3.4.2 Analyse des sensibilités

3.4.2.1 Depuis le territoire d'étude

L'aire d'étude présente très peu de visibilités potentielles avec la ZIP. Le contexte topographique implique parfois de grandes percées visuelles, tempérées par le relief et la végétation bocagère sur l'aire étudiée. Le nombre d'obstacles visuels augmente avec la distance et limite lui aussi les visibilités potentielles.

Pour rappel, les sensibilités potentielles recensées précédemment sont les suivantes :

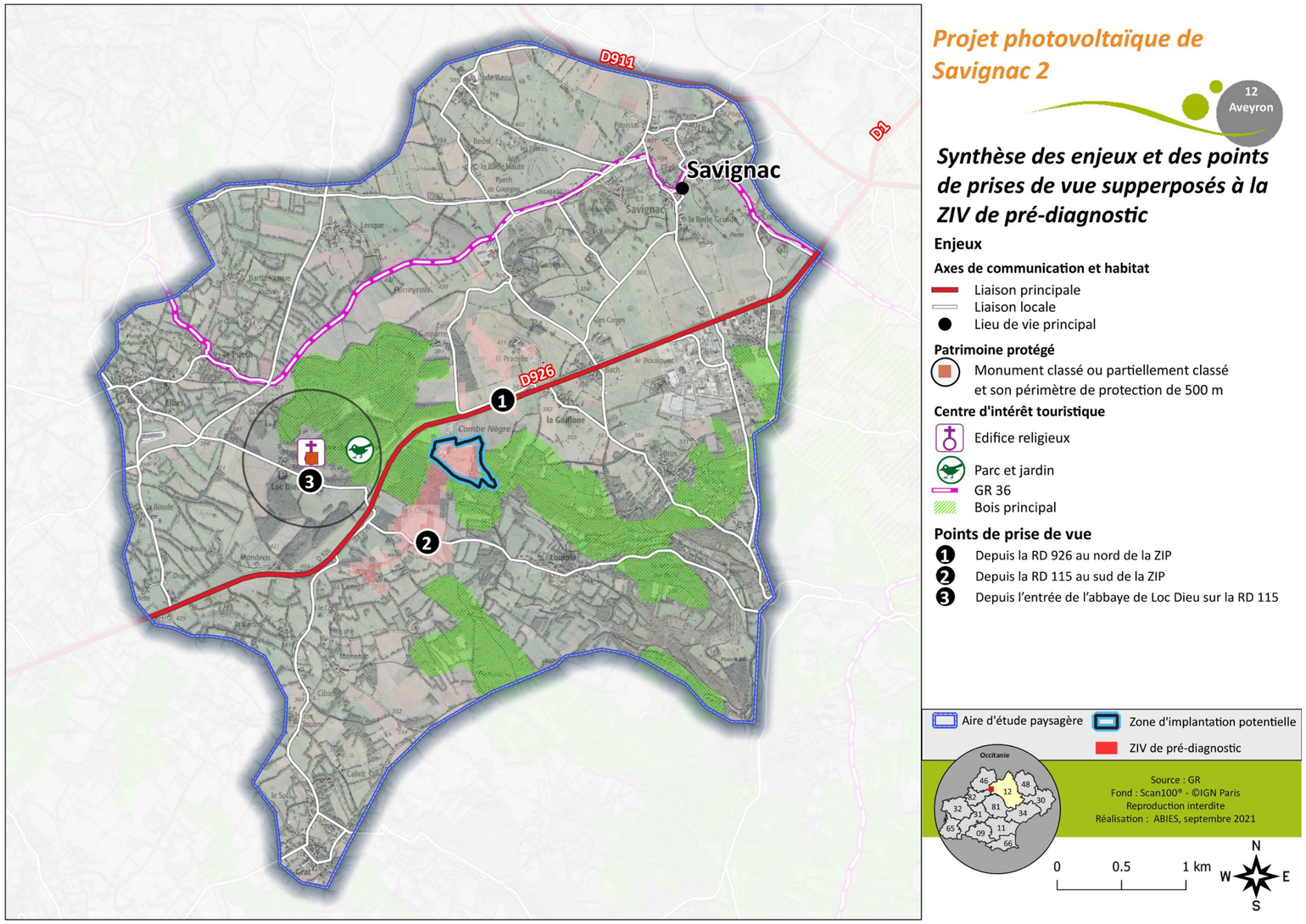
- Au niveau de la RD 115, au sud de la ZIP ;
- A l'entrée côté est du hameau de Lompla ;
- A l'entrée côté ouest du hameau de la Grange.

Afin de déterminer les principales sensibilités potentielles du paysage et du patrimoine vis-à-vis du présent projet photovoltaïque, les secteurs à enjeux (routes principales, habitats, éléments patrimoniaux emblématiques, touristiques, lieux les plus fréquentés) sont superposés aux **Zones d'Influence Visuelle (ZIV) de pré-diagnostic, présentée ci-contre. La ZIV de pré-diagnostic** permet de prévoir, **en amont et de façon maximisée**, les secteurs potentiellement exposés aux vues sur le futur projet photovoltaïque (quelle que soit l'implantation de ce dernier) en fonction du relief et des principaux massifs boisés du territoire.

Les obstacles ou les écrans visuels secondaires comme ponctuels ne sont pas intégrés dans les calculs de visibilité théorique. Par exemple, la présence de bâtiments, de boqueteaux ou d'alignements d'arbres, qui jouent souvent le rôle de masque ou de filtre visuel, n'est pas prise en considération sur la carte d'influence visuelle. Concrètement, les résultats donnés sont toujours maximisés. Des secteurs cartographiés en zone d'influence visuelle de pré-diagnostic ne seront pas forcément soumis à visibilité dans la réalité. Cela pourra être le cas notamment à longue distance, en lisière de secteur sans visibilité (effet de marge), en centre-bourg (trame bâtie dense), ou encore dans les situations entourées de petits bois ou de haies arborées hautes et denses.

La carte ci-contre illustre les secteurs à enjeux de l'aire d'étude, superposés à la ZIV de pré-diagnostic. Elle répertorie les points de prises de vues du reportage photographique présenté en pages suivantes.

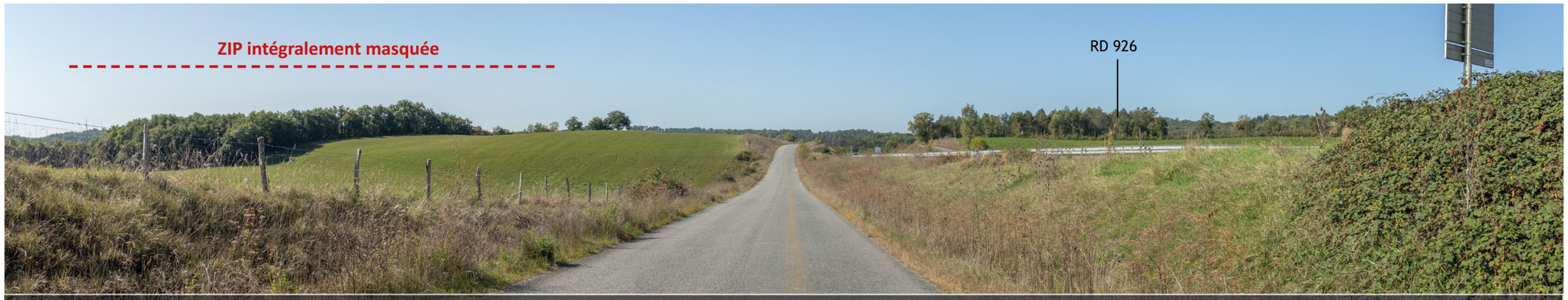
La ZIV de pré-diagnostic révèle pour le présent projet photovoltaïque que les visibilités théoriques sont fortement limitées par les reliefs et la végétation. Elles se localisent uniquement à proximité de la ZIP.



Carte 32 : Synthèse des enjeux concernés par des sensibilités potentielles et points de prises de vues des panoramas

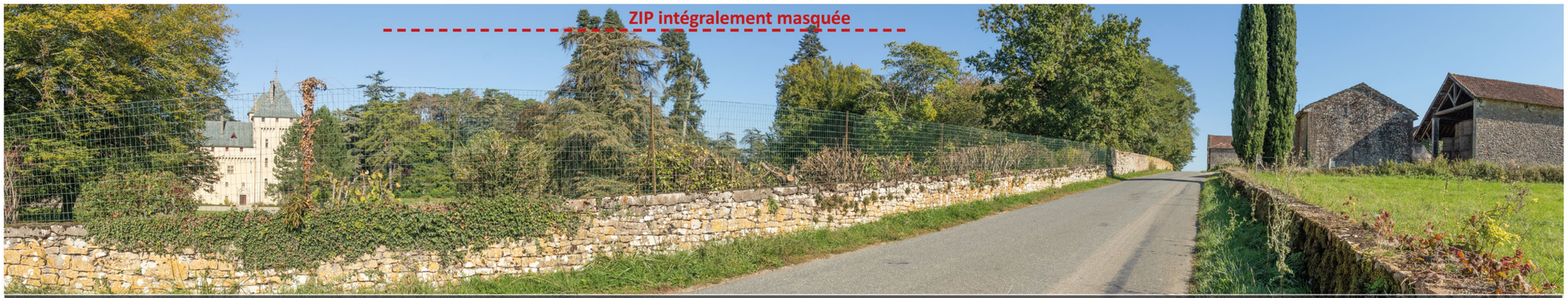
Le reportage photo ci-après retranscrit des zones de visibilités ou de covisibilités potentielles déterminées par la ZIV de pré-diagnostic du territoire d'étude. Il permet de caractériser et de hiérarchiser les différentes sensibilités. La campagne photographique a été réalisée en 2021 au mois d'octobre pendant la période automnale, avec un développement végétatif optimal fermant les vues lointaines.

Sur les panoramas suivants, la zone tracée en pointillés localise le site d'étude.



N°01 - Depuis la RD 926 au nord de la ZIP

N°02 - Depuis la RD 115 au sud de la ZIP



N°03 - Depuis l'entrée de l'abbaye de Loc Dieu sur la RD 115

3.4.2.2 Depuis les abords immédiats

La ZIP est constituée d'une vingtaine de parcelles mitoyennes. Les parcelles 004 ; 0241 ; 0242 ; 0243 constituent le secteur nord-ouest de la ZIP, et les autres parcelles le secteur ouest/sud-ouest.

La topographie est très encaissée. Le nord de la ZIP s'effondre brusquement (parcelles 0243 ; 0246 ; 0233) et présente une surface aplanie au sud. Le nord-ouest est séparé des parcelles agricoles par une fine bande boisée. Le reste du périmètre en projet est cerné par des boisements.

Les surfaces les plus aplanies par effet de terrassement sont aussi les points les plus bas de la ZIP et se situent au centre de la ZIP. La parcelle 0004, au nord-ouest, présente elle aussi une surface plane et est une exception.

Résultat de son ancienne exploitation en tant que carrière, l'intégralité de la ZIP est dénuée de toute structure végétale. Les sols ont été décapé de toute terre végétale, si bien que la roche est affleurante, et le sol peu profond. Quelques rares essences de conifères ont cependant réussi à s'introduire au sud-ouest, entre les parcelles 0240 et 0244.

Des boisements très développés cernent la ZIP. Ils limitent les vues depuis l'extérieur, et ainsi, la surface pressentie pour l'implantation de Savignac 2 n'est pas visible depuis l'extérieur.

Un seul axe communication longe ka ZIP au nord, c'est la RD 926, route majeure de l'aire d'étude. L'accès au projet se fait par une route communale parallèle à la RD 926. Elle se termine en cul-de-sac au niveau du projet et n'est utilisée que par les agriculteurs locaux. Le projet n'est pas visible depuis cette route, et reste peu perceptible même en paysage immédiat.

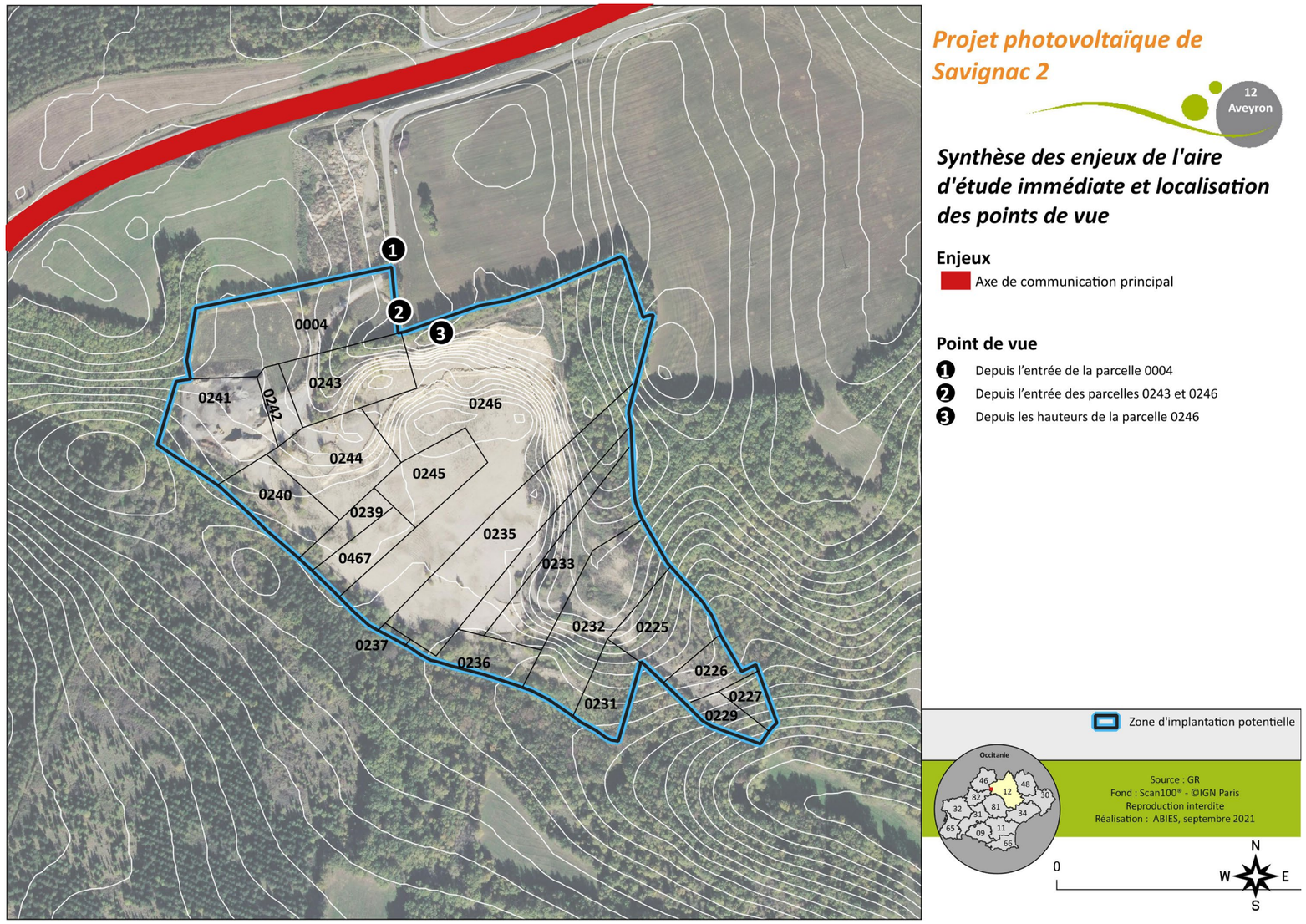
Aucun lieu de vie ne se situe à proximité du projet et ne présente de sensibilités potentielles avec ce dernier.

