janvier 2010. Elle est remplacée par la Contribution Economique Territoriale (CET) qui se décline en une Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), intégralement reversée à la commune et une Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), divisée entre la commune, le département et la région.

De plus, les installations photovoltaïques sont soumises à une taxe spéciale pour les entreprises réseaux : l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Cette imposition forfaitaire s'applique notamment « *aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts* ». A compter du 1er janvier 2023, la répartition des IFER photovoltaïque est modifiée, de façon plus favorable aux communes membres d'une intercommunalité à fiscalité professionnelle unique.

Ainsi, l'article 14 de la loi n° 2022-1499 du 1er décembre 2022 de finances rectificatives pour 2022, prévoit que dans un EPCI à fiscalité professionnelle unique (FPU), la répartition de l'IFER relative aux centrales photovoltaïques installées à compter du 1er janvier 2023 sera la suivante : 50 % à l'EPCI (dont 60 % provenant de la part communale, et 20 % de droit commun), 20 % aux communes d'implantation et 30 % au département. Les communes ont la possibilité d'en transférer une partie à leur intercommunalité si elles le souhaitent.

En vertu de l'article 1519 F du CGI et du II de l'article 1635-0 quinquies du CGI, le tarif de l'IFER est fixé au 1er janvier 2025 à : 3,542 € par kilowatt de puissance électrique installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant des centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021. Le montant de cette taxe annuelle sera reversé à la commune de Villefranche-de-Rouergue, à la Communauté de Communes Ouest Aveyron Communauté et au département de l'Aveyron.

En phase exploitation, le projet présente une incidence positive modérée sur l'économie et le développement local.

5.8.4 - *Incidences sur les espaces forestiers*

Les terrains d'implantation du projet n'accueillent aucun boisement et ne présentent aucun potentiel sylvicole.

Le projet présente une incidence nulle sur les espaces forestiers et sur la sylviculture en raison de la nature des terrains.

5.8.5 - *Incidences sur les espaces agricoles*

Les terrains d'implantation du projet ne correspondent pas à des espaces agricoles et ne sont pas cultivés depuis plus de 30 ans. Les sols en place ont été remaniés et reconstitués suite à l'activité d'enfouissement des déchets. A la fin de l'exploitation, chaque casier a été muni d'un couverture finale composée du bas vers le haut de :

- Une couche argileuse de 50 cm ;
- Un géotextile inférieur de 300 g/m² protégeant la géomembrane ;
- Une géomembrane ;
- Un géocomposite drainant ;
- Une couche de terre de revêtement d'une épaisseur de 50 cm.

Une végétation herbacée a progressivement colonisé les terrains à la suite du réaménagement. Au regard de ces caractéristiques, les sols en place sont des sols remaniés et anthropisés ne présentant aucun potentiel agronomique.

Le projet présente une incidence nulle sur les espaces agricoles.

5.8.6 - *Incidences sur le patrimoine culturel, touristique et archéologique*

5.8.6.1 - Incidences sur le patrimoine culturel et le tourisme

Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est présent au droit de la zone d'emprise du projet. L'élément le plus proche est le GR 62B, qui passe à 1 km au Nord-Est. Ce sentier passe dans l'Ouest de Veuzac, à 300 m d'altitude. Il aura des vues rasantes sur la centrale photovoltaïque, limitées par la présence d'écrans végétaux.

La présence de la centrale photovoltaïque n'influera pas négativement sur la fréquentation touristique locale.

Le projet présente une incidence très faible sur le patrimoine culturel et le tourisme.

5.8.6.2 - Incidences sur le patrimoine archéologique

Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'emprise du projet. Néanmoins, il s'agit d'un état actuel de la recherche et il pourrait exister des sites ou vestiges encore non répertoriés au droit de la zone d'emprise du projet. Le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques préventives (retour de consultation du Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie en date du 05/05/2025).

Néanmoins au vu de l'historique du site, ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux dont l'exploitation s'est terminée en 2018, il apparait peu probable que des vestiges archéologiques soient présents dans l'emprise de la zone d'étude.

Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'étude. Le Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie indique qu'il s'agit d'un état actuel de la recherche et que des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être réalisées dans le cas de la réalisation d'un projet d'aménagement. L'historique et la nature du site (ancienne ISDND) limitent la présence possible de vestiges archéologiques non répertoriés.

5.8.7 - *Incidences sur les réseaux de distribution et de transport*

5.8.7.1 - Incidences sur les réseaux de distribution

Une canalisation d'eau potable et un réseau électrique souterrain alimentent le bâtiment existant au Nord de la zone d'emprise du projet.

Les travaux d'implantation de la centrale et son exploitation n'auront pas d'incidence sur ces réseaux présents à proximité. Ils feront quoi qu'il en soit l'objet de Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des exploitants de réseau afin :

- De localiser précisément les réseaux situés à proximité,
- De prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- De valider la conformité du projet d'unité photovoltaïque avec ces dispositions.

Des réseaux aériens de biogaz sont également présents sur les casiers d'enfouissement et transportent encore du biogaz. Les réseaux des casiers B et C seront progressivement démantelés lorsque les déchets ne produiront plus de biogaz. Seuls les réseaux du casier D seront encore présents en 2026 lors de la construction de la centrale photovoltaïque. Les travaux de construction veilleront à ne pas impacter ces réseaux. A noter qu'un recul vis-à-vis de ces réseaux (distance minimale de 4 m) a été pris en compte dans la conception du projet afin de limiter tout risque d'incidence.

Le projet présente une incidence nulle sur les réseaux de distribution sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions des exploitants de réseau (DICT).

5.8.7.2 - Incidences sur la circulation

Incidences pendant la phase travaux

Au cours de la phase de construction du projet, la mise en œuvre du parc photovoltaïque nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules et autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.

Globalement, le chantier de construction nécessitera environ 100 camions sur les 9 mois de chantier soit environ 2 camions par semaine. Le site du projet est accessible en provenance de Villefranche-de-Rouergue par la D922, puis il faut emprunter la route de Ruhle. Ensuite, un chemin mène directement à l'ISDND de Solozard sur environ 800 m. Ce chemin constitue le seul accès au site de l'ISDND et n'est emprunté que par les personnes se rendant à ce dernier.

En phase chantier, le projet induira une circulation de camions supplémentaires en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois localement augmenter significativement la dangerosité du réseau routier. Cette augmentation de 2 camions par semaine est à relativiser avec le nombre de poids lourds empruntant la D922 chaque jour, correspond à 185 poids lourds soit 6,7 % du trafic journalier moyen en 2021.

L'ensemble des routes (D922, route de Ruhl et chemin d'accès) sont suffisamment bien dimensionnées pour assumer une surcharge temporaire de trafic. Elles ne nécessitent pas d'aménagements particuliers et permettent l'acheminement des matériaux en toute sécurité durant la phase travaux. En effet, le site étant un ancien centre de stockage de déchets, de nombreux camions empruntaient déjà cet itinéraire pour venir déposer les déchets à enfouir.

L'incidence sur le trafic des routes concernées (D922, route de Ruhl et chemin d'accès) peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions

supplémentaire en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois localement augmenter significativement la dangerosité du réseau routier.

Incidences sur les voies de communication pendant l'exploitation

La phase d'exploitation du parc de production photovoltaïque n'induira pas de présence supplémentaire de véhicules sur les voies de circulation à l'échelle régionale ou locale.

En phase exploitation, le projet présente une incidence nulle sur les voies de communication.

Incidences induites par le démantèlement

La phase de démantèlement consistera notamment à l'évacuation des composants de la centrale. De même qu'en phase travaux, le trafic routier sera légèrement plus dense.

En phase démantèlement, le projet présente une incidence faible sur les voies de communication.

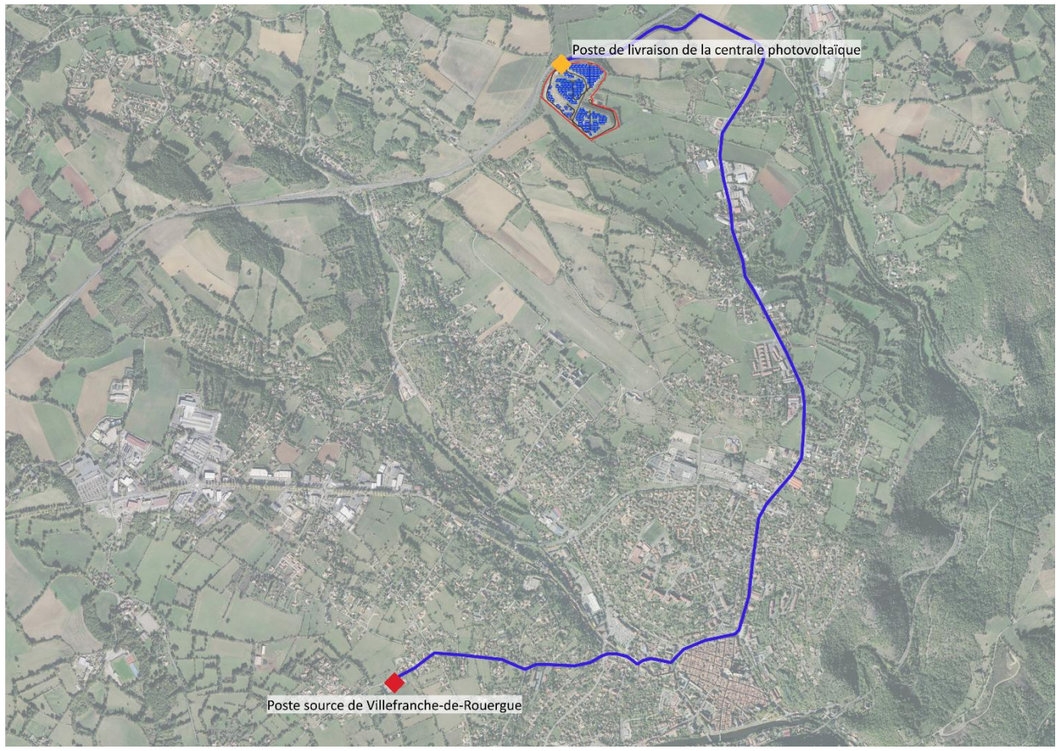
5.8.8 - *Projet de raccordement de la centrale photovoltaïque*

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque. Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie.

Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'Enedis.

En fonction de la capacité disponible au moment de la demande de raccordement et des ouvertures des nouveaux postes sources dans la région, le raccordement pourra être alors modifié.

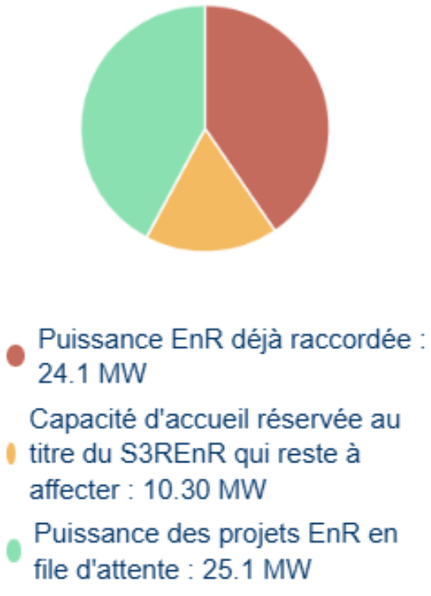
A ce stade, le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste de Villefranche-de-Rouergue, distant d'environ 6,3 km par la voirie. Ce poste source présente une capacité réservée aux énergies renouvelables au titre du S3REnR de 38 MW.



Carte du tracé envisagé pour le raccordement électrique depuis le poste de livraison jusqu'au poste source

D'après CAPARESEAU, en date du 05/05/2025, la puissance des projets EnR déja raccordée est de 24,1 MW, la puissance des projets EnR en file d'attente est de 25,1 MW et la capacité d'accueil réservée aux projets EnR qui reste à affecter est de 10,3 MW. Ainsi, la capacité actuelle du poste source de Villefranche-de-Rouergue est suffisante pour accueillir la puissance estimée du présent projet photovoltaïque (5,7 MWc).

Le raccordement est prévu sur environ 6,3 km linéaire en suivant les voiries existantes. La carte ci-contre présente le tracé du raccordement envisagé entre le poste de livraison du projet photovoltaïque jusqu'au poste source de Villefranche-de-Rouergue.



Capacité d'accueil pour les énergies renouvelables du poste source de Villefranche-de-Rouergue (05/05/2025, CAPARESEAU)

Dans le cadre de ce raccordement, les incidences seront temporaires et ne concerneront que la durée des travaux réalisés par ENEDIS. Les réseaux électriques propriété d'ENEDIS sont enfouis le long de la voie publique afin de faciliter leur accessibilité et de limiter les demandes de droit de passage.

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

L'emprise de chantier mobile est réduite à quelques dizaines de mètres linéaires. La longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m. Le raccordement durerait donc ici environ 13 jours.

Les travaux se faisant uniquement sur la voirie existante, les incidences induites portent principalement sur le milieu physique, les risques naturels, le milieu naturel, le milieu paysager et le milieu humain.

5.8.8.1 - Incidences potentielles sur le milieu physique

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

Ensuite, la largeur de la tranchée est de 80 cm environ pour une profondeur de 80 cm à 1,20 m et une longueur de 6,3 km. La surface totale impactée serait donc d'environ 5 040 m².

En termes de volume, ce sont entre 4 032m^3 et 6 048 m^3 de terres qui seront extraits. Dès que la tranchée est ouverte, les câbles sont posés sur un lit de sable, un grillage avertisseur est installé au-dessus des réseaux. Ensuite les quelques déblais seront mis en remblai à côté des zones creusées qui seront aussitôt comblées de manière à retrouver la topographie initiale.

5.8.8.2 - Incidences sur les risques naturels

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

5.8.8.3 - Incidences sur le milieu naturel

Le raccordement ne traverse aucun zonage règlementaire. Le raccordement sera intégré aux voiries de la RD 922, RD 24, RD 911 puis à la voirie de la côte du mas de Bonnet. Il ne concerne que les voiries qui ne constituent pas des habitats favorables d'espèces. Les travaux ne sont donc pas de nature à impacter d'habitat d'espèces. En revanche, les travaux peuvent générer du dérangement pour les individus utilisant les milieux à proximité de ces voiries. Cependant, 500 ml étant réalisé par jour, la source de dérangement ne reste pas longtemps au même endroit ce qui limite les risques sur la faune. Ces travaux seront dans la mesure du possible à privilégier entre fin août et début mars idéalement, en dehors des périodes de sensibilités écologiques. Ainsi, l'incidence de ce raccordement ne concernant que le dérangement, sur une période très courte, elle n'est pas considérée comme significative.

5.8.8.4 - Incidences potentielles sur le paysage

Vis-à-vis du contexte paysager, la phase travaux aura un impact négligeable car ce chantier se restreint à un ou deux véhicules en déplacement lent le long de la voirie. Il ne sera visible que depuis les secteurs proches à très proches : deux ou trois véhicules de chantier se succédant sur une voirie et du personnel. Aucune formation végétale (boisement, ripisylve, haies) jouant le rôle d'écran visuel ne sera éliminée pour la mise en place du raccordement.

Concernant le patrimoine paysager, le tracé prévisionnel ne traverse aucun site classé, site inscrit ni de périmètre de protection d'un monument historique. Il est cependant inclus dans le site patrimonial remarquable de Villefranche-de-Rouergue.

De plus, les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'incidences notables sur le paysage.

5.8.8.5 - Incidences potentielles sur le milieu humain

Vis-à-vis du milieu humain, la phase travaux concernera essentiellement la traversée de la commune de Villefranche-de-Rouergue. Les travaux auront lieu en semaine et en journée, limitant les nuisances sur ce voisinage. L'impact sur le voisinage resterait donc relativement faible.

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

Au regard des réseaux potentiels au niveau de ce tracé, des DICT seront émises préalablement à la réalisation des travaux.

Au regard du cadre de vie, les travaux de raccordement sont limités dans le temps (environ 500 m par jour). La phase travaux sera à l'origine de bruit comparable à tout chantier, éventuellement de nuisances olfactives très ponctuelles liées à la trancheuse en fonctionnement. Cette incidence reste donc faible au vu de la nature et du volume de ce chantier.

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

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

Le projet de raccordement de la centrale photovoltaïque est actuellement prévu à environ 6,3 km linéaire au poste source de Villefranche-de-Rouergue. Cette solution de raccordement est privilégiée à date du dépôt du présent Permis de Construire, mais le choix définitif du poste source et du tracé de raccordement reviendra au gestionnaire de réseau, et sera fait avant construction de la centrale. Le projet présente une incidence faible et temporaire, notamment sur le milieu humain (nuisances sonores et de poussières sur le voisinage, circulation routière) pendant la phase de raccordement. Aucune incidence ne subsiste en phase exploitation.

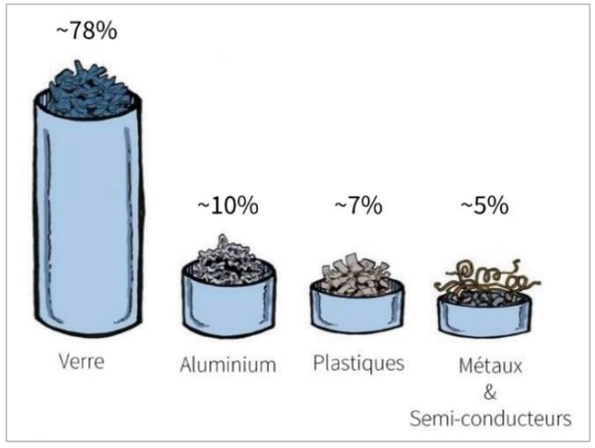
5.8.9 - *Production de déchets : volume et caractère polluant*

5.8.9.1 - Incidences pendant les phases travaux (installation et démantèlement)

Les chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes : gravats, déchets verts, métaux, ultimes. On veillera à mettre en place une zone de tri bien étiquetée ainsi que, le cas échéant, une zone de stockage des déchets dangereux ou polluants qui devra être bien balisée et identifiée. L'ensemble de ces déchets sera déposé au niveau de la zone de tri uniquement. L'évacuation de ces déchets s'effectuera par camions bennes jusqu'au centre de traitement des déchets le plus proche.

On rappelle que le démantèlement sera total, incluant un recyclage optimal des équipements.

Les modules cristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.



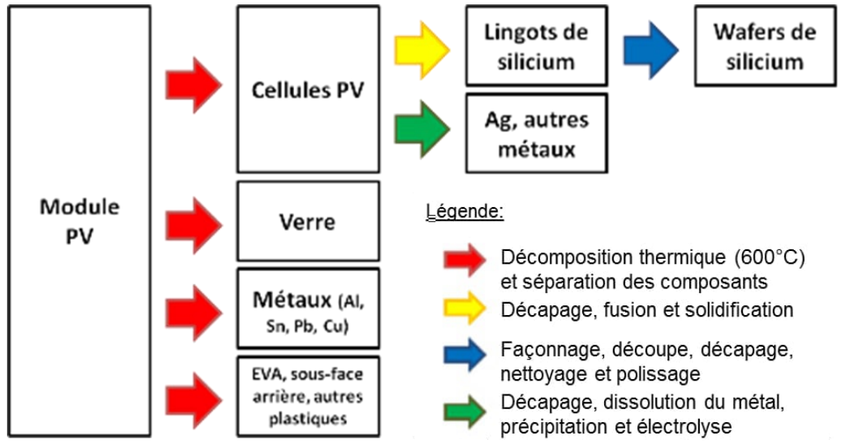
Composition moyenne d'un module photovoltaïque en silicium (source : SOREN)

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement mécanique et thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Les panneaux sont d'abord décadrés, les boîtiers de raccordement et les câbles retirés, puis un bras articulé les transporte vers un broyeur. Le tout passe ensuite par une succession de cribleurs, de tables densimétriques et du tri optique pour permettre d'avoir des niveaux de pureté très élevés. Le plastique, comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par un traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

On estime ainsi que le processus de recyclage permet un taux de valorisation jusqu'à 94%, et que le recyclage d'une tonne de panneaux photovoltaïques permet d'éviter 1,2 tonne d'émissions de CO_2[10]. Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »). La figure ci-après présente le résumé du processus de recyclage des modules :

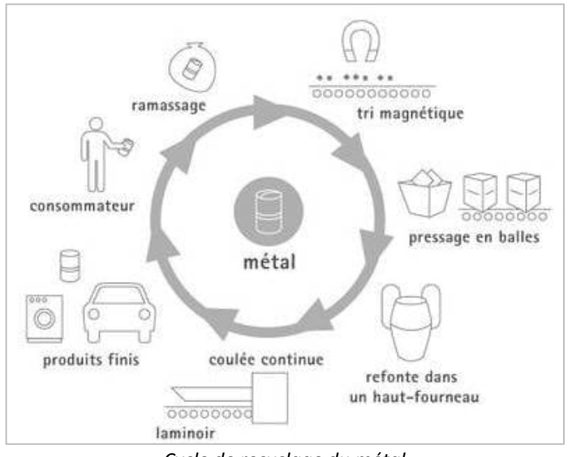
[10] Fraunhofer Institute IBP, LCA Screening of a recycling process for Si PV modules, May 2012).



Processus de recyclage des modules

➢ La structure porteuse

Les fondations des supports seront constituées par des pieux battus. Le choix définitif se fera sur la base des études géotechniques effectuées sur le terrain préalablement à l'installation des structures. Les pieux battus de fondation envisagés sont en acier galvanisé. Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.



Cycle de recyclage du métal

➢ Les 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.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (graves) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations. A priori, très peu (voire aucun) déchets de ce type ne sera présent au démantèlement de la centrale de Lavalette.

En phase chantier, le projet présente une incidence très faible à nulle sur la production de déchets.

5.8.9.2 - Incidences liées à l'exploitation

En phase exploitation, l'installation ne produira aucun déchet hormis éventuellement quelques déchets ménagers et quelques pièces de type électrique / électronique (remplacement de pièce défectueuse sur le système). Dans son aire d'exploitation, le fonctionnement du projet ne prévoit aucune combustion et aucun stockage de déchets de quelque nature que ce soit. Le maître d'ouvrage s'engage à collecter et traiter les déchets présents sur le site.

On précisera que les panneaux abîmés (par la grêle par exemple) peuvent être renvoyés au fournisseur pour leur retraitement.

En phase exploitation, le projet présente une incidence très faible à nulle sur la production de déchets.

5.8.10 - *Synthèse des incidences sur le milieu humain*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Acceptation sociale et populations riveraines	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité de vie de la population locale	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Economie	Travaux	Faible	Positif	Direct/Indirect	Temporaire	Court/ Moyen terme
	Exploitation	Modérée				
Espaces forestiers	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Espaces agricoles	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel et touristique	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Patrimoine archéologique	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Trafic routier	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Réseaux de distribution	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Raccordement au réseau (ENEDIS)	Travaux	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme

5.9 - INCIDENCES SUR LA SANTE ET RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU A DES CATASTROPHES MAJEURES

5.9.1 - *Radiations électromagnétiques*

Tout courant électrique génère un champ électrique et magnétique autour des câbles qui transportent le courant et à proximité des appareils alimentés par ce courant.

Le champ électrique provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m) et est arrêté par des matériaux communs tels que le bois ou le métal. L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques sont de l'ordre de 500 V/m.

Le champ magnétique provient du courant électrique. Il est mesuré en Tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques, tels que les onduleurs et les transformateurs, peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les valeurs recommandées adoptées en 1999 par le conseil des ministres de la santé de l'Union européenne relatives à l'exposition du public aux champs magnétiques et électriques s'expriment en niveaux de références concernant les zones dans lesquelles le public passe un temps significatif ou la durée d'exposition est significative. Pour le champ électrique, ce niveau est de 5 000 V/m. Concernant le champ magnétique, il est de 100 µT.

A titre d'exemple, les valeurs des champs électriques et magnétiques à proximité d'un transformateur sont respectivement de 10 V/m et de 1 à 10 µT (valeur maximale en périphérie). Par comparaison, un micro-ordinateur et un téléviseur émettent respectivement 1,4 et 2,0 µT (*Source : Installations photovoltaïques au sol : guide de l'étude d'impact, MEDDTL, 2011*).

En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection aux champs électriques. Les champs alternatifs très faibles produits ne sont pas de nature à induire des effets significatifs pour l'environnement humain.

Les transformateurs standards (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) sont construits sur le terrain de l'installation photovoltaïque. Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers. Ici, le poste de transformation se situe au plus proche à plus de 280 m des habitations à l'Est au lieu-dit « Les Places », et le poste combiné de livraison et de transformation à 450 m. Ainsi, les incidences sont limitées et jugées très faibles au regard de l'exposition générale de la population.

En phase exploitation, le projet présente une incidence très faible sur les émissions de radiations électromagnétiques (une distance minimale de 50 m entre les installations techniques (onduleurs / transformateurs) et les habitations est respectée).

5.9.2 - *Evaluation des risques sur la santé et l'environnement*

Les industries photovoltaïques ont compris l'intérêt futur de fabriquer des cellules solaires soucieuses de l'environnement, et incluant des coûts de production réduits. Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, avant le carbone et l'azote. Il représente environ 25 % en masse de l'écorce terrestre, ce qui permet de le considérer comme inépuisable. Le silicium est le matériau de base de près de 95% de la production mondiale de modules, et présente aujourd'hui l'ensemble des critères pour répondre favorablement aux préoccupations écologiques.

5.9.2.1 - Utilisation normale des cellules photovoltaïques

En période de fonctionnement normale des installations, les modules photovoltaïques à base de silicium ne présentent aucun risque pour la santé et l'environnement. Bien au contraire, ils permettront de produire de l'énergie à partir du rayonnement solaire, sans émission ni apport de combustibles.

Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques disponibles à un niveau industriel. Divers traitements du sable permettent de purifier le silicium qui est alors chauffé et réduit dans un four. Le produit obtenu est un silicium dit métallurgique, pur à 98% seulement. Ce silicium est ensuite purifié chimiquement et aboutit au silicium de qualité électronique qui se présente sous forme liquide.

La phase d'extraction de la silice de la roche mère (ou du matériau de base) entraîne la constitution de silice cristalline, un élément dangereux pour la santé. La voie de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie respiratoire. Les poussières dangereuses sont les plus fines qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires et s'y déposer.

Les poussières de silice cristalline peuvent induire une irritation des yeux et des voies respiratoires, des bronchites chroniques et une fibrose pulmonaire irréversible nommée silicose. Cette atteinte pulmonaire grave et invalidante n'apparaît en général qu'après plusieurs années d'exposition et son évolution se poursuit même après cessation de l'exposition. La silice cristalline joue également un rôle certain dans le développement de cancers pulmonaires, chez l'homme. Inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite, elle est classée comme cancérogène pour l'homme (groupe 1) par le CIRC et au niveau européen, les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail sont classés comme des procédés cancérogènes.

Le silicium n'est pas polluant. La silice cristalline en revanche nécessite des protections et des mesures de sécurité pour éviter tout contact, toute inhalation. Sur le plan économique, il semble plus avantageux pour les industriels de récupérer le silicium, afin de le traiter (purification) que d'utiliser de la silice pure.

5.9.2.2 - Accidentologie

Une synthèse de l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques a été réalisée en 2016 par la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques), le SRT (Service des Risques Technologiques) et le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels). C'est une synthèse constituée de deux parties :

- Analyse des informations contenues dans la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) au 22 juillet 2019 ;
- Analyse d'informations bibliographiques complémentaires à la base ARIA.

Au 19 février 2025, 87 accidents lié aux panneaux photovoltaïques ont été recensés après la réalisation de la synthèse et sont compris dans l'analyse de l'accidentologie suivante.

Causes

176 événements impliquant des panneaux photovoltaïques sont recensés dans la base ARIA. Dans 80 % des cas (141 événements), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux. La quasi-totalité de ces accidents concerne des panneaux en toitures, principalement sur des bâtiments agricoles : 13 accidents sur une centrale photovoltaïque au sol ou flottante sont en effet recensés.

Dans les 35 cas d'accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, dont 7 cas de centrale au sol ou flottante, très peu d'information sont disponibles concernant les causes précises. L'analyse de la bibliographie disponible permet d'identifier plusieurs causes comme étant à l'origine de départs de feu :

- Travaux par point chaud ;
- Défaut de conception ou de montage conduisant à une surchauffe du panneau ;
- Échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage ou points de fixations ;
- Arcs électriques formés dans les câbles et les connexions ;
- Agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle, sécheresse intense) ou à la chute d'objets ou impact de foudre.

Phénomènes dangereux

Parmi ces 176 évènements, 171 concernent des incendies (dont 11 des 13 incidents survenus en centrale solaire au sol ou flottante). Les deux autres évènements relèvent d'une fuite hydraulique accidentelle et d'un rejet de matière polluante. Les accidents potentiels pouvant être à l'origine d'une pollution concernent donc quasi-exclusivement les incendies. Des conséquences sur l'environnement sont signalés dans 83 accidents. Il s'agit principalement d'atteinte à des animaux d'élevage ou de dégagements de fumées d'incendie. Ces dernières ne sont toutefois considérées comme une pollution atmosphérique que lorsqu'elles atteignent un seuil significatif. Concernant la pollution des eaux de surface, seuls sept incidents ont été rapportés : trois dus à des fuites hydrauliques et quatre à des eaux d'extinction. Enfin, sur la base des informations disponibles dans ARIA, il n'est pas possible d'établir que les panneaux photovoltaïques soient directement liés à des pollutions environnementales.

Sur les 11 incendies survenus dans des centrales solaires au sol ou flottante, 10 ne sont associés à aucun autre phénomène (explosion, rejet de matières polluantes). En revanche, un incendie a été provoqué par l'explosion de batteries lithium-ion dans un conteneur rattaché à une installation photovoltaïque située sur une exploitation d'élevage de volailles. La fuite hydraulique accidentelle, survenue sur le site de l'ancienne centrale à concentration Thémis, aujourd'hui convertie en centre de recherche photovoltaïque, a entraîné une pollution du bassin de décantation, traitée et évacuée par pompage. Probablement liée au fonctionnement des trackers (héliostats), cette fuite n'est cependant pas explicitement mentionnée comme telle dans la base ARIA. Par ailleurs, un rejet de matière polluante a été détecté dans les eaux d'un marais sous des panneaux photovoltaïques lors d'une maintenance. Des boudins absorbants ont été installés et une plainte déposée. L'exploitant suspecte une contamination via la buse d'une centrale thermique voisine, favorisée par la pluie et le vent. L'inspection des installations classées a exigé une analyse pour identifier l'origine exacte de la pollution.

Difficultés d'intervention liées à la présence de panneaux

Les panneaux photovoltaïques complexifient l'intervention des pompiers car ils induisent des risques supplémentaires, notamment l'électrisation. Ces installations présentent trois spécificités :

- Courant continu provoquant des paralysies musculaires : risques cardiaques, respiratoires et tétanie ;
- Production d'électricité difficile à arrêter le jour (nécessitant l'utilisation d'une bâche par exemple pour recouvrir les panneaux) ;
- Grande surface de connectiques sensibles.

En réponse à ces spécificités, la direction de la sécurité civile a transmis à tous les SDIS, en 2011, une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'intervention des pompiers sur sites équipés d'une installation photovoltaïque.

Conséquences

Les conséquences recensées sont celles d'incendies classiques :

- Aucun décès n'est relevé ;
- 1 blessé grave (crise cardiaque d'un exploitant) ;
- 15 blessés légers, dont 8 pompiers. Seuls 4 de ces blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques (électrisation, ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment et brûlures par coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux) ;
- Conséquences matérielles, dont perte de l'exploitation incendiée dans 32 % des cas.

Autre bibliographie

Le retour d'expérience tiré de la bibliographie est issu d'une étude réalisée par l'INERIS et le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) en 2010 sur le comportement au feu des modules photovoltaïque.

Selon cette étude, pour un panneau photovoltaïque de classe M2, les résultats des essais ont montré que :

- La contribution des panneaux photovoltaïques aux températures de l'incendie est faible. Celles-ci dépendent majoritairement du type de support utilisé. Dans le cas d'un support non-combustible, l'incendie est très peu développé et les températures restent faibles.
- Le pouvoir calorifique d'une cellule photovoltaïque composite polycristallin de classe M2 a été mesuré à 7,35 MJ/kg ce qui prouve le faible apport calorifique de ce type d'équipement lors d'un incendie.
- Le développement de l'incendie est essentiellement conditionné par le type de support mis en œuvre. Un supportage en matériau combustible (bois ou plastique) entraînera un incendie plus important que si celui-ci est incombustible.

Les conclusions sont les suivantes :

- Pour les fumées d'incendie, l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- Les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- L'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme. En revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- Il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

Conclusion

Ces retours d'expériences permettent d'avancer les conclusions suivantes sur les incidences potentielles des projets solaires :

- La quasi-totalité de ces accidents concerne des panneaux en toitures, principalement sur des bâtiments agricoles : seuls 13 accidents sur une centrale photovoltaïque au sol recensés ;
- Les accidents potentiels sont quasi-exclusivement des incendies ;
- Les phénomènes de pollution (direct ou du fait d'un incendie) sont très marginaux (4 % des cas) et ne concernent que les eaux de surface.

5.9.2.3 - Conséquences environnementales et sur la santé humaine

Comme détaillé au chapitre précédent, les accidents potentiels pouvant être à l'origine d'une pollution concernent essentiellement les incendies. Bien que l'ensemble des mesures soit mis en œuvre pour prévenir ce genre de risque et que les modules photovoltaïques ainsi que leurs structures ne constituent pas des éléments facilement inflammables, un incendie d'origine criminelle ou accidentelle (court-circuit au sein de l'installation) pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords.

En cas d'incendie, un élément est susceptible de se diffuser : l'encapsulant ayant pour rôle la protection des cellules photovoltaïques, généralement l'éthylène-acétate de vinyle (PEVA) situé entre les cellules et le verre (cf. schéma suivant).

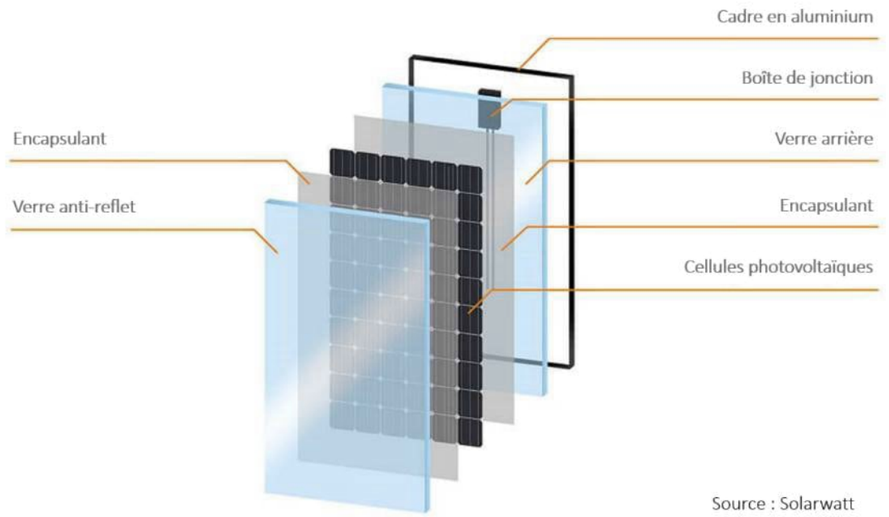


Schéma de principe d'un module photovoltaïque (Solarwatt)

Conséquences sur la santé

A température ambiante, le PEVA est un produit solide, insoluble dans l'eau. Il ne présente pas de risque environnemental ou sanitaire direct. Lors d'un incendie, les fuites sont limitées par les plaques de verre situées de part et d'autre de l'encapsulant. La fusion du verre forme une matrice inerte piégeant les écoulements de PEVA. Indirectement, il peut avoir deux types de conséquences :

- En cas d'incendie, il dégage essentiellement du gaz carbonique, du monoxyde de carbone, des hydrocarbures aliphatiques et de l'acide acétique. De manière moins importante, et selon les températures de combustion, il peut également y avoir formation de formaldéhyde, acétaldéhyde, benzaldéhyde, phénol, acétophénone, hydrocarbures aromatiques (BTEX). Les proportions de ces différentes molécules dans les produits de combustion sont en général inférieures à 1 %, sauf pour le styrène, qui pourrait représenter 15 %.
- De manière générale, dans le PEVA, il subsiste une partie d'acétate de vinyle non polymérisé. L'INRS estime que la teneur en acétate de vinyle monomère résiduel dans les polymères est en moyenne de 3 000 ppm.

Une étude ciblée sur l'acétate de vinyle a été réalisée au Canada en novembre 2008. L'ensemble des éléments présentés ci-dessous sont issus de cette étude (source : Évaluation préalable pour le Défi concernant l'acétate de vinyle – Environnement/Santé Canada – Novembre 2008). L'acétate de vinyle est un produit plastifiant inflammable et polymérisable qui s'évapore et se dissout dans l'eau. L'odeur de l'acétate de vinyle peut être détectée à partir d'environ 0,1 ppm. Cette valeur est suffisamment inférieure à la VEMP (10 ppm), à la VECD (15 ppm) et à la limite inférieure d'explosibilité (LIE = 2,6 % ou 26 000 ppm) pour qu'elle puisse être un signe d'avertissement adéquat avant qu'une exposition ne soit considérée dangereuse. En 1995, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a conclu que l'acétate de vinyle pouvait être cancérigène pour l'humain (groupe 2B).

Devenir et persistance dans l'environnement

L'acétate de vinyle devrait surtout se répartir dans le milieu où il est rejeté, comme le montre le tableau suivant.

Résultats de la modélisation EQC de niveau III au critère d'équilibre (EQC v.2.02, 2003) Fraction de la substance se répartissant dans chaque milieu (%)				
Rejet de la substance dans :	% dans l'air	% dans l'eau	% dans le sol	% dans les sédiments
– l'air (100 %)	96,2	3,54	0,26	$6,2 \times 10^{-3}$
– l'eau (100 %)	2,09	97,7	$5,7 \times 10^{-3}$	0,17
– le sol (100 %)	6,22	12,6	81,2	0,022
– l'air, l'eau et le sol (33 % chacun)	6,94	61,7	31,2	0,11

L'acétate de vinyle est très volatil et il est dégradé en 0,41 à 0,43 jour dans l'atmosphère (Atkinson, 1989). Dans le sol, l'acétate de vinyle présente une grande mobilité. Sa demi-vie par hydrolyse en milieu aqueux de 7,3 jours indique que ce processus devrait être important dans les sols humides (HSDB, 2005). Sa pression de vapeur et sa constante de la loi de Henry indiquent que la volatilisation à partir des sols secs et humides serait un processus important de son devenir (HENRYWIN v.3.10, 2000).

Par hydrolyse expérimentale, l'acétate de vinyle est dégradé en sept jours dans les eaux naturelles (Mill et Mabey, 1978, 1985). Des taux de biodégradation de l'acétate de vinyle de 82 à 98 % ont été mesurés (MITI, 1992 ; NITE, 1992). Le tableau suivant résume les valeurs expérimentales et modélisées de la persistance de l'acétate de vinyle issues de la bibliographie :

Valeurs expérimentales et modélisées de la persistance de l'acétate de vinyle				
Milieu	**Processus du devenir**	**Valeur de la dégradation**	**Paramètres et unités**	**Références**
Valeurs expérimentales				
Eau	Hydrolyse	7,3	Demi-vie, jours	Mill et Mabey, 1978
Eau	Biodégradation	82-98	Biodégradation, %	NITE, 1992
Valeurs modélisées				
Eau/sol	Biodégradation	15	Demi-vie, jours	BIOWIN v4.02 Ultimate survey, 2000
Eau/sol	Biodégradation	0,88- 0,99	Probabilité	BIOWIN v4.02, 2000
Eau	Hydrolyse	141,6	Demi-vie, jours	HYDROWIN v1.67, 2000

L'application de la méthode du poids de la preuve aux données ci-dessus indique que l'acétate de vinyle ne satisfait pas aux critères de la persistance dans l'air (demi-vie dans l'air ≥ 2 jours), dans l'eau ou le sol (demi-vie dans le sol et l'eau ≥ 182 jours) ou dans les sédiments (demi-vie dans le sol et l'eau ≥ 365 jours) énoncés dans le Règlement sur la persistance et la bioaccumulation (Canada, 2000).

Potentiel de bioaccumulation

L'acétate de vinyle ne satisfait pas au critère de la bioaccumulation (FBC et FBA ≥5 000) énoncé dans le *Règlement sur la persistance et la bioaccumulation* (Canada, 2000). Cette substance ne devrait pas faire l'objet d'une bioconcentration dans les organismes terrestres ou aquatiques, ni d'une bioamplification dans les réseaux trophiques.

Potentiel d'effets écologiques nocifs

Les données expérimentales indiquent l'absence d'effets nocifs appréciables pour les organismes aquatiques quand les concentrations sont faibles. Les résultats obtenus à l'aide d'un scénario d'exposition général prudent (modèle SCREEN3 v.96043, 1995) ont été comparés aux données sur la toxicité par inhalation à long terme. Cette comparaison indique l'absence d'effets écologiques nocifs résultant de l'exposition.

Conclusion de l'étude sur l'acétate de vinyle

À la lumière des renseignements disponibles sur son potentiel d'effets nocifs sur la santé humaine, il est conclu que l'acétate de vinyle ne pénètre pas dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à constituer un danger pour la vie ou la santé humaine.