Le reportage photo en pages suivantes permet de situer les différentes sensibilités, ou en l'occurrence, la quasi-absence de sensibilité.

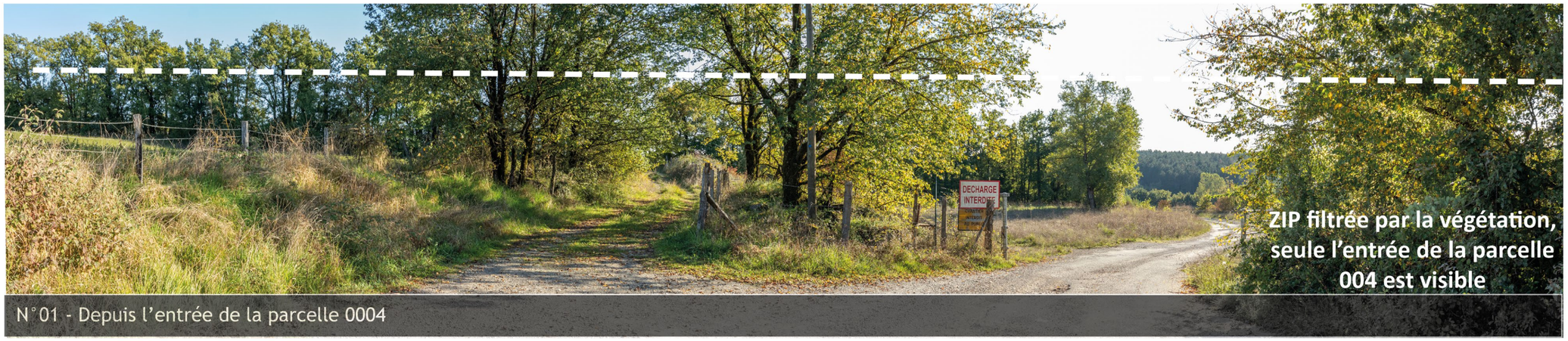
La campagne photographique a été réalisée en octobre 2021 pendant la période automnale. Les feuillages, toujours présents, limitent les vues lointaines.

La carte ci-contre répertorie les enjeux, et les points de prises de vues du reportage photographique.

Sur les panoramas suivants, la zone tracée en pointillés localise le site d'étude.



Carte 33 : Points de prises de vues de l'aire d'étude immédiate



N°01 - Depuis l'entrée de la parcelle 0004

N°02 - Depuis l'entrée des parcelles 0243 et 0246

N°03 - Depuis les hauteurs de la parcelle 0246

3.4.2.3 Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales

Le tableau suivant reprend successivement **les différents enjeux depuis le territoire d'étude et depuis l'aire d'étude immédiate.** Les enjeux sont classés, par ordre d'importance décroissante, selon les thématiques étudiées : routes, habitat, tourisme, patrimoine et autres...

Seuls les enjeux qui présentent des sensibilités potentielles liées au présent projet photovoltaïque seront recensés dans le tableau suivant.

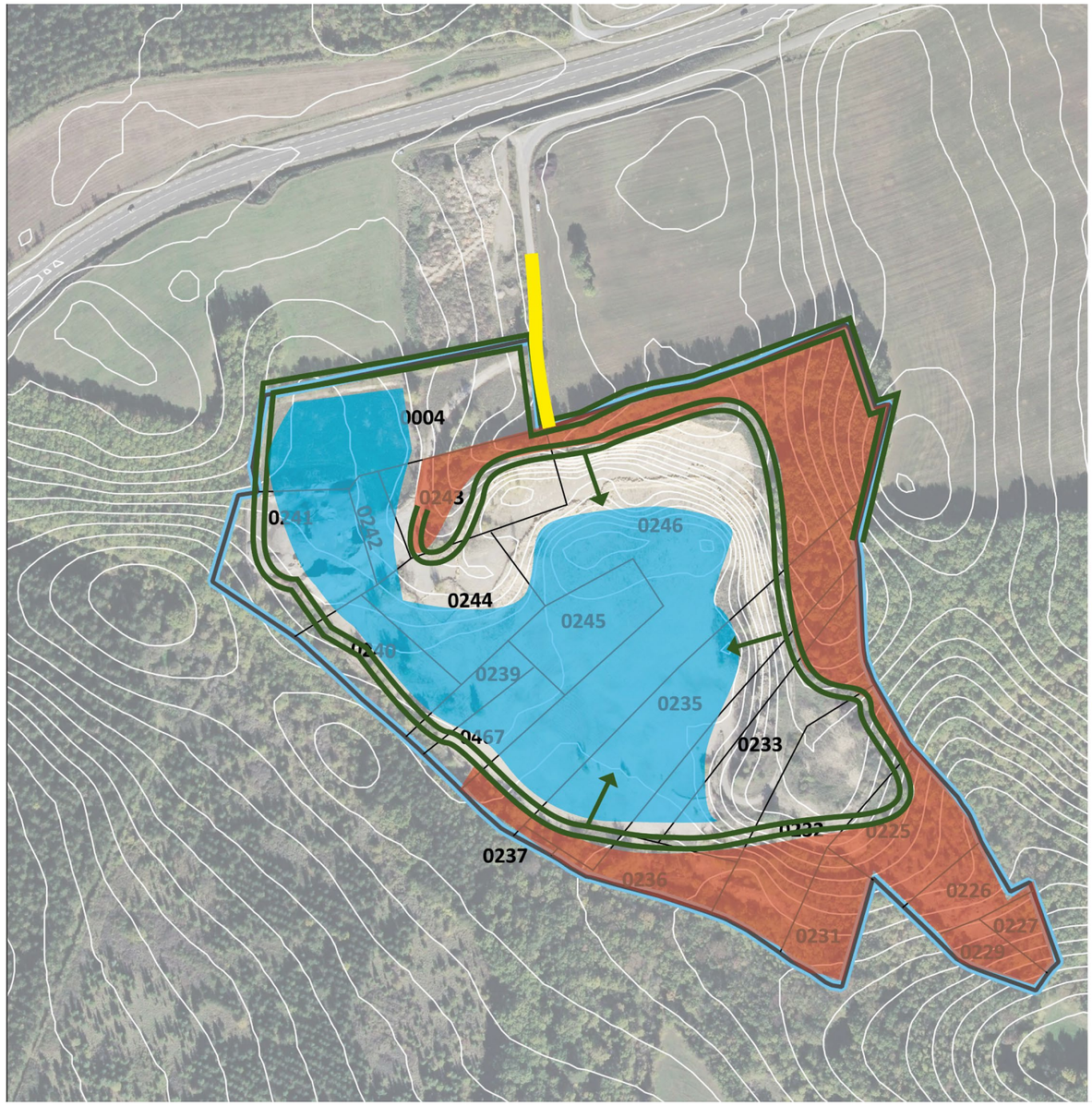
Ce tableau permet de donner les premières recommandations pour améliorer l'insertion paysagère du projet.

Echelle d'évaluation des niveaux des enjeux et des sensibilités :

Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 36 : Tableau de recensement des sensibilités paysagères et patrimoniales

	Lieux		Enjeu global	Sensibilité potentielle liée au projet	Commentaires/recommandations
Territoire d'étude	Axes de communication	RD 115	Route départementale peu fréquentée	Visibilité très faible depuis le sud de la ZIP, lorsque les parcelles agricoles s'ouvrent sur les versants de l'ancienne carrière. Seul les hauteurs de l'ancienne exploitation sont visible, le bas étant masqué par les boisements	Eviter d'implanter sur les secteurs les plus hauts de la ZIP
	Villes et bourgs	Aucun lieu de vie n'est sujet au risque de relation visuelle avec la ZIP			
	Patrimoine et tourisme	Aucun élément de patrimoine ou de tourisme n'est sujet au risque de relation visuelle avec la ZIP			
Aire d'étude immédiate	Composante paysagère	Voie d'accès à la ZIP	Desserte locale	La route d'accès se termine en impasse au niveau de la ZIP, elle n'est utilisée que par les agriculteurs des parcelles proches en activité. Depuis la route, même à proximité immédiate, les visibilités sur le projet restent très faibles	Eviter une implantation sur les secteurs les plus hauts de la ZIP. Conserver les boisements le long de la desserte locale et notamment, les bosquets ou arbres isolés au nord de la ZIP
		Reliefs	**Ouverture et fermeture visuelle**	Les reliefs au sein de la ZIP sont l'enjeu principal d'ouverture et de fermeture visuelle. Les surfaces planes, propices au développement de la centrale, se situent aux points bas. Il s'agira de privilégier en premier lieu cet emplacement pour les panneaux de la future centrale	
		Boisements	Ouverture et fermeture visuelle	Les haies arbustives et spontanées le long de la voie d'accès au projet le masquent presque intégralement. Depuis la RD 115 au sud du projet, les boisements permettent de masquer le point bas de la ZIP	Conserver ou densifier les boisements aux abords de la ZIP
		Parcellaire	Lignes structurantes	Ici le parcellaire allongé est caractéristique d'une exploitation forestière. Cependant, son tracé ne reflète pas la réalité des lignes paysagères structurantes, et impactera très peu l'implantation des tables photovoltaïques	



Projet photovoltaïque de Savignac 2

12 Aveyron

Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude immédiate

Sensibilité depuis les routes

- Forte
- Modérée
- Faible

Valoriser les abords des axes de communication

RECOMMANDATIONS ET RISQUES

- Respecter les courbes de niveaux existantes
- Envisager un recul suffisant par rapport aux boisements
- Préserver/créer/entretenir les lisières
- Zone à éviter pour l'implantation du projet

ORIENTATIONS

Secteurs d'implantation à privilégier
Il convient de suivre une orientation définie par les courbes de niveaux existantes. Un alignement **simple** avec des i**n-ter-rangs réguliers** est préconisé.

Carte 34 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude immédiate

Pour le projet photovoltaïque au sol de Savignac 2, il conviendra de :

- Filtrer les visibilités sur le présent projet photovoltaïque depuis la route d'accès locale, en densifiant les haies aux abords immédiats ;
- Eviter d'implanter sur les hauteurs de la ZIP, en particulier le long de la lisière Nord ;

4 CHOIX DU SITE ET VARIANTES D'IMPLANTATION

L'étude d'impact doit présenter « *Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine* ».

Article R.122-5 du code de l'environnement.

4.1 Choix du site photovoltaïque de Savignac 2 105
4.1.1 Les critères généraux de sélection d'un site 105
4.1.2 Démarche de sélection du site du projet 105
4.2 Les variantes d'implantation 107
4.2.1 Variante 1 108
4.2.2 Variante 2 (retenue par le projet) 109
4.3 Analyse comparée des variantes 110

2 variantes d'implantation envisagées

Energies & Environnement

Le présent chapitre se décompose en trois parties : il détaille dans un premier temps les raisons qui ont mené au choix du site photovoltaïque de Savignac 2 ; il décrit ensuite les principales variantes d'implantation envisagées au sein de ce périmètre. Enfin, il compare les atouts et contraintes de ces variantes afin d'aboutir à la sélection du projet final, meilleur compromis entre la prise en compte des contraintes environnementales et la viabilité du projet (contraintes techniques et économiques).

4.1 Choix du site photovoltaïque de Savignac 2

4.1.1 Les critères généraux de sélection d'un site

La phase de prospection visant à la sélection d'un site photovoltaïque s'appuie sur les critères suivants :

- **Un gisement solaire favorable à l'exploitation** : la production électrique des modules photovoltaïques étant subordonnée à l'irradiation solaire, il est essentiel de sélectionner en premier lieu un territoire ayant un ensoleillement satisfaisant.
- **Des possibilités de raccordement au réseau électrique** : l'injection de l'électricité produite par un parc photovoltaïque dans le réseau public de distribution nécessite de raccorder l'installation à un poste source disposant de capacités d'accueil suffisantes pour prendre en charge sa production. Le choix d'implantation du site photovoltaïque doit donc tenir compte de la proximité et de la disponibilité de tels équipements.
- **La prise en compte de la biodiversité** : les principales incidences d'un parc photovoltaïque sur la biodiversité concernent son emprise au sol, pouvant induire une destruction et/ou une altération des milieux naturels présents et de la biodiversité qu'ils abritent. La principale mesure préventive consiste donc en la sélection d'un site évitant les milieux naturels les plus sensibles tels que les zonages de protection ou d'inventaire (réserves naturelles, sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.) ou les éléments constitutifs des trames vertes et bleues régionales (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité).
- **La prise en compte du paysage** : afin d'optimiser l'intégration paysagère d'un parc photovoltaïque, il convient de tenir compte du contexte paysager local et des éléments conditionnant la visibilité du site retenu (topographie, végétation…). Le respect des protections réglementaires (éloignement des monuments et sites protégés) ainsi que la proximité des lieux d'habitation et des voies de communication peuvent donc constituer des critères de sélection du site. L'intégration du parc à l'échelle du paysage local sera également assurée au travers des choix d'agencement des modules photovoltaïques et, si besoin, de traitements spécifiques (aspect des installations, plantation de haies…).
- **La prise en compte des contraintes techniques et réglementaires** : outre les critères d'ensoleillement, électriques, écologiques ou paysagers, différentes contraintes peuvent conditionner les possibilités d'implantation d'un parc photovoltaïque et donc influencent le choix du site :
  - les règles d'urbanisme et dispositions des documents de planification régissant les utilisations du sol (occupations du sol autorisées et interdites),
  - les servitudes, notamment aéronautiques, ainsi que les distances de recul préconisées autour de certaines infrastructures (lignes électriques, canalisations de gaz, etc.),
  - la maîtrise foncière : un projet de parc photovoltaïque ne peut se faire sans les accords signés des propriétaires des parcelles concernées,
  - une surface disponible suffisante : l'emprise d'un parc photovoltaïque au sol se chiffre généralement en hectares voire en dizaines d'hectares,
  - la pente des terrains : des terrains trop pentus signifient des opérations de terrassement impactantes,
  - les effets d'ombrage susceptibles d'être engendrés par différents types d'éléments : topographie, arbres, bâtiments…,
- **La prise en compte des volontés des élus locaux** en matière de politique d'aménagement de leur territoire.

Si l'ensemble de ces critères est considéré pour le choix d'un site photovoltaïque, il est néanmoins fréquent que la zone d'étude retenue soit ponctuellement concernée par des contraintes notables encore non identifiées au stade de sa définition. Ceci s'explique par :

- leur mise en évidence par les expertises réalisées *a posteriori*, notamment dans le cadre de l'étude d'impact (découverte de stations isolées d'espèces à enjeu fort, identification de sensibilités paysagères locales, etc.) ;
- l'évolution de certains paramètres au cours du temps : saturation des postes sources les plus proches….

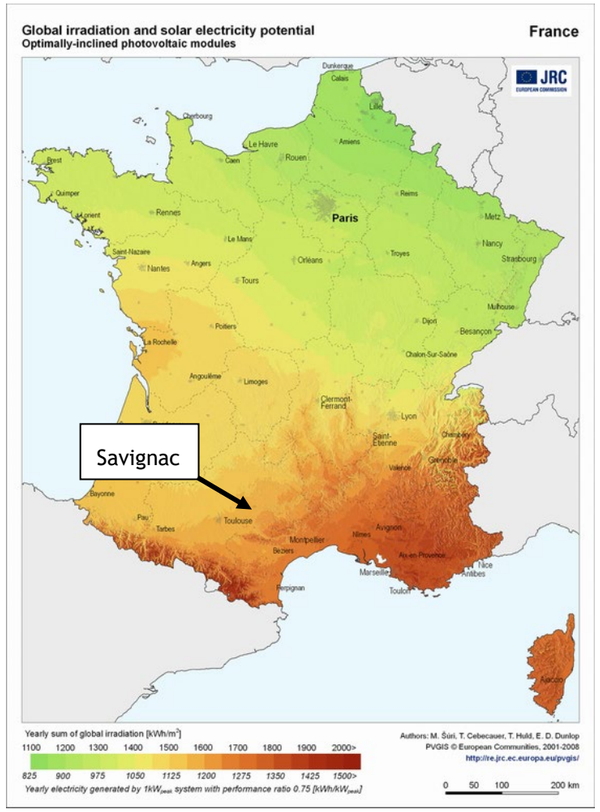
4.1.2 Démarche de sélection du site du projet

Le département de l'Aveyron s'inscrit dans un vaste secteur au gisement solaire notable.

La carte suivante, provenant de PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System) © European Communities, confirme la qualité du gisement solaire local.

Les données Météo France indiquent pour leur part une durée annuelle moyenne d'ensoleillement de 2066 h à Montauban, nettement supérieure à la moyenne nationale (de l'ordre de 1 700 à 1 800 h).

L'ensemble de ces données confirme que le secteur de Savignac dispose de ressources très satisfaisantes pour le développement de systèmes de production d'électricité photovoltaïque.



Carte 35 : Irradiation solaire et potentiel photovoltaïque (source : PVGIS © European Communities, 2001-2008)

Suite à de premiers échanges avec les élus de Savignac, la société TotalEnergies a réalisé une expertise du territoire de la commune afin d'identifier les sites potentiels pour accueillir un parc photovoltaïque. La prospection a été effectuée en tenant compte de la proximité des sites vis-à-vis du poste source de Villefranche de Rouergue afin d'anticiper dès le départ les coûts de raccordement électriques qui peuvent s'avérer rédhibitoires pour ce type de projet. Le poste de Villefranche de Rouergue présente une capacité de transformation HTB/HTA disponible de 47,4 MW au 26/08/2021 (source : www.capareseau.fr). La capacité d'accueil réservée au titre du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENR) est suffisante en l'état (8 MW disponible). Ce poste permet donc d'envisager le raccordement d'une centrale solaire.

A l'issue de cette démarche d'analyse, le site de Savignac 2 a été retenu ; il constitue donc la Zone d'Implantation Potentielle (ou ZIP) du projet de parc photovoltaïque faisant l'objet de la présente étude d'étude d'impact. Les principaux atouts et contraintes du site sélectionné sont synthétisés ci-après ; ils font l'objet d'une analyse détaillée dans le chapitre 3 « Etat actuel » :

- **Raccordement électrique** : la ZIP se trouve à relative proximité (7,5 km) du poste source de Villefranche de Rouergue disposant de capacités d'accueil suffisantes pour absorber la production électrique du projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 mais un raccordement plus proche à une ligne HTA à 1000 m est également envisagée ;
- **Contexte écologique** : le site retenu est éloigné des zones écologiques protégées ou d'intérêt, les plus proches (ZNIEFF de type I et II) se trouvant à 1,1 km. Le plus proche site Natura 2000 (Zone Spéciale de Conservation) est pour sa part distant de 2,3 km ; En revanche, on note au sein-même de la ZIP la présence d'une zone humide. Les enjeux écologiques sont globalement faibles, à l'exception d'une haie arborée ;
- **Paysage** : le site retenu s'inscrit dans un contexte isolé d'ancienne carrière entourée de boisements qui limitent la visibilité ;
- **Riverains** : la ZIP étant reculée de toute urbanisation, aucun riverain n'est situé à proximité du site projet ;
- **Contraintes et dispositions urbanistiques** : le site retenu est classé par le Plan Local d'Urbanisme en zone « Nc» où sont autorisés les constructions d'intérêt collectif ;
- **Contexte local favorable** : Le site est une ancienne carrière de calcaire exploitée de 1988 à 2017. Des travaux de réaménagements du site ont ensuite été réalisé entre 2017 et 2018. Les élus locaux ont trouvé pertinent d'envisager un projet photovoltaïque sur l'emprise de cette ancienne carrière sur les 30 prochaines années.

Synthèse des enjeux vis-à-vis de l'implantation

Le site du projet de Savignac 2 présente différents atouts pour l'installation d'une centrale photovoltaïque, en particulier du fait de son emplacement géographique (gisement solaire important, faible visibilité potentielle).
Parmi les enjeux spatialisés du site, on retiendra en priorité les composantes suivantes :

- Topographie escarpée du fait de l'exploitation de la carrière ;
- Difficulté d'accès de certainnes zones ;
- Boisement à éviter.

Ce sont avant tout ces composantes qui ont guidé les choix d'implantation du projet.

Rappelons néanmoins que d'autres contraintes ont dû être prises en compte dans la conception technique du projet ; il s'agit en particulier des prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aveyron : accessibilité du site, largeur des pistes, réserve incendie…

4.2 Les variantes d'implantation

Deux variantes d'implantation ont été étudiées par la société TotalÉnergies en collaboration avec les experts en charge d'évaluer les incidences de ces différents projets sur l'environnement.

La suite de ce paragraphe s'attache donc à présenter ces deux options d'implantation et à évaluer leurs incidences au regard des enjeux recensés lors de l'analyse de l'état actuel de l'environnement. Pour chaque variante est précisée la puissance développée, la surface aménagée en panneaux ainsi que les atouts et contraintes de l'implantation.
Les cartes présentées ci-après illustrent ces variantes. Y sont figurées :

- Les « zones d'aménagement » destinées à accueillir les structures photovoltaïques ;
- La clôture de la centrale photovoltaïque ;
- Les pistes périphériques internes (recul des panneaux) de 3 m de large imposées par le SDIS 12 ;

Précisons que la même technologie a été considérée pour l'étude des différentes variantes, à savoir la mise en place de modules photovoltaïques en silicium mono/polycristallin sur des tables fixes alignées selon un axe est-ouest et donc exposées plein sud. Les spécificités de cette technologie vis-à-vis des autres options existantes est présentée dans le chapitre « Projet » de la présente étude d'impact.

4.2.1 Variante 1

Les caractéristiques de la variante 1 sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 37 : Caractéristiques de la variante 1

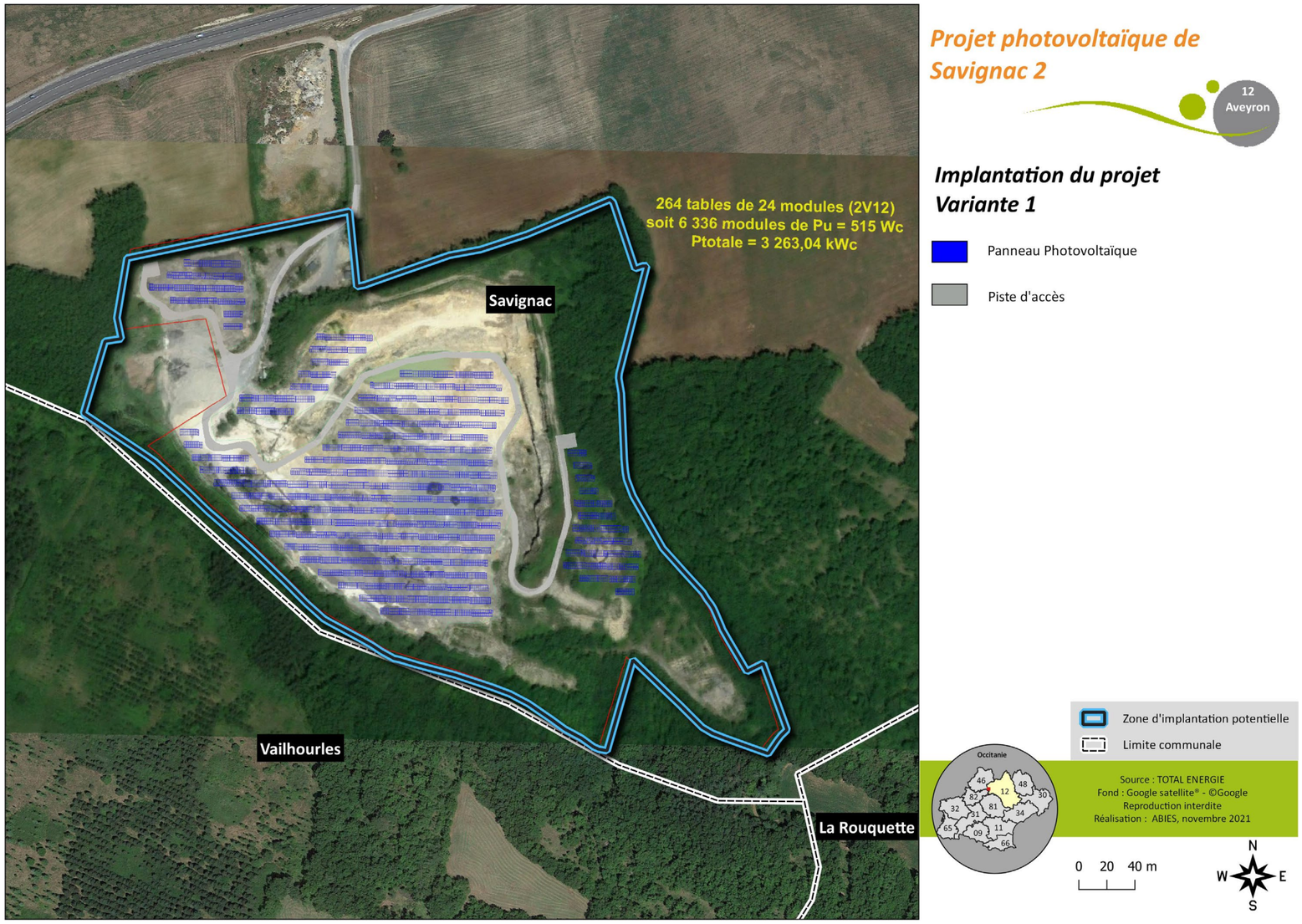
Puissance développée	3,26 MWc
Surface aménagée en panneaux	15 182 m²

La variante 1 correspond à une implantation optimisée d'un point de vue énergétique. Néanmoins, cette première conception d'implantation intègre déjà certains enjeux du site sur les plans urbanistiques et paysagers :

- Comme convenu entre l'exploitant de la carrière Eurobia et TotalEnergies, la zone dédiée à l'extraction de calcaire à l'ouest du site n'est pas aménagée ;
- Suppréssion de la pointe sud-est pour éviter un habitat à enjeu modéré.

Cette variante présente en revanche un impact sur le milieu naturel puisqu'elle prévoit la **destruction d'une mare avec triton palmé à éviter et d'une zone accueillant une population d'Echinops à tête ronde et Polustic à aiguillon** respectivement sur le plateau nord et sur la zone ouest en hauteur.

Par ailleurs, la fragmentation de la centrale en entraine des dificultées de raccordement interne.



Carte 36 : Variante 1 du projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 (source : TotalEnergies)

4.2.2 Variante 2 (retenue par le projet)

Les caractéristiques de la variante 2 sont précisées dans le tableau suivant.

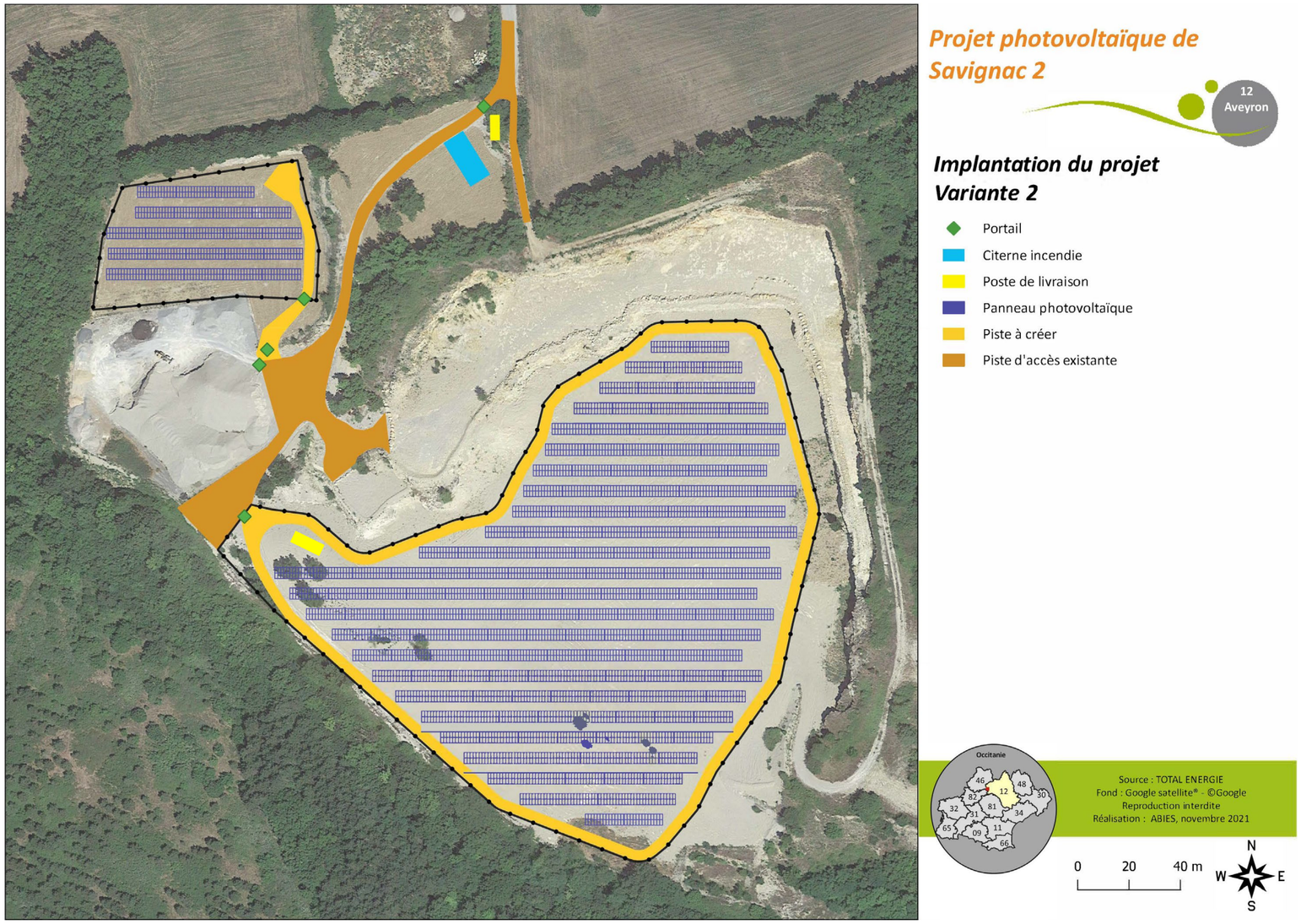
Tableau 38 : Caractéristiques de la variante 2

Puissance développée	2,7 MWc
Surface aménagée en panneaux	12 669 m²

La variante 2, de même que la variante 1, maintient la zone d'exploitation de la carrière par Eurovia à l'est du site.