La maîtrise du risque de dysfonctionnement de l'installation est aujourd'hui effective et les mesures préventives et curatives sont ici calibrées et adaptées au risque. Les incidences sont donc limitées, compte tenu de la faible occurrence du risque d'exposition. En conclusion, dans le cas où un incendie se déclencherait, les incidences sur l'environnement et les populations seraient très faibles.

5.9.2.4 - Agressions climatiques

Hormis le risque lié aux incendies, les différentes études scientifiques n'ont pas soulevé d'autres sources potentielles de risques pouvant être à l'origine de dégradation de l'environnement. Les panneaux solaires sont conçus pour résister durablement aux agressions climatiques. Le verre spécifique utilisé sur les panneaux solaires est trempé et les modules sont testés au moyen de jets de boules de glace. Ces tests, qui répondent à la norme internationale IEC, sont effectués avec des boules de glace d'un diamètre compris entre 1,25 et 0,75 cm, et une vitesse d'impact de 140 km/h. La résistance au vent est également importante, puisque les panneaux sont susceptibles de résister à des vents de plus de 130 km/h. Par conséquent, la probabilité de destruction des panneaux solaires par des phénomènes naturels est très réduite.

Si la foudre frappe sur les installations de la centrale solaire :

- **A moins de 500 m de l'installation,** des surtensions sont induites par les champs magnétiques sur toute l'installation électrique ;
- **De façon indirecte** : les installations et les différents circuits électriques peuvent subir des dégâts importants. Dans ce cadre, les équipements de lutte contre l'incendie présents sur site peuvent être utilisés pour contenir un risque d'incendie. Si aucun incendie ne se déclenche, l'installation fait l'objet d'un diagnostic pour voir quels éléments sont à remplacer ;
- **De façon directe** : le courant surélevé détruit les installations électriques avec des risques d'incendies. Là encore des équipements sont présents pour maîtriser l'incendie et limiter les dégâts.

Si la foudre frappe sur les lignes électriques présentes sur la zone :

- **Si la foudre atteint un câble ou un pylône** : un énorme générateur de courant arrive, un court-circuit est créé. Toute l'énergie transportée par le réseau s'écroulera alors dans la terre (RTE) ;
- **Si la foudre tombe sans toucher directement le réseau** : des courants « induits » peuvent alors apparaître dans les câbles, jusqu'à conduire à des courts-circuits (RTE).

Le site se situe sur la commune de Villefranche-de-Rouergue présentant une densité de foudroiement faible.

Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à un acte d'origine criminelle ou naturelle (foudre, grêlons), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Le silicium est un composé stable, caractérisé chimiquement par sa solubilité très faible dans l'eau.

5.9.3 - *Projet et gestion du risque incendie*

5.9.3.1 - Aléa feu de forêt et consultation du SDIS 12

La zone d'emprise du projet est située sur des friches en zone naturelle et à plus de 200 m de tout espace naturel combustible de plus de 4 ha. Elle n'est donc pas soumise aux Obligations Légales de Débroussaillement ni à la réglementation forestière sur l'emploi du feu.

Le SDIS 12 a été consulté dans le cadre de ce projet et ses préconisations ont été prises en compte dans la conception du projet et sont présentées au Chapitre 4.4.12.

5.9.3.2 - Dispositions, risque industriel et incendie

Comme toute installation électrique, des dysfonctionnements électriques pourraient notamment être à l'origine de départs de feu au droit des transformateurs (incendie, explosion). Toutefois, ce risque en fonctionnement normal est très limité et est encore fortement diminué par le respect des normes de construction et de fonctionnement et par la maintenance effectuée.

Analyse des risques industriels en relation avec le risque d'incendie :

Risques d'origine externe		
Thème	**Objectifs**	**Traitement du risque**
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Phénomènes climatiques	Assurer la protection du matériel contre les intempéries	Les onduleurs et les transformateurs sont livrés intégrés dans une station compacte pour le montage en extérieur réduisant au minimum les interventions sur le site et limitant ainsi les risques d'incendies, les risques électriques et les accidents du travail.
Phase Exploitation		
Phénomènes climatiques	Assurer l'intégrité des équipements et leur bon fonctionnement	En cas de surchauffe : - Les modules possèdent une bonne résistance aux températures élevées jusqu'à plus de 85°C ; - La structure porteuse est constituée essentiellement de métal, reconnu pour sa résistance aux températures élevées ; - Les onduleurs et les transformateurs sont conçus pour résister à des températures ambiantes importantes (>40°C) ;
		- Au-delà d'une température seuil, un système de coupure automatique agit.
	Eviter les risques électriques liés aux équipements en cas de surchauffe	Un système de coupure automatique agit en cas de surchauffe des onduleurs ou des transformateurs ou en cas de détection d'une anomalie électrique.
Evènements naturels	Assurer la protection des biens et des personnes contre les effets de la foudre	Pour faire face au risque foudre, des paratonnerres, des parafoudres et des protections électriques seront utilisés selon la norme NF C17-102. La génération d'un incendie par la foudre sera prise en charge par les dispositifs de lutte contre l'incendie et par les protocoles de secours et d'évacuation. La mise en place d'un système de sécurité détectant tout défaut électrique permettra la coupure électrique le cas échéant.
	Prendre des dispositions en matière de secours et d'évacuation	La procédure de secours et d'évacuation, en cas d'incendie, sera mise en place. Elle comportera : - les consignes de premiers secours, l'identification des secouristes et la mise à disposition de trousses de premiers secours, - l'affichage des moyens d'évacuation des victimes d'accidents et des coordonnées des services hospitaliers proches.
	Prévenir les incendies de forêts	Le site du projet n'est pas concerné par un aléa feu de forêt ni par la réalisation des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). Le projet a pris en compte dans sa conception les prescriptions du SDIS 12.
Activités à proximité	Prévenir les risques électriques ou incendie liés à la présence de réseaux	Avant le démarrage des travaux, l'exploitant établira une consultation des gestionnaires de réseaux présents sur le secteur (DICT).

Risques d'origine interne		
Thème	**Objectifs**	**Traitement du risque**
Phase Travaux (construction / démantèlement)		
Equipements et activités	Assurer une installation sécurisée des équipements électriques	L'ensemble de l'installation sera conçu dans le respect des préceptes des différents guides de référence (NF C13-100 et NF C13-200 pour les installations haute tension ; la norme NF C15-100 relative aux installations basse tension ; la norme NF EN 62305 pour les protections foudres, le guide UTE C15-712 – 1 valable pour les installations photovoltaïques, les normes UL9540A, NFPA 68-69 et NFPA 855 pour les containeurs de batteries).
	Prévenir les risques d'électrisation	Une personne formée aux risques électriques interviendra sur le site. Des câbles spécifiques seront utilisés pour éviter les risques incendies. Les connecteurs sont en plastique autoextinguible pour limiter la propagation du feu et ne seront pas en contact avec des matières inflammables. La détérioration du matériel pouvant engendrer un risque électrique sera évitée par la mise en place de mesures spécifiques : - L'isolation des connecteurs ; - La présence de personnel capable de faire appliquer les consignes de sécurité en cas d'accident et de prodiguer les premiers soins.
	Prévenir les risques de dysfonctionnement des équipements	Chaque entreprise intervenant lors des travaux répondra positivement à toutes les exigences de certifications notamment pour les engins de construction.

	Assurer les risques incendie dus aux équipements	Tous les postes doivent être équipés d'un extincteur (principalement CO_2) afin de lutter contre les feux d'origine électrique. Le site disposera d'une citerne facilement accessible par les secours, située à l'entrée du site.

Risques d'origine interne		
Thème	**Objectifs**	**Traitement du risque**
Phase Exploitation		
Equipements et activités	Prévenir les risques incendie liés aux systèmes électriques	Une attention particulière est portée à la description du matériel électrique, l'emplacement et les caractéristiques des dispositifs de coupure et de protection, ainsi qu'à la qualité des câbles d'alimentation des appareils. Des moyens de lutte contre l'incendie sont prévus à proximité des installations électriques (extincteurs CO_2 notamment). Un contrôle et un entretien régulier des équipements électriques seront mis en œuvre et donneront lieu à un rapport de vérification. Des dispositions spécifiques anti-feu seront mises en place pour les onduleurs et les transformateurs. Les modules utilisés sont certifiés et possèdent une bonne résistance au feu. Le SF_6 est un produit incombustible. En revanche, en raison des fumées toxiques et corrosives émises par la décomposition de l'hexafluorure de soufre, les personnes chargées de la lutte contre l'incendie seront équipées d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants. Les consignes de protection contre l'incendie seront affichées près de chaque entrée à proximité des locaux techniques.
	Prévenir le dysfonctionnement des équipements	Pour chaque partie de l'installation, des dossiers techniques recensent les informations relatives aux contrôles effectués, au mode de fonctionnement ainsi qu'aux procédures de maintenance des équipements.

5.9.3.3 - Mesures prises dans le cas d'un incident lié aux modules photovoltaïques

Dans le cas où un accident se produirait, les impacts seraient plus importants sur l'exploitation elle-même, car lorsqu'un module est détérioré, l'ensemble de la table d'assemblage ne produit plus d'énergie. Une assistance technique est prévue tout au long de la phase d'exploitation. Implantée régionalement, la société retenue interviendra dans les heures qui suivent l'identification du dysfonctionnement.

En fin d'exploitation, ou suite à un accident (incendie, casse), les modules feront l'objet d'un recyclage complet.

Le parc photovoltaïque sera un système relativement silencieux, ne produisant aucune émission et n'utilisant pas de carburant (autre que les rayonnements solaires). Bien que la fabrication des modules photovoltaïques à base de silicium nécessite des matériaux dangereux (principalement des bases et des acides inorganiques), aucune de ces substances ne pourra être libérée dans l'environnement.

5.9.3.4 - Conclusion

Dans le cadre du projet, les cellules photovoltaïques utilisées seront à base de silicium, lequel n'est pas toxique et est disponible en abondance. Les modules photovoltaïques sont composés de verre, plastique et d'un encadrement en aluminium. Ces systèmes posent peu de problèmes environnementaux. Durant le fonctionnement des installations photovoltaïques, la production d'électricité est silencieuse et n'émet aucun gaz nuisible.

Pendant leur durée de vie (environ 30 ans), la production électrique des modules photovoltaïques n'a pas d'impact sur l'environnement. Rien n'est consommé et aucune pollution n'est générée.

Les seules incidences négatives d'un tel projet concernent la phase de fabrication des modules, et plus particulièrement la purification du matériel. En effet, lors de la conception des cellules photovoltaïques, le silicium doit être très pur et le procédé de purification nécessite une importante consommation d'énergie. Une critique des premiers modules photovoltaïques était qu'ils consommaient plus d'énergie pendant leur fabrication qu'ils en produisaient pendant leur durée de vie (de fonctionnement). Avec les méthodes de productions modernes et l'efficacité opérationnelle améliorée, cette allégation n'est plus vraie. Le temps de retour énergétique du photovoltaïque est actuellement de 1 à 1,5 ans, ramené au climat et à l'ensoleillement français.

Ainsi, le projet n'est pas de nature à aggraver ou propager un incendie subi dans le secteur de manière notable. Les infrastructures et les dispositions anti-incendie rendent la centrale photovoltaïque peu « inflammable ». Au vu des dispositions de sécurité prises dans le cadre du projet concernant la gestion du risque incendie (préconisations SDIS), les risques que la centrale solaire soit à l'origine d'un incendie se propageant à l'extérieur du site sont plutôt limités et jugés très faibles.

5.9.4 - *Synthèse des incidences sur la salubrité publique et la santé*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Risques industriels	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen/ Long terme
Santé et environnement	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/Moyen/ Long terme
Radiations électromagnétiques	Exploitation	Très faible	Négatif	Indirect	Permanent	Moyen terme
Incendie	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

5.10 - SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE BRUTE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence Positive	Incidence Négative
MILIEU PHYSIQUE (CLIMAT, SOL, EAUX ET ATMOSPHERE)	Consommation énergétique	La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente une incidence positive sur la consommation d'énergie. Le temps de retour énergétique du projet est estimé à 1 an environ.	Cycle de vie total	Direct	Temporaire	Court terme	Forte	Très faible
	Climat	Le bilan carbone du projet est estimé à environ 6 450 tCO_2eq sur 30 ans, soit 215 tCO_2eq par an. Le projet permet d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 175 tCO_2eq par an, soit environ 5 250 tCO_2eq sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans) par rapport au mix électrique français. Le projet présente ainsi des incidences positives jugées modérées sur le climat. Il présente des incidences négatives faibles sur les conditions microclimatiques (modification de températures localisées, formation d'îlots thermiques).	Exploitation	Direct	Permanente	Court terme	Modérée	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Topographie	Le projet aura une incidence directe et temporaire très faible sur la topographie du site d'implantation projeté. Des nivellements nécessaires à l'implantation du poste combiné et du poste de transformation seront effectués. Un décapage léger de la strate herbacée sera également fait afin de créer les pistes de circulation et les longrines béton. Les modules seront implantés en suivant la topographie du secteur.	Travaux Exploitation	Direct	Permanente	Court terme		Très faible
	Sols	En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur l'imperméabilisation et le tassement du sol. Il induit une imperméabilisation brute des sols d'environ 1 240 m² pour un projet clôturé de 9,8 ha, soit un ratio d'imperméabilisation de 1,3 %. Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur l'érosion des sols et une incidence faible sur la qualité des sols (risque de pollution en phase chantier).	Travaux Exploitation	Direct	Permanente Temporaire	Court terme		Faible
	Stabilité des terrains Déstructuration des sols	Au vu des caractéristiques du projet et de la qualité agronomique nulle des sols en place, l'incidence sur la déstructuration de sols est jugée très faible. L'incidence sur la stabilité est jugée quant à elle faible.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Fonctionnement hydrologique	En phase travaux, le projet présente une incidence très faible face à l'écoulement des eaux. En phase d'exploitation, le projet n'induit pas une modification du fonctionnement hydrologique du site en raison de sa nature et de ses caractéristiques. Une légère augmentation des débits de ruissellements à l'état projet est attendue par rapport à l'état actuel et est liée à la très faible surface imperméabilisée induite par le projet. Une adaptation du système de gestion des eaux place est nécessaire pour compenser l'augmentation limitée des volumes ruisselés.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire Permanente	Court terme		Très faible
	Qualité des eaux de surface	Aucun cours d'eau dans le périmètre du projet. Lors de fortes précipitations, la qualité des eaux peut être affectée par l'augmentation des matières en suspension. En phase de travaux, la principale source d'altération de la qualité reste la pollution accidentelle aux hydrocarbures, dans la mesure où le projet n'entraîne pas de remaniement ni d'excavation des sols situés sur les casiers d'enfouissement de déchets. Des mesures adaptées seront mises en œuvre afin de limiter les incidences sur la qualité des eaux. En phase d'exploitation, le projet présente une incidence très faible sur la qualité des eaux.	Travaux	Direct	Temporaire	Court/Moyen		Faible
			Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen		Très faible
	Risque inondation	Le projet n'étant pas situé en zone inondable, Aucune incidence particulière n'est envisageable vis-à-vis du risque inondation pendant la phase travaux ou d'exploitation.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE BRUTE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence Positive	Incidence Négative
	Régime des eaux souterraines	La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec la masse d'eau souterraine identifiée au droit du projet « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant de l'Aveyron aval » (FRFG036).	Travaux Exploitation	-	-	-	-	Nulle
	Qualité des eaux souterraines	Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les eaux souterraines pendant les travaux d'installation et de démantèlement de la centrale. Cela est dû aux risques de pollution par les hydrocarbures et par les ions de zinc libérés par lessivage lors de fortes pluies. Aucune autre incidence n'est attendue puisque les sols des casiers de déchets ne seront pas remaniés (ancrage hors sol).	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
		L'incidence sur la qualité des eaux souterraines est très faible en phase d'exploitation.	Exploitation	Direct	Temporaire	Moyen terme		Très faible
	Usages des eaux souterraines et Captage AEP	Le projet n'étant situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP, il présente un risque nul de pollution accidentelle sur les usages de l'eau pour l'alimentation en eau potable.	Travaux Exploitation	-	-	-	-	Nulle
	Qualité de l'air	En phase travaux, les incidences du projet sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérées comme négligeables. En phase d'exploitation, l'incidence est jugée positive faible car la centrale photovoltaïque permettra la production d'électricité d'origine renouvelable sans émissions de polluants atmosphériques par rapport aux centrales thermiques à combustion.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Négligeable
			Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme	Faible	-
	Bruit	En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions sonores dans l'environnement.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
		En phase exploitation, les émissions sonores induites par les postes de transformation et de livraison seront faibles et ne seront pas audibles même pour les habitations les plus proches.	Exploitation					Nulle
	Vibrations	Les incidences de type vibrations sont considérées comme nulles pendant les chantiers et nulles pendant la phase exploitation.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle
	Poussières	Le passage d'engins sur les sols nus sur certains secteurs non-enherbés des casiers de déchets ainsi que le décapage de la strate herbacée sur 0,5 ha peuvent entrainer l'envol de poussières. Le projet présente une incidence faible en phase chantier. En phase exploitation, la végétation reprenant sur les secteurs de sols mis à nu suite aux travaux d'implantation, le projet aura une incidence nulle sur l'envol de poussière.	Travaux Exploitation	Direct -	Temporaire -	Court terme -		Faible Nulle
	Odeurs et lumières	Odeurs : aucune incidence Lumière : aucune incidence.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle Nulle
	Chaleur et radiation	La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations ou de chaleur en phase de travaux ni en phase d'exploitation.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE BRUTE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence Positive	Incidence Négative
MILIEU NATUREL	Habitats	Parmi les 7,7 hectares d'habitat naturels et semi-naturels impactés par le projet, moins de 0,1 ha d'habitat à enjeu faible sera impacté, le reste étant des habitats à enjeu très faible. Il s'agit d'impacts bruts jugés faibles et très faibles.	Travaux Exploitation	Indirect	Temporaire	Court terme		Faible à Très faible
	Flore	Aucune espèce de flore à enjeu zone d'étude notable et/ou protégée n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude et la zone d'implantation du projet.	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle
	Insectes	Le projet impactera ce groupe taxonomique par des impacts bruts en phase chantier qui sont jugés faibles pour l'ensemble des espèces à l'exception du Lucane cerf-volant pour lequel les impacts bruts sont très faibles. En effet concernant les deux espèces d'odonates avérées (**Gomphe semblable** et **Agrion mignon**), une destruction potentielle d'individus est possible accompagnée d'une destruction d'habitat de transit et d'alimentation. Pour **l'Œdipode émeraudine** et le **Lucane cerf-volant** (potentiel), une destruction d'individus en phase chantier est aussi potentielle avec une destruction d'habitat de reproduction d'espèce. En phase de fonctionnement, les impacts sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces du cortège entomologique.	Travaux	Direct/Indirect	Temporaire/ Permanente	Court terme		Faible
			Exploitation					Très faible
	Amphibiens	Le projet entraînera des **impacts bruts initiaux faibles** en phase chantier pour le **Triton palmé** (EZE modéré), le **Triton marbré** (EZE modéré), le **Pélodyte ponctué** (EZE faible), la **Salamandre tachetée** (EZE faible), le **Crapaud épineux** (EZE faible), la **Rainette méridionale** (EZE faible) et l'**Alyte accoucheur** (EZE faible). Les impacts bruts en phase d'exploitation sur ces espèces sont jugés très faibles.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
			Exploitation					Très faible
	Reptiles	Le projet entraînera des **impacts bruts en phase chantier faibles** pour les quatre espèces avérées et jugées fortement potentielles sur la zone d'étude, le **Lézard des murailles** (EZE faible), la **Couleuvre verte et jaune** (EZE faible), le **Lézard à deux raies** (EZE faible) et la **Couleuvre helvétique** (EZE faible). Les impacts bruts en phase d'exploitation sont jugés très faibles pour ces mêmes espèces.	Travaux	Indirect	Temporaire	Court terme		Faible
			Exploitation					Très faible
	Oiseaux	L'emprise du projet est fréquentée en période de reproduction par plusieurs couples de Caille des blés, de Tarier pâtre, de Bruant proyer, de Chardonneret élégant, de Grèbe castagneux, de Pie-grièche écorcheur, de Serin cini et de Troglodyte mignon. Des milieux ouverts exploités pour la nidification et les recherches alimentaires seront directement impactés par le projet de ce fait, **l'impact est jugé modéré** pour les espèces nichant dans les habitats ouverts (Tarier pâtre et Caille des blés). Les haies et bosquets ne seront pas détruits, l'impact est donc moindre pour les autres espèces de milieux ouverts capables de repeupler ces milieux en phase de fonctionnement (Bruant proyer, Chardonneret élégant, Grèbe castagneux, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Troglodyte mignon). **L'impact brut en phase chantier est ainsi jugé faible pour ces espèces.** Enfin, **le projet engendrera un impact faible** pour la Bergeronnette printanière, la Buse variable, le Milan noir, le Grand corbeau, le Héron cendré, le Rougequeue à front blanc, l'Epervier d'Europe et **un impact très faible** pour le Torcol fourmilier, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Mésange nonnette, le Pic épeichette, qui s'alimentent au sein de la zone.	Travaux Exploitation	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanente	Court terme		Modérée
	Mammifères	Concernant le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, il existe un risque de destruction d'individus et d'habitat d'espèce lors des travaux de libération des emprises. Les impacts bruts en phase chantier sont faibles pour les deux espèces en raison de la préservation des haies et arbres en périphérie du projet. En phase de fonctionnement, aucun impact supplémentaire n'est à prévoir, les impacts bruts sont donc jugés nuls.	Travaux	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanente	Court terme		Faible
			Exploitation					Nulle
	Chiroptères	Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique consistent principalement en la perte d'habitat de chasse ou de transit, ainsi qu'un risque de destruction d'individus pour les espèces arboricoles. Les **niveaux d'impacts bruts en phase chantier sont faibles pour neuf espèces ou groupe d'espèces : la Barbastelle d'Europe, le groupe Grand Murin/Petit Murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux, Oreillard gris, la Pipistrelle de Khul, le Murin cryptique.** Les autres espèces subissent des impacts très faibles. **En phase d'exploitation,** les espèces les plus sensibles subissent un **impact brut très faible** en raison d'une fragmentation des continuités écologiques causée par le parc. Les espèces moins sensibles subissent des impacts bruts nuls.	Travaux	-	-	-		Faible
			Exploitation					Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE BRUTE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence Positive	Incidence Négative
SITES & PAYSAGE	Zones humides	Aucune zone humide n'est située dans l'emprise de la ZEP ou à proximité immédiate.	Travaux	-	-	-		Nulle
	Sites Natura	Les incidences du projet sur les deux sites Natura 2000 concernés, la ZSC « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » et la ZPS « Lande de la Borie », sont nulles pour les habitats naturels, très faibles pour le Lucane cerf-volant et négligeables pour les Chiroptères qui ont justifié la désignation de ces sites Natura 2000.	Travaux Exploitation	Direct/ Indirect	Temporaire/ Permanente	Court terme		Nulle à Très faible
	Fonctionnalités écologiques	La zone d'emprise du projet est largement anthropisée avec 75 % de friche, de végétation rudérale et des parcelles fauchées. Boisements divers présents en périphérie. Le projet aura les impacts suivants : ▪ Faible surface de boisements détruite → perte de fonction de zone refuge et transit ; ▪ Perte de friches et parcelle fauchée : perte de fonction d'habitat privilégié pour les invertébrés et perte de zone de nidification et d'alimentation ; ▪ Zones de friches embroussaillées et milieux arbustifs détruits ne seront donc plus attractifs pour les reptiles, les invertébrés et l'avifaune ; ▪ Destruction de lisières → perte d'habitats attractifs pour les reptiles et l'avifaune, perte de corridors de chasse pour les chiroptères et d'axes de dispersion pour la faune locale.	Travaux Exploitation	Direct/ Indirect	Permanente	Court/moyen/long terme		Faible
	Paysages patrimoniaux	Le projet de centrale photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue n'induit pas d'incidences notables liées à la présence de biens UNESCO, sites inscrits, sites classés, SPR et périmètres de protection de monuments historiques. Il se situe en au sein du SPR de la commune de Villefranche-de-Rouergue mais il n'est visible depuis aucun des monuments du centre historique qui composent ce SPR.	Exploitation	-	-	-		Nulle
	Ambiance paysagère	L'incidence du projet sur la modification de l'ambiance paysagère est jugée faible en raison de son implantation en milieu rural mais toutefois proche d'une zone d'activité à connotation industrielle. Le projet va induire la création d'une nouvelle entité de nature différente à vocation énergétique au droit d'une ancienne décharge. Le site étant déjà anthropisé, le projet n'entraine pas d'artificialisation supplémentaire Il reste relativement peu perceptible dans le paysage en raison de la topographie et de la végétation, favorisant ainsi son intégration paysagère.	Exploitation	Direct	Permanente	Court terme		Faible
	Co-visibilité	L'incidence du projet en termes de co-visibilité est nulle puisque le projet n'est visible depuis aucun des monuments historiques recensés dans un rayon de 5 km.	Exploitation	-	-	-		Nulle
	Inter-visibilité	L'incidence du projet est faible en zone de perception immédiate en raison de ses visibilités depuis la route D922 et depuis le hameau des Places à l'Est. Elle est modérée en zone de perception moyenne en raison des vues directes et plongeantes depuis les habitations des lieux-dits « les Goutelles » et « Mas de l'Ortal » situées sur les hauteurs de Veuzac à l'Est. En perception éloignée, l'incidence est faible puisque des visibilités sur le projet sont possibles depuis le hameau de Cantaloube situé sur le plateau de Ségala à l'Est.	Exploitation	Direct	Permanente	Court terme		Modérée
	Réverbération / Réfléchissements	Il existe un risque d'éblouissement pour les véhicules circulant sur la route D922 à l'Est et sur la D1 au Nord-Ouest. Toutefois, les portions de route depuis lesquelles la centrale est visible sont limitées à quelques centaines de mètres et la vue est périphérique par rapport à la centrale. Les modules PV sont conçus pour générer peu de réflexion et l'installation fixe limite la réflexion des rayons solaires à une seule direction (Sud). Par ailleurs, la note de conformité sur l'analyse des impacts du projet vis-à-vis de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue montre une conformité du projet aux exigences réglementaires et aux enjeux de sécurité aéronautique, ainsi qu'une non-dégradation de la sécurité des opérations aériennes sur l'aérodrome. L'incidence est jugée faible depuis les deux axes routiers pour lesquels il existe un risque d'éblouissement.	Travaux Exploitation	Direct	Permanente	Court terme		Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE BRUTE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence Positive	Incidence Négative
MILIEU HUMAIN	Populations riveraines et acceptation sociale	Le projet photovoltaïque semble présenter une bonne acceptabilité locale puisque la zone d'implantation a été identifiée comme une zone d'accélération des énergies renouvelables pour l'implantation d'installations photovoltaïques par la mairie de Villefranche-de-Rouergue et est située en zone Npv dans le nouveau PLUi de la Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté, approuvé récemment, le 3 juillet 2025. La zone d'emprise du projet, occupée par des anciens casiers d'enfouissements, ne constitue pas un site récréatif et est située hors zone urbanisée. Les habitations les plus proches auront des visibilités rasantes sur le projet et ne seront que très faiblement impactées par les nuisances du chantier.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
	Qualité de vie de la population locale	Le projet n'induit pas de conflit notable avec d'autres usages du sol. Il n'a pas de fonction récréative pour la population locale.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Très faible
	Economie	En phase chantier, le projet présente une incidence faible directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale.	Travaux	Direct/Indirect	Temporaire	Court terme	Faible	
		En phase exploitation, le projet présente une incidence positive modérée sur l'économie et le développement local. En raison de sa nature (installation photovoltaïque), il est soumis à l'IFER qui sera redistribuée de la manière suivante : 50 % à l'EPCI (Ouest Aveyron Communauté), 20 % à la commune (Villefranche-de-Rouergue) et 30 % au département (Aveyron).	Exploitation	Direct/Indirect	Temporaire	Moyen terme	Modérée	
	Espaces forestiers	Le projet présente une incidence nulle sur les espaces forestiers et sur la sylviculture en raison de la nature des terrains (ancienne décharge)	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle
	Espaces agricoles	Les sols en place sont des sols remaniés et anthropisés ne présentant aucun potentiel agronomique. Le projet présente une incidence nulle sur les espaces agricoles.	Travaux Exploitation	-	-	-	-	Nulle
	Patrimoine culturel et touristique	Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est présent au droit de la zone d'emprise du projet. L'élément le plus proche est le GR 62B, qui passe à 1 km au Nord-Est. Ce sentier se situe à 300 m d'altitude, à une altitude à inférieure à celle du site d'implantation du projet (350 m) et le sentier est entouré d'arbres. Le projet n'est pas visible depuis le GR62B en raison de la topographie et de la présence d'écrans végétaux.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Très faible
	Patrimoine archéologique	Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'étude. Le Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie indique qu'il s'agit d'un état actuel de la recherche et que des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être réalisées dans le cas de la réalisation d'un projet d'aménagement. L'historique et la nature du site (ancienne ISDND) limitent la présence possible de vestiges archéologiques non répertoriés.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Très faible
	Réseaux de distribution	Le projet présente une incidence nulle sur les réseaux de distribution sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions des exploitants de réseau (DICT).	Travaux Exploitation	-	-	-		Nulle
	Trafic routier	L'incidence sur le trafic des routes concernées (D922, route de Ruhl et chemin d'accès) peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaire en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois localement augmenter significativement la dangerosité du réseau routier.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
		En phase exploitation, le projet présente une incidence nulle sur les voies de communication.	Exploitation	-	-	-		Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	CARACTERISATION DE L'INCIDENCE BRUTE					
			Phase	Mode	Durée	Délai d'apparition	Incidence Positive	Incidence Négative
	Raccordement électrique	Le projet de raccordement de la centrale photovoltaïque est actuellement prévu à environ 6,3 km linéaire au poste de source de Villefranche-de-Rouergue. Le projet présente une incidence faible et temporaire, notamment sur le milieu humain (nuisances sonores et de poussières sur le voisinage, circulation routière) pendant la phase de raccordement.	Travaux	Direct	Temporaire	Court terme		Faible
		Aucune incidence ne subsiste en phase exploitation.	Exploitation	-	-	-		Nulle
	Déchets	Chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. Nettoyage du site avant travaux.	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme		Très faible
SANTE ET RISQUES	Risque industriel	Le retour d'expérience sur les panneaux photovoltaïques permet de tirer les conclusions suivantes : - le risque lié à la présence des panneaux photovoltaïques est quasiment exclusivement l'incendie ; - les panneaux photovoltaïques contribuent très faiblement au développement du feu ; - l'impact toxique peut être considéré comme négligeable.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen/Long terme		Très faible
	Radiations électromagnétiques	Puissances de champ maximales des transformateurs inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Distance de sécurité respectée : plus de 50 m / Habitation (habitations les plus proches situées à 180 m à l'Est au lieu-dit « Les Places »).	Exploitation	Indirect	Permanente	Moyen terme		Très faible
	Santé et environnement	Cellules photovoltaïques à base de silicium : pas toxique et est disponible en abondance. Incidences négatives du projet : la phase de fabrication des modules (purification du matériel).	Travaux Exploitation	Direct	Temporaire	Court/Moyen/Long terme		Très faible
	Incendie	La zone d'emprise du projet n'est pas concernée par un aléa feu de forêt ni par les OLD. Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures et des dispositions conformes aux prescriptions émises par le SDIS 12 ont été prises. Ces mesures permettent un accès rapide au parc photovoltaïque, une intervention sécurisée pour les pompiers, une protection des panneaux photovoltaïques contre un feu subi, la présence d'une réserve incendie sur le site. Enfin, l'entretien prévu garantit le maintien d'un très faible niveau de risque.	Exploitation	Direct	Temporaire	Court terme		Très faible

EZE : enjeu zone d'étude

6 - PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION, RAISONS DU CHOIX DU PROJET EN COMPARAISON DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC

6.1 - CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE

6.1.1 - *Enjeux liés à l'énergie à l'échelle mondiale*

Jusqu'au XVIIIème siècle, le développement de l'économie était essentiellement lié à l'énergie fournie par la force musculaire des hommes et celle des animaux domestiques, ainsi que l'énergie fournie par les moulins à eau ou à vent, ou à la biomasse. La croissance économique était ainsi directement liée à l'augmentation de la population. Puis, face aux évolutions industrielles de la société, symbolisées par l'avènement des machines, nous sommes devenus de plus en plus fortement dépendants à d'autres sources d'énergies. En effet, nous utilisons de l'énergie pour faire fonctionner les machines nécessaires à la production, que ce soit pour chauffer des bâtiments, les refroidir, transporter des marchandises, éclairer des villes, conserver des aliments… Au niveau mondial, la croissance économique est directement liée à la consommation d'énergie.

Parallèlement à cette croissance économique, on observe dans le monde que les rejets en dioxyde de carbone ont considérablement augmenté depuis 1760. Cette augmentation de la concentration en CO_2 est en grande partie due à l'activité humaine et à l'utilisation massive de combustibles fossiles dans le but de créer de l'énergie. La principale conséquence de ce phénomène, et la plus facilement mesurable, est une augmentation moyenne des températures sur toute la planète. L'impact de cette élévation généralisée de la température est majeur et a des conséquences dans tous les domaines de notre société (santé, alimentation, ressource en eau, …), ainsi que sur tous les écosystèmes présents sur terre.

Malgré l'accumulation de données qui relient l'augmentation des rejets de CO_2 et l'augmentation des températures, les consommations en énergie fossile dans le monde continuent de croître chaque année. Dès lors, il devient essentiel de décarboner l'énergie pour en limiter ses impacts sur l'environnement.

6.1.2 - *L'énergie photovoltaïque dans le monde*

Depuis la prise de conscience de l'importance de la préservation de l'environnement (notamment dans le cadre de la COP21), les scientifiques cherchent à développer de nouvelles sources d'énergie alternatives à l'énergie fossile, parmi lesquelles le solaire photovoltaïque.

L'électricité solaire photovoltaïque est une technologie fiable et modulaire dont les impacts sur l'environnement sont très positifs. L'énergie solaire, plus précisément les cellules photovoltaïques, sont des dispositifs capables de fournir du courant électrique sous une radiation lumineuse, comme le soleil.

Depuis les années 80, le développement considérable de la filière, notamment en Allemagne, au Japon et plus récemment en Chine, a permis une diminution de coûts importante. De telle façon qu'aujourd'hui, l'électricité d'origine photovoltaïque est compétitive avec l'électricité produite dans des centrales nucléaires ou à charbon. Cette diminution s'explique par les avancées technologiques réalisées chaque année sur le rendement des panneaux et sur l'industrialisation des procédés de fabrication, mais aussi par les gains d'échelles que réalisent les industriels grâce à la montée en puissance des marchés mondiaux.

Depuis 1976, on observe que les prix baissent de 20 % chaque fois que la production cumulée double. Cette compétitivité de l'électricité photovoltaïque permet d'envisager plus sérieusement son intégration massive dans le mix énergétique. D'autant que les barrières techniques à une production d'électricité sans centrales thermiques sont aujourd'hui bien cernées et que de nouvelles solutions sont en cours d'étude et de développement. Si bien que la récente étude de l'IEA (International Energy Agency), réalisée avec RTE (Réseau de Transport d'Electricité) en 2021, portant sur les moyens techniques nécessaires à rendre la France neutre en émission carbone à l'horizon 2050, prédit une production d'électricité 100% renouvelable (photovoltaïque, hydroélectricité, éolien, …) moyennant quatre conditions strictes : la stabilité du système électrique, la sécurité d'alimentation en électricité, l'amélioration des prévisions de production et le développement des réseaux d'électricité.

Le recours à l'électricité solaire photovoltaïque est possible :

- En sites isolés : les applications professionnelles (balises, télécommunications, mobilier urbain), l'électrification rurale dans les pays industrialisés (les écarts) et dans les pays en voie de développement,
- En couplage sur un réseau électrique : les systèmes individuels (1 à 10 kWc) et les centrales de plus grande puissance (de 100 kWc à plusieurs centaines de MWc).

6.1.3 - *État des lieux, Évolution et Perspectives de la filière photovoltaïque*

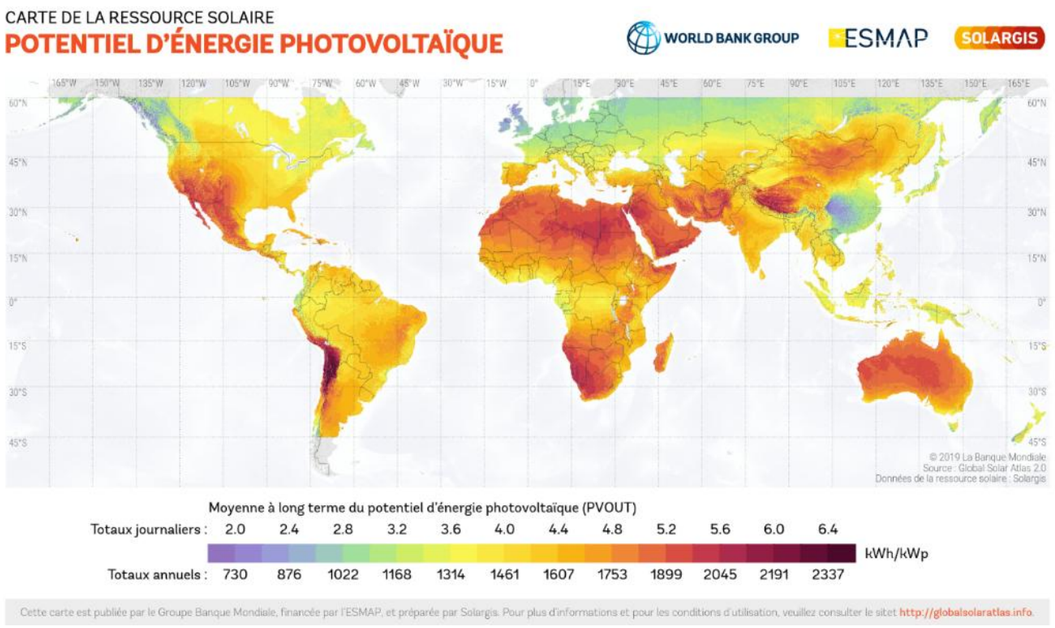
6.1.3.1 - État des lieux, Évolution et Perspectives de la filière au niveau international

A l'échelle mondiale, l'électricité solaire photovoltaïque est une filière en pleine progression qui connaît une croissance accélérée en termes de production et de capacité installée. En effet, selon les données de l'Agence internationale de l'énergie[11], la **production d'énergie solaire photovoltaïque** est passée de **32,2 TWh à 1 595 TWh entre 2010 et 2023**, soit une **multiplication par 50**. Cette production a augmenté de **320 TWh entre 2022 et 2023**, soit une **augmentation record de +25 %**. Le solaire photovoltaïque représente actuellement 5,4 % de la production mondiale d'électricité et constitue la troisième filière renouvelable derrière l'hydroélectricité et l'éolien.

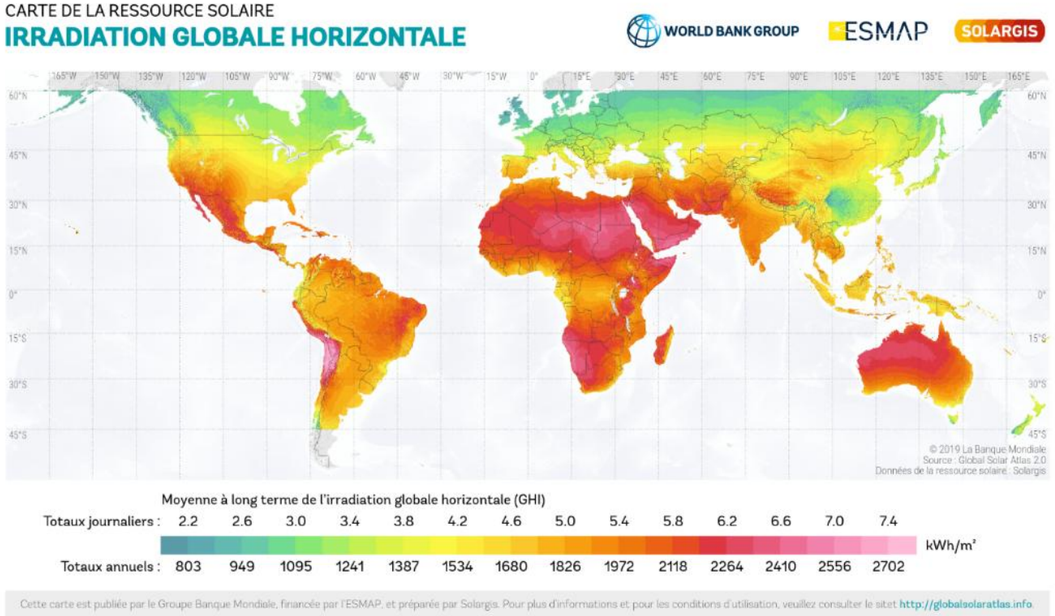
Quant à la **capacité installée**, la puissance de la filière solaire photovoltaïque a été **multipliée par 12 en 10 ans**, passant **de 137 GW en 2013 à 1 612 GW en 2023**. Parallèlement, la baisse régulière des prix et l'amélioration des rendements rendent la filière de plus en plus attractive sur le marché énergétique.