Ses évolutions principales résident dans l'évitement, par l'implantation des panneaux photovoltaïques, du 2ème plateau et de la mare à Triton palmé et de l'évitement de l'habitat à enjeu avec Echinops à tête ronde et Polistic à aiguillon.

Les panneaux sont principalement installés sur les zones les plus faciles d'accès tout en respectant une marge de sécurité avec les aploms de la carrières pouvant représenter un risque d'éboulement.



Carte 37 : Variante 2 du projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 (source : TotalEnergie)

4.3 Analyse comparée des variantes

Le tableau suivant présente une analyse comparée des 2 variantes étudiées.

Tableau 39 : Analyse comparée des variantes d'implantation étudiées dans le cadre du projet photovoltaïque de Savignac 2

		Variante 1	Variante 2
Critères techniques	**Puissance électrique maximale**	3,26 MWc	2,7 MWc
	Facilité d'accès	Accès via un chemin débouchant sur la D926.	
	Raccordement au réseau électrique	Le raccordement est envisagé à partir d'une ligne HTA situé à 1000 m du projet.	
Critères environnementaux	**Préservation des mares à enjeux notables**	**Non** Aménagements prévus sur l'ensemble des deux secteurs proposés pour l'implantation et donc destruction d'une mare.	**Oui**
	Compatibilité avec les autres enjeux naturalistes du site	**Mauvaise** Aménagements prévus sur la totalité des milieux y compris ceux jugés à enjeux modéré.	**Bonne** Evitement d'une mosaïque de milieux (pelouses sèches, fourrés, boisements thermophiles) favorable à une faune patrimoniale (Azuré du serpolet, Engoulevent d'Europe, chiroptères) ainsi que d'une mare accueillant notamment le Triton palmé.
	Paysage et patrimoine	Implantation sur site engendrant globalement peu de visibilités potentielles.	

5 DESCRIPTION DU PROJET

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

Article R.122-5 du code de l'environnement

Une centrale photovoltaïque développant une puissance de 2,7 MWc

5.1 Principes généraux de fonctionnement d'une centrale solaire au sol 114
5.2 Le projet et ses composantes 115
5.2.1 Caractéristiques des panneaux photovoltaïques 117
5.2.2 Organisation des tables photovoltaïques 117
5.2.3 Les structures porteuses 117
5.2.4 Le raccordement électrique 118
5.2.5 Circulation et sécurité incendie 121
5.2.6 Clôture et gardiennage 121
5.3 La phase de chantier 121
5.3.1 Organisation générale 121
5.3.2 Débroussaillage 121
5.3.3 Terrassements et nivellements 121
5.3.4 Accès au site du projet 122
5.3.5 Base-vie et stockage de matériaux 122
5.3.6 L'installation des panneaux 122
5.4 La phase exploitation 122
5.5 Démantèlement, recyclage des déchets et remise en état du site 122
5.5.1 Une démarche et des engagements 122
5.5.2 Recyclage et valorisation des éléments 122
5.5.3 Remise en état du site 123
5.6 Bilan écoénergétique 123
5.6.1 Production énergétique du projet 123
5.6.2 Durée d'exploitation et temps de retour énergétique 123
5.6.3 Synthèse des emprises au sol du projet 123
5.7 Le projet en bref 124
5.8 Vulnérabilité du projet… 125
5.8.1 …face au changement climatique 125
5.8.2 …face à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs 125

abies
Energies & Environnement

5.1 Principes généraux de fonctionnement d'une centrale solaire au sol

L'énergie solaire photovoltaïque est une forme d'énergie renouvelable permettant de produire grâce à une cellule photovoltaïque de l'électricité par transformation d'une partie du rayonnement solaire.

Une cellule photovoltaïque est généralement constituée de semi-conducteur. Les semi-conducteurs libèrent des électrons sous l'effet de la lumière du soleil. Le semi-conducteur le plus communément utilisé est le Silicium, qui est le deuxième matériau le plus abondant sur terre. Ainsi, l'excitation des électrons par la lumière génère un courant continu qui est souvent transformé par un onduleur en courant alternatif (c'est le cas dans les centrales photovoltaïques), d'un usage plus commun.

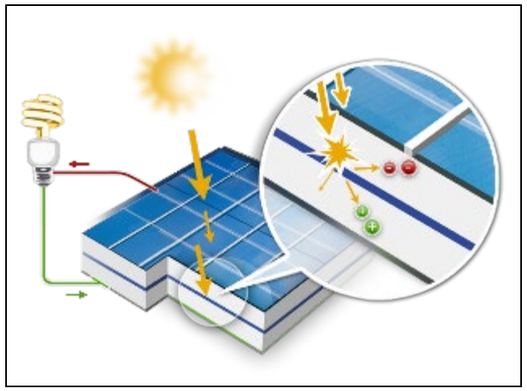
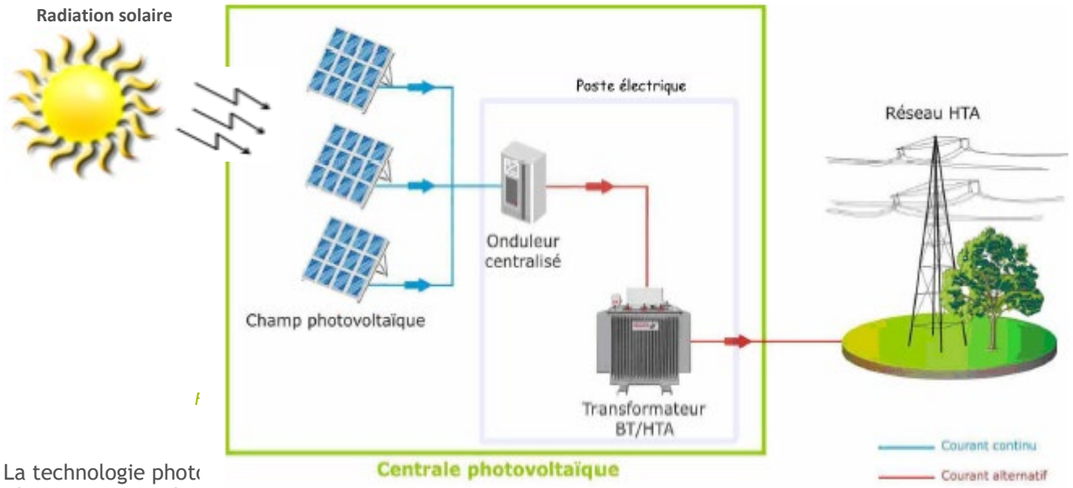


Figure 13 : Principe de l'effet photovoltaïque (source : Hespul)

Plusieurs cellules sont reliées entre elles sur un module solaire photovoltaïque, qui lui-même est regroupé avec d'autres pour former une installation solaire chez un particulier ou dans une centrale solaire photovoltaïque. Cette installation peut être isolée et fonctionner « en îlot » en chargeant des batteries et en répondant à des besoins locaux, ou bien alimenter un réseau de distribution électrique.

Après transformation du courant continu en courant alternatif par un onduleur, des transformateurs élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les critères d'injection dans le réseau. Les câblages en courant alternatif transportent alors le courant jusqu'aux compteurs (postes de livraison) qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur.

Le schéma suivant récapitule le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque.



La technologie phot au réseau et les systèmes autonomes.

- **les systèmes raccordés** injectent sur le réseau électrique public, soit le surplus d'électricité non consommée par le producteur, soit la totalité de la production. Ce genre d'application peut être posé en toiture de maisons privées (en moyenne 3 kWc ou 30 m²). On trouve aussi des systèmes de taille plus élevée, pouvant atteindre plusieurs mégawatts, notamment en tant que centrales photovoltaïques au sol ;
- **les systèmes autonomes** ne sont pas connectés au réseau électrique public. Ces applications contribuent à l'électrification rurale dans divers pays en voie de développement. Le photovoltaïque est aussi utilisé pour différentes applications professionnelles où le réseau n'est pas présent (ex : les télécommunications). Des produits de consommation représentent une autre application du photovoltaïque (ex : les calculatrices).

La présente étude concerne un projet de centrale photovoltaïque au sol raccordé au réseau électrique public.

Les panneaux solaires utilisés pour des centrales au sol sont identiques à ceux utilisés pour les bâtiments. L'implantation au sol permet de choisir l'orientation et l'inclinaison idéales pour les panneaux, assurant ainsi un **gain de productivité** par rapport à une surface horizontale ou verticale.

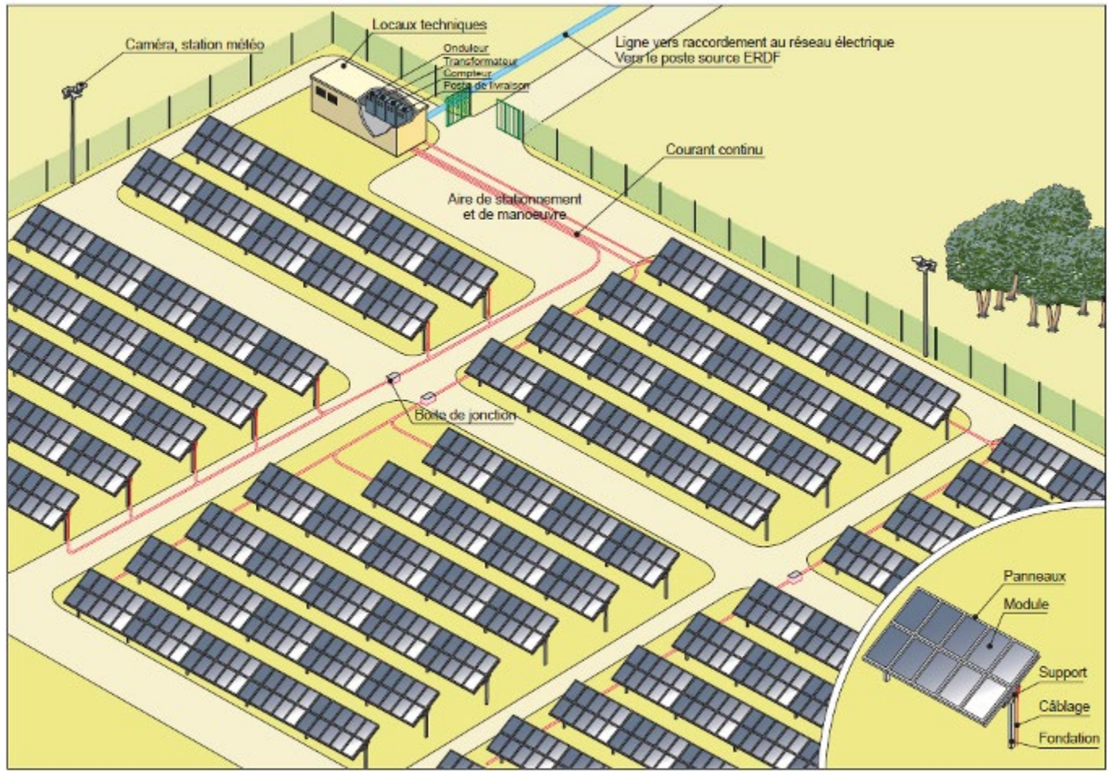


Figure 15 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque (source : Guide de l'étude d'impact - Installations photovoltaïques au sol - MEDDTL, avril 2011)

5.2 Le projet et ses composantes

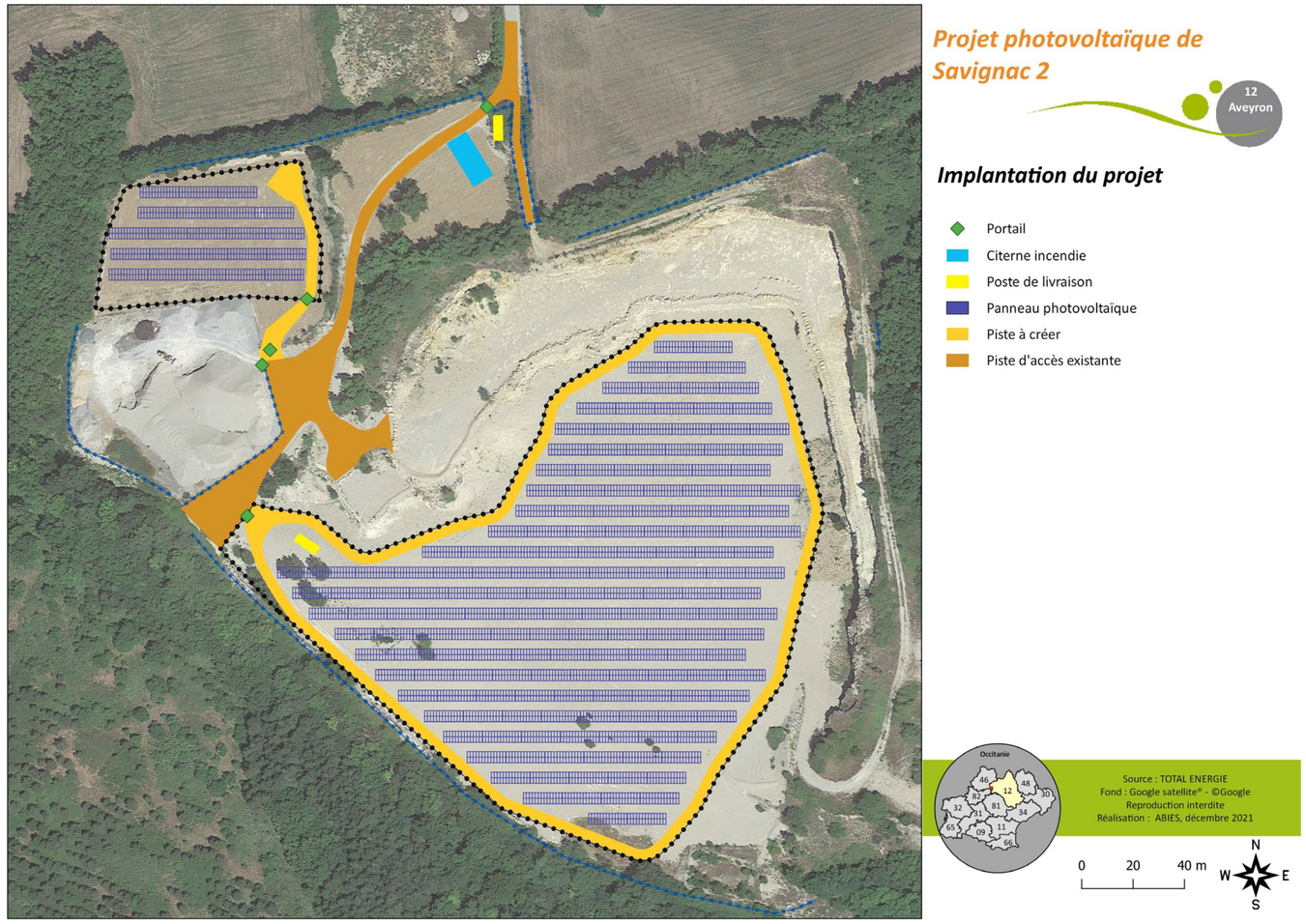
Le projet photovoltaïque de Savignac 2 sera composé de structures (ou tables) fixes, organisées en rangées d'alignement est-ouest. Les principales caractéristiques du projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40 : Caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque de Savignac 2

Caractéristiques techniques	TOTAL
Puissance développée	2 7213 kWc
Technologie	Monocristallin
Nombre de modules photovoltaïques	5044
Nombre de tables photovoltaïques	194
Surface clôturée	3 ha
Surface des modules projetée au sol	12 669,60 m²

Les deux cartes suivantes présentent respectivement le plan de masse du projet sur fond IGN à l'échelle 1/25 000ème d'une part et sur fond aérien d'autre part.