L'évolution de la production solaire de 25% en 2023 se rapproche des objectifs envisagés afin d'atteindre la neutralité carbone et le « zéro émission nette » en 2050. En effet, la production solaire photovoltaïque doit augmenter de 28 % par an au cours de la période 2024-2030. Ce scénario de neutralité carbone prévoit une production de 9 200 TWh en 2030 pour une capacité installée de près de 6 700 GW.

[11] Les données de l'Agence international de l'énergie relatives à l'énergie solaire photovoltaïque sont issues de ce lien : https://www.iea.org/reports/solar-pv



Potentiel d'énergie photovoltaïque à l'échelle mondiale (Global Solar Atlas 2.0, Solargis)



Irradiation globale horizontale à l'échelle mondiale (Global Solar Atlas 2.0, Solargis)

La Chine est principalement à l'origine de l'évolution spectaculaire de la production solaire en 2023. Elle détient à elle seule la moitié des 320 TWh supplémentaires. Ceci est dû aux capacités d'ajout records du pays en 2022 et 2023. Suit ensuite l'Europe, dont la production a augmenté de 12% et les Etats-Unis (9 %). D'après les prévisions de l'IEA, l'énergie solaire devrait dépasser l'énergie hydraulique d'ici 2029 en termes de production, devenant ainsi la principale énergie renouvelable mondiale.

Ainsi, en 2023, la Chine demeure le leader mondial en termes de production d'énergie solaire avec 33% de la part totale. Les Etats unis représentent 11% de cette production, puis vient l'Inde (6%) et le Japon (5%). L'Europe contribue à 12% de la production totale.

L'analyse des données depuis 2012 montre clairement un déplacement du marché solaire de l'Europe vers l'Asie. En Chine, la puissance photovoltaïque installée dans le pays a atteint plus de 584 GW en 2023. L'Inde est devenue le 3ème marché mondial, disposant d'une puissance de 118 GW et le Japon occupe la 4ème place avec 109 GW en 2023.



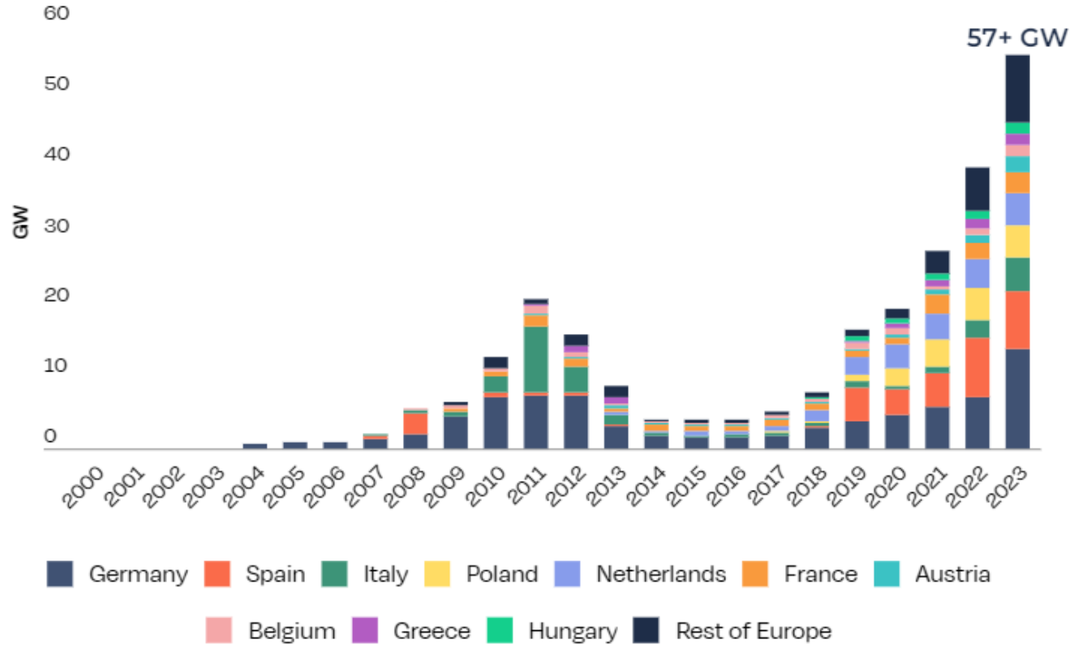
Centrale photovoltaïque au sol de Kamuthi, Inde

6.1.3.2 - État des lieux, Évolution et Perspectives de la filière au niveau européen

Le marché photovoltaïque européen connait une progression ces dernières années dans un contexte de forte concurrence internationale. En effet, **55,9 GW ont été installés en 2023**, soit une **augmentation de + 40 % par rapport à 2022** et un nouveau record de la capacité installée pour la 3ème année consécutive[12]. En 2023, la capacité installée est de **263 GW**, soit une augmentation de **+ 27 % par rapport à 2022**.

Cette augmentation de la puissance nouvellement installée à l'échelle de l'Union européenne s'explique notamment par la solidité du marché solaire allemand, la confirmation du retour du marché espagnol et la montée en puissance des marchés néerlandais, polonais, italiens et français.

En 2023, l'Allemagne est le principal marché solaire européen avec une augmentation de sa puissance installée de + 14,1 GW, suivi de l'Espagne (+ 8,2 GW), de l'Italie (+ 4,9 GW), de la Pologne (+ 4,6 GW) et des Pays-Bas (+ 4,5 GW). La France est à la 6ème position avec une capacité installée de 3 GW en 2023.



Evolution de la puissance solaire photovoltaïque installée à l'échelle de l'Europe entre 2000 et 2023 (Solar Power Europe, 2023)

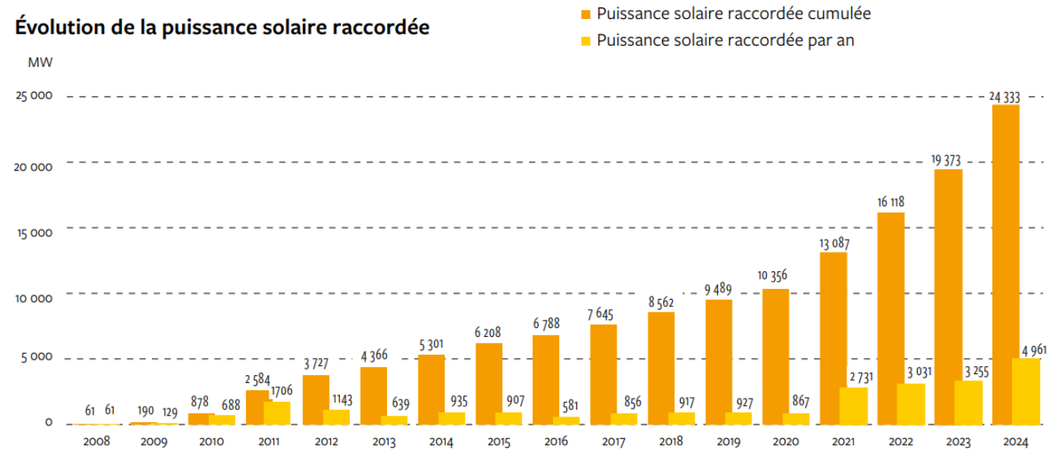
En 2023, l'Allemagne demeure également le leader européen en termes de puissance photovoltaïque installée avec 82,1 GW. Viennent ensuite l'Espagne (35,6 GW), l'Italie (29,5 GW), les Pays-Bas (22,5 GW) puis la France en 5ème position (19 GW).

[12] Les chiffres donnés dans cette partie sont issus du rapport « EU Market Outlook for Solar Power 2023-2027 » réalisé par Solar Power Europe.

6.1.3.3 - État des lieux, Évolution et Perspectives de la filière au niveau national

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

Le marché français du photovoltaïque a connu une très forte croissance entre 2007 et 2011, passant d'une capacité solaire installée par an de 61 MW à 1 700 MW[13]. Puis, ce marché a connu un ralentissement important à la suite des baisses des aides publiques attribuées lors de l'installation de modules photovoltaïques qui constituent un puissant levier. Par conséquent, entre 2012 et 2020, la capacité installée par an a oscillé entre 0,5 MW et 1 GW.



Évolution de la puissance solaire photovoltaïque raccordée cumulée et raccordée par an en France entre 2008 et 2024 (Panorama de l'électricité renouvelable - RTE, 2024)

Une forte dynamique de croissance du parc solaire métropolitain s'observe depuis 2020, avec environ 3 GW installés par an. Cette croissance s'est accélérée en 2024, avec presque 5 GW ajoutés. Cela élève la capacité installée à 24,3 GW.

Ce déploiement à grande échelle du photovoltaïque en France a pu se réaliser grâce à la **diminution importante des coûts du KWh produit**, qui est un élément déterminant dans la maîtrise des dépenses publiques de soutien à cette filière. Pour rappel, il existe deux mécanismes de soutien public au photovoltaïque en France :

- Le tarif d'achat, en guide ouvert, pour les installations de puissance inférieure ou égale à 500 KWc ;
- Les appels d'offre pour les installations de puissance supérieure à 500 KWc, opérées par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

Le développement du photovoltaïque a également mieux résisté à l'inflation et à la hausse des taux d'intérêts d'emprunt.

[13] Ces chiffres sont issus du Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2023, réalisé par RTE : Panorama de l'électricité renouvelable - 31 décembre 2023

Objectifs Programmation Pluriannuelle de l'Energie – Filière solaire photovoltaïque

Par ailleurs, la loi relative à l'énergie et au climat du 9 novembre 2019 fixe désormais les grands objectifs de la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** (PPE). Concernant les objectifs de la filière **solaire photovoltaïque**, la puissance électrique à atteindre était de **20,1 GW en 2023** et une puissance comprise entre **35,1** (option basse) **et 44,0 GW** (option haute) **en 2028**.

En 2023, la **puissance des installations photovoltaïques, hors Corse, représentait 18 817 MW**. **En 2024, la puissance installée est de 24 088 MW.** L'objectif de la PPE a donc été atteint avec 1 an de retard**.** La puissance installée représente 69 % (option basse) et 54 % (option haute) de l'objectif 2028 définis par la PPE. Afin d'atteindre les objectifs de la PPE en 2028, il faudrait raccorder entre 2,9 (option basse) et 5,1 GW/an (option haute), ce qui correspond au rythme de raccordement actuel.

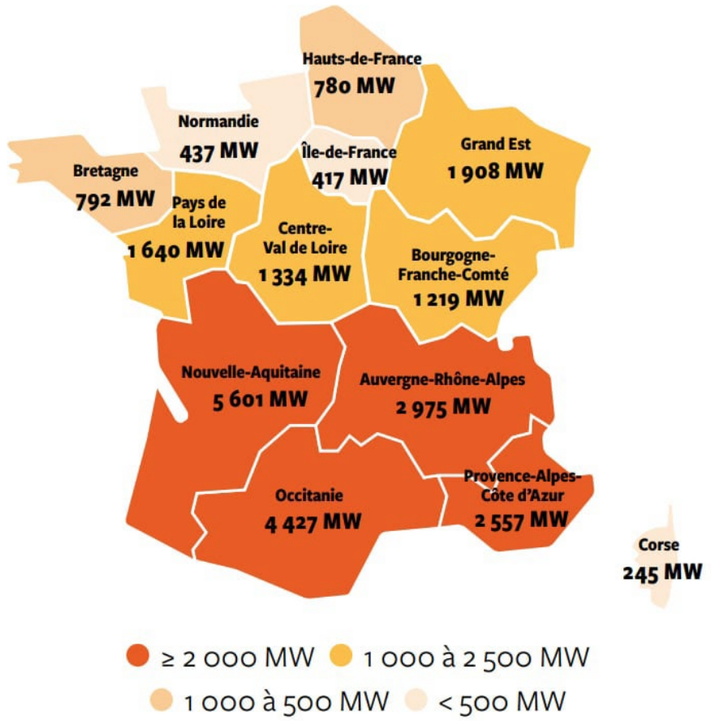
Répartition régionale du parc solaire et projets en développement

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région présentant la capacité installée la plus importante avec 5 601 MW au 31 décembre 2024. Elle est suivie par les régions Occitanie (4 427 MW) et l'Auvergne-Rhône-Alpes (2 975 MW).

Les **installations solaires continuent de se développer** avec une **progression importante de 33 %** en 2024 par exemple, ce qui confirme les fortes augmentations observées depuis 2018. Le volume installé des installations solaires en développement est de 30 929 MW au 31 décembre 2024, dont 15 093 MW sur le réseau de RTE, 15 645 MW sur le réseau Enedis, 47 MW sur les réseaux des ELD et 144 MW sur le réseau d'EDF SEI en Corse.

Ce **développement du parc solaire photovoltaïque** se réalise principalement dans les **régions situées au sud de la France continentale**. Les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes totalisent 50 % de la puissance raccordée sur le territoire en 2024. Elles concentrent une grande partie des industriels français du secteur, et trouvent donc un intérêt légitime à soutenir plus fortement qu'ailleurs cette activité. Toutefois, il est à noter que de nouvelles régions comme le Grand-Est, la Bourgogne-Franche-Comté, le Centre-Val de Loire et les Pays-de-la-Loire participent à ce développement de projets photovoltaïques ces dernières années.

Par ailleurs, **l'électricité produite par la filière solaire photovoltaïque** a atteint un nouveau record en 2024 avec près de **24,8 TWh produits**, soit une **augmentation de 10 % par rapport à 2023**. La production de la filière a permis de couvrir 5,7 % de la consommation annuelle en 2024 (contre 5,2 % et 4,3 % en 2023 et 2022). Les trois régions les plus productrices sont la Nouvelle Aquitaine (5,8 TWh), l'Occitanie (5,1 TWh) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (3,3 TWh).



Puissance solaire photovoltaïque en MW par région au 31 décembre 2024
(Panorama de l'électricité renouvelable - RTE, 2024)

Emplois liés à la filière photovoltaïque

D'après l'étude « Marchés et emplois » concourant à la transition énergétique dans le secteur des énergies renouvelables et de récupération, des transports terrestres et du bâtiment résidentiel » réalisé par l'ADEME en septembre 2024, les effectifs des trois principales filières d'EnR électriques (éolien terrestre, hydroélectricité et photovoltaïque) poursuivent la croissance initiée en 2019 et atteignent 51 210 ETP (Equivalent temps plein) en 2022, soit une augmentation de + 20 % par rapport à 2020.

Plus précisément, les emplois liés à la filière photovoltaïque sont passés de 12 710 ETP en 2020 à 18 300 ETP en 2022 (estimation provisoire), soit une progression de + 44 %. Les emplois sont limités aux emplois directs associés aux marchés du solaire photovoltaïques qui se répartissent en 4 catégories :

- **Fabrication des équipements** : fabrication de capteurs et de composants ;
- **Distribution des équipements** : grossistes ;
- **Installation** : pose dans les logements individuels, les bâtiments collectifs et les centrales au sol ;
- **Maintenance** : exploitation, entretien et maintenance courante.



Évolution des emplois (EPT) associés à la filière photovoltaïque entre 2006 et 2021 (ADEME, 2022)

En se basant sur les objectifs de la 2ème Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028, à savoir l'installation de 3,1 GW de nouveaux projets photovoltaïques en moyenne chaque année entre 2019 et 2028, les emplois atteindraient 23 310 ETP en 2023. D'après **l'estimation préliminaire de 2023**, **la tendance actuelle de la filière du solaire photovoltaïque est au-dessus de la trajectoire PPE avec 25 490 emplois ETP pour la tendance contre 23 310 ETP pour la trajectoire PPE, soit une différence de + 9%**.

Perspective de la filière photovoltaïque – Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

La **loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi « APER »)** a été publiée le 10 mars 2023. Cette loi prévoit notamment de **multiplier par dix la capacité de production d'énergie solaire d'ici 2050 pour dépasser les 100 GW**. Elle est le volet législatif d'un grand plan d'accélération des énergies renouvelables, comportant de nombreuses mesures réglementaires.

Elle s'articule autour de quatre axes :

1) **Planifier avec les élus locaux le déploiement des énergies renouvelables dans les territoires :** Remettre les élus et leurs territoires au centre du jeu. Ils doivent être des partenaires de la transition énergétique en définissant eux-mêmes des zones dédiées à l'accélération des énergies renouvelables : **dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables** pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires. Ce dispositif, introduit à l'initiative des parlementaires, devra faire intervenir des référents chargés de l'instruction des projets d'énergies renouvelables, désignés dans chaque préfecture.

2) **Simplifier et accélérer les procédures d'autorisation des projets d'énergies renouvelables tout en préservant les exigences environnementales et la biodiversité** : Diviser par 2 le temps d'instruction des projets et les sécuriser face aux recours : jusqu'à 5 ans de délai réduit pour un projet solaire photovoltaïque, jusqu'à 2 ans de délai réduit pour les projets éoliens en mer et encore 2 ans de moins en cas de seconde tranche via l'anticipation des études réalisées par l'État.

   Une présomption de reconnaissance de la raison impérative d'intérêt public majeur (RIIPM), l'un des trois critères qui permet de déroger à l'obligation de protection des espèces protégées, est instituée pour certains projets d'énergies renouvelables ;

   La suppression de la possibilité pour le porteur de projet de demander un certificat de projet ;

   La suppression de la possibilité pour l'autorité compétente d'organiser une enquête publique à la place d'une participation du public par voie électronique, quand l'enquête publique n'est pas automatique, etc.

3) **Mobiliser les espaces déjà artificialisés pour le développement des énergies renouvelables** :

   Mobiliser en priorité les terrains déjà artificialisés pour installer des panneaux photovoltaïques. En potentiel, c'est l'équivalent d'une dizaine d'années au moins de ce que nous devons déployer au minimum chaque année en photovoltaïque d'ici 2050 pour atteindre nos objectifs ;

   Faciliter les projets sur les délaissés routiers et autoroutiers ;

   Permettre l'implantation de projets photovoltaïques en loi Littoral ;

   Permettre l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol en discontinuité dans les communes de montagne dotées d'une carte communale, … ;

   L'agrivoltaïsme est défini et son déploiement encadré. Les installations agrivoltaïques (sur des hangars, des serres…) devront permettre de créer, maintenir ou développer une production agricole, qui devra rester l'activité principale, et devront être réversibles.

4) **Partager la valeur des projets d'énergies renouvelables avec les territoires qui les accueillent :** Mieux partager la valeur des projets d'énergies renouvelables sur leur territoire d'implantation, en mettant en place un soutien financier des porteurs de projets aux collectivités territoriales, notamment pour accompagner les administrés dans la transition énergétique et protéger la biodiversité.

De plus, Bruno Le Maire, ministre de l'Economie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, et Roland Lescure, ministre délégué chargé de l'Industrie et de l'Energie, ont annoncé vendredi 5 avril 2024, lors de leur déplacement à Manosque (04) sur le site d'une centrale solaire, de nouvelles mesures de soutien au déploiement et à l'industrialisation du photovoltaïque en France destinées à optimiser le développement de cette source d'énergie renouvelable.

- Rehausse de 38% du rythme de déploiement du photovoltaïque sur bâtiment, en passant la cible de 1,3 à 1,8 GW par an ;
- Accélération de la mise à disposition du foncier : publication du décret sur l'agrivoltaïsme, permettant de déployer des panneaux solaires sur une terre agricole uniquement lorsqu'il apporte un service

direct à l'agriculteur et lancement d'une série d'appels à manifestation d'intérêt pour installer du photovoltaïque sur le délaissé routier du réseau national.

- Mise à jour en 2024 de la PPE afin de rehausser l'objectif global à 6 GW/an : le but est d'atteindre 100 GW de production d'énergie solaire à horizon de 2050 ;
- Investissement dans le déploiement de champs photovoltaïques avec des panneaux photovoltaïques fabriqués sur le territoire français. L'objectif à atteindre : avoir d'ici 2030 40% des panneaux photovoltaïques en service qui sont produits sur le territoire Français, avec des technologies différenciantes, afin de garantir des performances supérieures pour se démarquer de la concurrence étrangère ;
- Appel aux industriels, donneurs d'ordres, énergéticiens et développeurs de champs solaires à s'engager dans le pacte solaire lancé par Roland Lescure, c'est-à-dire les encourager à consommer des panneaux photovoltaïques made in France.

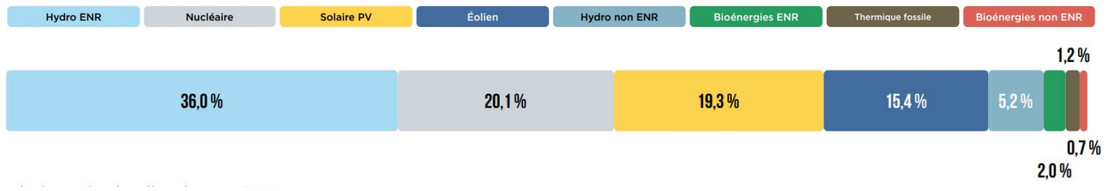
6.1.3.4 - État des lieux, Évolution et Perspectives de la filière au niveau régional

La nouvelle organisation territoriale de la République mise en œuvre au travers de la loi NOTRe en 2015 renforce le rôle des régions en ce qui concerne l'aménagement du territoire. Ainsi, elles sont désormais en charge de l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET). En région Occitanie, ce projet a été rebaptisé sous le nom de « Occitanie 2040 » et a pour vocation de construire la région de demain et d'améliorer le quotidien de ses habitants. L'un des objectifs principaux de ce schéma est de devenir la première région d'Europe à énergie positive (REPOS). C'est dans cet objectif qu'elle soutient les projets portés sur l'ensemble de son territoire qui visent, d'une part, à augmenter la part de production d'énergies renouvelables et, d'autre part, à limiter la consommation énergétique liée aux bâtiments publics ou aux logements sociaux et au transport de personnes ou de marchandises.

La production d'énergie renouvelable en Occitanie en 2023

La région Occitanie possède un Observatoire régional de l'Energie d'Occitanie (OREO), un outil d'observation de la situation énergétique de la région. Les données ci-après viennent du rapport des chiffres clés de l'énergie et des gaz à effet de serre publié en 2024 par cet observatoire.

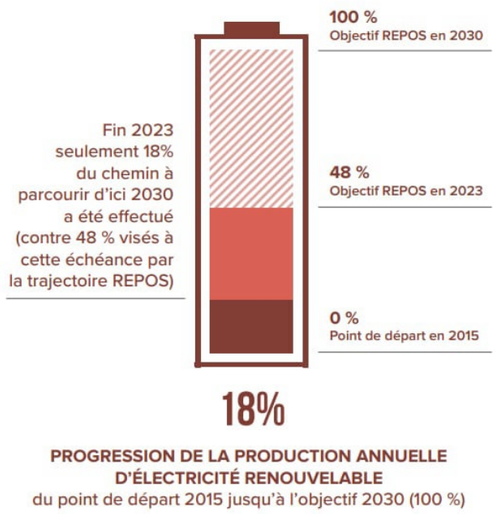
En 2023, la part des EnR dans le mix électrique est de 73 %. **La production électrique venant de la filière photovoltaïque représente 19,3 % du mix de production électrique régionale et constitue la 2ème filière ENR derrière l'hydraulique (36 %).**



Mix de production électrique en région Occitanie en 2023

Depuis 2015, la production d'électricité renouvelable augmente régulièrement d'environ 450 GWh/an. Fin 2023, seulement 18 % du chemin à parcourir d'ici 2030 a été effectué. Pour atteindre l'objectif REPOS à 2030, l'augmentation de la production doit encore s'accélérer : **chaque année 1 200 GWh devront être produits en plus**, soit l'équivalent d'environ 1 050 MWc de PV ou 570 MW d'éolien supplémentaire installés chaque année.

Le solaire photovoltaïque continue sa forte progression dans le mix électrique avec une augmentation de + 3,9 %. L'hydroélectricité reste la source de production d'électricité renouvelable majoritaire alors que celle à partir de combustible fossile ne représente plus qu'1 % de l'électricité produite en Occitanie.



Objectifs régionaux en matière de développement de la filière photovoltaïque

La région Occitanie a pour ambition de devenir une région à énergie positive à l'horizon 2050. Afin d'atteindre cet objectif, elle a construit un scénario appelé « REPOS version 1.0 » pour 8 types de vecteurs énergétiques (l'électricité, les carburants gazeux et liquides, les combustibles gazeux, liquides et solides, la chaleur prise sur un réseau de chaleur et la chaleur prise sur l'environnement).

Ce scénario définit notamment les objectifs à atteindre en termes de production d'énergies renouvelables pour diverses filières (hydraulique, éolien, photovoltaïque, biomasse, géothermie, hydrogène, etc.). Concernant la filière photovoltaïque, les objectifs à atteindre sont une capacité installée de 6 930 MW en 2030 et de 15 070 MW en 2050.

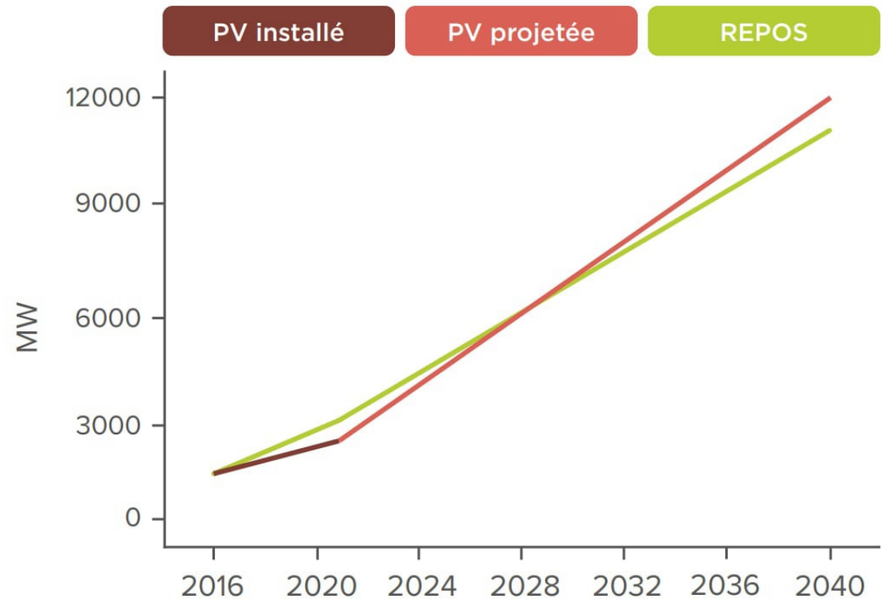
Le tableau suivant vise à confronter les objectifs de la filière photovoltaïque définis dans ce scénario « REPOS version 1.0 » en 2030 et en 2050 avec les dernières données disponibles de l'année 2023.

Filière photovoltaïque	Etat actuel - 2023	Objectif 2030 – Scénario REPOS 1.0	Objectif 2050 – Scénario REPOS 1.0
Puissance (MW)	3 630	6 930	15 070

En 2023, la puissance installée des installations photovoltaïques est de 3 630 MW, soit 52 % de l'objectif de 2030 et 24 % de celui de 2050. Ainsi, afin d'atteindre ces objectifs, il est nécessaire de multiplier la puissance installée par 2,9 d'ici 2030 et 4,1 d'ici 2050. Cela représente une capacité annuelle à installer de 470 MW jusqu'en 2030.

Conjoncture de la filière solaire photovoltaïque

L'année 2023 marque une progression de la puissance installée, avec + 479 MWc installés. Bien que cette augmentation soit supérieure à celle prévue par le scénario REPOS, un certain retard persiste sur la puissance totale installée, avec 3 630 MWc installés contre 3 969 MWc visés par la trajectoire REPOS. Néanmoins, il convient de noter que, l'effort d'augmentation REPOS est constant jusqu'en 2030 (+423 MWc/ an) puis ralentit ensuite (+407 MWc/an). Maintenir ce rythme permettrait de combler cet écart d'ici 2029.



Perspective sur l'évolution des capacités photovoltaïques vs le scénario REPOS

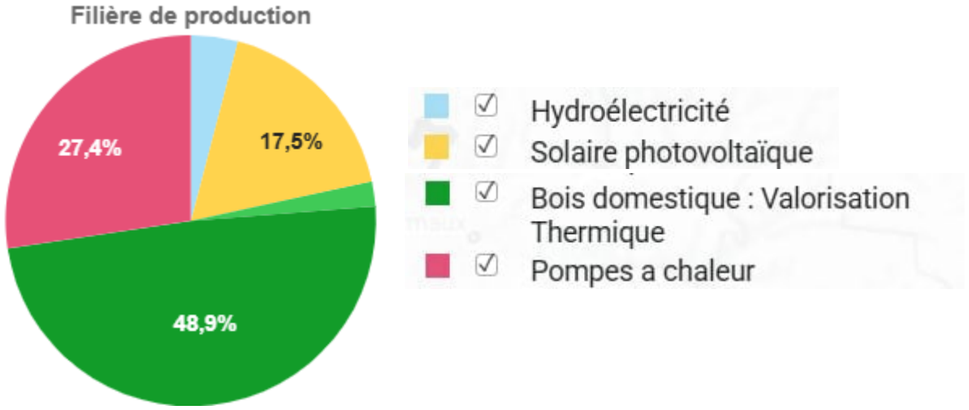
6.1.3.5 - État des lieux, Évolution et Perspectives de la filière au niveau territorial

La Communauté de Communes Ouest Aveyron Communauté dont fait partie la commune de Villefranche-de-Rouergue, dispose d'un PCAET depuis le 27 mai 2021.

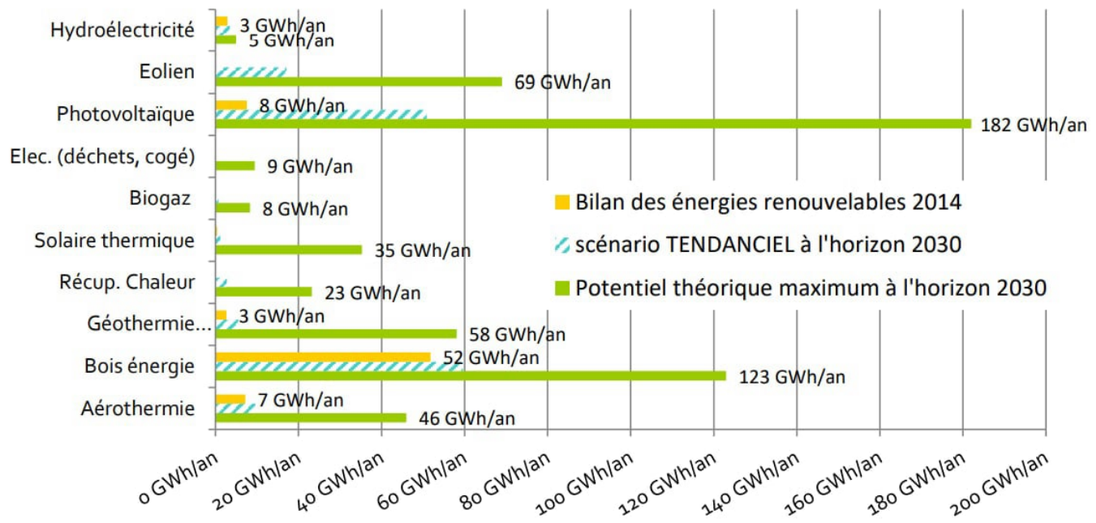
Etat des lieux de la production d'énergies renouvelables

Les données sont issues de Terristory et de l'ORCEO.

La production d'énergies renouvelables est d'environ 124 GWh en 2022, ce qui représente 20% de la consommation totale du territoire.



Etat des lieux de la production d'EnR sur le territoire de l'Ouest Aveyron Communauté



Potentiel de production des ENR sur le territoire de Ouest Aveyron Communauté

L'analyse du potentiel de développement des EnR réalisée en 2021 identifiait déjà le photovoltaïque et le bois énergie à fort potentiel. Les pompes à chaleur se sont développées et représentent aujourd'hui 25% de la production d'ENR.

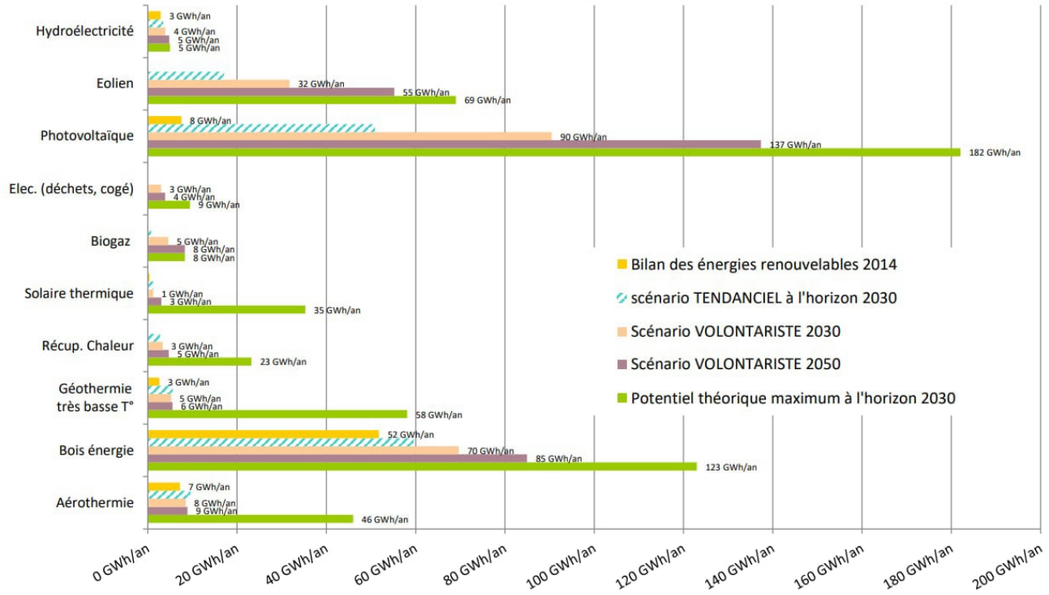
La production d'électricité renouvelable par le solaire photovoltaïque était de 8 GWh en 2014, et est passée à 21 GWh en 2022, ce qui est encore loin du scénario tendanciel évalué dans le PCAET, qui prévoit une production solaire de 50 GWh d'ici 2030.

Stratégie et objectifs de développement des EnR

La stratégie du PCAET vise à tendre vers un territoire à Energie positive à l'horizon 2050.

Les hypothèses de mobilisation de chaque filière EnR sont résumées dans le tableau ci-dessous. Les objectifs de production sont d'atteindre 222 GWh en 2030 et 314 GWh en 2050.

Production (GWh)	Biomasse	Solaire thermique	Solaire PV	Eolien	Hydro	Biogaz	Géothermie	Chaleur fatale	Aérothermie
2014	52	0	8	0	3	0	3	0	7
2030	70	1	90	32	4	5	5	3	8
2050	**85**	**3**	**137**	**55**	**5**	**8**	**6**	**5**	**9**



Evolution de la mobilisation des EnR entre 2014 et 2050

A l'horizon 2050, la filière photovoltaïque représente ainsi à elle seule 43% de la production EnR du territoire. La filière bois énergie représente également 26 % de la production à cet horizon. Le développement de ces deux filières doit se faire en parallèle. Pour atteindre cet objectif très ambitieux, le gisement devra être mobilisé à la fois sur les bâtiments (résidentiels, tertiaires, industriels, agricoles), mais aussi sur les ombrières de parking et sur des centrales au sol (friches industrielles, anciennes mines et carrières, etc.). Une attention particulière devra être apportée à l'impact du développement de cette filière sur le réseau.

Filière du solaire photovoltaïque en accord avec la stratégie retenue

Le solaire photovoltaïque représente une production annuelle de 22 GWh, soit 18 % de la production totale, en 2022.

Les chiffres clés du potentiel de développement solaire photovoltaïque (en toiture et au sol) sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les données sont issues de la stratégie territoriale du PCAET.

	Etat des lieux en GWh en 2014	Scénario volontariste 2030 en GWh	Scénario volontariste 2050 en GWh
Photovoltaïque en toiture	8	80	120
Photovoltaïque au sol	0	10	17

L'objectif du scénario tendanciel de 2030 est d'atteindre une **production de 90 GWh concernant la filière du solaire photovoltaïque**.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque d'URBA614 sur la commune de Villefranche-de-Rouergue est en adéquation avec le PCAET de l'Ouest Aveyron Communauté, permettant d'augmenter la production électrique d'origine photovoltaïque sur le territoire avec une production annuelle de 7,5 GWh, et de contribuer ainsi à l'atteinte de l'objectif du scénario tendanciel 2030.

6.2 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE ET ANALYSE DE L'ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE RAISONNABLE

Cette partie a été rédigée par le porteur de projet, URBA 614, filiale de URBASOLAR.

Le projet de parc photovoltaïque au sol se situe en région Occitanie, dans le département de l'Aveyron, sur la commune de Villefranche-de-Rouergue. Cette commune fait partie de Ouest Aveyron Communauté.

Les terrains du projet sont localisés aux lieux-dits « Solozard » et « Les Oulières Hautes » à environ 2 km au nord du centre de la commune. Il s'implante sur une surface d'environ 9,4 hectares sur les parcelles référencées au cadastre en section ZH sous les numéros 2, 76, 84 et 120. Les parcelles appartiennent à la commune de Villefranche-de-Rouergue. La parcelle ZH 120 correspond aux bassins pour le traitement des rejets.

Le projet se situe sur une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND). Le site répond aux conditions de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au titre du cas n°3.

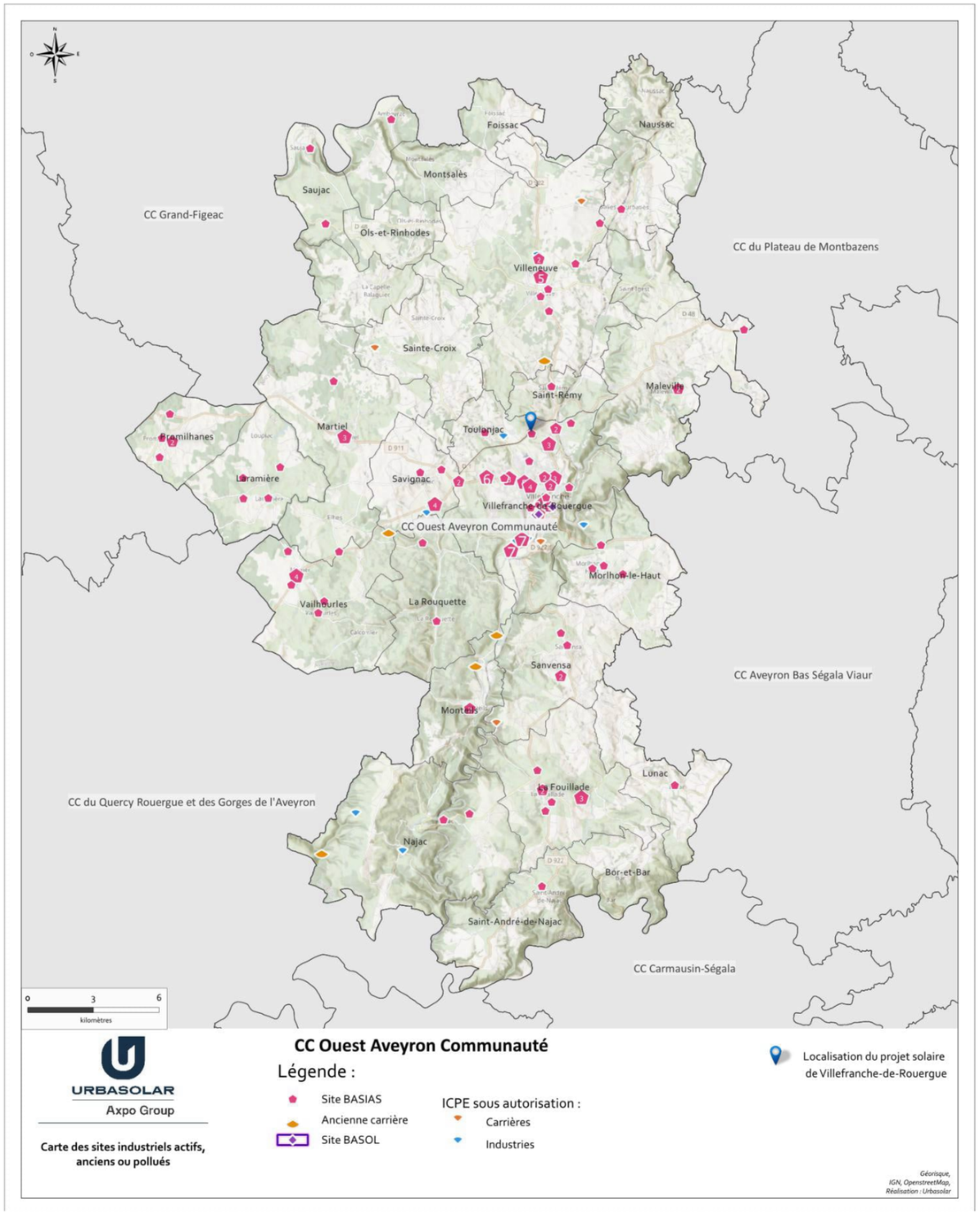
Lors de ses recherches d'un site pour l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque, le maître d'ouvrage a appliqué l'approche multicritères suivante :

Dans un premier temps, l'opérateur s'est attaché à recenser et analyser les sites anthropisés présents au droit du territoire de l'intercommunalité, susceptibles d'accueillir un parc solaire photovoltaïque. Ce travail s'est fait en s'appuyant sur les bases de données publiques de sites anthropisés, couplée à des outils cartographiques ayant un potentiel pour accueillir une centrale photovoltaïque tout comme celui de Villefranche-de-Rouergue.

La base de données utilisée est https://www.georisques.gouv.fr/ pour le recensement des sites suivants :

- Basol (« sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif ») ;
- Basias (« Base de données des anciens sites industriels et activités de services ») ;
- ICPE (Installations Classées pour le Protection de l'Environnement), pour les sites industriels et carrières ;
- Anciennes carrières, base de données issue du BRGM.

Ce travail a permis dans un premier temps de recenser 257 sites potentiels, localisés sur la carte n°1 ci-dessous :



Sites industriels actifs, anciens ou pollués

Sur l'ensemble de ces sites, 2 filtres sont appliqués pour d'une part tenir compte des **contraintes physiques du site** (« filtre rédhibitoire ») et d'autre part des **contraintes de biodiversité** (« filtre biodiversité »). Les filtres sont détaillés ci-dessous :

Filtre rédhibitoire : exclusion des sites se trouvant à minima dans un des cas de figure suivant :

- Dans le périmètre des 500m d'un monument historique,
- En site inscrit,
- En site classé,
- Topographie accidentée,
- En zone bâtie, habitation et en zones d'activités,

En particulier en ce qui concerne les monuments historiques classés et inscrits au titre du code du patrimoine : si l'installation d'une centrale solaire est théoriquement possible dans ces périmètres, sous réserve que l'intégration paysagère du projet soit satisfaisante, l'instruction et le développement de tels projets peuvent s'avérer particulièrement complexes et incertains. Il est préférable de les éviter, ce qui a été fait pour cette étude.

Les espaces bâtis et les zones d'activités sont par définition écartés dans le cadre de la recherche d'un site d'implantation d'une centrale au sol, afin d'éviter tout conflit d'usage.

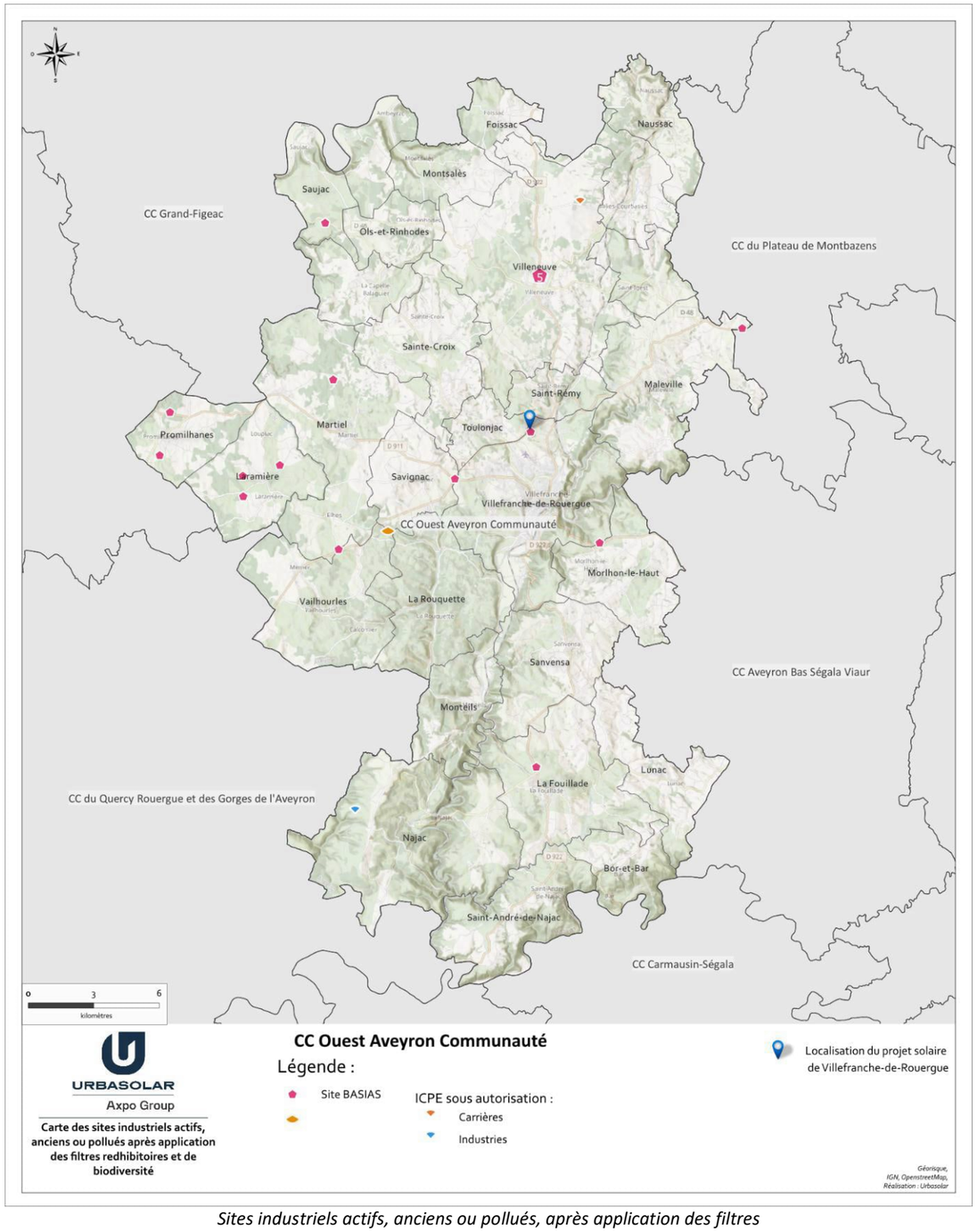
Enfin, si l'implantation des tables photovoltaïques est possible sur un terrain présentant une pente importante, il est néanmoins préférable d'exclure les zones de pente supérieure à 10 %, voire 5%, et les sites à la topographie bouleversée, de manière à réduire significativement les opérations de terrassement et d'altération du sol. La recherche de l'opérateur s'est donc orientée en priorité vers des sites à faible pente, voire très faible pente, et à la topographie homogène.

Filtre Biodiversité : exclusion des sites se trouvant dans l'un des périmètres suivants :

- Natura 2000 Habitats,
- ZNIEFF de type 1 et 2 ,
- Zones humides,
- Espaces naturels sensibles,
- Espaces forestiers.

Bien que l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol dans ces périmètres ne soit pas rédhibitoire pour certains d'entre eux, la recherche d'un site de moindre impact environnemental a conduit malgré tout le porteur de projet à écarter l'ensemble de ces zones, notamment pour éviter au maximum les enjeux potentiels liés aux espèces protégées.

Suite à cette première analyse, seuls 21 sites satisfont à ces critères, et correspondent uniquement à des sites Basias ou à des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, comme l'indique la carte ci-dessous :

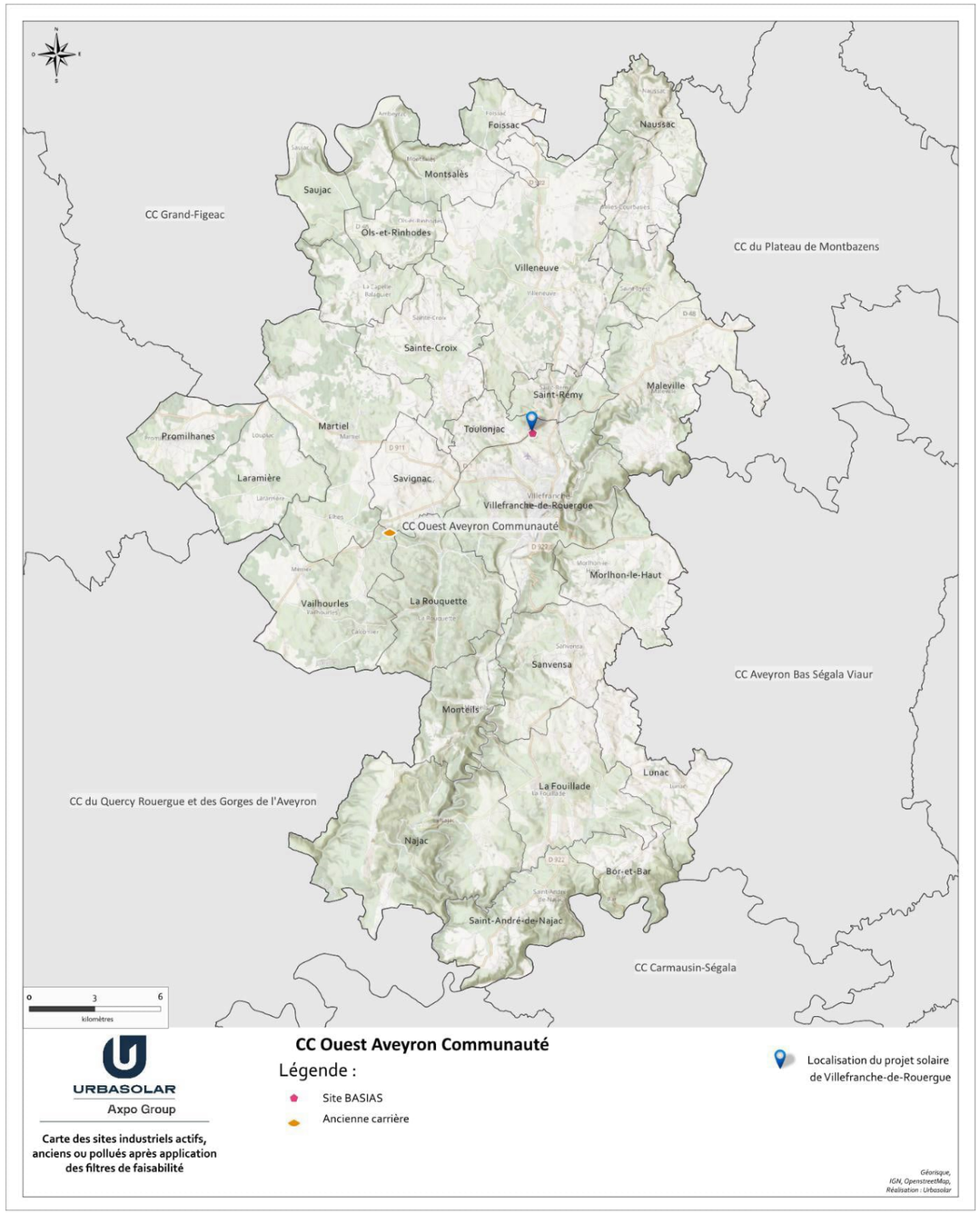


Sites industriels actifs, anciens ou pollués, après application des filtres

Sur ces 21 sites restants, une analyse de faisabilité a été réalisée afin d'évaluer la potentialité d'accueil d'un parc photovoltaïque :

- Les parcs photovoltaïques au sol nécessitent une certaine surface d'installation afin de pouvoir garantir une compétitivité à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE). Du fait de la différence d'ensoleillement sur le territoire métropolitain, une surface minimale est donc indispensable pour que les projets du Nord de la France puisse prétendre être sélectionnés. Les sites présentant une surface inférieure à 2,5 ha n'ont donc pas été retenus dans la suite de l'analyse ;
- Certains des sites des bases de données de pollution sont encore en activité et s'avèrent donc incompatible avec la mise en place d'une centrale au sol photovoltaïque. Ils ont donc été écartés.

Ainsi, sur les 21 sites potentiels, 19 ont été écartés. 2 sites satisfont donc aux critères retenus, avec une taille suffisante pour permettre la réalisation d'un projet de centrale au sol photovoltaïque et ne faisant pas l'objet d'une activité empêchant l'installation d'un parc solaire. Ils sont présentés sur la carte ci-dessous :



Sites industriels actifs, anciens ou pollués, après application des filtres

L'un des sites correspond à une ancienne carrière où un projet d'installation photovoltaïque est déjà prévu. Le second site est celui de Villefranche-de-Rouergue. Celui-ci apparait comme étant particulièrement favorable à l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque :

- Ancienne installation industrielle classée ICPE ;
- Aucune activité agricole recensée au droit de la parcelle ;
- Facilement accessible par la route ;
- A distance notable des premières habitations (environ 180 m) ;
- Enjeux de biodiversité a priori limités.

Le choix de l'opérateur s'est donc porté sur ce site pour y entreprendre le développement d'un parc solaire photovoltaïque.

Le choix de ce site pour le développement d'un parc solaire photovoltaïque ne résulte pas uniquement d'une démarche de prospection foncière et d'une analyse multicritère. Il s'inscrit également dans une **volonté conjointe du SYDOM et de la commune de Villefranche-de-Rouergue** de valoriser ce terrain en y implantant une installation de production d'électricité renouvelable, contribuant ainsi aux objectifs nationaux en matière de transition énergétique.

C'est dans ce cadre que le SYDOM et la commune de Villefranche-de-Rouergue ont lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI), à l'issue duquel la société URBASOLAR a été retenue comme lauréat en date du 20 juin 2024.

6.3 - DÉVELOPPEMENT DU PROJET ET CONCERTATION

Plusieurs réunions de concertations ont été menées au cours du développement du projet de centrale photovoltaïque au sol au sein de l'ISDND de Solozard sur la commune de Villefranche-de-Rouergue. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant.

Date	Entité	Sujet
25/09/2024	Commune – Serge GALANTI et Jean-Claude CARRIE SYDOM – Mathieu MEZZACA	Passation de projet en développement
11/12/2024	SDIS 12 – Capitaine Sébastien ROUQUETTE	Présentation du projet et de la défense incendie
21/01/2025	COPIL ENR Ouest Aveyron Communauté	Présentation du projet
19/03/2025	DDT 12 – Monsieur Patrice GUITARD	Échange sur l'instruction du projet
14/04/2025	DREAL ICPE	Présentation du projet
16/05/2025	SDIS 12 – Capitaine Sébastien ROUQUETTE	Validation de l'implantation d'une citerne incendie de 60 m^3

6.4 - EVOLUTION DU PROJET

Le projet photovoltaïque est développé depuis juillet 2024, en concertation avec URBA 614, la commune de Villefranche-de-Rouergue et la Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté. Durant plus de 12 mois, l'implantation du projet a évolué en fonction des discussions avec les différentes parties prenantes, ainsi que des enjeux techniques et environnementaux relevés sur la zone de projet. Partant d'une implantation « initiale » au début du projet, elle a ensuite fait l'objet d'une implantation « intermédiaire », avant d'évoluer encore jusqu'à l'implantation finale.

Les 3 implantations sont décrites ci-dessous.

Version 1 – Implantation initiale

Cette première version du projet comprenait des pistes de 4 mètres de large créées sur les casiers pour permettre l'accès à tous les puits, ainsi qu'à la clôture nord pour l'entretien, 1 poste de livraison et 2 postes de transformation, un réseau électrique aérien, une citerne incendie de 60 m^3, 1 portail d'accès déjà existant et une distance inter-rang de 3,82 m. Le projet dans cette configuration initiale a été présenté à l'Appel à Manifestion d'Intérêt (AMI) du SYDOM. La puissance envisagée était alors estimée à 4,9 MWc.

La carte ci-dessous présente le plan masse de la variante n°1 du projet.



Variante n°1 du projet

Version 2 : Réalité du terrain

A la suite d'une visite sur site le 5 novembre, le projet a évolué sur une seconde variante. Cette variante comporte une piste périphérique pour le casier n°1, une piste traversante pour les casiers n°2 et n°4, et une piste semi périphérique pour le casier n°3.

Pour des raisons d'optimisation technique, les trois postes techniques ont été remplacé par un poste de livraison/transformation combiné et un poste de transformation.

La topographie du casier n°3 ne permettant pas finalement l'implantation de tables sur la pente Nord, elles sont donc supprimées. La puissance envisagée est de 5,4 MWc, elle a évolué par rapport à la version 1 du projet en raison de la suppression de certaines pistes sur les casiers et de l'évolution de la puissance unitaire des modules.



Variante n°2 du projet



Variante finale du projet

Variante 3 – intégration des prescriptions du service prévision du SDIS 12

A la suite des échanges avec le SYDOM ainsi qu'avec le SDIS 12, une citerne incendie de 60 m^3 sera mise en œuvre au Nord du projet à l'entrée principale du site. Le linéaire de piste a été optimisé tout en conservant une distribution optimale sur site.

Ainsi la version finale du projet présente une emprise d'environ 7,7 ha au sein de l'emprise clôturée de l'ICPE. La puissance envisagée est estimée à 5,7 MWc.

Cette troisième variante fait l'objet de la présente étude d'impact et demande d'autorisation d'urbanisme pour le projet de centrale photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue.

7 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME ET LES PRINCIPAUX PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS DIRECTEURS

7.1 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE CADRE NATIONAL

7.1.1 - *Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)*

Conformément au guide de prise en compte des émissions de gaz à effet de serre, il est nécessaire de justifier en cas d'impact résiduel notable à l'issue de l'application de la séquence ERC, que le projet s'inscrit bien dans la trajectoire de neutralité carbone et dans les orientations sectorielles de la SNBC.

7.1.1.1 - Présentation de la Stratégie Nationale Bas Carbone

Introduite par la loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV), la Stratégie Nationale Bas-Carbone, a pour objectif de lutter contre le réchauffement climatique. Les pays signataires de l'Accord de Paris (dont la France fait partie), se sont en effet engagés à limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C (voire 1,5°C). Pour ce faire, conformément aux recommandations du GIEC, la neutralité carbone doit être atteinte au cours de la seconde moitié du 21ème siècle.

La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme « un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre ».

La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre et se conformer à cet engagement de neutralité carbone. Elle est d'abord adoptée en 2015 pour la première fois, puis révisée et adoptée par décret le 21 avril 2020 avec une hausse de ses ambitions. Elle implique donc d'ici 2050 une division par 6 des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire français par rapport à 1990.

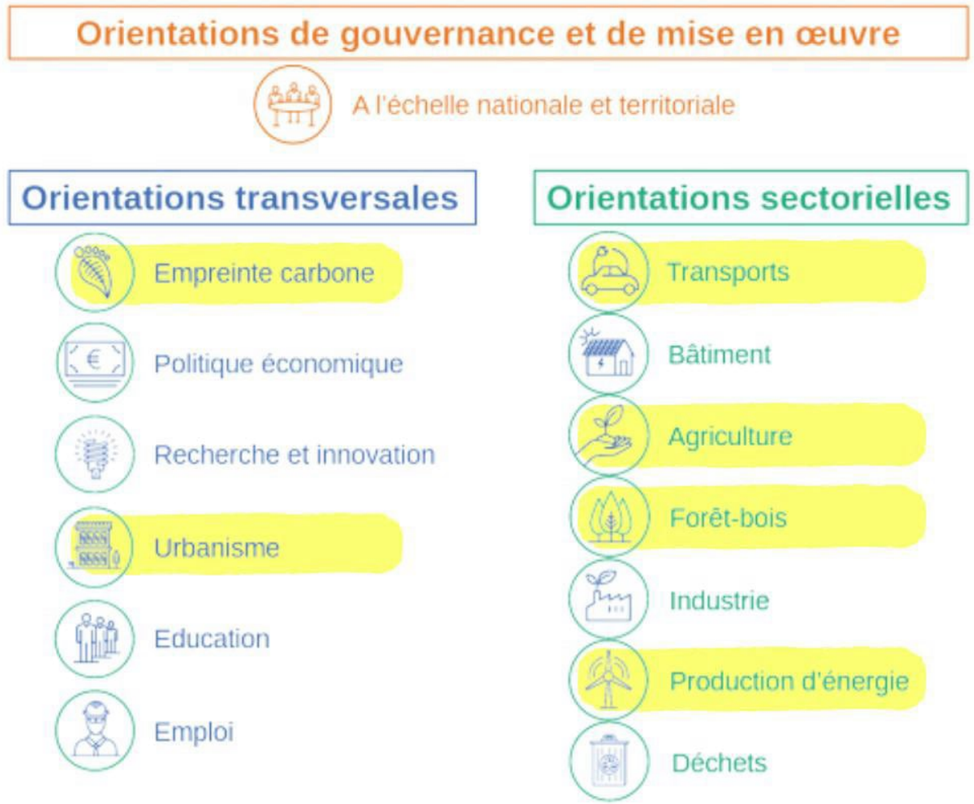
Elle repose sur :

- Deux ambitions de long terme : la neutralité carbone à l'horizon 2050 et la réduction de l'empreinte carbone des Français ;
- Une trajectoire ponctuée d'objectifs à court-moyen terme : les budgets carbones, des plafonds d'émission à ne pas dépasser par périodes de 5 ans ;
- 45 orientations de politiques publiques couvrant tous les secteurs d'activité et portant sur des axes transversaux, sectoriels et de gouvernance.

La Stratégie Nationale Bas-Carbone définit donc le cadre pour engager la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable en France, dès aujourd'hui. Elle s'impose aux décideurs publics, qui doivent la prendre en compte.

7.1.1.2 - Compatibilité du projet avec la Stratégie Nationale Bas Carbone

Parmi les 45 orientations de la SNBC, les projets photovoltaïques sont concernés par les suivantes : Empreinte carbone, Urbanisme, Transports, Agriculture, Forêt-bois et Production d'énergie (voir illustration ci-dessous).



Le tableau suivant décline les orientations et les mesures qui concernent les projets photovoltaïques et donne la compatibilité du projet vis-à-vis des mesures qui le concerne.

Orientations de la stratégie SNBC concernant les projets photovoltaïques	Compatibilité du projet
Orientation Empreinte Carbone	
EC 2 - Encourager tous les acteurs économiques à une meilleure maîtrise de leur empreinte carbone ▪ Inciter à la prise en compte des émissions indirectes dans les bilans d'émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et encourager les BEGES volontaires. ▪ Promouvoir la quantification plus systématique des émissions de gaz à effet de serre, territoriales comme importées, des plans d'actions, programmes et projets publics ou privés. Faciliter les démarches visant à éviter, réduire et compenser ces émissions en mettant à disposition des guides méthodologiques et en assurant leur amélioration continue en fonction des retours d'expérience.	Une évaluation simplifiée du bilan des émissions de GES du projet photovoltaïque a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact (Chapitre 5.2.3). Elle s'appuie sur les données produites par l'outil INCER-ACV réalisé par l'ADEME. Le bilan carbone de cette centrale photovoltaïque sur l'ensemble de son cycle de vie est estimé à 6 450 tCO_2-eq pour 30 ans, soit 215 tCO_2-eq par an.
Orientation Urbanisme et aménagement	
URB - Contenir l'artificialisation des sols et réduire les émissions de carbone induites par l'urbanisation ▪ Stopper le mitage et la dégradation des espaces agricoles, naturels et forestiers et favoriser la mixité des usages : tourisme, loisir, production, régulation et épuration des eaux, préservation de la biodiversité… Limiter voire mettre un terme à l'assèchement des milieux humides. Promouvoir la prise en compte dans les SRADDET de la préservation des services écosystémiques des sols, dont le stockage de carbone, en les intégrant dans les objectifs de préservation des continuités écologiques. ▪ Limiter l'excavation et l'imperméabilisation des sols pour les besoins d'urbanisation et promouvoir la préservation de la pleine terre.	Le projet photovoltaïque s'implante sur des terrains déjà anthropisés et dégradés au droit de casiers d'enfouissement des déchets réhabilités au sein de l'ancienne ISDND de Solozard à Villefranche-de-Rouergue. Il va induire une imperméabilisation temporaire directe du sol limitée de l'ordre de 1 240 m², soit 1,3 % de la surface clôturée.
Orientation Agriculture	
A 2 - réduire les émissions de CO_2 liées à la consommation d'énergie fossile et développer l'usage des énergies renouvelables ▪ Développer et généraliser l'usage d'énergie renouvelable : biomasse, solaire, éolien, géothermie, etc.	Non concerné – Le projet ne s'implante pas sur des espaces agricoles.
A 3 - développer la production d'énergie décarbonée et la bioéconomie pour contribuer à la réduction des émissions de CO_2 françaises, et renforcer la valeur ajoutée du secteur agricole ▪ Développer l'éolien sur les exploitations agricoles, le solaire sur les bâtiments agricoles.	
A 4 - Stopper le déstockage actuel de carbone des sols agricoles et inverser la tendance, en lien avec l'initiative « 4p1000, les sols pour la sécurité alimentaire et le climat » ▪ Préserver les prairies permanentes. ▪ Préserver les milieux agricoles humides. ▪ Les orientations liées à la lutte contre l'artificialisation des terres (Urbanisme et aménagement) viennent compléter cette orientation et sont indispensables pour assurer la fonction de production de l'agriculture.	
Orientation Forêt-bois	
F1 - En amont, assurer dans le temps la conservation et le renforcement des puits et des stocks de carbone du secteur forêt-bois, ainsi que leur résilience aux stress climatiques ▪ Préserver les surfaces forestières en réduisant les défrichements.	Non concerné – Le projet ne s'implante pas au sein d'espaces forestiers.
Orientation Production d'énergie	
E 1 - Décarboner et diversifier le mix énergétique notamment via le développement des énergies renouvelables (chaleur décarbonée, biomasse et électricité décarbonée) ▪ Poursuivre et accentuer les actions en faveur du développement des énergies renouvelables et de récupération (chaleur et froid et électricité).	Le présent projet correspond à une unité de production d'électricité renouvelable. Il permettra d'éviter le rejet annuel d'environ 175 tCO_2-eq soit environ 5 250 tCO_2-eq sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans) par rapport au mix électrique actuel français.

Sur les points le concernant, le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue est compatible avec la Stratégie Nationale Bas Carbone.

7.1.2 - *Présentation du projet de la Loi Climat et Résilience en termes de consommation d'espaces*

La loi n°2021-1104 promulguée le 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « Loi Climat et Résilience », fixe un objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050 et pour l'atteindre, un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation par tranches de dix années, à inscrire et à décliner dans les documents de planification régionaux et les documents d'urbanisme.

Le III de l'article 194 prévoit que pour la première tranche de dix ans, le rythme de l'artificialisation est traduit par un objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de la consommation d'espaces entre 2021 et 2031, par rapport aux dix années précédant la promulgation de la loi (2011-2021).

Le 5° du III de ce même article définit ce qui est entendu par la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers (NAF), et prévoit un **principe dérogatoire pour les installations photovoltaïques au sol, jusqu'alors comptabilisées comme consommant de l'espace**.

Ainsi, cet alinéa prévoit que **pour la première tranche de dix ans, un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers sous les deux conditions suivantes** :

- Les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique ;
- L'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée, le cas échéant.

Deux textes (un décret et un arrêté) précisant le principe dérogatoire au calcul de la consommation d'espaces pour les installations photovoltaïques sur des espaces NAF, ont été publiés au Journal Officiel le 31 décembre 2023 :

- **Le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023** définissant les **modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol** dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 6° du III de l'article 194 de la « Loi Climat et Résilience » ;
- **L'arrêté du 29 décembre 2023** définissant les **caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées** de prise en compte dans le calcul d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

La compatibilité du projet photovoltaïque de Villefranche avec ces deux textes est étudiée ci-dessous.

7.1.2.1 - Compatibilité du projet avec le décret définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation des espaces

Ce projet de décret comprend les critères à remplir (3 au total) pour respecter les deux conditions du 5° du III de l'article 194 de la Loi Climat et Résilience.

Le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue porté par URBA 614 répond aux 3 critères dont la justification est proposée en dessous de chaque critère présenté ci-après.

La première condition de la loi visant à ce que l'installation *« n'affecte pas durablement les fonctionnalités écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques et son potentiel agronomique »* se traduit par les deux critères suivants :

- **Le maintien, au droit de l'installation, d'un couvert végétal adapté à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;**

⇨ Le projet s'implante sur des casiers d'enfouissement de déchets remis en état. Le couvert végétal actuel (friches rudérales) sera maintenu au sein de la centrale photovoltaïque pendant toute la durée de l'exploitation (30 ans). Ce couvert végétal sera donc adapté à la nature du sol et sera entretenu par gestion différenciée et de manière mécanique.

⇨ Les terrains du site du projet s'implantent sur des casiers d'enfouissement de déchets réhabilités. Ce sont des anthroposols composés de déchets qui ont connu de nombreux remaniements. Par conséquent, ils présentent des fonctions agronomiques nulles.

⇨ Par ailleurs, les caractéristiques du projet (implantation avec un ancrage hors sol (longrines béton) et création de pistes légères semi-perméables) permettent de limiter les incidences sur ces fonctions du sol. Les sols ont été recouverts du bas vers le haut de couches étanches puis d'une couche de terre sur une profondeur de 0,5 m afin d'éviter l'infiltration des eaux. Ainsi, le projet n'induira qu'une imperméabilisation sub-surfacique sur une emprise d'environ 1 240 m², soit 1,3 % de la surface clôturée (9,8 ha).

⇨ Les pistes légères sont semi-perméables et permettront une infiltration ralentie des eaux. Le projet n'impactera pas les fonctions hydriques du sol notamment en raison de l'espacement prévu d'environ 2 cm entre chaque module. Cela permet d'assurer une répartition plus homogène de l'écoulement des eaux de pluie sur le sol.

- **La réversibilité de l'installation**

⇨ Il est important de rappeler le caractère réversible de cette installation photovoltaïque. En effet, s'il est décidé d'arrêter l'exploitation de la centrale pour des raisons techniques ou économiques, que ce soit au bout de 10, 20 ou 30 ans, l'installation photovoltaïque est entièrement démantelable, les matériaux seront recyclés, et le site pourra retrouver sa vocation initiale.

La deuxième condition de la loi selon laquelle l'installation ne doit pas être « incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée » le cas échéant est précisée comme suit dans le décret :

- **Le maintien, le cas échéant, d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative, sur le terrain sur lequel elles sont implantées, en tenant compte de l'impact de l'emprise du projet sur la surface dudit terrain et au regard des activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole, pastorale ou forestière effective, qui auraient vocation à s'y développer**.

⇨ Les terrains du site d'implantation du projet sont des terrains anthropisés impropres à l'activité agricole. Aucune activité agricole n'est pratiquée sur ces terrains depuis 1979 au minimum (début d'exploitation du site comme site de stockage de déchets non dangereux). Ainsi, aucun conflit d'usage lié aux espaces agricoles, pastoraux ou forestiers n'existe avec le site du projet.

7.1.2.2 - Compatibilité du projet avec l'arrêté définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace

Cet arrêté fixe les **caractéristiques techniques** et **critères d'implantation** des installations de production d'énergie photovoltaïque qui permettent de respecter les conditions du décret présentées ci-dessus et d'être ainsi exemptées d'une prise en compte dans le calcul de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Le tableau ci-dessous présente d'une part les caractéristiques techniques définies dans cet arrêté pour ne pas relever du calcul de la consommation d'espace et d'autre part la compatibilité du projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue vis-à-vis de ces caractéristiques.

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces NAF	Compatibilité du projet
Hauteur des panneaux photovoltaïques	**1,10 mètre** minimum au point bas.	La hauteur minimale des trackers photovoltaïques est à 1,1 m du sol.
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	**Espacement entre deux rangées** de panneaux photovoltaïques distinctes **au moins égal à 2 m** (distance de bord à bord des panneaux d'une rangée à la rangée suivante).	L'espacement entre deux rangées est de 2,5 m.
Types d'ancrages au sol	**Pieux en bois ou en métal**, sans exclure la possibilité de scellements « bétons » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type **trackers**, la **surface du socle béton** ne doit pas dépasser **0,3 m²/ kWc**.	L'ancrage au sol se fera par des longrines bétons d'une surface unitaire inférieure à 1 m^2 (contraintes techniques liées à l'impossibilité de percer le géotextile et la géomembrane des casiers d'enfouissements).
Type de clôtures autour de l'installation	**Grillages non occultant** ou **clôtures à claire-voie**, sans linéaire maçonnée.	La clôture existante est un grillage soudé non-occultant, sans base linéaire maçonnée**.**
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable.	Il est prévu la création de pistes internes au droit des dômes de déchets, sur une surface de 3 440 m². A cet effet, un décapage superficiel de la strate herbacée (premiers centimètres) sera réalisée au droit des futures pistes. Un géotextile perméable sera ensuite déposé, puis un apport de grave tout venant (0-50) permettra de constituer les bandes de roulement des pistes, qui seront ainsi en légère surélévation par rapport au niveau du terrain naturel actuel. Ces pistes seront semi-perméables et permettront une infiltration ralentie des eaux.

Le présent projet s'implante sur des casiers d'enfouissement de déchets remis en état et revégétalisés qui correspondent aujourd'hui à des habitats anthropisés de friches rudérales. Ils ne constituent pas des espaces naturels, agricoles ou forestiers.

La centrale photovoltaïque sur la commune de Villefranche-de-Rouergue répond aux modalités du décret n°2023-1408 ainsi que de l'arrêté du 29 décembre 2023. Elle n'est pas considérée comme une installation induisant une consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

7.2 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES REGLES D'URBANISME

7.2.1 - *Directive Territoriale d'Aménagement*

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), définie par l'article L-111.1.1 du code de l'urbanisme, fixe les principaux objectifs de l'Etat en matière de localisation des grandes infrastructures de transport et des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Elle fixe les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires. Les DTA n'ont pas vocation à couvrir l'ensemble du territoire national. Elles sont réservées aux parties du territoire, présentant des enjeux particulièrement importants en matière d'aménagement, de développement, de protection et de mise en valeur, où l'Etat doit arbitrer entre des politiques concurrentes.

Il n'existe pas de DTA dans l'Aveyron.

7.2.2 - *Schéma de Cohérence Territoriale*

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale définissant une stratégie globale d'aménagement et de développement durable du territoire. Il constitue un cadre réglementaire qui doit être traduit dans les documents d'urbanisme locaux et les principales opérations d'aménagement. Il est composé de 3 documents :

- Un rapport de présentation,
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) qui fixe les objectifs généraux des politiques publiques,
- Un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO), le volet prescriptif et opposable.

La commune de Villefranche-de-Rouergue se situe sur le territoire du SCoT Centre Ouest Aveyron.

Ce SCoT a été approuvé le 6 février 2020 et est opposable depuis le 30 juillet 2020.

Le territoire du SCoT correspond à 34 % de la superficie du département. Il comprend 9 EPCI, totalise 123 communes et comprend une population municipale de 154 570 habitants.



Périmètre du SCoT Centre Ouest Aveyron

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit la stratégie de développement retenue par les 123 communes de Centre Ouest Aveyron.

Ce projet s'articule autour de 3 axes :

- Axe 1 : Agir pour rééquilibrer le modèle de développement en s'appuyant sur ses savoir-faire et les richesses de son territoire ;
- Axe 2 : Une organisation spatiale équilibrée avec un territoire maillé et connecté ;
- **Axe 3 : Gérer durablement les ressources du territoire : un projet qui se fonde sur l'environnement et le cadre de vie.**

Chaque axe se décline en orientations puis en objectifs. Les orientations et objectifs fixés dans le PADD sont par la suite traduits réglementairement au sein du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO).

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO)

Le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT met en œuvre le PADD et définit les prescriptions réglementaires.

Le projet est principalement concerné par **l'axe 3 : « Gérer durablement les ressources du territoire : un projet qui se fonde sur l'environnement et le cadre de vie »** et notamment par **l'orientation n°1** « **S'engager dans la transition énergétique vers un territoire « à énergie positive** » ».

Orientation n°1 – Objectif 3 : « Développer la production d'énergies renouvelables locales»

Cet objectif prend en compte les 3 enjeux suivants :

- La préservation de la biodiversité et des paysages emblématiques : les projets préservent les enjeux naturalistes et paysagers forts (espèces protégées, co-visibilités des sites classés) ;
- L'intégration des équipements : l'aspect des bâtiments techniques doit être adapté au contexte paysager avec une attention à la qualité du bâti ;
- La réappropriation locale des projets : le PETR encourage les projets portés par des initiatives locales publiques et privées qui renforcent les retombées économiques locales de la production d'énergie.

⇨ Une étude des milieux naturels a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact. Au vu de la faible naturalité des habitats présents et des mesures d'évitement et de réduction préconisées, le projet n'induit aucune incidence significative sur les habitats, la flore, la faune, les zones humides et les fonctionnalités écologiques locales ;

⇨ Le projet est situé hors sites classés et inscrits et hors périmètre de protection d'un monument historique. Il est toutefois situé au sein du site patrimonial remarquable (SPR) de Villefranche-de-Rouergue dont le périmètre correspond à l'intégralité du territoire communal. Il n'est pas perceptible depuis le centre-historique regroupant de nombreux monuments historiques en raison de la topographie locale. Le projet prévoit une optimisation paysagère des locaux techniques avec des matériaux et couleurs adaptés à l'environnement paysager ;

⇨ Le projet est issu d'une volonté conjointe du SYDOM et de la commune de Villefranche-de-Rouergue de valoriser le site (ancienne ISDND). Il favorisera les entreprises locales pour la construction de la centrale photovoltaïque.

L'objectif 3 précise également que :

- Les PLU/PLUi permettent et encadrent l'implantation d'équipements de production d'énergie renouvelable à partir des ressources locales ;
- Les équipements de production d'énergie sont intégrés au contexte urbain ou naturel environnant en favorisant des relations cohérentes au patrimoine et au paysage.

⇨ Le PLUi de Ouest Aveyron Communauté a été approuvé le 3 juillet 2025. Ce PLUi, dont fait partie la commune de Villefranche-de-Rouergue, permet l'implantation d'une centrale photovoltaïque au droit de la zone d'emprise du projet puisqu'elle est catégorisée en zone Npv : « *secteur correspondant à un espace naturel où sont autorisées des activités de production d'énergie photovoltaïque* ».

⇨ Concernant le point n°2, une étude paysagère a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact afin de favoriser l'intégration du projet au contexte paysager local.

Le SCoT recommande notamment que :

- La production d'électricité photovoltaïque est privilégiée en raison de l'importance primordiale du potentiel ;
- Pour la production destinée au réseau électrique, les installations photovoltaïques sont privilégiées dans les secteurs desservis par le réseau électrique disposant des capacités d'injection de la production dans le réseau.

⇨ Le projet correspond à une centrale photovoltaïque au sol visant la production d'électricité renouvelable et est donc en adéquation avec cette recommandation du SCoT. Le poste source envisagé est celui de Villefranche-de-Rouergue, situé à 6,3 km linéaire du poste de livraison. Il dispose d'une capacité de 38 MW réservés aux ENR dont une capacité de 10,3 MW reste à affecter d'après Caparéseau en date du 05/05/2025. La puissance du projet de Villefranche-de-Rouergue est 5,7 MWc et peut donc être injectée sur le réseau électrique.

« Les documents d'urbanisme peuvent identifier les secteurs d'implantation de panneaux photovoltaïques, sous réserve des contraintes liées à la protection du patrimoine et des paysages, à la préservation de l'agriculture et de la forêt ». Parmi les secteurs d'implantation figurent notamment :

- *Les sites délaissés par les activités humaines (carrières, friches industrielles ou commerciales, anciennes décharges, sites présentant une pollution antérieure, délaissés routiers et nœuds routiers…),*

⇨ Le projet respecte cette prescription puisqu'il s'implante sur un site délaissé par les activités humaines correspondant à une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux.

« Le SCoT encourage les projets coopératifs et participatifs qui contribuent à améliorer les retombées financières et économiques locales des investissements. Le développement de la production d'énergies renouvelables s'inscrit dans une démarche d'acceptabilité sociale et d'appropriation locale des projets ; les retombées économiques sont également recherchées en particulier dans le cadre de démarches participatives pour le portage des projets ».

⇨ Le projet est issu de la volonté conjointe du SYDOM et de la commune de Villefranche-de-Rouergue souhaitant valoriser ce site en post-exploitation en y implantant une installation de production d'électricité renouvelable. Lors de la phase de construction de la centrale photovoltaïque au sol, les entreprises locales seront privilégiées. En phase exploitation, le projet est soumis à la taxe annuelle IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux) dont le montant sera reversé à la commune de Villefranche-de-Rouergue(20 %), à la Communauté de Communes Ouest Aveyron Communauté (50 %) et au département de l'Aveyron (30 %).

Le projet est également concerné par l'Orientation n°2 qui concerne la préservation des qualités paysagères et patrimoniales des territoires.

Orientation n°2 – Objectif 1 : « Préserver l'identité paysagère du Centre Ouest Aveyron»

Afin de préserver l'équilibre entre les éléments constitutifs des paysages, le SCoT définit les objectifs suivants : « *Préserver la trame des grands paysages et les entités emblématiques du territoire en maintenant les éléments des motifs patrimoniaux structurants du territoire : les Ségalas les Causses, le Rougier, les Vallées, les villages de caractère, les bastides, les silhouettes urbaines des villages et villes perchés, … ».*

Dans les Causses, le maillage bocager de prairies et de chênes pubescent fait partie des éléments à préserver.

⇨ Le projet, situé sur le Causse de Villefranche, est concerné par ce point. Les haies, alignements d'arbres et boisements entourant la zone d'emprise du projet seront conservées afin de préserver le paysage bocager.

Le projet doit également respecter les objectifs liés à l'orientation n°4 : « Préserver durablement les milieux aquatiques et la ressource en eau »

Orientation n°4— « Préserver durablement les milieux aquatiques et la ressource en eau »

Objectif 1 : « Assurer le bon fonctionnement hydromorphologique du territoire »

« Le maintien d'un bon fonctionnement hydromorphologique des milieux naturels est l'un des moyens importants de régulation du régime des eaux par un accroissement de la capacité de rétention des zones naturelles d'épandage des crues courantes, l'entretien raisonné des rivières (libre écoulement des eaux ou ralentissement selon les secteurs), la limitation du ruissellement et une mobilisation accrue des zones humides présentes sur le bassin versant.