Rappel : les termes « parc » et « centrale » sont indifféremment utilisés dans la présente étude pour désigner l'installation photovoltaïque projetée.



Carte 38 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque de Savignac 2 sur fond IGN 1/25 000ème (Abies)

Carte 39 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque de Savignac 2 (TotalEnergies)

5.2.1 Caractéristiques des panneaux photovoltaïques

Tout d'abord, précisons que certaines caractéristiques techniques du projet ne seront actées de manière définitive qu'en amont de sa construction. Il s'agit notamment du type d'ancrage, qui dépendra des résultats de l'étude géotechnique menée préalablement aux travaux, et du type de module photovoltaïque. En effet, l'innovation en matière de modules photovoltaïque est constante ; de nouveaux modèles toujours plus productifs et économiques arrivent sur le marché chaque année tandis que d'autres voient leur production s'arrêter. C'est pourquoi il est particulièrement difficile pour un développeur de projet photovoltaïque de sélectionner un modèle précis lors de la conception du projet, sachant que celui-ci aura une probabilité non négligeable d'être obsolète quand viendra le moment d'installer la centrale, plusieurs années plus tard. Dans le cadre du projet de Savignac 2, la société TotalEnergies étudiera le moment venu la meilleure option technologique quant au choix des modules. Ceci étant, afin de pouvoir évaluer les impacts du projet entre autres sur la base de son aspect visuel et de son bilan Carbone, qui dépendront du choix de type de module, il convient de faire un choix *a priori*, qui pourra être à terme modifié à bilan carbone équivalent voire plus favorable.

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2, il est prévu l'installation de panneaux photovoltaïques, aussi appelés « modules photovoltaïques », **en silicium monocristallin de puissance unitaire 540 Wc** (DM540M10-72HSW développée par la société DMEGC Solar).

Parmi les différentes technologies existantes à ce jour, les panneaux photovoltaïques en silicium représentent environ 90 % des parts de marché, notamment du fait de leur robustesse et d'un meilleur rendement. Les autres technologies concernent principalement les cellules à base de couches minces (dont le Tellure de Cadmium) et de composés organiques (colorants, polymères…).

Pour une puissance donnée d'une centrale, la surface de panneaux à installer est donc variable en fonction de la technologie utilisée avec des impacts associés globalement proportionnels (trafic de camions pour l'acheminement des matériaux, occupation du sol,…). Ainsi, l'utilisation des panneaux photovoltaïques cristallins, à puissance installée équivalente, permet à l'heure actuelle une économie de surface par rapport aux autres technologies.

Les modules seront composés de dizaines de cellules en silicium poly/monocristallin (144 par module si le modèle monocristallin envisagé), chaque cellule étant elle-même constituée si polycristallin de multiples cristaux de silicium / si monocristallin d'un unique cristal de silicium.

Outre leur composition, ces deux types de cellules en silicium diffèrent à plusieurs niveaux :

Tableau 41 : Principales différences entre cellules en silicium poly- et monocristallin (d'après www.photovoltaique.info)

Type de cellule	Polycristallin	Monocristallin
Rendement moyen	14 à 18 %	16 à 24 %
Aspect	Effet de mosaïque bleutée	Aspect uniforme bleu foncé à noir

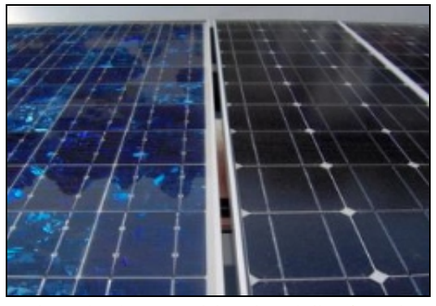


Figure 16 : Différence d'aspect entre un module polycristallin (à gauche) et monocristallin (à droite) (source : www.photovoltaique.info)

Au-delà de ces données de rendement théoriques, précisons que le modèle envisagé dans le cas du présent projet est annoncé avec un rendement maximal de 20 %.

Les modules (ou panneaux) photovoltaïques sont l'unité de base du projet. Ils constituent des alignements, lorsqu'ils sont montés sur les structures (ou « tables »). Les dimensions du type de module envisagé pour le projet photovoltaïque de Savignac 2 sont indiquées ci-dessous :

Tableau 42 : Dimensions des modules photovoltaïques (source : TotaEnergies)

Longueur	Largeur	Epaisseur
2,279 m	1,134 m	0,035 m

5.2.2 Organisation des tables photovoltaïques

La centrale se composera de tables photovoltaïques fixes alignées selon un axe est-ouest et donc exposées plein sud ; leur inclinaison sera de 20%.

Chaque table sera composée de 26 panneaux séparés de 20 cm et ses dimensions seront les suivantes :

Tableau 43 : Dimensions d'une table photovoltaïque (source : TotalEnergies)

Longueur	Largeur	Hauteur
14,98 m	4,58 m	2,4 m

Le point le plus haut des tables sera de 2,4 m maximum tandis que le point le plus bas sera de 0,8 m.

Les tables seront juxtaposées les unes aux autres, avec un interstice de 20 cm entre deux tables consécutives pour former des rangées d'axe est-ouest. L'espacement entre deux rangées de tables consécutives sur un axe nord-sud sera de 3,82 m.

Au total, l'ensemble des tables supportera 5 044 panneaux pour une puissance totale de 2,7 MWc.

Etant donné les dimensions des tables, l'ensemble de la centrale présentera une surface projetée au sol de 1,2ha pour une surface totale clôturée de 2,7 ha.

5.2.3 Les structures porteuses

Les tables photovoltaïques auront un châssis métallique ancré au sol par des pieux battus. Aucun bétonnage ne sera donc réalisé.

Le type d'ancrage ainsi que leur nombre exact seront définitivement établis suite à l'étude géotechnique (tests d'extraction) qui sera réalisée en amont du chantier d'installation de la centrale photovoltaïque. L'étude géotechnique permettra également de statuer sur la nécessité d'un bétonnage afin de fixer les tables au sol.

5.2.4 Le raccordement électrique

Le raccordement électrique concerne :

- en premier lieu le raccordement « interne » à la centrale, des modules photovoltaïques aux postes électriques et de ces derniers vers le poste de livraison ,
- en second lieu, le raccordement « externe » entre le poste de livraison du site et le poste source.

5.2.4.1 Postes électriques (transformateurs et onduleurs)

Il est prévu l'implantation d'un poste électrique. Il regroupe en réalité plusieurs composantes dont notamment :

- un onduleur dont le rôle est de transformer le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif ;
- un transformateur qui convertit la tension récoltée en sortie d'onduleur en une tension adaptée au réseau moyenne tension ;
- différents composants de régulation et de communication garantissant en particulier le contrôle de la tension du courant produit et permettant son interruption si nécessaire.

L'ensemble de ces composantes est assemblé en une structure unique désignée sous l'appellation de « poste électrique ». Ce dernier sera posé dans un fond de fouille de 80 cm profondeur.

Le poste de transformation sera de couleur Ivoire clair (RAL 1015).

Les dimensions du poste électrique seront les suivantes :

Tableau 44 : Dimensions des postes électriques (TotalEnergies)

Longueur	8,6 m
Largeur	2,5 m
Hauteur hors-sol	2,83 m
Emprise au sol	21,5 m²

Figure 17 : Photo du poste électrique envisagé (TotalEnergies)

Au moment de la réalisation de l'étude le choix n'est pas arrêté sur l'onduleur centralisé mais c'est l'hypothèse qui présente le plus d'emprise au sol. Nous présenterons donc le projet en considérant un poste électrique regroupant le transformateur ainsi que l'onduleur mais la possibilité de positionner les onduleurs en bout de table n'est pas exclue.

5.2.4.2 Poste de livraison

Le poste de livraison sert d'interface entre le réseau électrique en provenance des tables photovoltaïques et celui d'évacuation vers le réseau électrique ENEDIS. Ses principales fonctions sont le comptage de la production électrique et la protection des réseaux électriques. Dans le cas du présent projet, le poste de livraison sera installé en bordure nord du site, à proximité du portail d'accès de l'entrée principale de la centrale. Il sera de couleur Ivoire clair, tout comme le poste électrique et posé dans un fond de fouille de 80 cm de profondeur.

Tableau 45 : Dimensions du poste de livraison (TotalEnergies)

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
8,6 m	2,50 m	2,83 m	21,5 m²

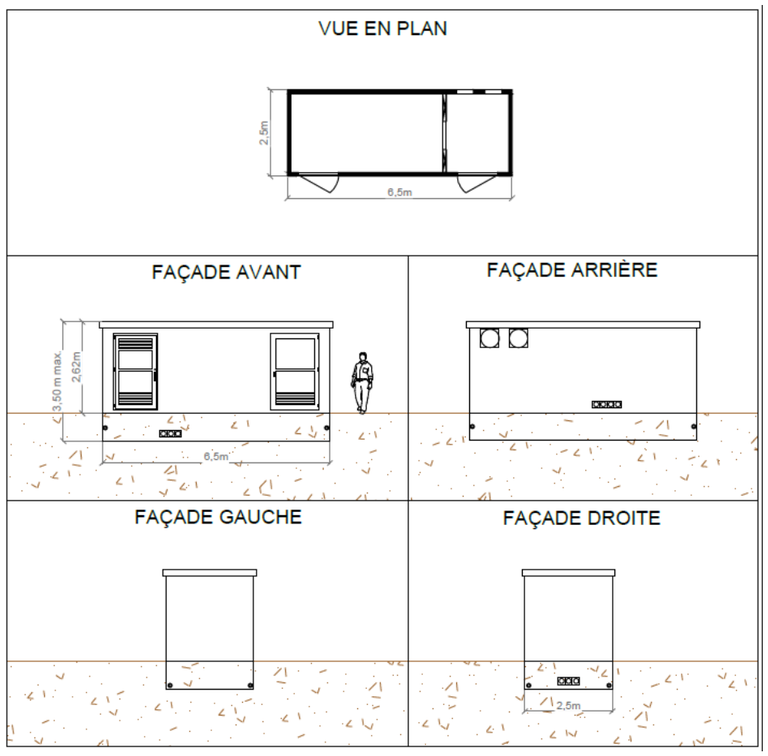


Figure 18 : Plan du poste de livraison (source : TotalEnergies)

5.2.4.3 Le raccordement électrique externe

5.2.4.3.1 Relié au poste source

Point de raccordement avec le réseau public de distribution (RPD) d'électricité, le poste source est un réseau externe qui sera relié par le gestionnaire du RPD local (Enedis).

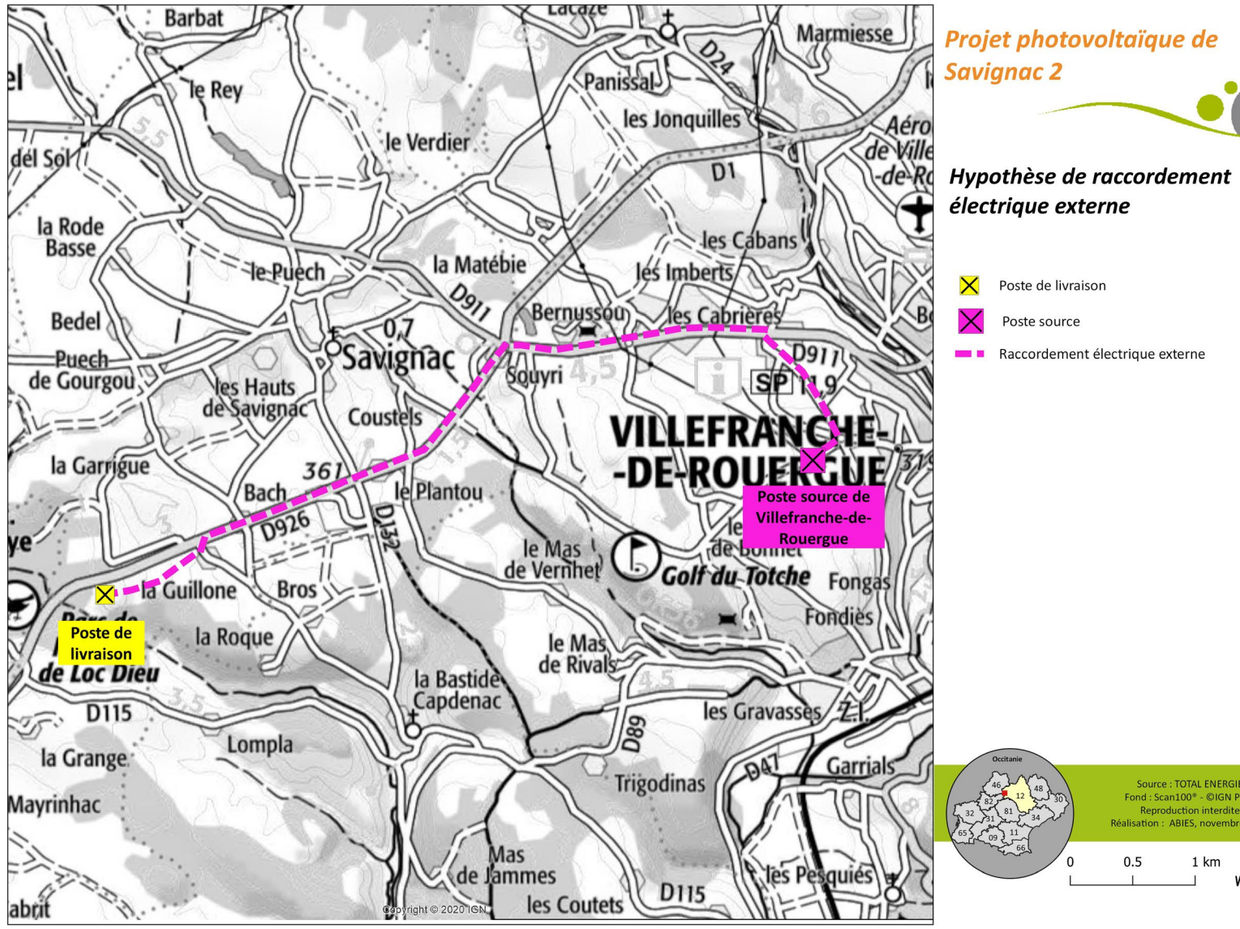
Une des hypothèses envisagées pour le raccordement au réseau public de distribution du parc photovoltaïque de Savignac 2 porte sur le **poste source de Villefranche de Rouergue** implanté à l'est de la commune de Savignac, à environ 7,5 km à vol d'oiseau au sud-est du présent projet (cf. Carte 40)

Pour ce poste source, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) fait état d'une capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables (EnR) de 7,6 MW. La consultation du site internet www.capareseau.fr confirme cette valeur et indique que la capacité restant à affecter est de 47,1 MW (données mises à jour le 11/10/2021).

Le parc photovoltaïque de Savignac 2 délivrera une puissance totale de 2,7 MWc. Ainsi, au vu des éléments précités, un raccordement au poste source de Villefranche de Rouergue est envisageable (2,7 MW < 41,7 MW).

Il est à noter que l'hypothèse de raccordement proposée dans le présent chapitre et illustrée par la carte suivante ne présente aucun caractère engageant, que ce soit pour le maître d'ouvrage du projet de parc photovoltaïque comme pour le gestionnaire du réseau d'électricité local. En effet, quelle que soit l'hypothèse de raccordement envisagée, le poste source retenu et le tracé précis et définitif de ce raccordement ne seront connus qu'à la réception de la convention de raccordement (CR) délivrée par le gestionnaire de réseau de distribution d'électricité local. Ce document est transmis une fois l'autorisation environnementale obtenue et permet la mise en attente du projet pour son raccordement au réseau régional des Energies Renouvelables (EnR). 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 poste source de Villefranche de Rouergue situé à environ 7,5 km à l'Ouest du projet sur la commune de Villefranche de Rouergue, est trop éloigné pour permettre un raccordement direct sur le Poste Source.



Carte 40 : Raccordement externe du poste de livraison au poste source de Villefranche de Rouergue

5.2.4.3.2 Relié sur une ligne HTA

Une autre hypothèse de raccordement evisagée en priorité est un raccordement immédiat en plein réseau sur une ligne HTA plus proche, située à 1 km (Cf. Figure 19). Cette solution sera confirmée dans le cadre d'une étude détaillée par ENEDIS.

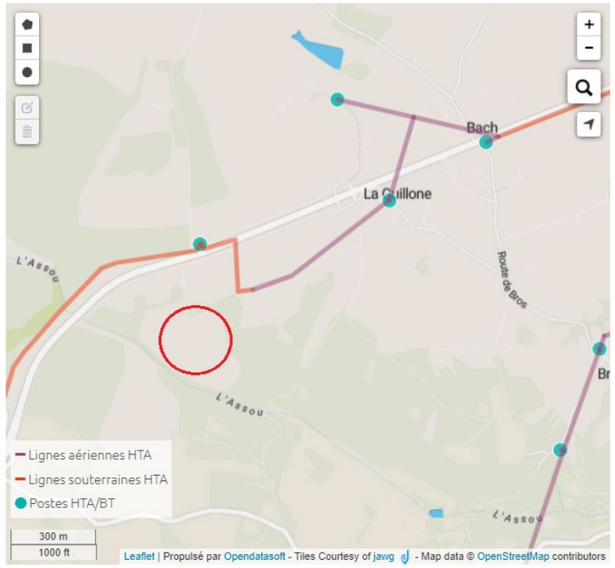


Figure 19 : Raccordement du projet à une ligne HTA située à 1 km

Sur le plan technique, le raccordement au poste source se fera *via* des câbles enfouis dans une tranchée de 80 cm de profondeur et 60 cm de largeur. Cette tranchée de raccordement, d'une longueur totale de 7,5 km, sera réalisée en bordure des axes routiers existants depuis la centrale photovoltaïque jusqu'au poste source 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 200 à 500 m en fonction de la nature des terrains et de la localisation (Cf :Figure 20)

Figure 20 : Tranchée réalisée pour le raccordement (TotalEnergies)

5.2.5 Circulation et sécurité incendie

Plusieurs aménagements seront entre autres destinés à assurer la sécurité de la centrale contre les incendies, conformément aux dispositions du Service d'Incendie et de Secours de l'Aveyron (SDIS 12).

5.2.5.1 Pistes de circulation

La centrale sera intégralement clôturée et une piste interne permettra de desservir les 2 îlots aménagés (*cf.* Carte 38). D'une largeur de 4 m. Elle permettra la circulation des véhicules de maintenance mais également celle des engins de lutte contre les incendies. Afin d'en garantir la durabilité ainsi que l'intégration paysagère et écologique, ces pistes légères semi perméables seront constituées de graves recouvrant du géotextile et non des produits à base d'hydrocarbures de type enrobés.

Le linéaire total de pistes créées au sein de la centrale sera ainsi de 1 314 m pour une surface cumulée de 3 255 m².

5.2.5.2 Réserve incendie

Une réserve incendie d'une capacité de 60 m³ (préconisation du SDIS12) pouvant aller jusqu'à 120 m³ et prenant la forme d'une citerne souple de couleur verte, sera installée à proximité de l'entrée principale de la centrale. Etant positionnée à l'extérieur de l'enceinte clôturée, elle restera sera utilisable sur l'ensemble du parc.

D'autres moyens de lutte contre les incendies (dispositif de protection anti-foudre, extincteurs, coupe-feu…) seront mis en place au sein de la centrale ; ils seront en tous points conformes aux exigences du SDIS 12 (Annexe 2).

Figure 21 : Exemple de citerne incendie souple (source : TotalEnergies)

Tableau 46 : Dimension de la citerne incendie

Capacité	Longueur	Largeur	Hauteur hors sol
120 m³	11,70 m	8,88 m	1,6 m
60 m³	8,08	7,40	1,5

5.2.6 Clôture et gardiennage

Les clôtures qui seront installées, d'une hauteur de 2 m, délimiteront deux emprises d'une surface totale de 3 ha pour un périmètre de 968 ml. Les clôtures seront rigides à caractère agricole avec maille large.

Les ancrages de la clôture (poteaux aluminium) seront positionnés en moyenne tous les 2 m dans des plots béton. La clôture permettra d'interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (site de production d'électricité) et de prévention des vols et des détériorations. L'enceinte clôturée disposera d'un portail d'accès principal au nord donnant sur la route départementale D926. Ces portails à double battant, d'une longueur de 4 m pour une hauteur de 2 m, permettront d'assurer la maintenance et l'exploitation de la centrale et seront également utilisables par les services de défense contre les incendies en cas de nécessité.

5.3 La phase de chantier

5.3.1 Organisation générale

La durée prévue pour le chantier est de 5 mois ; il se décomposera en trois phases :

- **Préparation du site** :
  - mise en place d'une zone de stockage des matériaux et d'une base vie pour les équipes de chantier,
  - installation de la clôture et du portail d'accès,
  - installation de la citerne incendie,
  - préparation des tranchées de raccordement électrique interne et des fonds de fouille pour les postes électriques.
- **Construction** :
  - enfoncement des ancrages et mise en place des structures porteuses,
  - assemblage des modules sur leurs structures,
  - mise en place des postes de transformation et du poste de livraison ,
  - raccordement des réseaux basse tension.
- **Finalisation** : travaux de finition et raccordement électrique de la centrale au réseau ENEDIS.

Le chantier emploiera une équipe de l'ordre d'une trentaine de personnes sur toute sa durée.

5.3.2 Débroussaillage

Les premières opérations concerneront le débroussaillage de la végétation buissonnante. Les zones destinées à accueillir les panneaux photovoltaïques, les postes électriques, les pistes internes ainsi que les aires de stationnement du projet devront être débroussaillées mais également leurs bordures afin d'éviter les effets d'ombrage sur les panneaux, lesquels impacteraient significativement la productivité de la centrale donc sa viabilité économique ainsi que pour des raisons de défense contre les incendies.

La ZIP étant localisée sur une ancienne carrière, le sol n'est que superficielement recouvert et la végétation est limitée à la strate herbacée (Pelouse sèche à Brome érigé et Friche à astéracées carduées). Les habitats buissonnant tel que les fourrés à Genévrier commun seront évités.

5.3.3 Terrassements et nivellements

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Savignac 2, à l'exception de travaux localisés et de faible ampleur (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques), **aucune opération de terrassement ou de nivellement** visant à modifier la topographie des terrains ne sera nécessaire, celle-ci étant en l'état compatible avec l'installation de la centrale photovoltaïque telle que projetée.

5.3.4 Accès au site du projet

L'organisation des accès au niveau des parcelles où les panneaux photovoltaïques seront installés repose de manière générale sur les principes suivants : minimisation de la création de chemins par une utilisation maximale des chemins et voies existants.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Savignac 2, l'accès au site par les engins de chantier s'effectuera depuis la D926 qui accessible par le nord du site.

Environ 21 camions semi-remorques seront nécessaires durant le chantier pour l'acheminement des modules photovoltaïques, des structures porteuses des modules et des autres aménagements (citerne incendie, poste de livraison, postes de transformation, clôtures, portails, éléments de la base-vie…).

5.3.5 Base-vie et stockage de matériaux

La base de vie sera installée sur l'emprise de la centrale, près de l'accès principal, en face de la citerne incendie.

Les matériaux et composants seront livrés sur site en « juste à temps », ce qui permettra de minimiser les besoins et les risques liés au stockage (notamment le vol). Ponctuellement, les matériaux seront stockés sur la zone de stockage faisant également office de base-vie. Le revêtement de la base de vie sera constitué d'une géomembrane.

5.3.6 L'installation des panneaux

Dans un premier temps, les structures seront acheminées sur le site par camion puis assemblées sur place. Ainsi dès lors qu'une partie des structures sera disposée, les modules seront ajoutés manuellement.

En parallèle seront réalisés le câblage des panneaux photovoltaïques ainsi que les raccordements électriques des panneaux aux onduleurs décentralisés puis des onduleurs aux postes électriques.

5.4 La phase exploitation

Une fois la centrale construite, des prestataires réaliseront l'entretien-maintenance des équipements de la centrale photovoltaïque durant les 30 années d'exploitation envisagées au minimum. Les tâches concernées correspondent notamment à la maintenance/surveillance du site :

Les tâches concernées correspondent notamment à la maintenance/surveillance du site :

- contrôle du bon fonctionnement des modules et des installations connexes ; le site fera l'objet d'une télésurveillance 24h/24 afin de vérifier le bon fonctionnement de la centrale photovoltaïque ;
- interventions préventives pour garantir les performances de production et la disponibilité de service de la centrale : renouvellement du petit matériel, maintenance des onduleurs, vérification des contacts électriques ;
- dépannages en cas de défaillance partielle ou de panne ;
- nettoyage des modules photovoltaïque ayant subi un encrassement anormal (par exemple déjections d'oiseau, éclaboussures, poussières, etc.). Cependant, le nettoyage des modules se fait essentiellement de manière naturelle par la pluie grâce à leur inclinaison ;
- entretien de la végétation du site, incluant les opérations de débroussaillement dans un rayon de 50 m conformément aux prescriptions du SDIS 12). Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation. Les déchets verts seront évacués vers les filières de traitement locales.;
- vérification de l'intégrité des clôtures.

La maintenance préventive de la centrale photovoltaïque impliquera des interventions dont la fréquence est estimée à 2 à 3 par an en fonctionnement normal. Les interventions de maintenance correctives sont rarement nécessaires sur une centrale photovoltaïque dès lors que sa mise en place a été bien réalisée.

5.5 Démantèlement, recyclage des déchets et remise en état du site

5.5.1 Une démarche et des engagements

La centrale a une durée de vie programmée de 30 ans minimum. Il est prévu à l'échéance de la période d'exploitation que la centrale soit démontée entièrement et que le site soit remis en état. Tous les équipements de la centrale seront recyclés dans des filières appropriées.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les équipements de la centrale photovoltaïque, incluant les modules photovoltaïques. Précisons également que toutes les liaisons électriques internes à la centrale seront retirées à l'issue de l'exploitation.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Tableau 47 : Description du démantèlement des différents éléments du projet photovoltaïque

Utilisation	Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les tables photovoltaïques → simple dévissage
Support des tables	Structures porteuses	Pieux enfoncés ou vissés → simple retrait par traction ou dévissage
Conversion, transformation et livraison de l'électricité	Postes électriques	Posés au sol sur pieds ou dans des fonds de fouille → enlèvement à l'aide d'une grue et remblaiement
Connectique	Câbles de raccordement	Enfouis dans des tranchées → réouverture des tranchées et enlèvement des câbles puis remblaiement des tranchées avec la terre du site
Sécurité	Citerne incendie	Posée au sol avec une préparation du sol pour une portance équivalente à celle de la voie d'accès pour véhicules lourds
	Clôtures	Fixées par des pieux enfoncés dans le sol → simple retrait par traction
Circulation	Pistes d'accès	Pistes constituées d'une membrane géotextile recouverte de concassé → retrait des matériaux

L'intégralité des équipements de la centrale photovoltaïque sera donc démontable et retirée du site. Le chantier de démantèlement devrait employer une équipe de l'ordre d'une dizaine de personnes.

5.5.2 Recyclage et valorisation des éléments

Les différents éléments démantelés seront ensuite recyclés grâce aux filières de valorisation adaptées.

Précisons que l'investissement relatif à ces opérations est d'ores et déjà intégré au plan d'affaires du projet.

5.5.2.1 Recyclage et valorisation des panneaux

La Directive DEEE « Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques » régit le traitement des produits arrivés en fin de vie et impose aux Producteurs (par ex. fabricants et importateurs) de matériel électronique et électrique de respecter la réglementation nationale relative à la gestion des déchets, notamment en matière de prise en charge financière et administrative. La toute première Directive DEEE (2002/96) remonte au 27 janvier 2003, puis

elle a été modifiée en 2003 et en 2008. Depuis 2012, les panneaux photovoltaïques relèvent du champ d'application de cette directive (au niveau européen). La transcription en droit Français et donc l'entrée en vigueur de cette directive a été effectuée fin août 2014. **La gestion de la fin de vie des panneaux photovoltaïques est donc désormais une obligation légale.** Depuis le 23 août 2014, les entreprises établies en France vendant et important des panneaux photovoltaïques doivent financer et s'assurer du traitement des déchets et donc organiser la collecte et le traitement des panneaux solaires usagés mais également des onduleurs, des transformateurs et du poste de livraison

Le porteur du projet s'engage donc à gérer la fin de vie des panneaux qui seront installés, conformément à la législation en vigueur.