Il s'agit en conséquence, de préserver les zones humides, notamment les prairies. Pour ce faire : les règlements des PLU/PLUi favoriseront, notamment dans les zones situées en amont des zones inondables et dans ces dernières, la mise en place d'outils limitant l'imperméabilisation des sols : coefficients de pleine terre, surface éco-aménageable, coefficient de biotope, etc. ».

⇨ Le projet induit une imperméabilisation limitée de l'ordre de 1 240 m² liée aux locaux techniques, longrines et citerne, soit 1,3 % de la surface clôturée. Toutefois, le fonctionnement hydrologique au droit du site restera inchangé en raison de la très faible imperméabilisation et de l'espace de 2 cm entre les modules favorisant la transparence hydraulique. Il n'impacte aucun cours d'eau ni de zones humides.

Objectif 3 : Protéger la ressource en eau

Cet objectif précise notamment de :
« Définir dans les PLU/PLUI, au regard du développement urbain projeté (habitat, activités, tourisme, etc.), des règles spécifiques permettant d'assurer la protection des points de captages d'eau potable par une occupation du sol compatible avec la protection de la ressource, d'éviter toute pollution diffuse ou accidentelle, et favoriser ainsi les modes de traitement moins lourds de la ressource brute pour produire une eau potable de grande qualité ».

⇨ Le site du projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection de point de captage. Des pollutions accidentelles peuvent survenir en phase travaux (fuite d'hydrocarbures…) mais l'infiltration lente dans le sol des hydrocarbures permet d'intervenir rapidement (kit de dépollution). Aussi, le risque de pollution des eaux est limité en raison de l'absence de travaux en profondeur au droit des casiers de déchets réaménagés. En effet, le projet intègre diverses précautions afin d'éviter tout percement des membranes étanches recouvrant les dépôts de déchets.

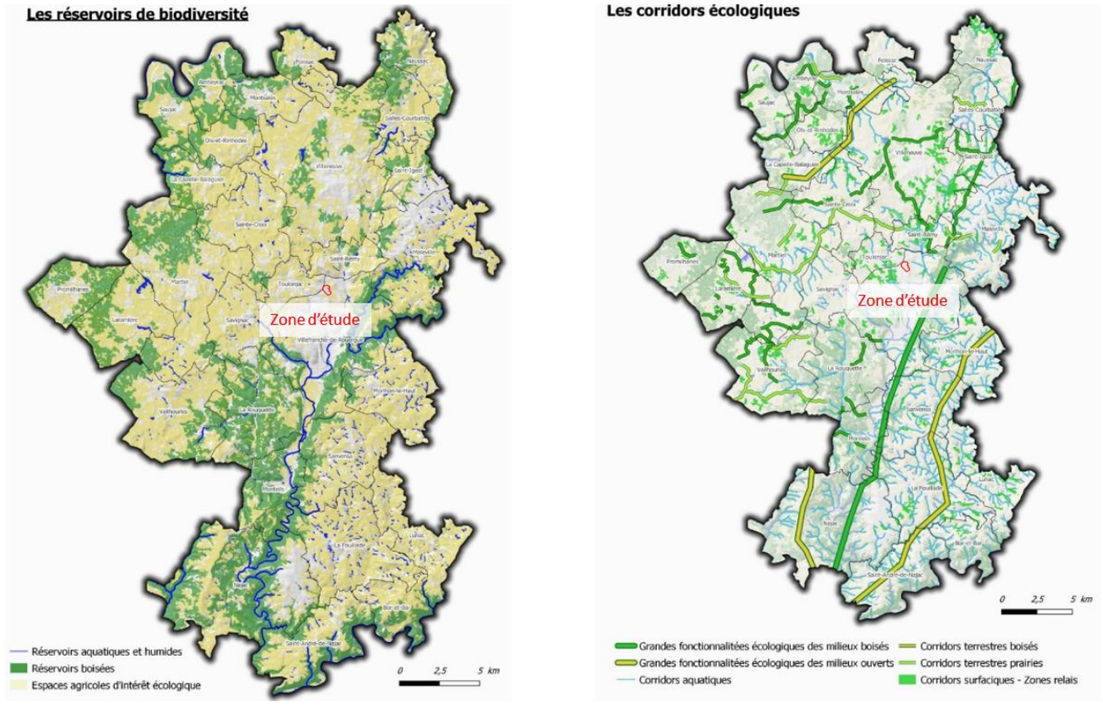
Le projet doit également respecter les points fixés par la trame verte et bleue :

Orientation n°5— « Assurer la préservation des richesses écologiques - Affirmer la Trame Verte et Bleue à l'échelle du SCoT »

La Trame Verte et Bleue (TVB) du territoire a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux déplacements des espèces, tout en prenant en compte toutes les fonctions de l'espace (urbanisation, déplacements, agriculture, sylviculture, productions d'énergie). En effet, la Trame Verte et Bleue est également multifonctionnelle, porteuse d'aménités pour l'aménagement du territoire, contribuant notamment à :

- La préservation des ressources naturelles ;
- La qualité paysagère ;
- La gestion des risques naturels (inondation…) ;
- L'attractivité du territoire ;
- La sensibilisation à l'environnement de façon globale…

La carte ci-après, issue de la thématique Trame Verte et Bleue des Orientations aménagements et programmation du SCoT, présente les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de la trame verte et bleue à l'échelle de la Communauté de commune Ouest Aveyron Communauté :



Trame verte et bleue à l'échelle de la communauté de commune Ouest Aveyron communauté

⇨ D'après cette carte, le projet est situé hors élément (réservoir de biodiversité et corridor écologique) de la trame verte et bleue. Il s'implante sur des éléments fragmentant et participe peu aux fonctionnalités écologiques locales en raison de son implantation au sein d'une installation de stockage de déchets non dangereux remise en état.

Le projet photovoltaïque est compatible avec le SCoT du Centre Ouest Aveyron approuvé le 6 février 2020. Il s'implante au droit de l'ISDND de Solozard sur les terrains de casiers d'enfouissement de déchets réaménagés. Les terrains sont anthropisés et ne présentent aucune potentialité agricole et très peu d'enjeux écologiques. Le site du projet se situe hors élément de la trame verte et bleue du SCoT. Le projet présente un ensemble de mesures permettant de limiter ses incidences sur les diverses thématiques, et qui permettent notamment de l'intégrer dans le paysage.

7.2.3 - *Au titre de la loi Montagne*

La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas soumise à l'application de la loi Montagne du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne.

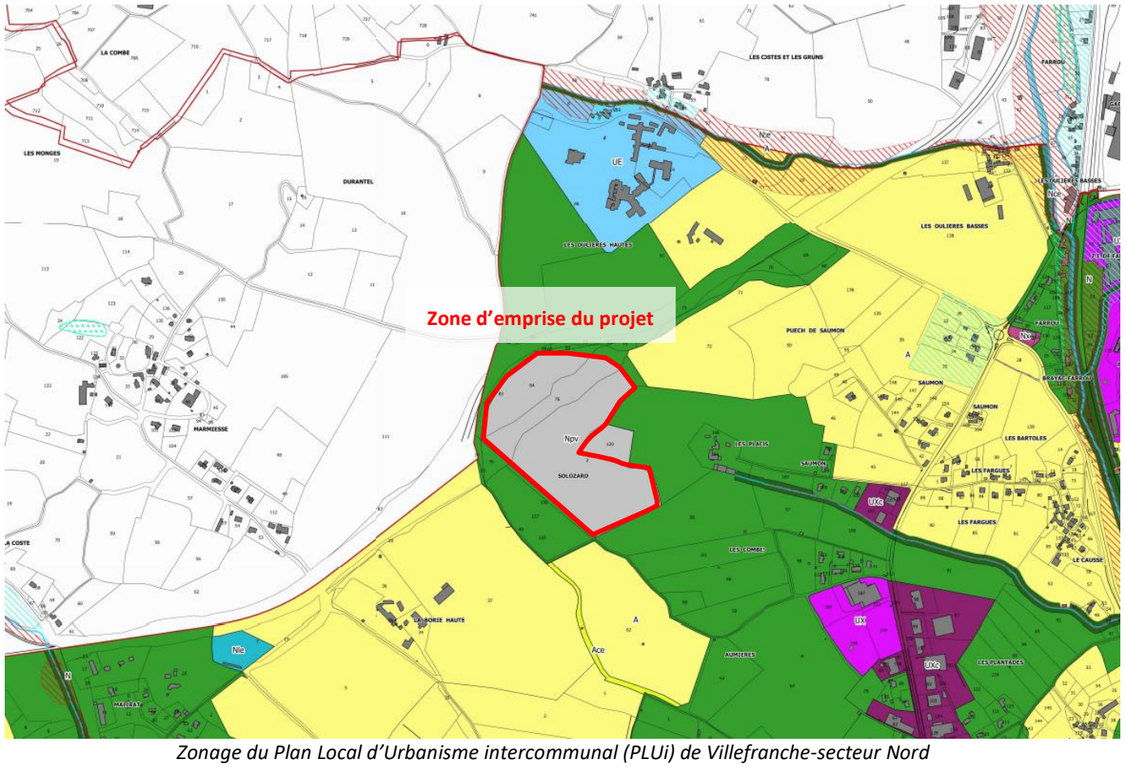
7.2.4 - *Au titre de la loi Littoral*

La commune de Villefranche-de-Rouergue n'est pas soumise à l'application de la loi Littoral du 3 Janvier 1986.

7.2.5 - *Documents locaux d'urbanisme*

La commune de Villefranche-de-Rouergue fait partie du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) Ouest Aveyron Communauté. Le PLUi a été approuvé le 3 juillet 2025.

D'après le zonage du PLUi, La zone d'implantation du projet se situe en **zone Npv : espace naturel où sont autorisées des activités de production d'énergie photovoltaïque**.



Zonage du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Villefranche-secteur Nord

L'article N – 2 du règlement du PLUi mentionne les occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières en zone naturelles. Sont seules autorisées dans le sous-secteur Npv :

Les occupations et utilisations du sol destinées aux activités de production d'énergie photovoltaïque à condition qu'elles n'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol, le cas échéant, qu'elles ne soient pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Les projets devront garantir :

- *La réversibilité de l'installation ;*
- *Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès*

- *Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer.*

Ces projets devront respecter l'arrêté du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers.

⇨ Le projet est situé en zone Npv, c'est-à-dire en zone où l'occupation du sol est destinée à la production d'énergie photovoltaïque. L'installation est intégralement réversible. La végétation recouvrant les anciens casiers d'enfouissement sera décapée sur une faible surface pour la création des pistes légères et des longrines. Le couvert végétal de friches rudérales actuellement présent sera maintenu sous les panneaux photovoltaïques et entre les rangées de modules. Il sera entretenu de manière mécanique et par gestion différenciée. Les pistes de circulation seront semi-perméables et permettront une infiltration ralentie des eaux dans les 50 premiers centimètres du sol au vu de leur nature. Le projet respecte les caractéristiques techniques de l'arrêté du 29 décembre 2023 (*Cf Chapitre 7.1.2*).

D'après l'article 3.1 concernant l'implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques, un recul d'implantation de 100 m doit être respecté par rapport à l'axe de la RD1. Cependant, des implantations différentes pourront être autorisées pour « les équipements d'intérêt collectif et services publics, lorsque des raisons techniques ou composition urbaine l'imposent. » Or, la destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » comprend six sous-destinations dont la suivante :

- **Locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés** : « recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment […] **les constructions industrielles concourant à la production d'énergie** ». Les centrales photovoltaïques font partie de cette sous-destination puisqu'elle permettent la production d'énergie qui est injectée dans le réseau public de distribution.

⇨ Le projet n'est donc pas directement concerné par cette prescription. A noter toutefois qu'il respecte une distance de 25 m entre les modules photovoltaïques et l'axe de la chaussée de la route D1 comme demandé par le Conseil départemental de l'Aveyron dans son retour de consultation.

Le PLUi fournit en partie 4.2 les réglementations concernant la toiture et matériaux de couverture des bâtiments. Le présent projet inclut l'installation de locaux techniques sur le site (postes de transformation, onduleurs…). Or le PLUi précise que des pentes et matériaux différents sont autorisés pour *« les constructions, locaux et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif »*. Le choix de la couleur des locaux techniques sera adapté et permettra une bonne intégration paysagère.

L'article 4.5 stipule que dans le secteur Npv, la hauteur des clôtures est limitée à 2 mètres. Elles sont constituées d'un grillage sans soubassement qui devra assurer la transparence hydraulique et écologique, doublés d'une haie d'essences locales mélangées.

⇨ Le projet n'est pas directement concerné par cette prescription. Il s'implante au sein d'une ISDND qui est déjà clôturée. La clôture existante sera maintenue et est transparente sur le plan hydraulique. Des haies, fourrés et alignements d'arbres sont déjà présents sur la quasi-totalité du pourtour de la clôture.

La zone d'emprise du projet est située en zone Npv du PLUi de l'Ouest Aveyron Communauté, c'est-à-dire en zone naturelle où sont autorisées les activités de production d'énergie photovoltaïque. Les terrains d'implantation du projet, situés sur des casiers d'enfouissement de déchets réhabilités au sein de l'ISDND de Solozard, sont déjà anthropisés. Le projet est compatible avec le PLUi de Ouest Aveyron Communauté.

7.3 - ARTICULATION AVEC LES PLANS, PROGRAMMES ET SCHEMAS MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

7.3.1 - *Plans, programmes et schémas concernés*

Un plan, programme ou schéma est concerné dès lors qu'il est en vigueur sur le territoire d'étude et que les objectifs de celui-ci peuvent interférer avec ceux du projet.

7.3.2 - *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*

Le projet se trouve dans le bassin **Adour-Garonne**. Dans ce bassin, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Adour-Garonne (AG) est en vigueur pour la période 2022-2027. Le SDAGE 2022-2027 a été approuvé par arrêté du 10 mars 2022.

Le SDAGE dresse dans un premier temps un bilan de la mise en œuvre du SDAGE 2016-2021, il décrit l'évolution des progrès accomplis dans l'atteinte des objectifs et les raisons des écarts observés. A cette fin, un bilan de l'état des masses d'eau superficielles et souterraines a été réalisé en 2021. D'une manière générale les résultats de cet état des lieux montrent que, L'état écologique des eaux superficielles s'améliore progressivement mais reste inférieur à l'objectif de bon état fixé pour 2021. L'état chimique des masses d'eau du bassin est lui majoritairement bon, à l'exception des eaux souterraines pour près de 30% en mauvais état chimique. Les masses d'eau souterraine en mauvais état ou avec des secteurs dégradés (nitrates et phytosanitaires) représentent 35% de la surface du bassin Adour-Garonne.

A la suite de ce diagnostic, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion et de protection de la ressource ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau de 2000. Le **SDAGE 2022-2027 se fixe 4 catégories d'objectifs majeurs : créer les conditions de gouvernance favorables, réduire les pollutions, agir pour assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau, préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides.**

D'un point de vue juridique, l'atteinte du bon état en 2021 ou 2027 constitue un report de délai dérogatoire à l'échéance 2015 définie à l'article 4 de la DCE. Pour les masses d'eau dont l'échéance d'atteinte du bon état est définie au-delà de 2015, le SDAGE 2022-2027 justifie le report d'échéance par masse d'eau. Pour les masses d'eau qui n'avaient pas fait l'objet d'un report de délai dans les SDAGE précédents, le report d'échéance est permis au titre de l'article 11.5 de la DCE. Pour ces masses d'eau, les raisons du report de délai au-delà de 2015 sont précisées.

Le report de délai d'atteinte du bon état en 2027 est essentiellement justifié pour des raisons de faisabilité technique : les délais de conception et de mise en œuvre des actions n'ont pas permis l'atteinte du bon état en 2019 (dernière évaluation de l'état des eaux). Toutefois, les actions menées dans les cycles précédents et dans le prochain cycle pourraient permettre l'atteinte du bon état en 2027. Ce report de 2015 à 2027 peut aussi être justifié par d'autres motifs :

- Les conditions naturelles (réaction tardive des milieux) ;
- Les coûts disproportionnés.

Une revue du SDAGE 2022-2027 est réalisée afin de vérifier l'adéquation du projet avec ces objectifs et ces orientations fondamentales. Ainsi, les données actualisées de l'état des masses d'eau concernées par le projet sont présentées par la suite (données 2019).

Objectifs du SDAGE par masse d'eau

Définition de la masse d'eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a introduit la notion de masse d'eau, pour désigner un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques biologiques et/ou physico-chimiques homogènes. Les zones humides ne sont pas considérées comme masse d'eau.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE et servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'identification des masses d'eau sensibles est réexaminée au moins tous les quatre ans par le préfet coordonnateur de bassin (article R. 211-95).

Objectif d'atteinte du bon état

Au sens de la DCE, l'état d'une masse d'eau est défini à partir de l'état écologique et l'état chimique pour les eaux de surface et à partir de l'état chimique et l'état quantitatif pour les eaux souterraines. Le bon état est à atteindre pour l'ensemble des eaux en 2027 (sauf report de délai ou objectifs moins stricts).

Masses d'eau souterraines

Selon le SIE Adour-Garonne, la masse d'eau souterraine concernée par le projet est la masse d'eau souterraine affleurante n° FRFG036 « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant de l'Aveyron aval ».

Le tableau ci-dessous présente les objectifs d'état quantitatif et d'état chimique et les échéances pour l'atteinte du bon état évaluées par le SDAGE AG (2022-2027) :

Masse d'eau souterraine	Code	Etat chimique en 2019	Etat quantitatif en 2019	Objectif de bon état chimique Echéance	Objectif de bon état quantitatif - Echéance	Justification du report d'échéance
Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant de l'Aveyron aval	FRFG036	Bon	Bon	2015	2015	-

Selon l'état des lieux réalisé en 2019, la masse d'eau souterraine FRFG036 présente un **bon état chimique et un bon état quantitatif atteint en 2015**. L'objectif étant de maintenir ce bon état à l'horizon 2027.

Cette masse d'eau souterraine n'est pas définie par le SDAGE 2022-2027 comme une zone stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable.

Masses d'eau superficielles

La zone d'emprise du projet appartient au sous-bassin versant « Aveyron Amont ». Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne traverse la zone d'emprise du projet. Il est bordé à l'Est par un petit ru temporaire, nommé arbitrairement « Ru des Places », qui prend naissance immédiatement en aval hydraulique du site, au lieu-dit les Places. Il conflue avec l'Argous un peu plus de 1 km en aval (L'Argous – FRFRR373_4).

Le projet est concerné par la **masse d'eau superficielle distincte « l'Argous »** (FRFRR373). Le tableau ci-dessous présente la qualité écologique et chimique ainsi que l'échéance pour l'atteinte du bon état évaluées par le SDAGE Adour-Garonne (2022-2027) :

Masse d'eau superficielle	Code	Etat chimique en 2019	Etat écologique en 2019	Objectif d'état écologique-Echéance	Objectif de bon état Chimique - Echéance	Justification du report d'échéance
Ruisseau l'Argous	FRFRR373	Bon	Moyen	2027	2021	*FT*

FT : Faisabilité Technique

D'après le SDAGE 2022--2027, cette masse d'eau présente un **bon état chimique et un état écologique moyen en 2017**. L'objectif est de **maintenir ce bon état chimique à l'horizon 2027**. **L'objectif d'état écologique** est un **objectif de bon état écologique en 2027.** Un programme de mesures est défini par le SDAGE pour ce sous-bassin versant afin de réduire les pressions liées aux :

- Pollutions diffuses ;
- Pollutions ponctuelles ;
- Altérations hydromorphologiques ;
- Prélèvements.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027

Orientations fondamentales SDAGE Adour-Garonne	Compatibilité du projet
Orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorable à l'atteinte des objectifs du SDAGE	
A 1- Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs Mobiliser les acteurs, favoriser leur organisation à la bonne échelle et assurer la gestion concertée de l'eau	Non concerné
Optimiser l'action de l'État et les établissements publics dans la prise en compte des enjeux de l'eau au sein des politiques sectorielles et renforcer la synergie des moyens financiers	
Mieux communiquer, informer et former	
A 2- Mieux connaître, pour mieux gérer Renforcer les connaissances sur l'eau et les milieux aquatiques, développer la recherche, l'innovation, la prospective et partager les savoirs	Non concerné
Évaluer l'efficacité des politiques de l'eau	
A 3- Développer l'analyse économique dans le SDAGE Évaluer les enjeux économiques des programmes d'actions pour rechercher une meilleure efficacité et s'assurer de leur acceptabilité sociale	Non concerné
A 4- Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire Partager la connaissance et améliorer la prise en considération des enjeux environnementaux par les acteurs de l'urbanisme	Non concerné
Intégrer les enjeux de l'eau dans les projets d'urbanisme, d'aménagement du territoire et de développement économique, dans une perspective de changements globaux	Dans le cadre de son développement, le projet a fait l'objet de concertation mais aussi d'une évaluation environnementale visant à limiter son empreinte environnementale. Des études spécifiques (hydrologique, hydraulique et géotechnique) ont été réalisées. Elles intègrent les incidences du projet sur les enjeux de l'eau.
Orientation B: Réduire les pollutions	
B 1- Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants Limiter durablement les pollutions par les rejets domestiques, par temps sec et temps de pluie	Le projet n'est pas à l'origine de rejet industriel ou de rejet de substances dangereuses en phase d'exploitation. En phase chantier, des fuites accidentelles d'hydrocarbures (réservoir d'engins) sont possibles mais peu probables au vu des mesures mises en œuvre pour ce type de chantier. L'emploi de pesticides est proscrit dans le cadre du projet photovoltaïque.
Réduire les pollutions liées aux micropolluants	
B 2- Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée Mieux connaître et communiquer pour mieux définir les stratégies d'actions dans le cadre d'une agriculture performante aux plans économique, social et environnemental	Non concerné
Promouvoir les bonnes pratiques respectueuses de la qualité des eaux et des milieux	
Cibler les actions de lutte en fonction des risques et des enjeux	
B 3- Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liés à l'eau Des eaux brutes conformes pour la production d'eau potable. Une priorité : protéger les ressources superficielles et souterraines pour les besoins futurs	Le projet présente un impact limité sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Un ensemble de mesures vise à éviter et réduire au maximum les sources de pollutions potentielles. De plus, le projet ne prévoit aucun rejet dans le milieu naturel.
Améliorer la qualité des ouvrages qui captent les eaux souterraines et prévenir les risques de contamination	Non concerné
Une eau de qualité satisfaisante pour les loisirs nautiques, la pêche à pied et le thermalisme	Non concerné
Eaux de baignade et eaux destinées à l'eau potable : lutter contre la prolifération des cyanobactéries	Non concerné

Orientations fondamentales SDAGE Adour-Garonne	Compatibilité du projet
B 4 – Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux des estuaires et des lacs naturels Concilier usages économiques et restauration des milieux aquatiques	Non concerné
Mieux connaître et préserver les écosystèmes lacustres et littoraux afin de favoriser le bon fonctionnement et la biodiversité de ces milieux riches et diversifiés	
B 5 – Gérer les macrodéchets	Les chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes : gravats, déchets verts, métaux, ultimes. En phase exploitation, les déchets seront également triés vers les filières respectives.
Orientation C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif	
C 1- Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer	Non concerné
C 2- Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique	Le développement d'un projet photovoltaïque participe à la réduction des émissions de GES. De plus, le projet photovoltaïque n'induit aucune consommation en eau pendant les phases travaux et exploitation.
C 3- Anticiper et gérer la crise	Non concerné
Orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides	
D 1- Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques Concilier le développement de la production énergétique et les objectifs environnementaux du SDAGE	Ce projet d'énergie renouvelable respecte les objectifs environnementaux du SDAGE. Il présente une incidence limitée sur les eaux souterraines et superficielles.
Gérer et réguler les débits en aval des ouvrages	
Limiter les impacts des vidanges de retenues et assurer un transport suffisant des sédiments Préserver et gérer les sédiments pour améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques Identifier les territoires concernés par une forte densité de petits plans d'eau, et réduire les impacts cumulés des plans d'eau	
D 2- Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral Gérer durablement les cours d'eau en respectant la dynamique fluviale, les équilibres écologiques et les fonctions naturelles	Aucun cours d'eau n'est présent dans l'emprise du projet. L'Argous est présent à proximité du projet. Le projet n'impacte aucunement ce cours d'eau que ce soit sur la qualité des eaux, le fonctionnement hydrologique, la continuité écologique ou bien les espèces aquatiques.
Préserver, restaurer la continuité écologique	
Prendre en compte les têtes de bassins versants et préserver celles en bon état Intégrer la gestion piscicole et halieutique dans la gestion globale des cours d'eau, des plans d'eau et des zones estuariennes	
D 3- Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau Les milieux aquatiques et humides à forts enjeux environnementaux du bassin Adour-Garonne	
Préserver et restaurer les poissons grands migrateurs amphihalins, leurs habitats fonctionnels et la continuité écologique Stopper la dégradation anthropique des zones humides et intégrer leur préservation dans les politiques publiques	Aucune zone humide n'est présente dans la zone d'emprise du projet et n'est donc impactée. Le projet est situé à proximité d'un cours d'eau, l'Argous. Toutefois, il n'est pas de nature à impacter les continuités écologiques de ce cours d'eau ni les espèces inféodées à ces milieux humides et aquatiques.
Préservation des habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin	
D 4- Réduire la vulnérabilité face aux risques d'inondation, de submersion marine et l'érosion des sols Réduire la vulnérabilité et les aléas en combinant protection de l'existant et maîtrise de l'aménagement et de l'occupation des sols	Le projet n'est pas situé en zone inondable. Il n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi.

Le projet est en adéquation avec les mesures à prendre en compte dans le cadre du SDAGE 2022-2027 du fait :

- De l'incidence brute jugée faible du projet sur la qualité des eaux, mais aussi des mesures visant à la gestion qualitative des eaux induisant une limitation maximale des risques de pollution ;
- De la très faible surface imperméabilisée correspondant uniquement aux surfaces des locaux techniques (postes de transformation et de livraison), de la citerne et des longrines : 1 240 m² ;
- De l'absence d'emploi de pesticides et/ou de produits phytosanitaires ;
- De l'absence de rejet industriel dans le milieu naturel et de processus d'assainissement ;
- Du maintien du fonctionnement hydrologique actuel sous réserve de l'adaptation du système de gestion des eaux ;
- De l'absence de prélèvements d'eau dans la nappe d'eau souterraine.

Sur les points le concernant, le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue est en accord avec les orientations fondamentales du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027. Il s'implante au droit de casiers d'enfouissement de déchets non dangereux remis en état. L'implantation de la centrale va induire une très faible imperméabilisation du sol, sur une surface d'environ 1 240 m², soit 1,3 % de la surface clôturée. Le projet n'est pas de nature à compromettre les objectifs d'état des masses d'eau souterraine et superficielle. Il n'est pas soumis à un risque inondation et assure un maintien du fonctionnement hydrologique global sous réserve du respect des dispositions et préconisations formulées dans l'étude hydrologique. Il présente des incidences résiduelles très faibles sur les eaux superficielles et souterraines au vu des précautions qui seront mises en œuvre en phase chantier et en phase d'exploitation. Il ne présentera aucune utilisation de pesticides. Par ailleurs, il n'impacte aucune zone humide et aucune espèce aquatique. Ainsi, le projet est compatible avec le SDAGE AG 2022-2027.

7.3.3 - *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)*

La zone d'emprise du projet n'est concernée par aucun SAGE en vigueur.

7.3.4 - *Contrat de rivière*

La zone d'emprise du projet est concernée par le **contrat de rivière Aveyron Amont** signé le 10 décembre 2020 pour une durée de 4 ans. Le périmètre du contrat de rivière correspond à la limite de la rivière Aveyron dans le département, qui s'étend de Sévérac-le-Château à l'Est à Najac à l'Ouest. Ce bassin versant couvre une superficie de 1560 km² et comprend 2020 km de cours d'eau.

Les principaux enjeux de ce contrat sont :

- La lutte contre les pollutions ;
- La gestion des milieux aquatiques ;
- La prévention des inondations ;
- La gestion durable de la ressource ;
- La gestion concertée du bassin versant Aveyron amont.

Les orientations du SDAGE AG étant respectées sur les points concernant le projet, ceux du contrat le sont également. En effet, le projet induit une incidence résiduelle très faible sur la qualité des eaux de par la mise en place de mesures de précaution, notamment en phase chantier. Il ne sera pas à l'origine d'une dégradation de la qualité du cours d'eau de l'Argous. Il n'est pas soumis au risque inondation. Il ne sera pas à l'origine d'une consommation d'eau. Il n'impacte aucun cours d'eau, zone humide ou espèce aquatique. A noter également la présence de haies, de fourrés et de boisements en bordure nord, ouest et est, dont ces derniers permettent d'assurer une meilleure infiltration des eaux et un ralentissement des ruissellements, avec une amélioration de la qualité de l'eau.

7.3.5 - *Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires*

Le 07 août 2015, la loi Notre (loi portant nouvelle organisation territoriale de la République) précise et renforce le rôle planificateur de l'institution régionale, en créant le SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires).

Ce document d'orientation est chargé d'organiser la stratégie régionale à moyen et long termes (2030 et 2050) en définissant des objectifs et des règles se rapportant à onze domaines obligatoires :

- Lutte contre le changement climatique ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Pollution de l'air ;
- Implantation d'infrastructure d'intérêt régional ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Prévention et Gestion des déchets ;
- Equilibre des territoires ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie.

Pour limiter la multiplication des documents sectoriels et renforcer la lisibilité de l'action publique régionale, le SRADDET rassemble d'autres schémas et plans auxquels il se substitue, notamment le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) et le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Au contraire de son prédécesseur (le SRADDT), le SRADDET est prescriptif. Il établit des **objectifs** qui s'imposent dans un rapport de prise en compte et des **règles** qui s'imposent dans un rapport de compatibilité, ce qui est plus contraignant. Les documents concernés (SCOT, PLU et cartes communales, chartes de PNR, PCAET et PDU) ne doivent pas compromettre ou contrarier leur application ; ils adaptent, précisent ces règles à leur échelle.

La stratégie du SRADDET de la région Occitanie, approuvée le 14 septembre 2022, s'articule autour de **deux grands axes régionaux** : le **rééquilibrage régional** et le **nouveau modèle de développement** pour répondre à l'urgence climatique. Ces deux axes se déclinent autour de **3 défis** : défis de l'attractivité, des coopérations et du rayonnement et de **2 volets territoriaux** : « littoral et maritime » et « montagne et ruralité ».

Chaque défi comporte 3 objectifs généraux qui sont déclinés en objectifs thématiques. Au total, 27 objectifs thématiques ont été définis et sont présentés dans le rapport d'objectifs du SRADDET.

Le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Villefranche-de-Rouergue est principalement concerné par **l'objectif général 3 « Devenir une région à énergie positive »** du **défi 1** correspondant au défi de l'attractivité.

La région Occitanie a l'ambition d'**atteindre la neutralité carbone** et de devenir la **première région à énergie positive** d'Europe à l'horizon 2050. Pour cela, deux leviers sont prévus : réduire au maximum les consommations d'énergie par la sobriété et l'efficacité, et **couvrir les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales**.

Les objectifs sont d'atteindre une production d'énergie renouvelable de 26,7 TWh en 2031 et 43,9 TWh en 2050. **Concernant le solaire photovoltaïque, les objectifs sont d'atteindre 9,0 et 19,6 TWh en 2031 et 2050**.

Plus particulièrement, le projet d'URBA 614 sur la commune de Villefranche-de-Rouergue est principalement concerné par **l'objectif thématique 1.9 : « *Production d'énergies renouvelables - Multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040* »**

Cet objectif thématique décline les objectifs régionaux en puissance installée pour les filières électriques présentés dans le tableau ci-dessous :

	Objectifs à 2030 (MW)	Objectifs à 2050 (MW)
Photovoltaïque	**7 000**	**15 000**
Eolien terrestre	3 600	5 500
Eolien en mer	800	3 000

Cet objectif thématique (1.9) se décline en plusieurs orientations :

- Développer de nouveaux modèles de production énergétique coproduits avec les habitants/citoyens ;
- Consolider la filière ENR ;
- Encourager les territoires à développer les potentiels de production d'énergies renouvelables, notamment via leur PCAET, sur terre et en mer, en priorisant l'installation sur les toitures, les espaces artificialisés et dégradés, en développant les solidarités entre les territoires et dans le respect des continuités écologiques ;
- Volet montagne et ruralité : développer des projets énergétiques d'intérêt territorial.

Cet objectif est associé à une règle (n°20) : *« Identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR en priorisant les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple), et les inscrire dans les documents de planification. »*

Le projet est compatible avec cet objectif du SRADDET Occitanie 2040. Le présent projet permet la production d'électricité d'origine renouvelable et s'implante bien sur des milieux dégradés (anciens casiers d'enfouissement de déchets) identifiés comme prioritaires pour le développement des énergies renouvelables.

Autres objectifs environnementaux du SRADDET concernant le projet

Mis à part cet Objectif 1.9, le projet est également concerné par des objectifs environnementaux de protection de l'eau, des milieux naturels ou encore de la qualité du paysage.

- **<u>Objectif 1.4</u> : Foncier- Réussir la zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à l'horizon 2040**

Le SRADDET préconise notamment pour cet objectif de privilégier un développement en continuité du tissu urbain existant, d'encourager la renaturation des espaces artificialisés, de préserver les productions agricoles et de favoriser une application vertueuse de la séquence ERC.

Le projet s'implantera sur des terrains déjà anthropisés et dégradés au sein de l'ancienne ISDND de Solozard. Ils correspondent à des casiers d'enfouissement de déchets réhabilités et ne présentent par conséquent aucun potentiel agronomique. Le présent rapport comporte des mesures ER-(C) afin de réduire les incidences de ce projet et présente notamment des aménagements d'intégration paysagère et de protection et maintien de la biodiversité.

Par ailleurs, le projet induit une très faible imperméabilisation du sol (environ 1 240 m²pour un projet de 9,8 ha, soit 1,3 % de la surface du projet), causée uniquement par la pose des longrines, de la citerne et des locaux techniques.

De plus, il est à noter que le projet photovoltaïque répond aux modalités permettant de ne pas inclure le projet dans le calcul de la consommation d'espace au titre du 5° du III de l'article 194 de la loi du 22 août 2021 « Climat et Résilience »

- **<u>Objectif 2.7</u> : Biodiversité – Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non-perte nette à horizon 2040**

Le SRADDET demande la préservation de la biodiversité pour atteindre d'ici 2040 l'absence de perte de fonctions écologiques des écosystèmes en préservant et restaurant les continuités écologiques régionales. Cela passe par la mise en œuvre des objectifs de la stratégie régionale biodiversité, d'intégrer la trame noire (impact de l'éclairage artificiel nocturne) et de préserver les sols vivants.

La présente étude d'impact comporte une évaluation des incidences de l'implantation de la centrale photovoltaïque au sol. Elle comprend des inventaires des milieux naturels (habitats, faune, flore), une évaluation des incidences attendues sur les habitats et espèces recensées sur la zone d'étude et la mise en place de mesures d'évitement et de réduction dans la conception du projet afin d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental en particulier sur les milieux naturels. Le projet garantit l'absence de perte des fonctions écologiques des écosystèmes en préservant les principales continuités écologiques locales.

Le projet n'induira aucune incidence sur la Trame noire et les sols vivants.

- **<u>Objectif 2.8</u> : Milieux aquatiques- Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides**

Le SRADDET retranscrit les orientations principales du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027.

Le projet répond à cet objectif, il n'aura pas d'incidences notables sur les eaux superficielles, souterraines, les milieux aquatiques et sur les zones humides.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de l'ISDND de Solozard s'inscrit dans la trajectoire de neutralité carbone de l'Occitanie en 2050 puisqu'il permet le développement d'énergies renouvelables. En ce sens, il contribue à l'atteinte des objectifs fixés par le SRADDET en matière de développement de la filière photovoltaïque. Ce projet photovoltaïque s'implante sur un espace artificialisé correspondant à des casiers d'enfouissement de déchets réhabilités, et n'induit pas une consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers. L'application de la séquence ER-(C) permet de respecter les enjeux écologiques et paysagers identifiés. Ainsi, le projet est compatible avec le SRADDET de la région Occitanie.

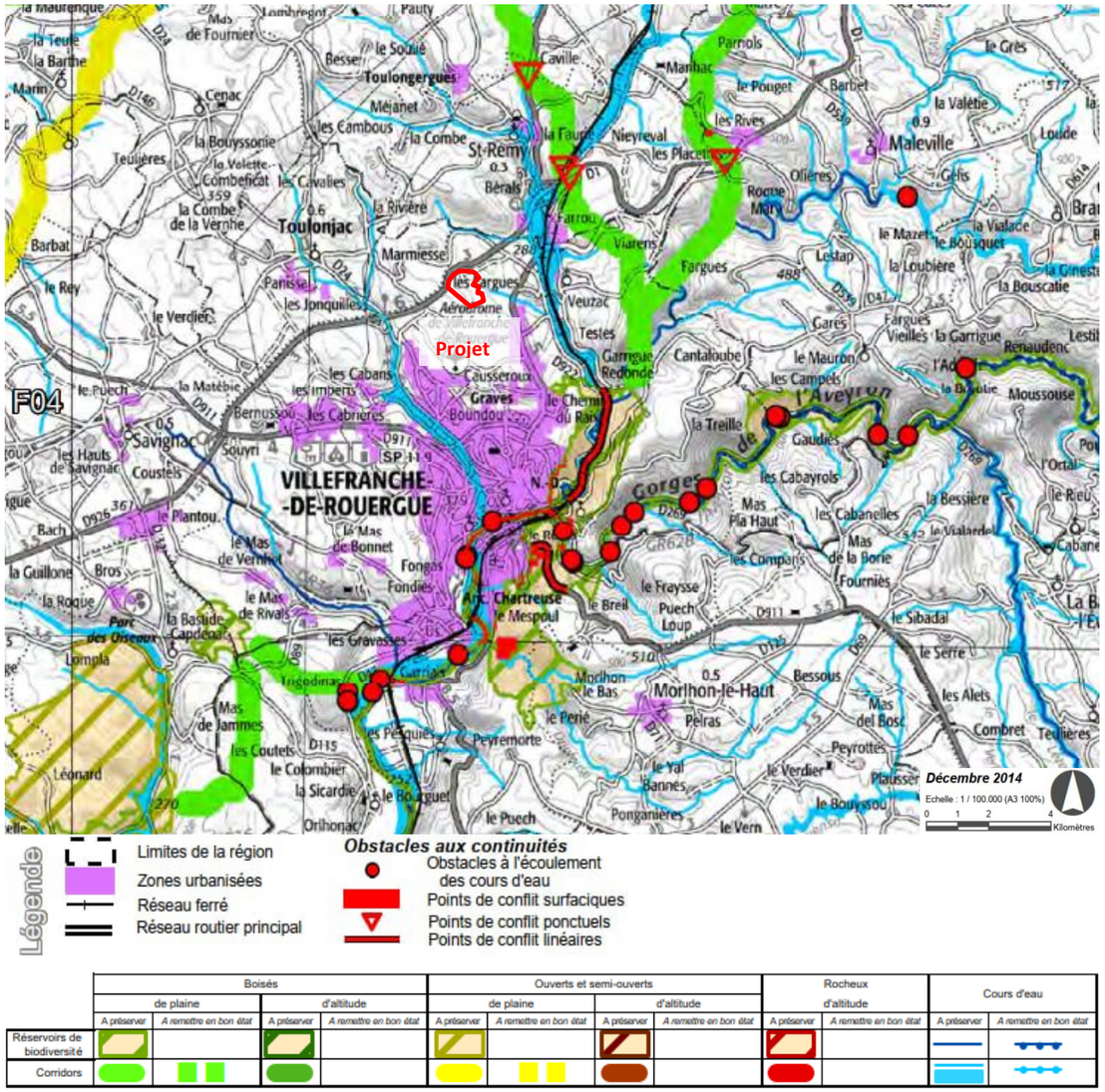
7.3.6 - *Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)*

Le SRADDET intègre le SRCE depuis son adoption le 30 juin 2022.

La Trame Verte et Bleue se veut être un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Midi Pyrénées, co-pilotée par l'Etat et la Région, a été adopté le 27 mars 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par l'assemblée régionale le 18 décembre 2014. Le SRCE comporte une cartographie au 1/100 000ème des continuités écologiques à enjeu régional, opposable aux documents d'urbanisme et un plan d'action.

D'après la carte de la Trame verte et bleue du SRCE, le projet est localisé hors réservoir de biodiversité et hors corridors écologiques terrestres et aquatiques. Un corridor écologique de la trame bleue, correspondant au ruisseau de l'Argous, passe à l'Est du projet (*Cf Carte ci-dessous*).



Carte de la Trame verte et bleue dans le secteur du projet au 1/100 000
(Planche F04, SRCE Midi-Pyrénées, 2015)

La centrale photovoltaïque s'implante sur le Causse de Villefranche. L'objectif 8 du SRCE fait partie des objectifs stratégiques spatialisés et souhaite « Préserver les continuités écologiques au sein des Causses ».

L'incidence du projet en termes de fonctionnalité écologique pourrait résider dans la clôture autour du parc photovoltaïque. La clôture est déjà existante et il n'est pas possible de mettre en place des aménagements écologiques (passage à faune) en raison de la localisation du projet dans l'emprise d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cette clôture grillagée ne constitue pas un obstacle majeur pour les insectes, les amphibiens, les oiseaux ou encore les chiroptères dont certaines espèces pourront continuer à accéder au site.