De fait, **la société TotalEnergies, est membre de l'association PV Cycle (pvcycle.fr), éco-organisme agréé pour la gestion des panneaux photovoltaïques usagés** dans le cadre de la Directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques.

5.5.2.2 Recyclage et valorisation des autres matériaux

Le reste des matériaux sera démonté et traité en fonction des matières concernées.

Les structures métalliques seront recyclées *via* la filière existante de valorisation des métaux. Elles seront acheminées vers la plateforme de recyclage la plus proche.

5.5.3 Remise en état du site

Une fois la totalité équipements du parc photovoltaïques démantelés et évacués, l'ensemble du site sera remis en état afin d'optimiser sa résilience sur les aspects paysagers, écologiques, physiques et humains.

De manière générale, les mêmes types de mesures de prévention et de réduction que celles prévues pour le chantier d'installation seront appliquées.

Si des opérations de remblais s'avèrent nécessaires, on veillera à ce que les terres utilisées soient conformes aux caractéristiques pédologiques du site

N.B. : le maintien de certains aménagements du parc photovoltaïque pourrait être envisagé en concertation avec les usagers et la municipalité concernée s'il était jugé utile (par ex. maintien d'un accès).

5.6 Bilan écoénergétique

5.6.1 Production énergétique du projet

La production annuelle attendue de la centrale photovoltaïque de Savignac 2 est de 3 566 139kWh. Cette production électrique correspond à la consommation domestique d'environ **1 283** foyers (hypothèse d'une consommation moyenne de 2 780 kWh par an et par logement en France métropolitaine[17]).

Elle équivaut à environ **307 TEP** (tonne en équivalent pétrole, 1 TEP équivaut à 11 630 kWh[18]).

[17] D'après le Centre d'Etudes et de recherches Economiques sur l'Energie (CEREN) – 2014.
[18] D'après l'Agence internationale de l'énergie.

5.6.2 Durée d'exploitation et temps de retour énergétique

La **durée de vie** programmée du projet est de 30 ans minimum mais la durée de vie technique des panneaux photovoltaïques peut être plus importante. Les modules DM540M10-72HSW, dont la mise en place est envisagée dans le cas du présent projet, sont garantis 25 ans à hauteur de 84,8 % minimum de la puissance initiale.

Ainsi, la durée d'exploitation de la centrale pourra éventuellement être prolongée au-delà des 30 années prévues *a minima*.

Le **temps de retour énergétique** correspond à la durée de fonctionnement nécessaire pour qu'une installation de production électrique produise autant d'énergie qu'il en a fallu pour sa fabrication et sa mise en service. Cette durée, généralement exprimée en années, dépend essentiellement de deux facteurs :

- Le type de technologie et son processus de fabrication ;
- La productivité du système en fonctionnement, qui dépend avant tout de l'ensoleillement dans le cas du photovoltaïque et donc du lieu d'installation et des variations météorologiques.

Les valeurs annoncées diffèrent selon les sources et les méthodes de calcul adoptées mais il est globalement admis que le temps de retour énergétique de la filière photovoltaïque est compris entre 1 et 4 ans. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque exploitée pendant 30 ans, cela signifie que l'installation produira entre 7,5 et 30 fois plus d'énergie qu'il n'en a fallu pour sa fabrication, son exploitation et son démantèlement. Ainsi, quelle que soit l'hypothèse de départ, le bilan énergétique est nettement positif.

5.6.3 Synthèse des emprises au sol du projet

Le tableau suivant détaille les différentes emprises au sol du projet.

Tableau 48 : Détails des emprises du projet photovoltaïque

Aménagements	Commentaires	Surface
Panneaux photovoltaïques	Etant donné les dimensions des tables et leur inclinaison, les panneaux photovoltaïques de la centrale présenteront une surface projetée au sol totale de 12 670m². Leur point bas sera à 0,8 m au-dessus du sol et le point haut à 2,4 m.	12 670 m² (~1,2 ha)
Ancrages des tables photovoltaïques	Les « pieux » d'ancrage des tables photovoltaïques auront une surface au sol unitaire de 7 cm². Dès lors, leur emprise peut être considérée comme négligeable. Précisons que le dimensionnement exact des ancrages sera défini sur la base de l'étude géotechnique menée préalablement au chantier.	Négligeable (~3 m²)
Postes électriques	Un poste de transformation mutualisé au poste de livraison sera installé au sein de la centrale, posés sur des fonds de fouille de 80 cm de profondeur. Chacun d'eux aura une emprise au sol de 21,5 m².	21,5 m²
Poste de livraison	Un poste de livraison sera installé à l'entrée du parc, sur des fonds de fouille de 80 cm de profondeur. Son emprise au sol sera de 21,5 m².	21,5 m²
Tranchées de raccordement électrique interne	Les tranchées creusées pour l'enfouissement du raccordement électrique interne à la centrale auront un linéaire de 1 000 ml pour une largeur de 40 cm et une profondeur de 60 cm. Elles seront remblayées aussitôt les câbles posés.	400 m²
Citerne incendie	Citerne souple de 60 m³ posée au sol.	103 m²
Clôture	968 ml de linéaire ponctués par environ 480 poteaux (1 poteau tous les 2 m en moyenne) d'environ 7 cm de diamètre.	Négligeable (~1.84 m²)
Pistes	1 314 m de linéaire pour une largeur de 4 m.	3 255 m² (~0,5 ha)

Aménagements	Commentaires	Surface
Zone de stockage / base-vie	La zone de stockage du chantier, qui servira également de base-vie et d'aire de stationnement et d'entretien des engins, aura une surface de 2 500 m². Elle sera supprimée suite au chantier.	2 500 m²

5.7 Le projet en bref

Les données du projet

Les caractéristiques du projet photovoltaïque de Savignac 2 sont les suivantes :

- Puissance : 2,7 MWc ;
- Technologie employée : panneaux en silicium monocristallin/polycristallin (d'une puissance unitaire de 540 Wc) ;
- Nombre de structures : 194 tables supportant 5 044 modules photovoltaïques au total;
- Surface projetée au sol des modules : 1,2 ha;
- Emprise clôturée : 3 ha ;
- Hauteur maximale des tables photovoltaïques : entre 2,4 m et 2,8 m (point bas des tables à 0,8 m) ;
- Ecartement du nord au sud entre deux tables consécutives : 3,82 m.

La production électrique attendue est de 3 566 139 kWh par an, soit la consommation domestique d'environ 1 283 foyers.

La durée d'exploitation envisagée de la centrale photovoltaïque de Savignac 2 est de 30 ans. A l'échéance de l'exploitation de la centrale, il est prévu qu'elle soit démantelée entièrement et que le site soit intégralement remis en état.

Il est attendu que les chantiers d'installation et de démantèlement de la centrale emploient respectivement une trentaine et une dizaine de personnes.

Le développement des énergies renouvelables constitue une priorité aux échelles nationale et européenne. Le présent projet participe à sa hauteur à une production décentralisée proche des lieux de consommation.

5.8 Vulnérabilité du projet…

5.8.1 …face au changement climatique

Une centrale photovoltaïque au sol est un système de captation d'une ressource climatique : le rayonnement solaire. Sa vulnérabilité face aux changements climatiques, question posée par le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016[19], pourrait porter sur :

- la fréquence et l'intensité des vents extrêmes ;
- la fréquence et l'intensité des orages ;
- les conséquences indirectes de précipitations ou de sécheresses extrêmes ;
- l'augmentation des températures moyennes et de la nébulosité.

5.8.1.1 Vents extrêmes

Avec le dérèglement climatique, la fréquence et l'intensité des vents extrêmes devraient évoluer à la hausse. Toutefois, les panneaux solaires, dont le point haut se situe à 2,4 m dans le cas du présent projet, n'apparaissent pas particulièrement vulnérables à ce type de risque. En effet, les structures porteuses sont dotées d'ancrages solides au sol limitant les risques de déplacement par les vents.

De plus, l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des vents extrêmes devrait rester minime à faible à l'échelle de la durée de vie de la centrale solaire (exploitation prévue sur 30 ans minimum dans le cas présent).

Ainsi, il n'est pas attendu d'aggravation de la vulnérabilité du parc photovoltaïque face aux vents extrêmes, donc de conséquences notables sur l'environnement.

5.8.1.2 Orages

Le dérèglement climatique pourrait être à l'origine d'une hausse de la fréquence et de l'intensité des phénomènes orageux. Néanmoins, les équipements sensibles d'une centrale photovoltaïque (onduleurs, modules…) sont protégés contre les surtensions atmosphériques par la mise en place de dispositifs parafoudres et éventuellement de paratonnerres pour les sites exposés. La mise à la terre générale de l'installation est également appliquée de manière systématiqe. L'ensemble de ces dispositions techniques est de nature à prémunir des risques de foudroiement

Ainsi, il n'est pas attendu d'aggravation de la vulnérabilité du parc photovoltaïque face aux phénomènes orageux, donc de conséquences notables sur l'environnement (seule une éventuelle augmentation du nombre de vérifications des structures est envisageable).

Rappelons que le site du projet s'inscrit dans un territoire, l'Aveyron, où la densité de foudroiement est notée moyenne (d'après citel.fr, *cf*. 3.1.3.2.3).

5.8.1.3 Précipitations et sécheresses extrêmes

Les phénomènes de précipitations ou de sécheresses extrêmes pourraient être rendus plus fréquents et intenses par le dérèglement climatique. Pour les centrales photovoltaïques, les risques porteraient donc principalement sur le travail du sol dans lequel sont enfouies les fondations et donc sur la stabilité des installations.

Dans le cas du présent projet photovoltaïque, on notera que :

- le site du projet n'est pas sensible au risque d'inondation;
- l'aléa retrait-gonflement des argiles est noté faible au droit du projet (*cf*. 3.1.4.1.2);

Quoi qu'il en soit, les fondations des structures supportant les panneaux sont dimensionnées de façon à assurer la stabilité de l'aménagement en tenant compte des caractéristiques du terrain d'implantation, y compris en cas d'augmentation significative de la fréquence et/ou de l'intensité des phénomènes de précipitations et sécheresses extrêmes.

In fine, il n'y a pas lieu d'attendre d'aggravation de la vulnérabilité du parc photovoltaïque face aux phénomènes de précipitations ou de sécheresses extrêmes, donc de conséquences notables sur l'environnement.

5.8.1.4 Températures et nébulosité

Les variations de températures constituent un paramètre climatique à prendre en compte dans la mesure où le rendement des cellules photovoltaïques a tendance à diminuer avec la température[20]. A l'échelle de la durée d'exploitation de la centrale (30 ans minimum), il n'est pas attendu que les variations de températures moyennes aient un effet significatif sur le rendement des cellules photovoltaïques. Toutefois, le cas échéant, cet effet serait *a priori* positif sur le plan de la production électrique.

Par ailleurs, une variation de la nébulosité, susceptible d'être engendrée par le changement climatique selon différents facteurs, pourrait avoir une incidence sur le rendement des panneaux photovoltaïques *via* une modification du rayonnement solaire incident. Cet effet potentiel reste cependant complexe à prévoir et il n'est pas attendu qu'il soit significatif à l'échelle de la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

En tout état de cause, il n'est pas attendu d'aggravation de la vulnérabilité du parc photovoltaïque face aux variations de températures et de nébulosité, donc de conséquences notables sur l'environnement.

5.8.2 …face à des risques d'accident ou de catastrophe majeurs

5.8.2.1 Eléments de cadrage

L'article R.122-5 du code de l'environnement demande que l'étude d'impact sur l'environnement décrive notamment les « *incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné*. ». Afin d'évaluer ces incidences négatives, il est ainsi nécessaire d'identifier les accidents ou catastrophes majeurs auxquels une centrale photovoltaïque est vulnérable et d'en déduire les conséquences sur ses équipements susceptibles d'impacter l'environnement (incendie, destruction de panneaux solaires, etc.). Cette analyse préalable est exposée dans le présent chapitre.

Les incidences négatives sur l'environnement liées aux dégâts que peuvent subir les centrales photovoltaïques ainsi que les mesures d'évitement et de réduction mises en place seront respectivement traitées dans les chapitres « Incidences » et « Mesures ».

[19] Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

[20] http://www.cea.fr/comprendre/Pages/energies/essentiel-sur-impact-climat-sur-l-energie.aspx

5.8.2.2 Détermination des évènements auxquels une centrale solaire au sol est vulnérable et de leurs conséquences

La filière photovoltaïque connait ses premiers retours d'expériences quant aux risques et aux points de vigilance inhérents à ce mode de production tels que les risques électriques, les risques incendies ou encore les arrêts de production. L'encadré suivant transcrit les principales observations et conclusions d'une synthèse réalisée par le BARPI sur l'accidentologie liée aux panneaux photovoltaïques de manière générale (analyse non ciblée spécifiquement sur les centrales au sol).

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler, d'analyser et de diffuser les informations et retours d'expériences en matière d'accidents industriels et technologiques.

Synthèse d'accidentologie du BARPI (2016)

La synthèse du BARPI se base sur les informations contenues dans la base de données ARIA au 09/02/2016 (aria.developpement-durable.gouv.fr). A cette date étaient ainsi recensés 53 évènements survenus en France et impliquant des panneaux photovoltaïques. 100% des cas impliquaient la survenue d'un incendie tandis que d'autres phénomènes dangereux (rejet de matières dangereuses/polluantes, explosion, autres) ont concerné seulement quelques cas (respectivement 9,6 et 3%) sans pour autant que les panneaux photovoltaïques en soient la cause. Ainsi, on notera que dans 77% des cas (soit 41), les panneaux n'étaient pas à l'origine du phénomène dangereux mais seulement présents. Dans les 12 accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, les causes ne sont pas toujours identifiées et relèvent souvent d'hypothèses :

- départ de feu lors de l'installation des panneaux : 3 cas dont un au moins lié aux travaux de soudure ;
- suspicion de défaut de pose initiant un incendie peu après la mise en service : 2 cas ;
- dysfonctionnement de l'installation : 2 cas dont un avec suspicion de défaut d'isolation électrique ou thermique ;
- défaillance dans le coffret électrique : 2 cas.

Outre ces retours d'expérience issus de la base de données ARIA, la synthèse du BARPI s'appuie également sur différentes publications de portée plus générale afin de lister différentes causes potentielles de départs de feu :

- travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles…) ;
- impact de foudre pouvant à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- arc électrique pouvant être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillissement) ;
- erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (branche d'arbre…) ;
- échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

Cette synthèse souligne ainsi la prédominance de l'aléa incendie dans les cas recensés (plus de la moitié concerne des incendies de bâtiments agricoles équipés de panneaux photovoltaïques) et traite des risques supplémentaires engendrés par la présence de panneaux photovoltaïques, notamment lors de l'intervention des pompiers :

- Electrisation : le caractère continu (et non alternatif) du courant produit augmente significativement la probabilité de paralysie musculaire (risque cardiaque et respiratoire, tétanie empêchant le réflexe de lâcher la source d'électrisation…). De plus, l'installation continue de produire du courant tant qu'elle reçoit la lumière du jour et que le réseau en amont des onduleurs n'est pas mis hors tension, c'est pourquoi nous distinguerons les incendies survenant au niveau des panneaux (courant continu) et ceux survenant au niveau des postes électriques (courant alternatif) ;
- Brûlures consécutives à la fusion des supports des panneaux (structures en aluminium dans le cas de référence) ;
- Projections : éclatement des panneaux sous l'effet de la chaleur et projection de verre ;
- Exposition à des fumées toxiques. N.B. : ce risque fait référence à un seul cas (incendie sur la toiture d'un particulier) qui ne précise pas si les fumées toxiques proviennent des panneaux ou non ;
- Ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment et chute de hauteur (non applicable pour les centrales au sol).