Aucun produit phytosanitaire ne sera employé dans le cadre des travaux ou de l'entretien du parc photovoltaïque.

En outre, **l'implantation du projet a été définie afin d'éviter toutes les zones de plus forts enjeux écologiques et de préserver les principales fonctionnalités écologiques du site, à savoir les haies arborées, les fourrés et les boisements en bordure Ouest, Nord et Est ainsi que le ruisseau temporaire de l'Argous à l'Est. Le maintien des haies permettra de conserver le maillage typique local de haies dans un secteur très bocager et de favoriser les fonctionnalités écologiques locales.**

Le projet n'impacte aucune continuité écologique ou réservoir de biodiversité répertoriés par le SRCE.

7.3.7 - *Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)*

Depuis le 26 juin 2019, le SRADDET se substitue au SRCAE.

7.3.8 - *Charte des énergies renouvelables à l'échelle intercommunale*

La Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté dispose d'une charte des énergies renouvelable, approuvé en Conseil communautaire le 22 septembre 2022. Cette charte est issue du Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) adopté en 2021 fixant les objectifs du territoire à moyen et long terme. La charte se veut plus fine. Elle a été coconstruite avec les citoyens. Son objectif est d'accompagner, de soutenir et de faciliter le développement de projets industriels d'énergies renouvelables sur le territoire. La charte expose des recommandations et préconisations en termes d'acceptabilité sociale. Elle ne se substitue pas à la réglementation en vigueur et ne présente aucun caractère impératif.

Le chapitre 4 de la charte détaille les conditions d'implantation et d'exploitation du photovoltaïque au sol :

Implantation et taille des projets :

- *Les installations de parcs photovoltaïque au sol seront privilégiées sur des terres polluées, des friches commerciales ou industrielles, des terres anthropisées, des talus et délaissés routiers.*
- *Afin de prioriser des projets d'intérêt général, les projets photovoltaïques au sol sur parcelles publiques seront privilégiés.*
- *Les parcs au sol implantés sur des parcelles anthropisées ne font l'objet d'aucune limitation de taille*.

⇨ Le projet s'implante sur une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux correspondant à des terres anthropisées. Les parcelles de la zone d'emprise du projet sont publiques puisqu'elles appartiennent au SYDOM de l'Aveyron. Le société de projet URBA 614 dispose de la maîtrise foncière de l'ensemble de ces parcelles par l'intermédiaire d'une convention d'occupation du domaine public qui couvre toute la durée de l'exploitation de la centrale.

Exigences environnementales :

- *Le porteur de projet s'engage à ce que la maintenance et l'entretien du site se fasse en zéro-phyto, sans désherbage avec une gestion dite « en prairie » (tonte rare).*
- *Les technologies et les modalités d'implantation devront maintenir la perméabilité des sols et permettre la remise du terrain dans le même état écologique et agronomique qu'avant l'installation (éviter le terrassement, privilégier des ancrages hors sols, etc...), ainsi que la remise en état des voies d'accès.*
- *Pour éviter un phénomène de cloisonnement du petit gibier, le porteur de projet devra définir en concertation avec les acteurs locaux (paysagistes et naturalistes), les caractéristiques des clôtures implantées autour de l'installation*.

⇨ Aucun produit phytosanitaire ne sera employé pour l'entretien de la végétation. Une gestion différenciée avec un débroussaillage tardif, c'est-à-dire après la période principale de reproduction des oiseaux (mars à début juillet) sera réalisée.

⇨ Le projet induit une imperméabilisation de l'ordre de 1 240 m² liée aux longrines béton, aux locaux techniques et à la clôture. Cela représente environ 1,3 % de la surface clôturée du site. L'installation photovoltaïque est totalement réversible et son démantèlement permettra un retour à l'état actuel des terrains.

⇨ Le site de l'ancienne ISDND de Solozard est déjà clôturé par un grillage soudé de 2 m de hauteur. Cette clôture, établie en périphérique de la zone d'implantation de la centrale, sera maintenue mais l'aménagement de passage à faune n'est pas possible puisque le projet se situe dans le périmètre d'une ICPE.

Préservation du cadre de vie

- *Le porteur de projet devra systématiquement proposer des mesures d'intégrations paysagères depuis différents points de vue, notamment depuis les habitations et les lieux touristiques.*
- *Pour une meilleure intégration paysagère, le porteur de projet devra définir en concertation avec les acteurs locaux (paysagistes et naturalistes), l'implantation de haies autour de l'installation, si elles sont pertinentes d'un point de vue paysager.*

⇨ Une étude paysagère a été menée dans le cadrée de la présente étude d'impact afin d'évaluer les enjeux liés au paysage et aux visibilités. Des mesures d'intégration paysagère sont préconisées (voir partie 8). A noter que l'ensemble des éléments arborées (haies, fourrés, boisements) présents en bordure de la zone d'emprise du projet est conservé.

Pour la fin de vie du parc :

- *Le porteur de projet s'engage à privilégier le renouvellement de l'installation au terme de son exploitation :*
  - *Selon les conditions prévues par la législation en vigueur et la présente charte,*
  - *Selon les résultats d'une nouvelle consultation citoyenne.*
- *Le porteur de projet s'engage à fournir un plan d'action et des garanties pour s'assurer qu'une fois le parc en fin de vie, en cas de démantèlement, les panneaux solaires soient désinstallés, recyclés, et que le terrain soit remis en état ainsi que les chemins d'accès, murets et autres éléments du petit patrimoine local*.

⇨ Le démantèlement de la centrale photovoltaïque est à la charge du porteur de projet. L'intégralité des composants de la centrale photovoltaïque seront recyclés vers les filières de traitement adaptées.

Le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue s'implante sur des casiers d'enfouissement de déchets remis en état au sein de l'ISDND de Solozard. Il respecte globalement les conditions d'implantation et d'exploitation du photovoltaïque au sol définies dans la Charte des énergies renouvelables de la Communauté de communes Ouest Aveyron, qui ne présente aucun caractère impératif.

7.3.9 - *Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)*

Le Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET) est défini aux articles R.229-51 à R.229-56 du code de l'environnement, est un cadre d'engagement du territoire qui constitue la véritable déclinaison directe et opérationnelle de l'Accord de Paris. Il vise à réduire les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre, préserver voire améliorer la qualité de l'air, préparer le territoire au changement climatique et développer les énergies renouvelables. Un PCAET est une démarche complète et structurée, qui comprend :

- Un diagnostic territorial ;
- Une évaluation environnementale stratégique ;
- Une stratégie territoriale air énergie climat ;
- Un plan d'actions opérationnel ;
- Un dispositif de suivi et d'évaluation.

Le territoire de Ouest Aveyron Communauté dont fait partie la commune de Villefranche dispose d'un PCAET adopté le 27 mai 2021.

La stratégie définie dans ce plan vise à réduire les consommations énergétiques (- 36%) d'ici 2050, à augmenter la production d'énergies renouvelables (x4) et à baisser de 39 % les émissions de GES.

Le plan d'actions du PCAET s'articule autour de 5 orientations qui se déclinent en 39 actions. Ces actions couvrent les thématiques majeures Air, Energie, Climat ainsi que les volets de sécurité d'approvisionnement des réseaux, de maîtrise de la consommation énergétique, de production d'énergies renouvelables, de l'adaptation au changement climatique, de puits carbone, et de développement de produits biosourcés.

Etat des lieux de la production d'énergies renouvelables

Les données sont issues du diagnostic Air Energie Climat du PCAET.

La production d'énergies renouvelables est d'environ 75 197 MWh/an à fin 2014, ce qui représente 10,3% de la consommation totale du territoire. Le solaire photovoltaïque représente une production annuelle de 7 532 MWh, soit 10 % de la production totale.

Les chiffres clés du potentiel de développement solaire photovoltaïque sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Etat des lieux en 2014	Scénario tendanciel 2030	Potentiel théorique maximum en 2030
Photovoltaïque GWh/an	8	50	182

Programme d'actions

Le programme d'actions du PCAET s'articule autour de 5 orientations :

- Orientation n°1 : Réduire l'impact environnemental des modes d'habitat et de déplacements ;
- Orientation n°2 : Impulser une dynamique de changement de comportements ;
- Orientation n°3 : Valoriser et gérer les ressources locales ;
- Orientation n°4 : Accompagner les mutations économiques de Ouest Aveyron Communauté ;
- Orientation n°5 : Faire vivre le PCAET.

Le projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue est principalement concerné par l'axe 3 « **Valoriser et gérer les ressources locales** ». Cet axe se décline en deux objectifs stratégiques qui comprennent chacun plusieurs actions :

Objectif 3.1– Réduire la dépendance aux énergies fossiles en développant la production d'un mix énergétique renouvelable et les réseaux associés, en privilégiant les projets multi-partenariales et coopératifs

Les 6 actions de cet objectif sont les suivantes :

- Développer la filière solaire ;
- Structurer et développer une filière d'approvisionnement biomasse (valorisable en méthanisation et bois énergie) sur le territoire ;
- Soutenir la filière hydroélectrique tout en préservant la multiplicité des usages de l'eau ;
- Accompagner un projet de parc éolien sur le territoire ;
- Accompagner les collectivités dans leurs projets de développement des énergies renouvelables ;
- Développer et renforcer les réseaux énergétiques.

Objectif 3.2– Amorcer et faire vivre une dynamique d'économie circulaire auprès des acteurs publics, des industries et des agriculteurs.

Les 3 actions de cet objectif sont les suivantes :

- Mettre en place une tarification incitative sur Ouest Aveyron Communauté ;
- Poursuivre et renforcer les actions visant à améliorer les performances de tri et réduire les déchets à la source ;
- Développer la plateforme d'économie circulaire Actif sur la zone d'activité de la Glèbe.

Le projet est directement concerné par la première action de l'objectif 3.1 : « Développer la filière solaire ». Cette action se décline en 5 sous-actions :

- Sous-action 1. Appuyer le développement et la pérennisation d'une structure locale de production d'énergie renouvelable (SCIC ENERCOA) ;
- Sous-action 2. Communiquer sur le cadastre solaire réalisé par le PETR COA ;
- Sous-action 3. Accompagner le développement des projets de parc photovoltaïques sur le territoire ;

- Sous-action 4. Engager une réflexion collective pour faire évoluer les critères d'implantation de parcs photovoltaïques au sol en Aveyron ;
- Sous-action 5. Développer l'installation d'ombrières de parking sur la propriété privé de Ouest Aveyron Communauté.

Le présent projet s'inscrit dans cette action n°18 puisqu'il s'implante sur les terrains de casiers d'enfouissement de déchets réhabilités, et qu'il va permettre de contribuer à la production d'électricité photovoltaïque sur le territoire de l'Ouest Aveyron Communauté.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque sur la commune de Villefranche-de-Rouergue participe à la production d'énergies renouvelables correspondant à l'orientation 3 du PCAET, et permet de contribuer au déploiement de la filière photovoltaïque. Il est en adéquation avec le PCAET de Ouest Aveyron Communauté sur les objectifs et les actions le concernant.

7.3.10 - *Compatibilité vis-à-vis du risque inondation*

La commune de Villefranche-de-Rouergue est concernée par un PPRi approuvé le 6 septembre 2004. Toutefois, la zone d'emprise du projet n'est pas incluse dans le périmètre du zonage réglementaire du PPRi.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Villefranche-de-Rouergue n'est pas concerné par le zonage réglementaire du PPRi.

8 - MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

8.1 - GENERALITES ET CONCEPT DE MESURE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Il existe différents types de mesures d'atténuation applicables à la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. L'ordre de priorité d'application est le suivant :

1. **Mesures d'évitement (ME)** : elles permettent d'éviter le dommage dès la conception du projet, impliquant parfois une modification du projet initial comme par exemple la modification du périmètre d'exploitation. Elles sont à privilégier, tout particulièrement lorsqu'un site à enjeu environnemental majeur ou fort est concerné ;
2. **Mesures de réduction (MR)** : mesures permettant de limiter les impacts pressentis relatifs au projet. Ces mesures interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables techniquement ou économiquement.

8.2 - MESURES CONCERNANT LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET LE CLIMAT

8.2.1 - *Mesures concernant la consommation énergétique*

L'énergie photovoltaïque est renouvelable, c'est-à-dire qu'elle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme au cours de son cycle de vie. En effet, le temps de retour énergétique du présent projet est estimé à environ 1 an. La centrale PV ayant une incidence positive sur l'environnement, aucune mesure n'est proposée.

8.2.2 - *Mesures concernant le climat et la vulnérabilité du projet aux changements climatiques*

Le projet présente une incidence positive sur le climat et une incidence négative directe et temporaire faible sur les conditions microclimatiques, aucune mesure n'est donc proposée. Le projet ne présente pas de vulnérabilité notable vis-à-vis des changements climatiques, aucune mesure n'est donc envisagée.

8.2.3 - *Synthèse des incidences résiduelles concernant la consommation énergétique et le climat*

Incidences sur	*Phase*	*Intensité*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Consommation énergétique	Cycle de vie total	Forte	Positif	Direct	Temporaire	Court terme
Climat	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
		Faible	Positif			
Vulnérabilité au changement climatique	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.3 - MESURES CONCERNANT LA TOPOGRAPHIE, LES SOLS ET LA STABILITE DES TERRAINS

8.3.1 - *Mesures concernant la topographie et les sols*

8.3.1.1 - Mesures d'évitement

ME01 **Chantier –** Emprise du chantier limitée au strict nécessaire

Objectifs et effets attendus : limiter la surface au sol impactée par la phase de chantier et ne pas induire de consommation excessive de l'espace naturel.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : le terrain d'emprise du chantier sera limité au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des incidences indirectes (destruction d'habitat). Le responsable du chantier mettra en œuvre un plan de circulation évitant les secteurs à enjeu sur la zone de travaux qu'il portera à la connaissance des différentes entreprises intervenant sur le chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

ME02 **Conception –** Non remaniement des sols compactés de déchets

Objectifs et effets attendus : limiter les risques de perforation des membranes d'étanchéité présents dans les casiers de déchets réhabilités afin d'éviter une pollution éventuelle des sols.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : la conception du projet prévoit l'évitement de toute excavation au droit des casiers de déchets réhabilités pour ne pas impacter leur étanchéité et empêcher toute infiltration. Pour cela, les panneaux photovoltaïques seront positionnés sur des longrines bétons et les câbles électriques seront positionnés dans des chemins de câbles aériens. Les liaisons entre les onduleurs et les locaux techniques seront soit dans des cheminements aériens soit réalisés en dehors des secteurs situés sur les casiers de déchets.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.3.1.2 - Mesures de réduction

MR01 **Chantier** - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : le ravitaillement et l'entretien léger des engins de chantier seront réalisés, si nécessaire, sur une aire étanche mobile permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels. Les entretiens lourds des engins ne seront pas réalisés sur le site. Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches et évacués par un professionnel agréé.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR02 **Chantier** - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien et du ravitaillement.

Caractéristiques et modalités techniques : lors du ravitaillement en carburant des engins de chantier sur le site de travaux, les réservoirs seront remplis avec des pompes à arrêt automatique.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR03 **Chantier** - Emploi de véhicules bien entretenus

Objectifs et effets attendus : éviter les pollutions accidentelles des sols par les hydrocarbures.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : les sous-traitants en charge de l'entretien.

Caractéristiques et modalités techniques : une maintenance préventive des véhicules de transport, des matériels de manutention et des engins de chantier devra être effectuée (étanchéité des réservoirs et circuits de carburant, fluide hydrauliques…). Ces matériels et engins devront également répondre aux normes en vigueur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR04 **Chantier** - Kits anti-pollution disponibles sur site

Objectifs et effets attendus : empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : plusieurs kits anti-pollution seront disponibles sur le chantier. Ces kits absorbants d'intervention anti-pollution comprennent des feuilles et boudins absorbants, des équipements de protection, des sacs de récupération avant incinération. Chaque kit absorbe tout type de produits (20 litres à 900 litres d'absorption).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR05 **Chantier** - Plan de prévention

Objectifs et effets attendus : empêcher la diffusion de substances polluantes dans le sol.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : le plan de prévention suivant sera mis en place en cas de déversement accidentel de produits potentiellement polluants :

1/ Nature technique des moyens pour limiter les conséquences d'un déversement accidentel, pour récupérer les produits polluants et les faire traiter :

- ⇨ Kit antipollution sur les véhicules travaillant sur site avec bâche étanche pour dépôt temporaire sur place ;
- ⇨ Dispositif de pompage par écrémage avec flotteurs pour les pollutions de nappe par hydrocarbures (pas nécessaire sur le site) ;
- ⇨ Cuve ou rack de stockage sur remorque pour intervention sur site et récupération de la pollution ;
- ⇨ Évacuation en site agréé par une entreprise spécialisée.

2/ Formation du personnel pour ce faire (intervention sur site) :

- ⇨ Conducteur des engins sur chantier ;
- ⇨ Technicien d'usine pour l'intervention de pompage et d'évacuation en site agréé.

3/ Plan d'alerte :

- ⇨ Au responsable de la dépollution au sein de la société URBA 614 (ou entreprise Maître d'œuvre) ;
- ⇨ Aux riverains ou exploitants agricoles concernés (aval écoulement) ;
- ⇨ A l'administration.

4/ Plan d'intervention après alerte par téléphone portable :

- ⇨ Utilisation du kit anti-pollution du véhicule impliqué dans l'accident pour contenir l'expansion du produit déversé et récupérer ce qui peut l'être avec ce matériel ;
- ⇨ Stockage sur aire étanche avant évacuation ;
- ⇨ Mise en œuvre du dispositif de pompage si déversement en zone aquifère et/ou décapage de la zone polluée avec stockage sur aire étanche avant évacuation.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR06 **Chantier –** Travaux réalisés en période sèche

Cette mesure est issue de l'étude géotechnique réalisée par ANTEA GROUP et présentée en intégralité en Annexe 3 de l'étude d'impact.

Objectifs et effets attendus : limiter l'orniérage de la couche superficielle afin d'éviter la stagnation de l'eau de pluie, garantir des bonnes conditions pour la pose des longrines

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : les travaux devront s'effectuer préférentiellement hors période pluvieuse, tout en respectant le calendrier écologique visant l'adaptation des travaux à la phénologie des espèces (Cf Mesure R1 du Chapitre 8.6.3). En cas d'intervention en période plus défavorable, l'entrepreneur définira, en accord avec le suivi d'exécution géotechnique, une méthodologie adéquate permettant d'assurer l'intégrité de la couverture superficielle. Il pourra s'agir, par exemple, de renforcements ponctuels ou généralisés des plateformes avec des matériaux granulaires insensibles à l'eau, ou encore un traitement spécifique des matériaux en place si le contexte spécifique du site le permet.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre en amont de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR07 **Chantier –** Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque

Objectifs et effets attendus : : limiter l'apparition de rigoles d'érosion (ravines) localisées et l'assèchement sous les panneaux.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : les modules photovoltaïques seront espacés de 2 cm afin de permettre à l'eau de s'écouler par ces interstices.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la centrale.

MR08 **Chantier –** Adaptation des systèmes de gestion des eaux

Une étude hydrologique et hydraulique a été réalisée par Géotec dans le cadre de la présente étude d'impact. La mesure sur l'adaptation des systèmes de gestion des eaux décrite par la suite est issue de cette étude. Elle est présentée en intégralité en Annexe 2.

Objectifs et effets attendus : adapter les systèmes de gestions des eaux en place à une lame d'eau ruisselée plus importante afin de limiter l'érosion des sols, la formation de ravines et ne pas augmenter le ruissellement au droit des exutoires.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : la modification de la structure des sols va légèrement augmenter la lame d'eau ruisselée. Pour gérer cela, il est nécessaire de :

- Favoriser la reprise naturelle de la végétation ;
- Maintenir les systèmes de gestion des eaux en places (fossés de drainage et tranchées drainantes), notamment les fossés existants au niveau des casiers A, B et C ;
- Remplacer 2 buses :
  - Celle au débouché du casier A au Nord en passant d'un diamètre 250 mm à un diamètre 375 mm (diamètre minimal). Il sera possible de mettre en place un diamètre standard commercialise de diamètre 500 mm ;
  - Celle au débouché des casiers B et D au centre et à l'Ouest en passant d'un diamètre 500 mm à un diamètre 675 mm (diamètre minimal). Il sera possible de mettre en place un diamètre standard commercialise de diamètre 800 mm pour intégrer les eaux pluviales issues d'une partie de la chaussée centrale ;
- Suivi de chantier après la préparation du sol et lors de la mise en place des aménagements ;
- Entretien des systèmes de gestion des eaux (débroussaillement, curage…) avant, pendant et après les travaux.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre en amont de la phase de travaux, pendant et après.

Coût de la mesure : entre 3 600 et 5 000 euros pour le remplacement des buses, et 5 000 euros pour le suivi de chantier.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR09 **Chantier –** Renforcement des pieds de talus

Cette mesure est issue de l'étude géotechnique réalisée par ANTEA GROUP et présentée en intégralité en Annexe 3 de l'étude d'impact.

Objectifs et effets attendus : renforcer les pieds de talus montrant des signes d'instabilité et d'érosion afin de permettre la pose des panneaux photovoltaïques et leur stabilité dans le temps.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le maître d'ouvrage, le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : les caractéristiques et les modalités techniques du renforcement des pieds de talus sont à définir avec l'étude géotechnique réalisée avant le début des travaux. Le renforcement pourra se faire avec des matériaux granulaires insensibles à l'eau ou avec un traitement spécifique des matériaux en place si le contexte spécifique du site le permet.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre en amont de la phase de travaux

Coût de la mesure : à définir.

Localisation : deux talus de deux casiers d'enfouissement différents présentent des signes d'instabilité qu'il convient de palier. Il s'agit :

- Du talus Est du casier A : un chemin en pied de talus permet de visualiser les traces d'instabilité sur les matériaux du pied du talus ;
- Du talus Sud-Est du casier C : la banquette Sud-Est de ce casier présente des traces d'instabilité.

8.3.1.3 - Incidences résiduelles et modalités de suivi

Aucun terrassement majeur ne sera effectué sur le site du projet. Seuls quelques nivèlements ponctuels pourront être réalisés afin de traiter certaines discordances topographiques pour l'implantation des éléments techniques. Les modules seront implantés en suivant la topographie de la zone d'emprise du projet qui est relativement plane.

L'implantation de la centrale photovoltaïque nécessite une mise à nu des sols sur certains secteurs, notamment au niveau des pistes. Une érosion des sols y est donc possible mais sera temporaire et limitée au vu de la faible surface concernée. A noter que le couvert végétal sera maintenu en phase exploitation, limitant ainsi les phénomènes d'érosion.

La mesure de renforcement des talus permettra de stabiliser les terrains et de limiter au maximum leur érosion. Les panneaux photovoltaïques ne s'implanteront pas sur les talus et ne devraient donc pas dégrader leur stabilité.

Les précautions prises lors du chantier de construction limitent le risque de pollution du sol qui est jugé très faible.

8.3.2 - *Synthèse des incidences résiduelles la topographie, les sols et la stabilité des terrains*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Topographie	Travaux Exploitation	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Sols	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Stabilité des terrains/ déstructuration des sols	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.4 - MESURES CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

8.4.1 - *Mesures concernant les eaux*

8.4.1.1 - Mesures d'évitement

ME02 **Chantier –** Non remaniement des sols compactés de déchets

ME03 **Chantier –** Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire

Objectifs et effets attendus : : éviter la contamination des eaux superficielles.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : pour l'entretien de la couverture herbacée sur le site du projet, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. L'entretien de la végétation se fera par gestion différenciée.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.4.1.2 - Mesures de réduction

MR01 **Chantier** - Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)

MR02 **Chantier** - Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant

MR03 **Chantier** - Emploi de véhicules bien entretenus

MR04 **Chantier** - Kits anti-pollution disponibles sur site

MR05 **Chantier** - Plan de prévention

MR06 **Chantier** - Travaux réalisés en période sèche

MR07 **Chantier** - Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque

MR08 **Chantier –** Adaptation des systèmes de gestion des eaux

MR10 **Chantier** – Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux

Objectifs et effets attendus : éviter la contamination des eaux superficielles et souterraines.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : le décret n° 77-254 du 08/03/77 dispose qu'est interdit le déversement dans les eaux superficielles, les eaux souterraines et les eaux de mer, par rejet direct ou indirect ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des lubrifiants ou huiles, neufs ou usagés. Aucun déversement dans les eaux de surface ou souterraines de substances polluantes ne sera effectuée lors des phases de chantier.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.4.1.3 - Incidences résiduelles et modalités de suivi

Le projet présente des incidences brutes faibles sur la qualité des eaux superficielles et souterraines en phase travaux. L'ensemble des mesures prises dans le cadre de ce projet, notamment en phase travaux, permettent de réduire cette incidence.

Les incidences résiduelles sur les eaux superficielles et souterraines sont jugées très faibles pour la qualité des eaux, négligeables concernant le fonctionnement hydrologique, et nulles pour le risque inondation, le régime des eaux souterraines et les captages AEP.

8.4.2 - *Synthèse des incidences résiduelles concernant les eaux*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Fonctionnement hydrologique	Travaux Exploitation	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité des eaux superficielles	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/ Moyen terme
Risque inondation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Régime des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Qualité des eaux souterraines	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court/ Moyen terme
Usages des eaux souterraines et Captage AEP	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

8.5 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ATMOSPHERIQUE ET LA COMMODITE DU VOISINAGE

8.5.1 - *Mesures concernant les émissions sonores*

Concernant les émissions sonores, les travaux sont réalisés de jour, hors dimanche et jour fériés et sur environ 9 mois. Les habitations les plus proches du projet se situent au lieu-dit « Les Places » à 180 m à l'Est sur la commune de Villefranche-de-Rouergue. Celles-ci sont entourées de bosquets d'arbres ce qui permet d'atténuer en partie les nuisances sonores. Elles seront faiblement impactées par les nuisances sonores qui seront de courte durée, l'incidence y est jugée faible en phase travaux. En phase exploitation, l'incidence est jugée nulle puisque les seules émissions sonores seront liées aux postes de transformation et de conversion, et sont inaudibles pour les habitations les plus proches situées entre 280 et 450 m des locaux techniques.

8.5.1.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.5.1.2 - Mesures de réduction

MR11 **Chantier -** Application des bonnes pratiques de chantier

Objectifs et effets attendus : limiter les incidences liées aux émissions sonores.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : pour limiter les nuisances sonores engendrées par le chantier (engins), les bonnes pratiques de chantier sont à mettre en place (klaxons utilisés uniquement en cas de danger, etc.).

Concernant les émissions sonores, les travaux sont réalisés de jour, hors dimanche et jour fériés et sur environ 9 mois (temps estimé de préparation du terrain et mise en place de la centrale).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la construction de la centrale solaire.

Coût de la mesure : aucun.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.5.2 - *Mesures concernant les émissions de poussières*

Le projet induit des incidences brutes sur les émissions de poussières faibles en phase travaux et nulles en phase exploitation. La végétation permettra en phase exploitation de limiter l'envol de poussières. Le léger décapage de la strate herbacée lors des travaux pourra être à l'origine d'émission de poussières.

8.5.2.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.5.2.2 - Mesures de réduction

MR12 **Chantier -** Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier

Objectifs et effets attendus : Limiter l'émission de poussières sédimentables.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le responsable du chantier et les entreprises exécutant les travaux.

Caractéristiques et modalités techniques : les mouvements de terres/matériaux seront limités au maximum. Les espaces de circulation et zones de chantier pourront être arrosés, si nécessaire, afin de minimiser les émissions de poussières dans l'atmosphère par temps sec.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.5.3 - *Mesures concernant les vibrations, les odeurs, la lumière, la chaleur et radiation*

Les incidences potentielles concernant les vibrations, les odeurs et les émissions lumineuses, la chaleur et la radiation sont jugées très faibles à nulles. Aucune mesure n'est préconisée.

8.5.4 - *Incidences résiduelles et modalités de suivi*

L'incidence résiduelle étant évaluée faible voire très faible pour les émissions sonores, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

8.5.5 - *Synthèse des incidences résiduelles concernant le milieu atmosphérique*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Qualité de l'air	Travaux	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Faible	Positif	Direct	Temporaire	Court/Moyen terme
Bruit	Travaux	Faible à Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Vibrations	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Poussières et rejets	Travaux	Faible à Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Odeurs	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Lumières	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Chaleur et radiation	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-

8.6 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU ECOLOGIQUE, LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES ET LES SITES NATURA 2000

Le volet naturel de l'étude d'impact a entièrement été réalisé par ECO-MED. Le rapport est présenté en intégralité en Annexe 1.

La numérotation des mesures est spécifique pour ce chapitre et correspond à celle utilisée par ECO-MED.

8.6.1 - *Approche méthodologique*

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «*…les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement…*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à limiter les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- Sa conception ;
- Son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- Son lieu d'implantation.

8.6.2 - *Mesures d'évitement amont E0*

Dans le cadre de ce projet, différents échanges préalables à la définition des emprises retenues ont eu lieu entre URBASOLAR et ECO-MED. Il s'agit d'un évitement amont.

Cette médiation en amont est donc ici considérée comme la principale mesure d'évitement du présent projet.

Aucune mesure d'évitement proprement dite ne sera retenue par la suite. Un travail important a été réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts. En effet, plusieurs éléments ont été pris en compte, à la fois en amont du projet, mais également au fil de l'eau, lors de la découverte des enjeux du site. Ainsi, les principaux éléments qui sont pris en compte dans la démarche ERC et concernant tout spécifiquement les mesures d'évitement sont les suivants :

- Site choisi initialement en dehors de tout zonage réglementaire ;
- Choix d'un site déjà anthropisé ;
- Choix d'utilisation des pistes existantes pour les accès, etc. ;
- Emprise, restreinte aux dômes de déchets du CET de Solozard évitant les haies, alignements d'arbres, bosquets et fourrés (voir détail de la mesure ci-dessous).

Ce travail est donc à considérer comme la principale mesure d'évitement amont, et ne sera pas affichée dans le tableau d'évaluation des impacts résiduels, l'analyse des impacts ayant été effectuée sur la base de la variante intégrant cet évitement amont.

- **Mesure E0 : Evitement amont des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés**

Evitement des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés	**Code de la mesure : E0**
E / **R** / **C** / **A**	
Thématique environnementale :	Milieux naturels / Paysage / Air / Bruit
Objectif de la mesure : Ecarter le risque de destruction de reptiles et de chiroptères en gîte, de nichées d'oiseaux ainsi que de coléoptères saproxyliques et conserver les habitats favorables à ces espèces.	
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : *Coléoptères saproxyliques, reptiles, avifaune, chiroptères, petits mammifères*	
Méthode : Les haies constituent des habitats et gîtes favorables aux reptiles ainsi qu'à certaines espèces d'oiseaux. Elles seront donc conservées. Si nécessaire, un balisage est mis en place pour écarter tout risque d'impact. De même, plusieurs alignements/bosquets de vieux feuillus favorables aux chiroptères et aux coléoptères saproxyliques seront évités. Ainsi, les boisements situés en bordure de la zone d'emprise seront préservés. Cela concerne aussi l'arbre à cavités observé au sud-est de la zone d'emprise, gîte utilisable par les chiroptères arboricoles. Enfin, les talus recouverts de fourrés décidus au sud-est seront là aussi évités et balisés lors des travaux.	
Points de vigilance Mise en place d'un balisage en phase travaux pour respecter la mesure d'évitement des secteurs.	
Localisation de la mesure :	

Evitement des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés	Code de la mesure : E0



Carte 1 : Mesures d'évitement E0

Estimation financière

Intégré au coût global du projet

8.6.3 - *Mesures d'atténuation*

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, permettant d'aboutir à la variante retenue ;
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée ;
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire ;
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

8.6.3.1 - Mesures de réduction

- **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux**

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu				Code de la mesure : R1
E	R	C	A	R2.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement **lors du démarrage des travaux.**

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et chiroptères

Méthode :

Travaux de débroussaillement : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit à partir de mi-septembre jusqu'à fin novembre.

Autres travaux : dans la continuité des travaux précédents. Eviter toute interruption de longue durée afin de minimiser les risques de recolonisation par des espèces pionnières ou opportunistes.

Calendrier de la mesure :

	Période de grande sensibilité
	Période de sensibilité moyenne
	Période de faible sensibilité

INVERTEBRES

Les périodes les plus sensibles se situent du printemps (avril) jusqu'à la fin de la période estivale (août-septembre), correspondant à la période d'émergence, de reproduction et de ponte de la majorité des invertébrés. Il conviendra donc d'éviter en priorité cette période lors des travaux de débroussaillement et d'effectuer ces travaux préférablement aux

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Code de la mesure : R1

périodes hivernales de mi-octobre à mi-mars. Cela permet ainsi de limiter le risque de destruction d'individus lors du terrassement des pistes et de la mise en œuvre des longrines béton.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte					Dispersion			

REPTILES et AMPHIBIENS

Les périodes les plus sensibles se situent au printemps (phase de reproduction d'avril à juin) et à l'automne (phase de dispersion des juvéniles en septembre). Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de débroussaillement et d'effectuer ces travaux entre mi-septembre et la fin du mois de novembre. En effet, réaliser le débroussaillement à cette période (où les individus sont encore actifs) permettraient de défavorabiliser les emprises par destruction des potentiels gîtes d'hivernation.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles	Hibernation			Reproduction (y compris migration vers les sites de reproduction et dispersion des individus métamorphosés)						-		

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces (Tarier pâtre) **au mois de juillet inclus** pour les espèces les plus tardives (Pie-grièche écorcheur). Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de libération des emprises (débroussaillement) ou, à défaut, de construction, à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Cette mesure sera d'autant plus efficace pour les espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique. Un démarrage des travaux durant cette période ne les affectera pas. Une fois débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être poursuivis même durant la période de reproduction uniquement si les travaux s'effectuent sans interruptions. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains et/ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux	-			Reproduction				-				

MAMMIFERES DONT CHAUVES-SOURIS

Les périodes les plus sensibles sont la période printanière et estivale (d'avril à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes ainsi que la période de repos hivernal (novembre à mars). Il conviendra donc d'éviter ces périodes lors des travaux de débroussaillement si ceux-ci touchent les habitats de chasse et de transit.

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Code de la mesure : R1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux	Hibernation			Mise bas, élevage et émancipation de jeunes					-		Hibernation	

BILAN DES SENSIBLITES

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis de la faune	Précautions à prendre			Période sensible						Période sans sensibilité notable (pas de gîte à chiroptères)		

Globalement, les travaux de libération des emprises (débroussaillement) devront commencer à partir de mi-septembre jusque fin novembre car il n'y a pas d'habitat de gîtes ou chasse de chiroptères touchés par les travaux. Les travaux d'aménagement du projet pourront ensuite être poursuivis sans contrainte particulière de calendrier, sous réserve d'observer une continuité avec les travaux de débroussaillement.

Points de vigilance

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.

Modalités du débroussaillage :

Débroussaillage à vitesse réduite pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger ;

Eviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux.

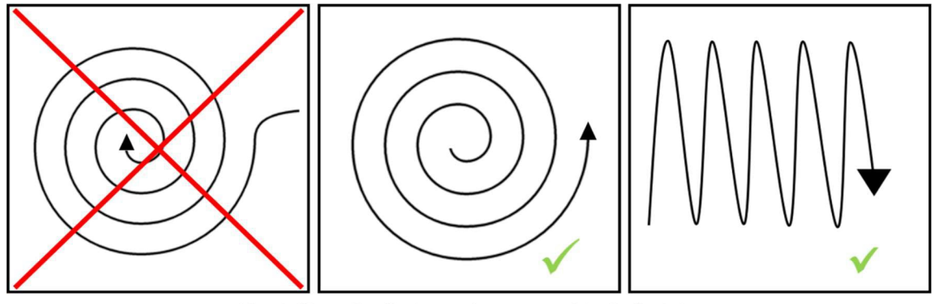


Schéma de débroussaillage/fauche : type de parcours pour éviter de piéger la faune
© Jérôme VOLANT

Estimation financière

Accompagnement écologique pendant travaux	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)

- **Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum**

Réduire le terrassement au strict minimum				Code de la mesure : R2		
E	R	C	A			
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.

Limiter le remaniement des horizons supérieurs du sol afin de faciliter la colonisation par la végétation et la faune.

Limiter les impacts sur la végétation et les invertébrés, ressource alimentaire pour de nombreuses espèces.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	**Calendrier de la mesure :**
Habitats naturels, flore, amphibiens, reptiles,	***En phase de travaux***

Méthode :

Cette mesure se traduit par une adaptation du design de la centrale solaire afin de réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité.

A ce titre, les aspects suivants du design du projet ont été ajustés :

- ✓ **<u>Terrassements :</u>** au sein des zones clôturées, il est conseillé de limiter les terrassements au strict nécessaire, de manière à limiter l'impact sur la nature du sol, la végétation reprenant plus vite sur un sol peu remanié.

Etant donné l'implantation de la centrale sur des casiers de l'ancien CET, dont la couverture d'étanchéité doit être maintenue en l'état, les opérations de terrassement seront de fait extrêmement limitées.

Localisation de la mesure : Dans l'enceinte clôturée du parc

Estimation financière

Mesure : Intégrée au coût global du projet

Suivi faune et flore	**Suivi (faune/flore) :** Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

- **Mesure R3 : Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc**

Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc				Code de la mesure : R3		
E	R	C	A	R2.1h : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Une clôture existe déjà dans le périmètre autour du parc photovoltaïque. Le but de la mesure est de faire en sorte qu'elle ne présente pas de piège écologique.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	**Calendrier de la mesure :**
Petite faune : Hérisson d'Europe, reptiles, amphibiens	Lors des travaux

Méthode :

L'installation du parc se situant dans l'enceinte d'une ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), il n'est pas possible d'y créer des ouvertures pour la petite faune. Ainsi, la clôture gardera un aspect imperméable pour les espèces concernées.

Cependant, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage sera limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

Enfin, **l'utilisation de poteaux creux qui** peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. La clôture existante possède déjà des poteaux pleins, qui doivent donc être conservés.



Clôture déjà présente sur le site et qui sera conservée dans le cadre du projet

C. BEAUFILS, 05/05/2023, Villefranche-de-Rouergue (12)

Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc	Code de la mesure : R3
Matériel nécessaire : Aucun	
Localisation de la mesure : clôture de l'enceinte du parc photovoltaïque	
Modalités de suivi ➢ AMO chantier	
Estimation financière	
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre AMO (voir partie « Chiffrage »)
Suivi faune et flore	Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés (voir partie « Chiffrage »)

- **Mesure R4 : Prévention des risques de pollution accidentelles**

Prévention des risques de pollution accidentelles				Code de la mesure : R4
E	R	C	A	
Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Limitation de l'impact de pollutions accidentelles.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	Calendrier de la mesure :
Habitats naturels, faune et flore	**En tout temps lors des opérations de construction du parc et en fonctionnement**

Méthode :

Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération :

Huiles, graisses et hydrocarbures :

- les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques),

- les bases-vie du chantier seront installées à l'intérieure de la clôture, dans les zones qui seront aménagées, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet,

Prévention des risques de pollution accidentelles	Code de la mesure : R4

- les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées,

- interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées,

- les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres accidentellement souillées seront aussi évacuées/retraitées,

- tout stockage d'huile ou carburant devra être installé sur bac de rétention,

- tout ravitaillement sera fait en bord à bord sur sol protégé a minima par un tissu absorbant. Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans les cours d'eau. Tout engin sera équipé d'un kit anti-pollution complet.

Eaux sanitaires

Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Déchets de chantier

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;

- Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;

- Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ;

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;

- conditionner hermétiquement ces déchets ;

- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;

- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages

Matériel nécessaire :

Kit anti-pollution, conteneurs de tri, collecte des déchets etc..

Localisation de la mesure

Tout le site.

Prévention des risques de pollution accidentelles	Code de la mesure : R4

Points de vigilance

- Information et sensibilisation des opérateurs avant toute opération sur le site.

- Cette mesure de réduction permettra de réduire le risque la destruction d'individus et leur perturbation mais ne pourra pas l'exclure totalement.

Modalités de suivi

Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur :

Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase de chantier.

Estimation financière

Coût technique : dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols	Kit anti-pollution, fût étanche, bac de rétention souple : coûts supportés par l'entreprise travaux
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)

- **Mesure R5 : Défavorabilisation écologique en faveur de la petite faune**

Défavorabilisation écologique en faveur de la petite faune	Code de la mesure : R5 Lien avec autres mesure :

E	**R**	C	A

Thématique environnementale :	**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit / Lumière

Contexte :

Afin de réduire les impacts sur les micromammifères, reptiles et les amphibiens qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de **rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux**.

Cette opération consiste à retirer les gites avérés et potentiels (pierriers, débris anthropiques, blocs rocheux, souches) les plus grossiers, de la zone de travaux et ses abords, afin que les individus ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite

Objectif de la mesure :

- Limiter le risque de destruction d'individus (tous stades confondus) durant la phase travaux ;
- Rendre la zone défavorable à la colonisation des micromammifères, des amphibiens et des reptiles ;

Défavorabilisation écologique en faveur de la petite faune	Code de la mesure : R5 Lien avec autres mesure :

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Amphibiens : Toutes les espèces

Reptiles : Toutes les espèces

Calendrier de la mesure :

L'opération devra se dérouler avant la période de travaux. Les périodes sensibles pour les reptiles sont les périodes de reproduction/ponte (mars à août) et les périodes d'hivernage (mi-novembre à février).

L'opération devra donc se dérouler à l'automne, date à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes écloses.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Par ailleurs, l'opération se fera aux heures les plus chaudes de la journée, à partir de 10h, pour accroître la possibilité de fuite.

Méthode :

➢ **Etape 1 : Repérage et cartographie des gîtes à défavorabiliser**

Il s'agira de repérer précisément les secteurs concernés par cette opération. Ces secteurs peuvent concerner des zones de gîtes primaires ou secondaires (murets, blocs rocheux, souches…) situées dans et à proximité immédiate de la zone d'emprise.

Le fuseau d'emprise du projet sera parcouru par un écologue afin de recenser les gîtes favorables devant nécessiter une intervention de démontage/remontage. L'intervention pourra être menée aux côtés de l'entreprise retenue pour effectuer les travaux, et du MOe.

Chacun de ces gîtes sera photographié et géoréférencé. En accord avec les engagements pris par le maître d'ouvrage, les gîtes situés au sein de l'emprise des travaux doivent être déplacés. La procédure opératoire du démontage de ces gîtes est détaillée ci-après.

➢ **Etape 2 : Démontage des gîtes et éléments attractifs pour la petite faune**

Démontage manuel : Un écologue compétent procèdera à l'enlèvement des éléments attractifs à la petite faune. Ces éléments sont notamment des tas de pierres, des petits blocs rocheux, des vieilles planches et des éléments divers couramment exploités par les reptiles en insolation ou comme gîte temporaire ou d'hivernage et par les amphibiens en phase terrestre.

Ces éléments seront extraits de la zone d'emprise et déposés juste en marge dans des espaces préservés des travaux.

Démontage mécanique : Accompagnement des entreprises dans la défavorabilisation mécanique

L'intégralité de ces opérations sera menée *in situ* par une entreprise, la coordination globale pourra être assurée par un écologue. Au regard des différentes entités devant être démontées (décombres anthropiques, blocs…) et afin de garantir la bonne conservation des reptiles locaux (potentiellement réfugiés dans ces gîtes), **un herpétologue sera mobilisé pour optimiser cet encadrement et cette surveillance, à la demande de la maîtrise d'œuvre ou des services de l'Etat.**

Les éléments retirés – tous présentés ci-avant – sont ainsi des blocs rocheux isolés ou des décombres anthropiques (éléments métalliques, poutres, blocs de bétons) couramment exploités par les reptiles en insolation ou comme gîte temporaire ou d'hivernage, et par les amphibiens en phase terrestre. Une **intervention manuelle** (gants, barre à mine) voire avec des petits engins (**mini-pelle**, pour les blocs imposants) sera privilégiée afin d'éviter ou de limiter au maximum le risque de destruction d'individus.

Matériel nécessaire :

- Pelle mécanique

Défavorabilisation écologique en faveur de la petite faune	Code de la mesure : R5
	Lien avec autres mesure :

- Boîtes / Sacs de transport des individus
- Cartes avec ortho photos et localisation des gîtes concernés au 2500ème max (idéalement 500ème)
- Matériel de contrôle : endoscope, lampe torche etc.
- Matériel de balisage (étape 1) : rubalise, piquets etc.
- Outils de balisage : gants, barre à mine, couteau/ciseaux, chaussures de protection – en zone de travaux : casque et gilet orange
- Matériel de défavorabilisation : brouette, pioche, barre à mine etc.

Localisation de la mesure :



Estimation financière

Encadrement écologique de la mesure	2 j herpétologue + compte-rendu : 2 000 € HT

- **Mesure R6 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque**

Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque				Code de la mesure : R6
E	**R**	C	A	
Thématique environnementale :	**Milieux naturels**	Paysage	Air / Bruit / Lumière	

Objectif de la mesure :

Cette mesure est générale pour l'ensemble des compartiments biologiques et concerne l'entretien de la strate herbacée ou arbustive au pied des tables solaires et dans les allées les séparant.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	Calendrier de la mesure :
Tout compartiment	Entre octobre et février

La gestion de la végétation sous les panneaux photovoltaïques et entre ceux-ci représente un enjeu pour diverses raisons :

- L'intégration écologique de ce projet photovoltaïque au sein des milieux naturels alentour passe par une **recolonisation progressive de la flore et de la faune locale** (en accord avec les contraintes techniques de l'exploitation) ;
- Du point de vue hydrogéologique, la présence d'une végétation est nécessaire pour **limiter l'érosion du sol ;**
- La présence d'une végétation est aussi nécessaire pour **limiter la poussière**, qui risquerait de diminuer les rendements des panneaux photovoltaïques ;
- La présence d'une végétation pourrait participer au départ ou à la **propagation d'incendie** ;
- La présence d'une végétation conditionnera le **mode et la période d'entretien**, qui devra prendre en compte les précédents paramètres (écologiques, érosion, poussières, risque incendie) mais aussi le maintien en bon état des structures photovoltaïques.

Par conséquent, suite à la réalisation du projet, il est conseillé de laisser à nouveau la végétation se développer naturellement, sauf dans les parties plus altérées par les travaux où un réensemencement sera nécessaire. Afin d'entretenir la strate herbacée qui pourra se développer dans l'enceinte du parc photovoltaïque, il est indispensable de mener un entretien doux. Aussi, **l'usage de produits phytocides est proscrit**.

Sous réserve d'une compatibilité avec les exigences d'entretien propre à la réglementation applicables à cet ICPE, un débroussaillage tardif, c'est-à-dire après la période principale de reproduction des oiseaux (mars à début juillet), sera mis en œuvre à l'aide d'engins ou matériels portatifs manuels.

Il sera réalisé une gestion différenciée de la végétation lorsque cela est possible. Ainsi, une pression de débroussaillement conséquente pourra être réalisée sous les panneaux et ce jusqu'à un mètre devant afin de limiter l'ombrage de la végétation sur les modules photovoltaïques.

Cette fauche et ce débroussaillage éviteront la période printanière et estivale pour ne pas impacter la flore ainsi que les insectes et donc la ressource alimentaire de nombreuses espèces.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'entretien du parc photovoltaïque (débroussaillage/fauche)												

Période de travaux recommandée

Période de travaux déconseillée

Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque	Code de la mesure : R6

Il est recommandé pour le fauchage et le débroussaillement de ne pas utiliser d'engins mécaniques lourds. Le risque que peut poser l'utilisation de ce type de matériel est le tassement et le remaniement du sol. Par conséquent, il est préconisé que le débroussaillement se fasse plutôt manuellement, ou à l'aide d'engins ou matériels légers.

Le type de matériel qui peut être utilisé est par exemple une débroussailleuse à fil, voire à disque si la végétation est constituée d'arbustes ou encore une motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante. Ce matériel étant portatif, il permet d'orienter plus facilement les coupes et d'éviter plus précisément de petites surfaces.

S'il n'est pas possible de mettre en place un débroussaillage manuel en raison de l'entretien préexistant se conformant aux normes des ICPE, celui-ci devra néanmoins strictement être réalisé selon le calendrier évoqué dans la présente mesure (voir plus haut).



Exemple de débroussaillement manuel

J. VOLANT, 23/10/2012, ligne RTE Néoules-Carros (83)

Estimation financière	
Coût technique	Dépendant des modalités utilisées pour l'entretien
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)
Suivi faune et flore	Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés(voir partie « Chiffrage »)

Caractéristiques et modalités techniques : l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique en phase chantier se déroulera de la manière suivante :

- **Audit avant travaux**. Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera environ 2 jours de travail ;
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 6 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), durée ajustable en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées ;
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés. Cette phase nécessitera environ 2 jours (terrain + bilan général).

Mesures concernées par le suivi :

- Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux
- Mesure R3 : Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc
- Mesure R4 : Prévention des risques de pollution accidentelles
- Mesure R6 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque
- Mesure R7 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre avant (2j), pendant (6j) et après (2j) la phase de travaux.

Coût de la mesure : Avant travaux : 2 000 €, Pendant travaux : 6 000 €, Après travaux : 2 000 € soit un coût total de 10 000 €.

8.6.3.2 - Mesures de suivi

Mesure S01 **Chantier** - Suivi écologique des mesures - AMO écologique

Objectifs : suivre les mesures d'évitement et de réduction prescrites. Ce suivi permettra de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le porteur du projet et l'organisme en charge de l'application des mesures environnementales.

Mesure S02

Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Objectifs : suivi des différents groupes biologiques (Invertébrés, Reptiles, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères) durant toute la durée de l'exploitation.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : le porteur de projet et l'organisme en charge du suivi écologique.

Caractéristiques et modalités techniques :

- **Suivi des invertébrés**

Espèces concernées : Ensemble du cortège entomologique (**Œdipode émeraudine**, **Gomphe semblable** et **Agrion mignon**).

Objectif : Confirmer le maintien de ces espèces au sein et aux abords de la centrale photovoltaïque.

Nombre de passages et période : 2 passages par année de suivi: 1 jour en mai / juin (odonates) et 1 jour en juillet/août (orthoptères).

Comme pour les autres groupes, chaque session sera suivie d'une note de synthèse sur l'année de suivi.

- **Suivi des amphibiens, reptiles et oiseaux**

Objectifs : évaluer la réponse des populations du secteur à la mise en place du parc photovoltaïque.

Les suivis des amphibiens, reptiles et oiseaux seront mutualisés et réalisés par un expert en faune générale :

- Pour les amphibiens, un passage diurne et nocturne sera réalisé entre mars et mai afin d'effectuer le suivi du cortège d'amphibiens présent au niveau de la zone du projet ;
- Pour les reptiles, un suivi de l'herpétofaune sera réalisé par un expert herpétologue entre avril et juin ;
- Pour les oiseaux, un passage diurne sera effectué en avril pour les nicheurs précoces et un passage diurne en juin pour les nicheurs tardifs.

Au total, un expert en faune générale réalisera 1 jour et 0,5 nuit de suivi en avril (amphibiens, reptiles, oiseaux) et 1 jour de suivi en juin (oiseaux)*.

**hors temps de déplacement*.

Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi.

- **Suivi des chiroptères**

Objectifs : évaluer la réponse des populations à la mise en place du parc photovoltaïque.

Modalités : Ce suivi consistera en la pose de 5 SM4 par passage. Ces enregistreurs seront posés de façon similaire au diagnostic afin de pouvoir comparer l'évolution du cortège chiroptérologique au cours du temps. Pour optimiser le contact des chiroptères, les 2 passages seront réalisés en période estivale qui correspond à la période de mise bas (juin-juillet) et en période automnale, période de transit automnal et vol des jeunes (mi-septembre-octobre). L'enregistrement devra se dérouler sur une nuit complète de 30min avant le coucher du soleil à 30 min après le coucher du soleil. La nuit devra présenter des conditions météorologiques favorables (pas de pluie ni de vent fort).

Nombre de passages et période : 2 passages d'expert par an soit 2 jours par année de suivi.

Une note de synthèse sera rédigée pour chaque année de suivi.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : le suivi naturaliste débutera durant la première année de la phase d'exploitation et se fera selon la fréquence n+1, n+3, n+5, n+10 et n+20. Les passages naturalistes se feront au printemps (mars/juin), en été (juin à août) et à l'automne (mi-septembre/octobre) avec moins un passage par groupe et par année de suivi (5 sessions au total).

Coût de la mesure :

- 1 journée de travail d'un écologue : 700€ H.T ;
- 1 nuit de travail d'un écologue : 1000€ H.T ;
- Rédaction du rapport 0,5 j de travail soit 350 € H.T ;
- Calcul du suivi : 6 jours de suivi x 700 + 0,5 nuit x 1000 + 3 rapports x 350 = 5 750 € HT (hors temps de déplacement)

⇨ **Coût total : 5 750 € HT/an sur 1 année pendant 5 années, soit au total 28 750 € HT**.

8.6.3.3 - Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Tableau 1. Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères (hors chiroptères)	Chiroptères
Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise	+	+	++	+++	+++	++	++	++
Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum	+	++	+	+	+	+	+	+
Mesure R3: Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc	0	0	0	++	++	0	0	+
Mesure R4 : Prévention des risques de pollution accidentelles	+	+	+	++	++	+	+	+
Mesure R5 : Défavorabilisation écologique du parc photovoltaïque	0	0	0	+++	+++	+	++	0
Mesure R6 : Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque	0	+	+	++	++	+	+	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

Les sigles 0 et + n'entraînent pas de réduction significative des impacts

A l'inverse seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact). Dans le tableau bilan ne mettre que les mesures d'atténuation ayant au moins ++ (pas les mesures +).

8.6.4 - Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures

8.6.4.1 - Évaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Fourrés décidus (Code EUNIS : F3.11)	>0,01 ha	-	Faible	Faible	-	Très faible
Boisement de Frêne (Code EUNIS : G1.A2)	0 ha	-	Faible	Nul	-	Nul
Boisement d'Orme (Code EUNIS : G1.A61)	0 ha	-	Faible	Nul	-	Nul
Haie d'espèces indigènes (Code EUNIS : FA.3)	0,03 ha	-	Faible	Très faible	-	Très faible
Friche et végétation rudérale (Code EUNIS : E5.15)	6,60 ha	-	Très faible	Faible	-	Faible
Parcelles fauchées (Code EUNIS : E2.2)	0,07 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Plantations de feuillus divers (Erable, Chêne...) (Code EUNIS : G1.C4)	0,08 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	0,49 ha	-	Nul	Très faible	-	Très faible
Bâtis, surfaces imperméabilisées et talus bâchés (Code EUNIS : J1.3 x J4.2)	0,53 ha	-	Nul	Très faible	-	Très faible

**Habitat réglementé*

8.6.4.2 - Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge OCC	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	**Aucune espèce de flore à enjeu notable et/ou protégée n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'emprise du projet.**											
Invertébrés	**Gomphe semblable** (*Gomphus simillimus*)	Eaux courantes et stagnantes	Avérée	Avérée	-	LC	LC	Faible	Faibles	E1, R1	Très faibles	Aucun individu détruit Aucun habitat de reproduction détruit 6,75 ha (transit)
	Œdipode émeraudine (*Aiolopus thalassinus*)	Friche à faible recouvrement herbacé, milieux inondables	Avérée	Avérée	-	-	NT	Faible	Faibles	E1, R1, R6	Très faibles	Aucun individu détruit 6,75 ha (reproduction, transit)
	Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)	Eaux stagnantes ensoleillées végétalisées	Avérée	Avérée	-	LC	LC	Faible	Faibles	E1, R1	Très faibles	Aucun individu détruit Aucun habitat de reproduction détruit 6,75 ha (transit)
	Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	Boisements sénescents	Potentielle	Faiblement potentielle	CDH2, IBE3	-	-	Faible	Très faibles	E1, R1	Nuls	Aucun individu détruit Aucun habitat détruit
Amphibiens	**Triton palmé*** (*Lissotriton helveticus*)	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Avérée	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	LC	Modéré	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-10 individus 0,1 ha d'habitats terrestres
	Triton marbré* (*Triturus marmoratus*)	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Potentielle	Potentielle	CDH4 IBE3 FRAR2	LC	VU	Modéré	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-5 individus 0,1 ha d'habitats terrestres
	Crapaud épineux *(Bufo spinosus)*	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Avérée	Potentielle	IBE3	-	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-10 individus 7,3 ha d'habitats terrestres
	Pélodyte ponctué *(Pelodytes punctatus)*	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-5 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation en phase terrestre
	Rainette méridionale* (*Hyla meridionalis*)	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Potentielle	Potentielle	CDH4 IBE2 FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-10 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation en phase terrestre
	Salamandre tachetée* (*Salamandra salamandra*)	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-10 individus 0,1 ha d'habitats de transit et d'alimentation en phase terrestres
	Alyte accoucheur*	Friches pour alimentation en	Potentielle	Potentielle	CDH4 IBE2 FRAR2	LC	EN	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-10 individus

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge OCC	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	(*Alytes obstetricans*)	phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation										7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation en phase terrestres
	Grenouille rieuse* (*Pelophylax ridibundus*)	Friches pour alimentation en phase terrestre, milieux boisés pour l'hivernation	Avérée	Avérée	IBE3 CDH5 FRAR3	LC	-	Faible	Négligeables	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Négligeables	1-10 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation en phase terrestres
Reptiles	**Lézard des murailles*** (*Podarcis muralis*)	Friches pour alimentation et lisières pour reproduction et gîte	Avérée	Avérée	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-10 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	Couleuvre verte et jaune* (*Hierophis viridiflavus*)	Friches pour alimentation et lisières pour reproduction et gîte	Potentielle	Potentielle	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-5 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	Lézard à deux raies* (*Lacerta bilineata*)	Friches pour alimentation et lisières pour reproduction et gîte	Potentielle	Potentielle	FRAR2, CDH4, IBE3	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-5 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	Couleuvre helvétique* (*Natrix helvetica*)	Friches pour alimentation et lisières pour reproduction et gîte	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles	E0, R1, R2, R3, R4, R5, R6	Très faibles	1-5 individus 7,3 ha d'habitats de transit et d'alimentation
Oiseaux	**Caille des blés*** (*Coturnix coturnix*)	Prairies, cultures	Avérée	Avérée	IBO2, IBE3	LC	LC	Faible	Modéré	R1	Très faibles	6,7 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
	Epervier d'Europe* *(Accipiter nisus)*	Milieux ouverts et semi-ouverts	Avérée	Avérée	NO3 IBO2 IBE3 NO6 CCA	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	7,3 ha d'habitat d'alimentation et de transit 1 individu dérangé
	Hirondelle de fenêtre* (*Delichon urbicum*)	Milieux ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	NT	VU	Faible	Très faible	-	Très faibles	7,3 ha d'habitat d'alimentation et de transit > 5 individus dérangés
	Hirondelle rustique* (*Hirundo rustica*)	Milieux ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	NT	EN	Faible	Très faible	-	Très faibles	7,3 ha d'habitat d'alimentation et de transit > 5 individus dérangés
	Torcol fourmilier* (*Jynx torquilla*)	Milieux arbustifs, boisements clairs	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	LC	VU	Faible	Très faible	E1, R1	Très faibles	1 à 2 individus dérangés
	Bergeronnette printanière* (*Motacilla flava*)	Milieux ouverts	Avérée	Potentielle	IBE2 NO3	LC	NT	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	6,7 ha 1 à 2 individus dérangés
	Bruant proyer* (*Emberiza calandra*)	Milieux ouverts et semi-ouverts	Avérée	Potentielle	NO3, IBE3	LC	NT	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	6,7 ha d'habitat de nidification et d'alimentation (1 couple + jeunes détruits)
	Buse variable* (*Buteo buteo*)	Milieux ouverts	Avérée	Potentielle	NO3, IBO2, IBE2	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	7,3 ha d'habitat d'alimentation et de transit 1 à 2 individus dérangés

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge OCC	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Chardonneret élégant* (*Carduelis carduelis*)	Milieux semi-ouverts Milieux ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	VU	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	7,3 ha d'habitat d'alimentation (1 à 2 couples dérangés)
	Grand corbeau* (*Corvus corax*)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	NO3, IBE3	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	7.3 ha d'habitat d'alimentation et de transit (1 à 2 individus dérangés)
	Grèbe castagneux* (*Tachybaptus ruficollis*)	Milieux humides, étangs, retenues	Avérée	Potentielle	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	1 couple + jeunes dérangés
	Héron cendré* (*Ardea cinerea*)	Milieux humides, étangs, retenues	Avérée	Potentielle	NO3, IBE3	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	1 individu dérangé
	Mésange nonnette* (*Poecile palustris*)	Milieux semi-ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Très faibles	E1, R1	Très faibles	2 à 4 individus dérangés
	Milan noir* (*Milvus migrans*)	Milieux ouverts	Avérée	Avérée	NO3, CDO1, IBO2, IBE2	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	7.3 ha d'habitat d'alimentation et de transit 1 à 2 individus dérangés
	Pic épeichette* (*Dendrocopos minor*)	Milieux semi-ouverts	Avérée	Potentielle	NO3, IBE2	VU	LC	Faible	Très faibles	E1, R1	Très faibles	1 individu dérangé
	Pie-grièche écorcheur* (*Lanius collurio*)	Milieux semi-ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	NT	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	1 couple + jeunes dérangés
	Rougequeue à front blanc* (*Phoenicurus phoenicurus*)	Milieux ouverts et semi-ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2, IBO2	LC	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	7.3 ha d'habitat d'alimentation et de transit 1 individu dérangé
	Serin cini* (*Serinus serinus*)	Milieux semi-ouverts	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	VU	LC	Faible	Faible	E1, R1	Très faibles	6.7 ha d'alimentation 1 à 2 couples dérangés
	Tarier pâtre* (*Saxicola rubicola*)	Milieux arbustifs, fourrés, ronciers, friches	Avérée	Avérée	NO3, IBE3	NT	LC	Faible	Modéré	E1, R1	Très faibles	6.7 ha d'habitat de nidification et d'alimentation 1 couple + jeunes
	Troglodyte mignon* (*Troglodytes troglodytes*)	Milieux semi-ouverts	Avérée	Avérée	NO3, IBE2	LC	LC	Faible	Très faibles	E1, R1	Très faibles	1 couple + jeunes dérangés
	Cortège des oiseaux communs et/ou protégés* (34 espèces, voir annexe 8)	Tous types de milieux	Avérée	Avérée	-	-	-	Très faible	Modéré	E1, R1	Très faibles	7.3 ha d'habitat de nidification et d'alimentation Min. un couple/ esp. + jeunes dérangés
Mammifères (hors chiroptères)	**Hérisson d'Europe*** (*Erinaceus europaeus*)	Fourrés, haies, lisières - Gîte Tous les milieux – Alimentation et transit	Potentielle	Potentielle	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Faibles	E1, R1, R2, R5	Très faibles	0,12 ha d'habitat d'espèce détruit

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge OCC	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Écureuil roux* (*Sciurus vulgaris*)	Milieux forestiers – Gîte, alimentation et transit	Potentielle	Potentielle	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Faibles	E1, R1	Très faibles	0,12 ha d'habitat d'espèce
Chiroptères	**Barbastelle d'Europe*** (*Barbastellus barbastella*)	Milieux boisés, ouverts et zones humides – Chasse et transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Faibles	E1, R1	Très faibles	0,12 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Grand murin*/Petit murin* *(Myotis myotis/Myotis blythii)*	Milieux ouverts, semi-ouvert et lisières – Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC/NT	-	Fort	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Grand rhinolophe* *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Milieux boisés, semi-ouverts et lisières - Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Petit rhinolophe* *(Rhinolophus hipposideros)*	Milieux boisés, semi-ouverts et lisières - Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat de transit Perturbation de la continuité écologique
	Minioptère de Schreibers* *(Miniopterus schreibersii)*	Milieux ouverts, zones humides et lisières –Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Modéré	Très faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat de transit Perturbation de la continuité écologique
	Murin d'Alcathoé* *(Myotis alcathoe)*	Milieux forestiers – Chasse et transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Très faibles	E1, R1	Très faibles	0,12 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Pipistrelle commune* *(Pipistrellus pipistrellus)*	Tous les milieux – Chasse et transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE3, IBO2	NT	-	Modéré	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Oreillard roux* *(Plecotus auritus)*	Milieux ouverts, semi-ouverts, lisières– Chasse et transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles	E1, R1	Très faibles	0,12 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Oreillard gris* *(Plecotus austriacus)*	Milieux ouverts, semi-ouverts, lisières– Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Noctule de Leisler*	Tous les milieux – Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Très faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge OCC	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	(Nyctalus leislerii)	Gîte arboricole potentiel										
	Murin à oreilles échancrées* *(Myotis emarginatus)*	Milieux boisés, semi-ouverts et lisières – Chasse et transit Gîte arboricole potentiel	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Très faibles	E1, R1	Très faibles	0,12 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Molosse de Cestoni* *(Tadarida cestoni)*	Tous milieux – Chasse et transit	Potentielle	Potentielle	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Très faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Pipistrelle de Kuhl* *(Pipistrellus kuhlii)*	Tous les milieux – Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat d'alimentation et de transit Perturbation de la continuité écologique
	Murin cryptique *(Myotis crypticus)*	Milieux boisés, semi-ouverts et lisières –Transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	CDH4, IBE2, IBO2	NE	-	Très faible	Faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat de transit Perturbation de la continuité écologique
	Murin de Daubenton* *(Myotis daubentonii)*	Milieux boisés, semi-ouverts et lisières –Transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	E1, R1	Très faibles	0,12 ha d'habitat de transit Perturbation de la continuité écologique
	Sérotine commune* *(Eptesicus serotinus)*	Milieux ouverts, semi-ouverts et lisières –Transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Très faible	Très faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat de transit Perturbation de la continuité écologique
	Pipistrelle pygmée* *(Pipistrellus pygmaeus)*	Tous les milieux – Transit Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	E1, R1	Très faibles	7,32 ha d'habitat de transit Perturbation de la continuité écologique

**Espèce protégée*

Légende des abréviations : cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable. Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

Au vu des niveaux d'impacts résiduels très faibles à négligeables pour l'ensemble des espèces, les impacts ne sont pas suffisamment caractérisés pour remettre en cause le bon état de conservation des populations locales de ces espèces, notamment protégées, impactées par le projet. Ainsi, au regard de ces éléments, il n'apparait pas nécessaire de constituer un dossier de demande de dérogation lié aux espèces protégées.

8.6.4.3 - Évaluation des impacts résiduels sur les sites Natura 2000

ZSC FR7301631 « VALLEES DU TARN, DE L'AVEYRON, DU VIAUR, DE L'AGOUT ET DU GIJOU »

Groupe étudié	Habitat naturel / Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats/ des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Habitats naturels	**Prairies de fauche de basse altitude** (Code EUR 6510)	Nulles	/	Nulles
Invertébrés	**Lucane cerf-volant** *(Lucanus cervus)*	Très faibles	Mesure E0, R1	Très faibles
Chiroptères	**Barbastelle d'Europe** (*Barbastellus barbastella*)	Négligeables	E0, R1	Négligeables
	Grand Murin *(Myotis myotis)*	Négligeables	E0, R1	Négligeables
	Petit Murin *(Myotis blythii)*	Négligeables	E0, R1	Négligeables
	Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Négligeables	E0, R1	Négligeables
	Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	Négligeables	E0, R1	Négligeables
	Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*	Négligeables	E0, R1	Négligeables
	Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*	Négligeables	E0, R1	Négligeables

Espèce avérée | **Espèce fortement potentielle**

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (nulles à très faibles), le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Villefranche-de-Rouergue, dans le département de l'Aveyron (12) par URBASOLAR a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR7301631 - Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou. Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

ZSC FR7300879 « LANDE DE LA BORIE »

Groupe étudié	Habitat naturel / Espèce Natura 2000	Atteintes sur l'état de conservation des habitats/des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000	Mesures proposées	Atteintes résiduelles sur l'état de conservation des habitats/ des populations de l'espèce au sein du site Natura 2000
Habitats naturels	**Prairies de fauche de basse altitude** (Code EUR 6510)	Nulles	/	Nulles
Invertébrés	**Lucane cerf-volant** *(Lucanus cervus)*	Très faibles	Mesure E0, R1	Très faibles

Espèce avérée | **Espèce fortement potentielle**

Au regard des atteintes résiduelles sur les différents éléments évalués (très faibles à nulles), le projet d'implantation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Villefranche-de-Rouergue, dans le département de l'Aveyron (12) par URBASOLAR a une incidence non notable dommageable sur la ZSC FR7300879 - Lande de la Borie. Ce projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la ZSC, sous réserve de la bonne application des mesures d'atténuation.

8.7 - MESURES CONCERNANT LES SITES ET LES PAYSAGES

8.7.1 - *Mesures concernant l'intégration paysagère du projet*

8.7.1.1 - Mesures d'évitement

ME0 **Evitement/Réduction amont** - Evitement amont des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés

Cette mesure prise dans le cadre de la réflexion au regard des enjeux écologiques permet également de favoriser l'intégration du projet photovoltaïque dans le paysage.

8.7.1.2 - Mesures de réduction

MR13 **Conception et chantier** – Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques

Objectifs et effets attendus : favoriser l'intégration des équipements techniques (locaux techniques et clôture) pour ne pas altérer l'ambiance paysagère.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : l'intégration de l'ensemble des équipements techniques sera optimisée grâce au choix de matériaux aux teintes naturelles non vives et criardes :

- Les éléments métalliques de structure des tables seront en métal brut non brillants,
- Les locaux techniques (poste de transformation et poste combiné de transformation et de livraison) seront traités d'une couleur facilitant son intégration paysagère, avec une couleur vert feuillage (RAL 6002 ou équivalent).

RAL 6002

Pour rappel, la clôture est en acier galvanisé et le portail déjà existant est de couleur verte.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la construction de la centrale solaire.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur les locaux techniques et équipements annexes.

8.7.2 - *Mesures concernant les risques de réverbération et d'éblouissement*

L'incidence brute est jugée faible puisqu'il existe un risque d'éblouissement pour les véhicules circulant sur les routes D922 et D1 et. Ce risque est toutefois réduit au vu des courts tronçons concernés, de la faible réflexion des modules photovoltaïques et de l'installation fixe orientée Sud.

Aucune mesure n'est préconisée.

8.7.3 - *Incidences résiduelles et modalités de suivis*

En raison de la nature des terrains, la plantation de haies n'est pas possible au niveau des casiers d'enfouissement de déchets. Cependant, le maintien des haies arborées, alignements d'arbres et boisements existants au Nord, à l'Ouest et à l'Est permet de limiter l'impact paysager du projet. De plus, le Limargue étant un secteur très bocager et vallonné, la visibilité du site est restreinte.

8.7.4 - *Synthèse des incidences résiduelles concernant les sites et paysages*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Paysages patrimoniaux	Exploitation	Nulle	-	-	-	- terme
Ambiance paysagère	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Co-visibilité	Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Inter-visibilité	Exploitation	Faible à Modérée	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Réverbération / Réfléchissements	Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.8 - MESURES CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

8.8.1 - *Mesures concernant les populations riveraines*

Pour rappel, le projet est situé hors zone urbanisée. Les habitations les plus proches se situent au lieu-dit « Les Places » à 180 m à l'Est du site. Les incidences brutes sont jugées faibles.

8.8.1.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.8.1.2 - Mesures de réduction

MR11 **Chantier** - Application des bonnes pratiques de chantier

MR12 **Chantier** - Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier

8.8.2 - *Mesures concernant la qualité de vie de la population locale*

Les incidences brutes sont très faibles et aucune mesure spécifique n'est préconisée.

8.8.3 - *Mesures concernant les espaces forestiers*

Le projet ne s'implante pas sur des espaces boisés et ne présente aucun potentiel sylvicole. L'incidence brute étant nulle, aucune mesure n'est préconisée.

8.8.4 - *Mesures concernant les espaces agricoles*

Le projet ne s'implante pas sur des espaces agricoles et ne présente aucun potentiel agronomique. L'incidence brute étant nulle, aucune mesure n'est préconisée.

8.8.5 - *Mesures concernant le patrimoine culturel, touristique et archéologique*

8.8.5.1 - Patrimoine culturel et touristique

Les incidences brutes étant très faibles, aucune mesure n'est préconisée.

8.8.5.2 - Patrimoine archéologique

Aucune mesure n'est préconisée. En raison du contexte archéologique local, le maître d'ouvrage pourra être amené à faire réaliser des investigations complémentaires et, en particulier, des prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol.

8.8.6 - *Mesures concernant les réseaux de distribution*

8.8.6.1 - Mesures d'évitement

ME04 **Chantier** - Prise en compte des réseaux (DICT)

Objectifs et effets attendus : garantir l'absence totale d'incidences du projet sur les réseaux.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage, responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : avant tout travaux, le porteur de projet devra prendre contact avec les exploitants de réseaux afin :

- De prendre connaissance de l'ensemble des dispositions à respecter,
- De valider la conformité du projet avec ces dispositions.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre avant le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

Raccordement au réseau public de transport de l'électricité

Les mesures préventives définies dans le cadre de la mise en œuvre du parc solaire seront également respectées pour les travaux relatifs au raccordement au réseau électrique. Les travaux seront réalisés sous le contrôle et selon les prescriptions d'ENEDIS. Il est important de souligner que durant la période de pose des câbles électriques, aucune voie de circulation ne sera fermée.

8.8.6.2 - Mesures de réduction

Aucune mesure n'est préconisée.

8.8.7 - *Mesures concernant le trafic routier*

Les incidences brutes étant faibles en phase travaux à nulles en phase exploitation, aucune mesure n'est préconisée.

8.8.8 - *Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu humain*

Thématique	Phase	Incidence	Effet	Mode	Durée	Délai apparition
Acceptation sociale et populations riveraines	Travaux Exploitation	Faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Qualité de vie de la population locale	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Economie	Travaux Exploitation	Faible Modérée	Positif	Direct/Indirect	Temporaire	Court/ Moyen terme
Espaces forestiers	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Espaces agricoles	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Patrimoine culturel et touristique	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Patrimoine archéologique	Travaux	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Trafic routier	Travaux Exploitation	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -
Réseaux de distribution	Travaux Exploitation	Nulle	-	-	-	-
Raccordement au réseau (ENEDIS)	Travaux Exploitation	Faible Nulle	Négatif -	Direct -	Temporaire -	Court terme -

8.9 - MESURES CONCERNANT L'HYGIENE, LA SALUBRITE PUBLIQUE ET LA SANTE

8.9.1 - *Mesures concernant la gestion et l'élimination des déchets*

8.9.1.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.9.1.2 - Mesures de réduction

MR14 **Chantier -** Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux

Objectifs et effets attendus : ne pas générer de déchets pouvant dégrader la zone d'implantation du projet et assurer la propreté du site lors de la remise en état.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage et responsable de chantier

Caractéristiques et modalités techniques : les déchets générés (ordures ménagères…) seront enlevés puis transportés pour être valorisés au sein d'infrastructures spécialisées (déchetterie…). Le maître d'œuvre s'assurera que les lieux seront remis en état de propreté à la fin des travaux. Il est à noter que la matière première utilisée dans le processus est de nature renouvelable, et ne produit donc pas de sous-produits. De même, l'électricité produite est directement injectée au réseau d'électrification, sans production de déchets.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.9.2 - *Mesures concernant la santé et la salubrité publique*

8.9.2.1 - Mesures d'évitement

ME02 **Conception –** Non remaniement des sols compactés de déchets

8.9.2.2 - Mesures de réduction

MR15 **Chantier -** Délimitation du chantier conformément au PGC

Objectifs et effets attendus : limiter l'emprise du chantier et les modalités d'accès afin d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination (PGC). Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR16 **Chantier -** Information du personnel présent sur site (SPS)

Objectifs et effets attendus : assurer la sécurité des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : un plan de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS) sera mis en place pour la sécurité des personnels d'intervention sur le site. Celui-ci sera appliqué par l'intermédiaire d'un coordinateur SPS.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

MR17 **Chantier –** Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur

Objectifs et effets attendus : assurer la sécurité de la population et des travailleurs.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage, responsable du chantier et entreprises sous-traitantes.

Caractéristiques et modalités techniques : les entreprises assureront la mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur. Un signal d'avertissement temporaire et une barrière seront mis en place durant toute la période pendant laquelle les câbles sous tension des modules photovoltaïques ou d'autres câbles à courant continu seront en cours d'installation.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone de chantier.

8.9.3 - *Incidences résiduelles et modalités de suivis*

L'incidence résiduelle étant évaluée à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

8.9.4 - *Synthèse des incidences résiduelles sur l'hygiène, la salubrité publique et la santé*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet résiduel*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Déchets	Travaux Exploitation	Très faible à nulle	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Santé	Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.10 - MESURES CONCERNANT LA SECURITE ET LA GESTION DES RISQUES

8.10.1 - *Mesures concernant la sécurité sur l'exploitation et ses abords*

8.10.1.1 - Mesures d'évitement

ME05 **Conception** – Prise en compte des réseaux de biogaz

Objectifs et effets attendus : limiter les risques liés à la présence de biogaz au droit de la centrale photovoltaïque et respecter les obligations en termes de contrôle et de suivi post-exploitation des casiers d'enfouissements de déchets réhabilités.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : les réseaux aériens de collecte de biogaz présents sur les casiers d'enfouissement de déchets ont été pris en compte dans la conception du projet. Une bande tampon de 5 m autour de chaque puits a été mise en place afin qu'il reste accessible pour assurer leur maintenance. En 2026, seuls les réseaux de biogaz du casier D (exploité entre 2014 et 2018) seront encore présents et nécessiteront un suivi post-exploitation. Les trois autres casiers conserveront les puits de biogaz qui nécessiteront également un suivi post-exploitation. C'est pourquoi, les tables photovoltaïques seront implantées de façon à laisser un espace d'au minimum 4 m libre et accessible depuis l'ensemble des réseaux.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

8.10.1.2 - Mesures de réduction

MR18 **Exploitation -** Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations

Objectifs et effets attendus : suivre en temps réel l'état des installations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage et gestionnaire de l'installation.

Caractéristiques et modalités techniques : lors d'un dysfonctionnement technique des installations, le gestionnaire sera équipé d'un système de contrôle à distance.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur les équipements annexes.

8.10.2 - *Mesures concernant les risques naturels et technologiques*

8.10.2.1 - Mesures d'évitement

Aucune mesure n'est préconisée.

8.10.2.2 - Mesures de réduction

MR19 **Chantier -** Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie

Objectifs et effets attendus : limiter les risques d'incendie sur la centrale photovoltaïque et les possibles propagations.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage et responsable du chantier.

Caractéristiques et modalités techniques : d'une manière générale, les préconisations du SDIS 12 seront respectées (cf. chapitre 5.9.3).

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'emprise du projet.

MR20 **Conception -** Mise en place de systèmes d'extinction des feux d'origine électrique et installation d'une citerne

Objectifs et effets attendus : réagir rapidement en cas de départ de feux d'origine électrique.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : des moyens d'extinction des feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place. **Une citerne souple de 60 m³ sera mise en place à l'entrée de la centrale photovoltaïque, au Nord.**

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès le démarrage de la phase exploitation.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur les installations électriques (locaux techniques) et la citerne.

MR21 **Conception -** Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale

Objectifs et effets attendus : réagir rapidement en cas de départ de feux d'origine électrique

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : le portail d'accès existant est conforme aux prescriptions du SDIS et sera maintenu. Des pistes périphériques internes et transversales accessibles aux engins du SDIS seront créées et permettront l'accès et l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie à la centrale photovoltaïque. A noter que l'accès à la centrale se fait directement depuis la D922 et la route de Rulhe, puis par le chemin d'accès qui répond déjà aux exigences du SDIS. Aucune voie d'accès externe ne sera donc créée.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

MR22 **Conception -** Mise en place d'un système de protection contre la foudre

Objectifs et effets attendus : protéger les installations électriques de la foudre.

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage.

Caractéristiques et modalités techniques : l'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre lors de la phase de travaux.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : application de la mesure sur les installations électriques.

MR23 **Chantier et Exploitation –** Prise en compte et respect des prescriptions d'intervention dans un site classé Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Objectifs et effets attendus : respecter les prescriptions d'intervention de l'ISDND de Solozard, classée ICPE au sein de laquelle s'implante le présent projet afin de limiter les risques liés aux activités de stockage de déchets. .

Acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la mesure : maître d'ouvrage, le responsable du chantier, les entreprises exécutant les travaux et le SYDOM de l'Aveyron en charge de l'exploitation de l'ISDND de Solozard.

Caractéristiques et modalités techniques : le responsable du chantier s'assurera du respect des prescriptions d'intervention au sein de l'ISDND par les entreprises exécutant les travaux, notamment sur les casiers de déchets réaménagés et au niveau des réseaux de biogaz. En phase d'exploitation, une veille sur le bon fonctionnement de la centrale et sur le respect des règles environnementales et de sécurité (gestion des déchets, contrôle périodique) sera réalisée par l'entreprise en charge de l'exploitation.

Phasage de la mesure et calendrier d'application : mise en œuvre dès la phase de travaux et en phase d'exploitation.

Coût de la mesure : inclus dans les coûts globaux des travaux.

Localisation : Application de la mesure sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

8.10.3 - *Incidences résiduelles et modalités de suivis*

L'incidence résiduelle étant évaluée à très faible, aucun suivi particulier environnemental n'est jugé nécessaire.

8.10.4 - *Synthèse des incidences résiduelles concernant la sécurité et la gestion des risques*

Thématique	*Phase*	*Incidence*	*Effet*	*Mode*	*Durée*	*Délai apparition*
Sécurité du site et ses abords	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme
Risques naturels et industriels	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Indirect	Temporaire	Court terme
Incendie	Travaux Exploitation	Très faible	Négatif	Direct	Temporaire	Court terme

8.11 - SYNTHESE DU COUT DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE SUIVI

Lors de la phase de conception du projet de centrale photovoltaïque, les enjeux environnementaux mis en évidence ont été intégrés directement. Le projet final prend en compte les mesures préconisées suite à l'analyse de l'état initial de l'environnement. Elles sont de ce fait intégrées aux coûts globaux des travaux.

Mesures	Opérations	Coût en € HT
Mesures concernant la topographie, les sols et la stabilité des terrains		
ME01	Emprise du chantier limitée au strict nécessaire	Inclus*
ME02	Non remaniement des sols compactés de déchets	Inclus*
MR01	Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)	Inclus*
MR02	Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant	Inclus*
MR03	Emploi de véhicules bien entretenus	Inclus*
MR04	Kits anti-pollution disponibles sur site	Inclus*
MR05	Plan de prévention	Inclus*
MR06	Travaux réalisés en période sèche	Inclus*
MR07	Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque	Inclus*
MR08	Adaptation des systèmes de gestion des eaux	10 000 €
MR09	Renforcement des pieds de talus	A définir
Mesures concernant les eaux souterraines et superficielles		
ME02	Non remaniement des sols compactés de déchets	Inclus*
ME03	Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire	Inclus*
MR01	Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)	Inclus*
MR02	Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant	Inclus*
MR03	Emploi de véhicules bien entretenus	Inclus*
MR04	Kits anti-pollution disponibles sur site	Inclus*
MR05	Plan de prévention	Inclus*
MR06	Travaux réalisés en période sèche	Inclus*
MR07	Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque	Inclus*
MR08	Adaptation des systèmes de gestion des eaux	Inclus*
MR10	Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux	Inclus*
Mesure concernant le milieu atmosphérique et la commodité du voisinage		
MR11	Application des bonnes pratiques de chantier	Aucun
MR12	Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier	Inclus*
Mesure concernant le milieu naturel		
Mesure E0	Evitement amont des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés	Inclus*
Mesure R1	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux	Inclus*

Mesures	Opérations	Coût en € HT
Mesure R2	Réduire le terrassement au strict minimum	Inclus*
Mesure R3	Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc	Inclus*
Mesure R4	Prévention des risques de pollution accidentelles	Inclus*
Mesure R5	Défavorabilisation écologique en faveur de la petite faune	Inclus*
Mesure R6	Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque	Environ 1000 €/ha/an par passage soit 462 000 € pour 2 passages par an sur 7,7 ha pendant 30 ans
Mesure S01	Suivi écologique des mesures – AMO écologique	10 000 €
Mesure S02	Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	5 750 € pour 1 année soit 28 750 € pour 5 années
Mesures concernant le paysage		
Mesure E0	Evitement amont des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés	Inclus*
MR13	Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques	Inclus*
Mesure concernant le milieu humain		
ME04	Prise en compte des réseaux (DICT)	Inclus*
MR11	Application des bonnes pratiques de chantier	Aucun
MR12	Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier	Inclus*
Mesures concernant l'hygiène, la salubrité publique et la santé		
ME02	Non remaniement des sols compactés de déchets	Inclus*
MR14	Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux	Inclus*
MR15	Délimitation du chantier conformément au PGC	Inclus*
MR16	Information du personnel présent sur site (SPS)	Inclus*
MR17	Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur	Inclus*
Mesures concernant la sécurité et la gestion des risques		
ME05	Prise en compte des réseaux de biogaz	Inclus*
MR18	Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations	Inclus*
MR19	Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie	Inclus*
MR20	Mise en place de systèmes d'extinction des feux d'origine électrique et installation de citerne	Inclus*
MR21	Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale	Inclus*
MR22	Mise en place d'un système de protection contre la foudre	Inclus*
MR23	Prise en compte et respect des prescriptions d'intervention dans un site classé Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	Inclus*
MONTANT GLOBAL (€ HT)		**510 750 € HT**

** Inclus : coût de la mesure inclus dans les coûts de travaux de mise en œuvre de la centrale solaire ou les coûts d'une autre mesure*

8.12 - SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET INCIDENCES RESIDUELLES

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
MILIEU PHYSIQUE (CLIMAT, SOL, EAUX ET ATMOSPHERE)	Consommation énergétique	La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente une incidence positive sur la consommation d'énergie. Le temps de retour énergétique du projet est estimé à 1 an environ.	Forte	Très faible	Aucune mesure préconisée	Forte	Très faible
	Climat	Le bilan carbone du projet est estimé à environ 6 450 tCO_2eq sur 30 ans, soit 215 tCO_2eq par an. Le projet permet d'éviter le rejet dans l'atmosphère de 175 tCO_2eq par an, soit environ 5 250 tCO_2eq sur toute la durée de vie de l'installation (30 ans) par rapport au mix électrique français. Le projet présente ainsi des incidences positives jugées modérées sur le climat. Il présente des incidences négatives faibles sur les conditions microclimatiques (modification de températures localisées, formation d'îlots thermiques).	Modérée	Faible		Modérée	Faible
	Vulnérabilité au changement climatique	Au vu des caractéristiques et de la nature du projet, ce dernier est peu vulnérable aux conséquences du changement climatique.		Faible			Faible
	Topographie	Le projet aura une incidence directe et temporaire très faible sur la topographie du site d'implantation projeté. Des nivellements nécessaires à l'implantation du poste combiné et du poste de transformation seront effectués. Un décapage léger de la strate herbacée sera également fait afin de créer les pistes de circulation et les longrines béton. Les modules seront implantés en suivant la topographie du secteur.		Négligeable	**ME01 -** Emprise du chantier limitée au strict nécessaire **ME02 -** Non remaniement des sols compactés de déchets **MR01 -** Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles)		Négligeable
	Sols	En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur l'imperméabilisation et le tassement du sol. Il induit une imperméabilisation brute des sols d'environ 1 240 m² pour un projet clôturé de 9,8 ha, soit un ratio d'imperméabilisation de 1,3 %. Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur l'érosion des sols et une incidence faible sur la qualité des sols (risque de pollution en phase chantier).		Faible (TR*) Faible (EX*)	**MR02 -** Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant **MR03 -** Emploi de véhicules bien entretenus **MR04 -** Kits anti-pollution disponibles sur site **MR05 -** Plan de prévention **MR06 –** Travaux réalisés en période sèche **MR07** - Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque **MR08 -** Adaptation des systèmes de gestion des eaux **MR09** - Renforcement des pieds de talus		Très faible
	Stabilité des terrains Déstructuration des sols	Au vu des caractéristiques du projet et de la qualité agronomique nulle des sols en place, l'incidence sur la déstructuration de sols est jugée très faible. L'incidence sur la stabilité est jugée quant à elle faible.		Faible			Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
	Fonctionnement hydrologique	En phase travaux, le projet présente une incidence très faible face à l'écoulement des eaux. En phase d'exploitation, le projet n'induit pas une modification du fonctionnement hydrologique du site en raison de sa nature et de ses caractéristiques. Une légère augmentation des débits de ruissellements à l'état projet est attendue par rapport à l'état actuel et est liée à la très faible surface imperméabilisée induite par le projet. Une adaptation du système de gestion des eaux place est nécessaire pour compenser l'augmentation limitée des volumes ruisselés.		Très faible	**ME02 -** Non remaniement des sols compactés de déchets **ME03 -** Proscrire l'utilisation de tout produit phytosanitaire **MR01 -** Emploi d'une aire étanche lors de l'entretien léger et ravitaillement des engins sur site (opérations mobiles) **MR02 -** Utilisation de pompes à arrêt automatique pour le carburant **MR03 -** Emploi de véhicules bien entretenus **MR04 -** Kits anti-pollution disponibles sur site **MR05 -** Plan de prévention **MR06 -** Travaux réalisés en période sèche **MR07 –** Espacement de 2 cm entre chaque module photovoltaïque **MR08 –** Adaptation des systèmes de gestion des eaux **MR10 –** Gestion des hydrocarbures de manière restrictive lors des travaux		Négligeable
	Qualité des eaux de surface	Aucun cours d'eau dans le périmètre du projet. Lors de fortes précipitations, la qualité des eaux peut être affectée par l'augmentation des matières en suspension. En phase de travaux, la principale source d'altération de la qualité reste la pollution accidentelle aux hydrocarbures, dans la mesure où le projet n'entraîne pas de remaniement ni d'excavation des sols situés sur les casiers d'enfouissement de déchets. Des mesures adaptées seront mises en œuvre afin de limiter les incidences sur la qualité des eaux. Des mesures adaptées seront mises en œuvre afin de limiter les incidences sur la qualité des eaux. En phase d'exploitation, le projet présente une incidence très faible sur la qualité des eaux.		Faible (TR*) Très faible (EX*)			Très faible
	Risque inondation	Le projet n'étant pas situé en zone inondable, Aucune incidence particulière n'est envisageable vis-à-vis du risque inondation pendant la phase travaux ou d'exploitation.		Nulle			Nulle
	Régime des eaux souterraines	La nature même du projet n'implique aucune action pouvant interférer avec la masse d'eau souterraine identifiée au droit du projet « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant de l'Aveyron aval » (FRFG036).		Nulle			Nulle
	Qualité des eaux souterraines	Le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les eaux souterraines pendant les travaux d'installation et de démantèlement de la centrale. Cela est dû aux risques de pollution par les hydrocarbures et par les ions de zinc libérés par lessivage lors de fortes pluies. Aucune autre incidence n'est attendue puisque les sols des casiers de déchets ne seront pas remaniés (ancrage hors sol). L'incidence sur la qualité des eaux souterraines est très faible en phase d'exploitation.		Faible (TR*) Très faible (EX*)			Très faible
	Usages des eaux souterraines et Captage AEP	Le projet n'étant situé dans aucun périmètre de protection de captage AEP, il présente un risque nul de pollution accidentelle sur les usages de l'eau pour l'alimentation en eau potable.		Nulle			Nulle
	Qualité de l'air	En phase travaux, les incidences du projet sur la qualité de l'air atmosphérique sont considérées comme négligeables.		Négligeable	**MR11** - Application des bonnes pratiques de chantier **MR12** – Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier		Négligeable

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
		En phase d'exploitation, l'incidence est jugée positive faible car la centrale photovoltaïque permettra la production d'électricité d'origine renouvelable sans émissions de polluants atmosphériques par rapport aux centrales thermiques à combustion.	Faible			Faible	
	Bruit	En phase chantier, le projet présente une incidence directe et temporaire faible sur les émissions sonores dans l'environnement.		Faible (TR*)			Faible à Très faible (TR*)
		En phase exploitation, les émissions sonores induites par les postes de transformation et de livraison seront faibles et ne seront pas audibles même pour les habitations les plus proches.		Nulle			Nulle
	Vibrations	Les incidences de type vibrations sont considérées comme nulles pendant les chantiers et nulles pendant la phase exploitation.		Nulle			Nulle
	Poussières	Le passage d'engins sur les sols nus sur certains secteurs non-enherbés des casiers ainsi que le décapage de la strate herbacée sur 0,5 ha de terrain peuvent entrainer l'envol de poussières. Le projet présente une incidence faible en phase chantier.		Faible (TR*)			Faible à très faible (TR*)
		En phase exploitation, la végétation reprenant sur les secteurs de sols mis à nu suite aux travaux d'implantation, le projet aura une incidence nulle sur l'envol de poussière.		Nulle			Nulle
	Odeurs et lumières	Odeurs : aucune incidence.		Nulle			Nulle
		Lumière : aucune incidence.		Nulle			Nulle
	Chaleur et radiation	La création de la centrale photovoltaïque ne sera pas à l'origine d'émissions de radiations ou de chaleur en phase de travaux ni en phase d'exploitation.		Nulle			Nulle
MILIEU NATUREL	Habitats	Parmi les 7,7 hectares d'habitat naturels et semi-naturels impactés par le projet, moins de 0,1 ha d'habitat à enjeu faible sera impacté, le reste étant des habitats à enjeu très faible. Il s'agit d'impacts bruts jugés faibles et très faibles.		Faible à Très faible	**Mesure E0 -** Evitement amont des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés **Mesure R1** - Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeux **Mesure R2** - Réduire le terrassement au strict minimum **Mesure R3** - Empêcher la création de piège écologique au niveau de la clôture du parc **Mesure R4** - Prévention des risques de pollution accidentelles **Mesure R5** - Défavorabilisation écologique en faveur de la petite faune **Mesure R6** - Assurer un entretien écologique du parc photovoltaïque **Mesure S01** – Suivi écologique des mesures – AMO écologique **Mesure S02** – Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés		Faible à Très faible
	Flore	Aucune espèce de flore à enjeu zone d'étude notable et/ou protégée n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude et la zone d'implantation du projet.		Nulle			Nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
	Insectes	Le projet impactera ce groupe taxonomique par des impacts bruts en phase chantier qui sont jugés faibles pour l'ensemble des espèces à l'exception du Lucane cerf-volant pour lequel les impacts bruts sont très faibles. En effet concernant les deux espèces d'odonates avérées (**Gomphe semblable** et **Agrion mignon**), une destruction potentielle d'individus est possible accompagnée d'une destruction d'habitat de transit et d'alimentation. Pour **l'Œdipode émeraudine** et le **Lucane cerf-volant** (potentiel), une destruction d'individus en phase chantier est aussi potentielle avec une destruction d'habitat de reproduction d'espèce. En phase de fonctionnement, les impacts sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces du cortège entomologique.		Faible (TR*) Très faible (EX*)			Très faible
	Amphibiens	Le projet entraînera des **impacts bruts initiaux faibles** en phase chantier pour le **Triton palmé** (EZE modéré), le **Triton marbré** (EZE modéré), le **Pélodyte ponctué** (EZE faible), la **Salamandre tachetée** (EZE faible), le **Crapaud épineux** (EZE faible), la **Rainette méridionale** (EZE faible) et l'**Alyte accoucheur** (EZE faible). Les impacts bruts en phase d'exploitation sur ces espèces sont jugés très faibles.		Faible (TR*) Très faible (EX*)			Très faible
	Reptiles	Le projet entraînera des **impacts bruts en phase chantier faibles** pour les quatre espèces avérées et jugées fortement potentielles sur la zone d'étude, le **Lézard des murailles** (EZE faible), la **Couleuvre verte et jaune** (EZE faible), le **Lézard à deux raies** (EZE faible) et la **Couleuvre helvétique** (EZE faible). Les impacts bruts en phase d'exploitation sont jugés très faibles pour ces mêmes espèces.		Faible (TR*) Très faible (EX*)			Très faible
	Oiseaux	L'emprise du projet est fréquentée en période de reproduction par plusieurs couples de Caille des blés, de Tarier pâtre, de Bruant proyer, de Chardonneret élégant, de Grèbe castagneux, de Pie-grièche écorcheur, de Serin cini et de Troglodyte mignon. Des milieux ouverts exploités pour la nidification et les recherches alimentaires seront directement impactés par le projet de ce fait, **l'impact est jugé modéré** pour les espèces nichant dans les habitats ouverts (Tarier pâtre et Caille des blés). Les haies et bosquets ne seront pas détruits, l'impact est donc moindre pour les autres espèces de milieux ouverts capables de repeupler ces milieux en phase de fonctionnement (Bruant proyer, Chardonneret élégant, Grèbe castagneux, Pie-grièche écorcheur, Serin cini et Troglodyte mignon). **L'impact brut en phase chantier est ainsi jugé faible pour ces espèces.** Enfin, **le projet engendrera un impact faible** pour la Bergeronnette printanière, la Buse variable, le Milan noir, le Grand corbeau, le Héron cendré, le Rougequeue à front blanc, l'Epervier d'Europe et **un impact très faible** pour le Torcol fourmilier, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Mésange nonnette, le Pic épeichette, qui s'alimentent au sein de la zone.		Modérée			Très faible
	Mammifères			Faible (TR*)			Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
		Concernant le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, il existe un risque de destruction d'individus et d'habitat d'espèce lors des travaux de libération des emprises. Les impacts bruts en phase chantier sont faibles pour les deux espèces en raison de la préservation des haies et arbres en périphérie du projet. En phase de fonctionnement, aucun impact supplémentaire n'est à prévoir, les impacts bruts sont donc jugés nuls.		Très faible (EX*)			
	Chiroptères	Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique consistent principalement en la perte d'habitat de chasse ou de transit, ainsi qu'un risque de destruction d'individus pour les espèces arboricoles. Les **niveaux d'impacts bruts en phase chantier sont faibles pour neuf espèces ou groupe d'espèces : la Barbastelle d'Europe, le groupe Grand Murin/Petit Murin, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux, Oreillard gris, la Pipistrelle de Khul, le Murin cryptique.** Les autres espèces subissent des impacts très faibles. **En phase d'exploitation,** les espèces les plus sensibles subissent un **impact brut très faible** en raison d'une fragmentation des continuités écologiques causée par le parc. Les espèces moins sensibles subissent des impacts bruts nuls.		Faible (TR*) Très faible (EX*)			Très faible
	Zones humides	Aucune zone humide n'est située dans l'emprise de la ZEP ou à proximité immédiate.		Nulle			Nulle
	Sites Natura 2000	Les incidences du projet sur les deux sites Natura 2000 concernés, la ZSC « Vallée du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » et la ZPS « Lande de la Borie », sont nulles pour les habitats naturels, très faibles pour le Lucane cerf-volant et négligeables pour les Chiroptères qui ont justifié la désignation de ces sites Natura 2000.		Nulle à Très faible			Nulle à Très faible
	Fonctionnalités écologiques	La zone d'emprise du projet est largement anthropisée avec 75 % de friche, de végétation rudérale et des parcelles fauchées. Boisements divers présents en périphérie. Le projet aura les impacts suivants : ▪ Faible surface de boisements détruite → perte de fonction de zone refuge et transit ; ▪ Perte de friches et parcelle fauchée : perte de fonction d'habitat privilégié pour les invertébrés et perte de zone de nidification et d'alimentation ; ▪ Zones de friches embroussaillées et milieux arbustifs détruits ne seront donc plus attractifs pour les reptiles, les invertébrés et l'avifaune ; ▪ Destruction de lisières → perte d'habitats attractifs pour les reptiles et l'avifaune, perte de corridors de chasse pour les chiroptères et d'axes de dispersion pour la faune locale.		Faible			Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
SITES & PAYSAGE	Paysages patrimoniaux	Le projet de centrale photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue n'induit pas d'incidences notables liées à la présence de biens UNESCO, sites inscrits, sites classés, SPR et périmètres de protection de monuments historiques. Il se situe en au sein du SPR de la commune de Villefranche-de-Rouergue mais il n'est visible depuis aucun des monuments du centre historique qui composent ce SPR.		Nulle	**Mesure E0** - Evitement amont des haies, des alignements d'arbres, des bosquets et des fourrés **MR13** - Optimisation de l'intégration paysagère des équipements techniques		Nulle
	Ambiance paysagère	L'incidence du projet sur la modification de l'ambiance paysagère est jugée faible en raison de son implantation en milieu rural mais toutefois proche d'une zone d'activité à connotation industrielle. Le projet va induire la création d'une nouvelle entité de nature différente à vocation énergétique au droit d'une ancienne décharge. Le site étant déjà anthropisé, le projet n'entraine pas d'artificialisation supplémentaire Il reste relativement peu perceptible dans le paysage en raison de la topographie et de la végétation, favorisant ainsi son intégration paysagère.		Faible			Faible
	Co-visibilité	L'incidence du projet en termes de co-visibilité est nulle puisque le projet n'est visible depuis aucun des monuments historiques recensés dans un rayon de 5 km.		Nulle			Nulle
	Inter-visibilité	L'incidence du projet est faible en zone de perception immédiate en raison de ses visibilités depuis la route D922 et depuis le hameau des Places à l'Est. Elle est modérée en zone de perception moyenne en raison des vues directes et plongeantes depuis les habitations des lieux-dits « les Goutelles » et « Mas de l'Ortal » situées sur les hauteurs de Veuzac à l'Est. En perception éloignée, l'incidence est faible puisque des visibilités sur le projet sont possibles depuis le hameau de Cantaloube situé sur le plateau de Ségala à l'Est.		Modérée			Faible à modérée
	Réverbération / Réfléchissements	Il existe un risque d'éblouissement pour les véhicules circulant sur la route D922 à l'Est et sur la D1 au Nord-Ouest. Toutefois, les portions de route depuis lesquelles la centrale est visible sont limitées à quelques centaines de mètres et la vue est périphérique par rapport à la centrale. Les modules PV sont conçus pour générer peu de réflexion et l'installation fixe limite la réflexion des rayons solaires à une seule direction (Sud). Par ailleurs, la note de conformité sur l'analyse des impacts du projet vis-à-vis de l'aérodrome de Villefranche-de-Rouergue montre une conformité du projet aux exigences réglementaires et aux enjeux de sécurité aéronautique, ainsi qu'une non-dégradation de la sécurité des opérations aériennes sur l'aérodrome. L'incidence est jugée faible depuis les deux axes routiers pour lesquels il existe un risque d'éblouissement.		Faible			Faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
MILIEU HUMAIN	Populations riveraines et acceptation sociale	Le projet photovoltaïque semble présenter une bonne acceptabilité locale puisque la zone d'implantation a été identifiée comme une zone d'accélération des énergies renouvelables pour l'implantation d'installations photovoltaïques par la mairie de Villefranche-de-Rouergue et est située en zone Npv dans le nouveau PLUi de la Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté, approuvé récemment, le 3 juillet 2025. La zone d'emprise du projet, occupée par des anciens casiers d'enfouissements, ne constitue pas un site récréatif et est située hors zone urbanisée. Les habitations les plus proches auront des visibilités rasantes sur le projet et ne seront que très faiblement impactées par les nuisances du chantier.		Faible	**ME04 -** Prise en compte des réseaux (DICT) **MR11 -** Application des bonnes pratiques de chantier **MR12 -** Limitation des mouvements de terres et arrosage des zones de chantier **MR14** - Evacuation des déchets et remise en état du site à la fin des travaux		Faible
	Qualité de vie de la population locale	Le projet n'induit pas de conflit notable avec d'autres usages du sol. Il n'a pas de fonction récréative pour la population locale.		Très faible			Très faible
	Economie	En phase chantier, le projet présente une incidence faible directe et indirecte, temporaire positive sur l'économie locale.	Faible			Faible	
	Qualité de vie de la population locale	En phase exploitation, le projet présente une incidence positive modérée sur l'économie et le développement local. En raison de sa nature (installation photovoltaïque), il est soumis à l'IFER qui sera redistribuée de la manière suivante : 50 % à l'EPCI (Ouest Aveyron Communauté), 20 % à la commune (Villefranche-de-Rouergue) et 30 % au département (Aveyron).	Modérée			Modérée	
	Espaces forestiers	Le projet présente une incidence nulle sur les espaces forestiers et sur la sylviculture en raison de la nature des terrains (ancienne décharge)		Nulle			Nulle
	Espaces agricoles	Les sols en place sont des sols remaniés et anthropisés ne présentant aucun potentiel agronomique. Le projet présente une incidence nulle sur les espaces agricoles.		Nulle			Nulle
	Patrimoine culturel et touristique	Aucun élément du patrimoine culturel ou touristique n'est présent au droit de la zone d'emprise du projet. L'élément le plus proche est le GR 62B, qui passe à 1 km au Nord-Est. Ce sentier se situe à 300 m d'altitude, à une altitude à inférieure à celle du site d'implantation du projet (350 m) et le sentier est entouré d'arbres. Le projet n'est pas visible depuis le GR62B en raison de la topographie et de la présence d'écrans végétaux.		Très faible			Très faible
	Patrimoine archéologique	Aucun élément du patrimoine archéologique (site archéologique et zone de présomption de prescription archéologique) n'est présent au droit de la zone d'étude. Le Service régional de l'archéologie de la DRAC Occitanie indique qu'il s'agit d'un état actuel de la recherche et que des prescriptions d'archéologie préventive pourraient être réalisées dans le cas de la réalisation d'un projet d'aménagement. L'historique et la nature du site (ancienne ISDND) limitent la présence possible de vestiges archéologiques non répertoriés.		Très faible			Très faible

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
	Réseaux de distribution	Le projet présente une incidence nulle sur les réseaux de distribution sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions des exploitants de réseau (DICT).		Nulle			Nulle
	Trafic routier	L'incidence sur le trafic des routes concernées (D922 et route d'accès) peut être qualifiée de temporaire et de faible au cours de la phase travaux. Cette phase induira une circulation de camions supplémentaire en vue du transport des nombreux modules photovoltaïques et du matériel annexe, sans toutefois localement augmenter significativement la dangerosité du réseau routier.		Faible (TR*)			Faible (TR*)
		En phase exploitation, le projet présente une incidence nulle sur les voies de communication.		Nulle (EX*)			Nulle (EX*)
	Raccordement électrique	Le projet de raccordement de la centrale photovoltaïque est actuellement prévu à environ 6,3 km linéaire au poste de source de Villefranche-de-Rouergue. Le projet présente une incidence faible et temporaire, notamment sur le milieu humain (nuisances sonores et de poussières sur le voisinage, circulation routière) pendant la phase de raccordement.		Faible (TR*)			Faible (TR*)
		Aucune incidence ne subsiste en phase exploitation.		Nulle (EX*)			Nulle (EX*)
	Déchets	Chantiers de construction et démantèlement seront astreints au tri sélectif, avec mise en place d'un système multi bennes. Nettoyage du site avant travaux.		Très faible			Très faible à nulle
SANTE ET RISQUES	Risques industriels	Le retour d'expérience sur les panneaux photovoltaïques permet de tirer les conclusions suivantes : - le risque lié à la présence des panneaux photovoltaïques est quasiment exclusivement l'incendie ; - les panneaux photovoltaïques contribuent très faiblement au développement du feu ; - l'impact toxique peut être considéré comme négligeable.		Très faible	**ME02 -** Non remaniement des sols compactés de déchets **ME05** – Prise en compte des réseaux de biogaz **MR15** - Délimitation du chantier conformément au PGC **MR16** - Information du personnel présent sur site (SPS) **MR17** - Mise en place d'une signalétique conforme à la réglementation en vigueur **MR18** - Mise en place d'un système de contrôle à distance des installations **MR19** - Mise en place des équipements nécessaires à la lutte contre l'incendie **MR20** - Mise en place de systèmes d'extinction des feux d'origine électrique et installation de citerne **MR21** - Maintenir l'accès au site pour le SDIS et pistes adaptées au sein de la centrale **MR22** - Mise en place d'un système de protection contre la foudre **MR23** – Prise en compte des prescriptions d'intervention dans un site classé Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)		Très faible à nulle
	Radiations électromagnétiques	Puissances de champ maximales des transformateurs inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. Distance de sécurité respectée : plus de 50 m / Habitation (habitations les plus proches situées à 180 m à l'Est au lieu-dit « Les Places »).		Très faible			Très faible à nulle
	Santé et environnement	Cellules photovoltaïques à base de silicium : pas toxique et est disponible en abondance. Incidences négatives du projet : la phase de fabrication des modules (purification du matériel).		Très faible			Très faible à nulle

THEMES		NATURE DE L'INCIDENCE	INCIDENCE BRUTE		MESURES	INCIDENCE RESIDUELLE	
			Intensité positive +	Intensité négative -		Intensité positive +	Intensité négative -
	Incendie	La zone d'emprise du projet n'est pas concernée par un aléa feu de forêt ni par les OLD. Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures et des dispositions conformes aux prescriptions émises par le SDIS 12 ont été prises. Ces mesures permettent un accès rapide au parc photovoltaïque, une intervention sécurisée pour les pompiers, une protection des panneaux photovoltaïques contre un feu subi, la présence d'une réserve incendie sur le site. Enfin, l'entretien prévu garantit le maintien d'un très faible niveau de risque.		Très faible			Très faible à nulle

TR : phase travaux / EX* : phase exploitation*

9 - ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

9.1 - CARACTERISATION DES IMPACTS ET CONCEPT D'INCIDENCE CUMULEE

9.1.1 - *Méthode d'identification et de caractérisation des incidences*

Les incidences propres au projet peuvent également s'additionner aux incidences d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'incidences cumulées. La caractérisation et l'évaluation de l'intensité des incidences cumulées sont similaires à celles des incidences propres au projet. Il est toutefois possible de caractériser plus précisément ces incidences cumulées en les définissant de la manière suivante :

- Incidence cumulée additionnelle : addition de plusieurs incidences dans le temps ou dans l'espace ;
- Incidence cumulée de fragmentation : action de morcellement dans le milieu concerné liée au cumul de plusieurs incidences ;
- Incidence cumulée synergique : action synergique liée au cumul de plusieurs incidences ;
- Incidence cumulée déclencheur : incidence résultant du dépassement d'un seuil lié au cumul de plusieurs incidences.

9.1.2 - *Méthode d'évaluation des incidences cumulées*

L'approche méthodologique utilisée afin d'évaluer les incidences environnementales cumulées identifiées pour les différents projets concernés repose sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue, de l'instant d'apparition et de la durée de chaque incidence susceptible d'être générée par chaque projet de manière indépendante et de définir les interactions possibles et leurs capacités à induire des incidences globales.

La combinaison entre la nature, l'intensité, l'étendue, l'instant d'apparition et la durée de chaque incidence cumulée permet de définir le niveau d'importance de l'incidence globale affectant une composante environnementale.

9.1.3 - *Critères d'évaluation de l'intensité des incidences*

Les critères d'évaluation des incidences cumulées utilisés dans ce chapitre sont les suivants :

Incidences cumulées positives

Incidence faible : Incidence ayant un poids réel positif faible sur l'intégrité du thème.
Incidence modérée : Incidence ayant un poids réel positif modéré sur l'intégrité du thème.
Incidence forte : Incidence ayant un poids réel positif fort sur l'intégrité du thème.

Incidences cumulées négatives

Incidence nulle ou très faible : Incidence n'ayant pas de poids réel sur l'intégrité du thème.
Incidence faible : Incidence prévisible à portée locale et/ou ayant un poids réel limité sur l'intégrité du thème.
Incidence modérée : Incidence prévisible à portée départementale et/ou ayant un poids réel faible sur l'intégrité du thème.
Incidence forte : Incidence prévisible à portée régionale et/ou ayant un poids réel important sur l'intégrité du thème.
Incidence très forte : Incidence prévisible à portée nationale ou internationale et/ou ayant un poids réel majeur sur l'intégrité du thème.

9.2 - IDENTIFICATION DES AUTRES PROJETS CONNUS ET DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES CONCERNEES

L'article R.122-5 du Code de l'environnement à l'alinéa 5°e) définit les projets devant être considérés dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets. Ainsi, les projets à prendre en compte sont « *les 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*.

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.*

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

Les projets qui seront pris en compte dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées sont donc :

- Les projets en cours de procédure d'approbation qui ne sont pas encore en fonctionnement et situés dans la zone d'étude considérée, soit l'aire d'influence du projet ;
- Les projets approuvés situés dans l'aire d'influence du projet considérée, principalement, s'ils sont de même nature que le projet considéré ou si leurs caractéristiques sont susceptibles d'induire des incidences cumulées avec le projet considéré.

Cette recherche des projets se fait par consultation de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL Occitanie, de la MRAe Occitanie, de la DDT12 mais aussi par la recherche sur le terrain d'activités existantes aux abords du projet.

Selon la distance séparant les projets retenus, l'ensemble des milieux physique, naturel, paysager et humain est susceptible d'être concerné par des incidences cumulées.

9.3 - PROJETS CONCERNES PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

9.3.1 - *Détermination de la zone d'influence concernée par les enjeux environnementaux*

La détermination de la zone d'influence du projet concerné doit être considérée à une échelle spatiale et temporelle. Elle doit permettre d'évaluer objectivement les thématiques où des incidences cumulées sont à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs projets entrepris simultanément.

Ainsi, la zone d'influence ou zone susceptible d'être affectée par le projet dépend de ses incidences potentielles : proximité pour des nuisances de voisinage, champ visuel pour des incidences paysagères, bassin versant, en totalité ou en partie, pour des impacts hydrauliques, etc.

Le milieu physique

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les thématiques constituant un enjeu pour le projet à savoir le climat, les sols et les eaux (superficielles et souterraines), la zone d'influence peut être variable et s'étendre depuis le site lui-même jusqu'à un système hydrologique, géologique ou hydrogéologique cohérent.

Le projet appartient au bassin hydrographique Adour Garonne (AG). Il est situé dans le bassin versant « Aveyron Amont », et dans le sous bassin versant « l'Argous» (code BV_FRR373_4). Il est concerné par la **masse d'eau superficielle distincte « Ruisseau de l'Argous »** (FRFRR373_4) et par la masse d'eau souterraine affleurante n°FRFG036 « Calcaires, dolomies et grès du Lias du bassin versant de l'Aveyron aval ». La zone d'emprise du projet est bordée à l'Ouest par le sous bassin versant « **Ruisseau de Notre Dame** » (FRFRR202_2).

Dans le cas présent, la zone d'influence du milieu physique est délimitée par les deux sous bassins versants « Ruisseau de l'Argous » et « Ruisseau de Notre Dame », c'est-à-dire :

- Au Nord par Villeneuve ;
- Au Sud par le centre de Villefranche-de-Rouergue ;
- A l'Ouest par le lieu-dit « le Théron » à Savignac ;
- A l'Est par le lieu-dit « le Fraysse » à Maleville.

Ces deux bassins représentent une surface de 66 km ^{2}.

Le milieu atmosphérique

Concernant le milieu atmosphérique, les incidences potentielles du projet demeurent faibles et l'aire d'influence est relativement réduite (quelques mètres à quelques centaines de mètres). Dans une démarche maximaliste, la zone d'influence est définie par un rayon de 500 m.

Le milieu naturel

Le volet naturel de l'étude d'impact a entièrement été réalisé par ECO-MED. Le rapport est présenté en intégralité en Annexe 1. Les éléments concernant l'analyse des incidences cumulées sur le milieu naturel sont repris ci-dessous.

Concernant le milieu naturel, le projet s'implante sur des friches rudérales entourées de haies boisées dans la plaine vallonée bocagère du Limagne. Les incidences potentielles du projet concernent principalement des espèces de milieux ouverts.

La zone d'influence est élargie à un rayon de 20 km, de manière à prendre en compte la même unité écologique considérée que celle touchée par le projet photovoltaïque. Cette zone est cohérente par rapport aux habitats et espèces recensées au sein de la zone d'étude ainsi que de son contexte géographique (habitats similaires, relief, etc.).

Le paysage

Concernant le paysage, la zone d'étude cohérente est constituée par l'unité paysagère « Le Limargue ». La zone d'influence du projet étant fortement corrélée à son aire de perception, la zone d'étude peut être élargie à un rayon d'environ 5 km autour du projet, correspondant à la zone de perception potentielle maximale. Une partie de l'unité paysagère du Ségala s'inscrit dans ce rayon de 5 km.

Le milieu humain

Concernant le milieu humain, l'aire d'influence du projet est étendue compte-tenu des répercussions économiques observées à différentes échelles. Au regard des caractéristiques du projet, l'échelle la plus adaptée semble être les communes de la Communauté de communes Ouest Aveyron Communautés présentes dans un rayon de 10 km. Ces communes sont les suivantes : La Capelle-Balaguier, La, Rouquette, Laramière, Maleville, Martiel, Monteils, Morlhon-le-Haut, Ols-et-Rinhodes, Saint-Igest, Saint-Rémy, Sainte-Croix, Salles-Courbatiès, Sanvensa, Savignac, Toulonjac, Vailhourles, Villefranche-de-Rouergue, Villeneuve.

Ainsi, la zone d'influence pour l'analyse des incidences cumulées correspond aux communes présentes dans un rayon de 10 km. Cette zone d'influence englobe les zones d'influences définies pour chaque thématique (milieux physique, atmosphérique, naturel, paysager et humain).

Au vu de cette analyse, la zone à considérer dans l'analyse des incidences cumulées inclut pour tout ou partie les communes de la Communauté de communes Ouest Aveyron Communauté présentes dans un rayon de 10 km autour du site, ainsi que les communes de Drulhe, Lanuéjouls, Compolibat, Brandonnet et Le Bas Ségala situées à l'Est. Ainsi, l'aire d'influence comprend au total 23 communes.

La carte ci-dessous présente la localisation de la zone d'influence retenue pour l'analyse des incidences cumulées.

AIRE D'INFLUENCE POUR L'ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES

Echelle - 1:125 000



Source : ©IGN

9.3.2 - *Détermination des projets retenus pour l'analyse des incidences cumulées*

Projet	Porteur de projet	Principales caractéristiques	Localisation	Distance au projet	Etat d'avancement	Prise en compte dans l'analyse des effets cumulés	
Projet d'ombrières sur parking	RESERVOIR SUN	Projet d'implantation de 5 ombrières photovoltaïques sur le parking de l'hypermarché Carrefour de Villefranche-de-Rouergue. Surface : 0,26 ha Puissance : 499 kWc.	Villefranche-de-Rouergue	1,8 km au Sud	Décision de dispense d'étude d'impact après examen au cas par cas 28/10/2019 **Construite**	**OUI**	Les ombrières photovoltaïques sont construites. En raison de la nature du projet et de la proximité avec la zone d'implantation du projet, elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet d'ombrières sur parking	SAS HABILOIS	Projet d'implantation de 8 ombrières photovoltaïques sur le parking du Centre commercial Leclerc de Villefranche-de-Rouergue. Surface :0,34 ha Puissance : 685 kWc.	Lieu-dit « La Farrède » - Villefranche-de-Rouergue	3,2 km au Sud-Ouest	Décision de dispense d'étude d'impact après examen au cas par cas 28/12/2020 **Construite**	**OUI**	Les ombrières photovoltaïques sont construites. En raison de la nature du projet et de la proximité avec la zone d'implantation du projet, elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet d'aménagement d'une zone d'activité	Société immobilière européenne des Mousquetaires	Aménagement d'une zone d'activité de 9,8 ha, composée de 8 lots destinés à l'accueil de bâtiments commerciaux et de services Une partie des terrains sera aménagée en plateformes, en grande partie imperméabilisées, séparées par des talus d'une hauteur maximale de 2 m. Une voie principale de 330 m desservira l'ensemble du projet	Lieu-dit Souyri - Savignac	3,8 km au Sud-Ouest	Avis de l'AE le 20/11/2016 **Abandonné**	**NON**	Le projet de zone d'activité a fait l'objet d'un avis de l'AE en 2016. Il n'a jamais obtenu de permis de construire. Le projet a été abandonné.
Projet de Retail Park	Société immobilière européenne des Mousquetaires	Création d'une zone d'activités commerciale et de services, création de voiries et aire de stationnement associées. Le projet prévoit 6 lots répartis sur une surface de 9,8 ha.	Lieu-dit Souyri - Savignac	3,8 km au Sud-Ouest	Avis de l'AE le 25/02/2019 **Abandonné**	**NON**	Le projet de zone d'activité a fait l'objet d'un avis de l'AE. Il n'a jamais obtenu de permis de construire. Le projet a été abandonné.
Projet de parc photovoltaïque	TOTALENERGIES	Centrale photovoltaïque au sol au sein d'une zone d'activité économique. Surface clôturée : 5,7 ha Puissance : 5,4 MWc. Production annuelle : 19,9 GWh	Lieu-dit « Souyri » - Savignac	3,8 km au Sud-Ouest	Avis de la MRAE le 27/07/2022 Permis de construire déposé en 2023 Enquête publique terminée (avril 2025)	**OUI**	La centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2022 et n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet d'ombrières sur parking	SAS TRINASOLAR FRANCE SYSTEM	Projet d'implantation de 5 ombrières photovoltaïques sur le parking de la casse automobile Blanc de Villefranche-de-Rouergue. Surface : environ 2,3 ha Puissance : 499 kWc.	Lieu-dit « Les Granges » - Villefranche-de-Rouergue	5 km au Sud	Décision de dispense d'étude d'impact après examen au cas par cas 18/03/2022	**NON**	Les ombrières photovoltaïques ne sont pas encore construites. Au vu de la distance avec le présent projet photovoltaïque de Villefranche-de-Rouergue et l'absence d'incidences notables sur l'environnement, il n'est pas retenu dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet de parc photovoltaïque	TOTALENERGIES	Centrale photovoltaïque au sol sur une ancienne carrière de calcaire. Surface clôturée : 3 ha Puissance : 2,7 MWc.	Lieu-dit « Combes Nègres » - Savignac	7,6 km au Sud-Ouest	Avis de la MRAE le 27/07/2022 Enquête publique 2023	**OUI**	La centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis de la MRAe en 2022 et n'est pas encore construite. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.

Projet d'exploitation d'une installation de transit de déchets de métaux et de stockage, dépollution, démontage	SAS SIRMET	La SAS SIRMET exploite un centre de transit de déchets dangereux ainsi que de stockage dépollution et démontage de véhicules hors d'usage (VHU). Le présent projet consiste à : ▪ Diminuer l'activité de dépollution, démontage et découpage de VHU passant d'une surface de 5900 m² à 1650 m² ; ▪ Augmenter l'activité de transit regroupement et tri de métaux passant de 1100 m² à 5500 m² ; ▪ Mise en place de 5 nouvelles activités.	Villeneuve	8 km au Nord	Avis de la MRAe le 11/01/2019	**NON**	L'exploitation existe déjà et est classée ICPE. Elle est susceptible d'avoir un impact sur la qualité des sols, sous-sols et des eaux. La modification des activités sur site n'impactera pas ces enjeux déjà existants. Elle n'est pas retenue dans l'analyse des incidences cumulées.
Projet de parc photovoltaïque	GDSOL 101	Centrale photovoltaïque au sol située en partie sur les terrains de l'ancienne décharge municipale. Le reste de l'emprise du projet est une zone naturelle composée d'un mix de Pelouses sèches (habitats communautaires), de Fourrés et de Chênaies. Surface clôturée : 3,1 ha Puissance : 3,4 MWc. Production annuelle : 4,45 GWh	Laramière (Lot)	13 km à l'Ouest	Avis de la MRAe le 15/09/2022	**OUI**	La centrale photovoltaïque au sol a fait l'objet d'un avis de la MRAE en 2022. Elle est en cours de construction. Elle est retenue dans l'analyse des incidences cumulées.

MRAe : Mission régionale de l'Autorité Environnementale / AE : Autorité environnementale