Parmi l'ensemble des victimes humaines des 53 cas recensés (aucun décès, un blessé grave et 12 blessés légers), 4 blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques.

Des conséquences environnementales sont également relevées dans 11 cas (atteintes à des animaux d'élevage, fumées d'incendie et pollution d'eaux de surface par les eaux d'extinction). A ce sujet, la synthèse du BARPI précise que, 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.

Enfin, les évènements relevant tous d'incendies, des conséquences matérielles sont toujours relevées.

Les hypothèses possibles d'accidents et de catastrophes majeurs auxquels une centrale photovoltaïque au sol est vulnérable ont été compilées et sont exposées dans le tableau suivant. Un certain nombre de ces risques est répertorié dans le rapport « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » (INERIS et CSBT, 2010)[21] transposé au cas des centrales photovoltaïques au sol. Notons qu'il s'agit de cas généraux.

Tableau 49 : Accidents et catastrophes majeurs auxquels une centrale photovoltaïque est vulnérable et conséquences sur ses équipements

	Evènement initiateur	Evènements redoutés
Evènement extérieur	Humidité/Gel/Inondation par crue, rupture de barrage, etc. (corrélé à un dysfonctionnement des systèmes de protection électrique)	Court-circuit sur les installations électriques et défauts d'isolement → **incendie des postes électriques (poste de livraison et poste de conversion/transformation)**
Evènement extérieur	Mouvement de terrain	**Destruction des panneaux solaires avec risque de dispersion des composants chimiques dans le sol et l'environnement alentour**
Evènement extérieur	Crash d'aéronef, sortie de route d'un véhicule	
Evènement extérieur	Chute d'un arbre ou de branches sur les installations	
Evènement extérieur	Séisme	
Evènement extérieur	Rupture de câble électrique venant percuter les panneaux ou le poste de livraison	**Incendie du poste de livraison ou des panneaux avec risque de création d'arcs électriques**
Evènement extérieur	Présence d'éléments combustibles (feuilles) au contact direct d'éléments sous-tension	
Evènement extérieur	Acte de malveillance	
Evènement extérieur	Incendie des terrains environnants	
Dysfonctionnement interne	Dysfonctionnement électrique - court-circuit	
Dysfonctionnement interne	Défaillance du dispositif de captage de la foudre ou du système de mise à la terre	
Dysfonctionnement interne	Défaut de fixation lié à un équipement défectueux ou à une erreur de maintenance	**Chute des panneaux ou autres éléments**
Dysfonctionnement interne	Usure/Corrosion	
Dysfonctionnement interne	Fuite d'huile au niveau des postes électriques	**Pollution chimique**

[21] INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques) & CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) pour le MEEDDM (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer), 08/12/2010, Rapport final

	Evènement initiateur	Evènements redoutés
	Fuite des matériaux utilisés pour les panneaux photovoltaïques	

Bien que leur occurrence soit limitée et que des systèmes de protection soient installés sur les panneaux solaires, il apparaît à la lecture du tableau précédent que les accidents et catastrophes majeurs auxquels une centrale photovoltaïque peut être sensible sont variés.

Les conséquences de ces évènements sur la centrale et ses équipements sont souvent les mêmes ; elles peuvent être regroupées en 4 scénarios présentés dans le tableau suivant et dont les zones d'effet sont variables.

Tableau 50 : Conséquences attendues sur une centrale photovoltaïque et ses équipements en cas d'accident ou de catastrophe majeurs

Evènement redouté	Zone d'effet
Incendie des postes électriques	Abords des installations concernées (poste de livraison, onduleurs/transformateurs)
Incendie de panneaux solaires avec risque de création d'arcs électriques	Abords des panneaux concernés ou extension à l'ensemble des tables supportant les panneaux par propagation du feu
Destruction/chute de panneaux ou autres éléments	Surface sous les panneaux impactés
Dispersion des composants chimiques avec risque de pollution	Sols et environnement aérien aux abords des panneaux concernés

Quel que soit le scénario considéré, la probabilité d'occurrence des évènements identifiés susceptibles d'avoir des incidences négatives sur l'environnement apparaît très faible. Les évènements les plus plausibles concernent les incendies du poste de livraison ou des panneaux solaires avec risque de création d'arcs électriques.

5.8.2.3 Cas particulier des incendies

En cas de mauvais contact, un phénomène d'amorçage d'arc électrique va se produire et se maintenir dans le temps du fait de la nature continue du courant électrique issu des panneaux photovoltaïques. Si cet arc n'est pas rapidement coupé, un début d'incendie peut alors survenir.

Rappelons que les panneaux solaires en eux-mêmes ne peuvent pas provoquer d'incendie mais certaines installations annexes, pouvant être défectueuses, contiennent des éléments inflammables.

Toutefois, lors d'un incendie, les panneaux photovoltaïques empirent souvent la situation : même si leurs composants sont ininflammables et ne propagent pas le feu, ils dégagent une forte chaleur, entre 50 et 80°C, augmentant ainsi la difficulté pour éteindre l'incendie.

En effet, la présence de tension ne peut pas être supprimée aux bornes des modules photovoltaïques la journée en présence de lumière, créant alors un risque d'électrocution important pour les pompiers.

Notons que d'après l'INERIS et le CSTB (rapport de 2010 précédemment cité), 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).

5.8.2.4 Cas particulier de la rupture des panneaux

D'après des travaux menés en juin 2009, le déploiement à grande échelle de la technologie photovoltaïque peut être considéré comme sûr : aucune émission de produits toxiques n'intervient dans l'air, l'eau ou le sol durant le fonctionnement des systèmes.

« *Il n'y a pas de risque pour la santé humaine et l'environnement* », assure le docteur André Lincot, chercheur du CNRS ayant réalisé une étude sur la technologie des couches minces en tellurure de cadmium (CdTe) à la demande de First Solar et d'EDF Energies nouvelles, sous l'autorité du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

Emprisonné dans deux plaques de verre, le tellurure de cadmium n'est pas en contact avec l'air. Toutefois en cas de bris de panneaux « *les émissions de cadmium* [produit toxique] *sont négligeables* ».

Concernant le second type principal de dispositif photovoltaïque à couche mince, à savoir le CGIS (cuivre, indium, gallium et sélénium), le risque semble encore moins important que pour les modules CdTe du fait d'une température de vaporisation plus élevée[22].

Les risques de pollution des panneaux photovoltaïques à partir de composés en silicium poly- ou mono-cristallin sont également très faibles. Or le projet de Savignac 2 prévoit la mise en place de modules en silicium monocristallin.

[22] CETE Méditerranée (Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement), mai 2011, Potentiel de production d'électricité d'origine solaire du Languedoc-Roussillon, 1ère partie - Éléments de contexte, 81 p.

6 COMPATIBILITE ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE

Un projet en cohérence avec les documents et règles qui lui sont opposables

Ce chapitre présente les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par les documents d'urbanisme opposables, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du code de l'environnement.

6.1 Introduction 132
6.2 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires 132
6.2.1 Généralités 132
6.2.2 Le SRADDET Occitanie 132
6.2.3 Le projet de centrale photovoltaïque au regard du SRADDET Occitanie 134
6.3 Le Schéma Régional Climat Air Énergie 135
6.3.1 Généralités 135
6.3.2 Orientation et objectifs en ex-Midi-Pyrénées 135
6.3.3 Le projet de parc photovoltaïque au regard du SRCAE Midi-Pyrénées 135
6.4 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 135
6.4.1 Généralités 135
6.4.2 Le projet de parc photovoltaïque au regard du SRCE Midi-Pyrénées 136
6.5 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables 137
6.5.1 Généralités 137
6.5.2 Le S3REnR de l'ex-région Midi-Pyrénées 137
6.5.3 Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 au regard du S3REnR 137
6.6 Gestion et préservation des eaux 138
6.6.1 Les documents de planification et de gestion des eaux 138
6.6.2 Les règlements des périmètres de protection des captages 139
6.6.3 Le projet au regard de la nomenclature « Loi sur l'eau » 139
6.7 Les documents et règles d'urbanisme 142
6.7.1 Le SCoT de Centre Ouest Aveyron 142
6.7.2 Le PLU de Savignac 142
6.8 Conclusion 142

abies
Energies & Environnement

6.1 Introduction

Le présent chapitre traite des plans, schémas, programmes et textes de lois régissant l'aménagement du territoire et applicables au projet photovoltaïque de Savignac 2. L'articulation du projet avec chacun d'eux est analysée. Sont notamment pris en compte les plans, schémas et programmes listés par l'article R.122-17 du Code de l'environnement et pertinents vis-à-vis d'un projet de parc photovoltaïque.

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

6.2.1 Généralités

Selon l'article L.4251-1 du code général des collectivités territoriales, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires[23] (SRADDET) est un document de planification stratégique qui « *fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la région en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets.* ».

Il peut également fixer des objectifs dans tout autre domaine contribuant à l'aménagement du territoire lorsque la région détient une compétence exclusive de planification, de programmation ou d'orientation et que le Conseil Régional décide de l'exercer dans le cadre de ce schéma. Dans ce cas, le SRADDET tient lieu de document sectoriel de planification, de programmation ou d'orientation.

Enfin, conformément au III de l'article 13 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 dite "Loi NOTRe", le SRADDET absorbe et se substitue aux documents suivants :

- Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT) ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) ;
- Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).

Le SRADDET s'applique à l'ensemble des régions du territoire national à l'exception de l'Île de France, de la Corse et des régions d'outre-mer, régies par des dispositions spécifiques.

6.2.2 Le SRADDET Occitanie

Le SRADDET Occitanie (ou Occitanie 2040), élaboré sous la responsabilité du Conseil Régional, est actuellement en cours d'élaboration. Le projet de SRADDET est maintenant arrêté depuis le 19 décembre 2019 mais la concertation et l'adoption sont en cours. Dans la mesure où ce document n'a pas encore été officiellement adopté, il ne présente à ce jour **pas de caractère réglementaire et opposable**. La présente analyse concernant le SRADDET Occitanie est donc présentée à titre indicatif. Dans l'attente de cette adoption, les anciens documents auxquels se substituera le SRADDET (notamment SRCAE et SRCE) restent en vigueur ; leur analyse est présentée dans les pages suivantes.

Le projet de SRADDET Occitanie porte sur deux priorités régionales ou « deux caps stratégiques » :

- **Un rééquilibrage régional pour renforcer l'égalité des territoires :**

  Dans un contexte de forte attractivité démographique, le rééquilibrage suppose d'une part de limiter la surconcentration dans les métropoles en engageant le desserrement des cœurs métropolitains et d'autre part de valoriser le potentiel de développement de tous les territoires, le tout en portant une attention particulière à la sobriété foncière (privilégier l'accueil dans les territoires d'équilibre et les centres-bourgs). Ce rééquilibrage doit être opéré en termes d'accueil et d'habitat mais aussi en termes de services publics et d'activités.

- **Un nouveau modèle de développement pour répondre à l'urgence climatique :**

  L'ambition de rééquilibrage ne sera pérenne que si la Région et les territoires parviennent dans le même temps à répondre à l'urgence climatique, en favorisant un nouveau modèle de développement, plus résilient. C'est pourquoi le SRADDET porte des orientations fortes en termes de sobriété foncière, de qualité urbaine, de préservation et de valorisation des ressources, de transition énergétique et de gestion des risques.

Le calendrier prévisionnel d'élaboration est le suivant :

- Consultation des personnes publiques associées pour une durée de trois mois (janvier à avril 2020) ;
- Enquête publique ;
- Adoption du SRADDET (fin 2020). *N.B.* : cette adoption n'est toujours pas effective au moment de la rédaction de la présente étude d'impact (Décembre 2021).

En vue de la démarche de concertation, la Région Occitanie a mis en ligne la synthèse du rapport d'objectifs Occitanie 2040. Les objectifs généraux s'articulent autour de 3 grands défis qui représentent les déclinaisons des deux caps stratégiques précédemment présentés :

- **Le défi de l'attractivité** (accueillir bien et durablement), pour faire de la région un territoire d'opportunités pour tous les habitants, et pour concilier l'accueil de populations et l'excellence environnementale de notre territoire ;
- **Le défi des coopérations territoriales** pour que les relations entre territoires s'organisent dans une logique d'enrichissement mutuel, garantissant équilibre et égalité des territoires ;
- **Le défi du rayonnement régional** pour accroitre la cohésion et la visibilité de la région au niveau national et international et en optimiser les retombées au niveau local.

Afin de tenir compte des spécificités locales de certains territoires composant la Région Occitanie, les règles du SRADDET peuvent être adaptées à travers deux volets (volet littoral et maritime et volet montagne et ruralité).

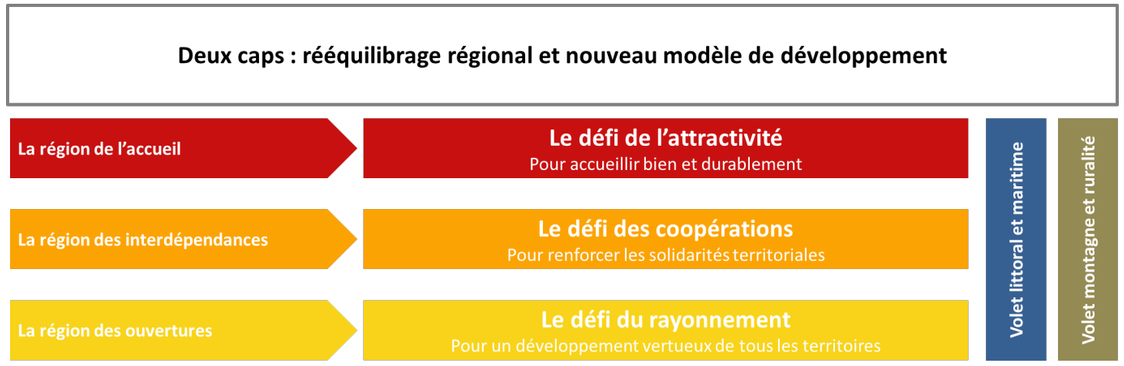


Figure 22 : Articulation du SRADDET Occitanie 2040

[23] Document initié par la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe), encadré par l'ordonnance n° 2016-1028 du 27 juillet 2016 et le décret n° 2016-1071 du 3 août 2016 et codifié au sein du code général des collectivités territoriales (articles L.4251-1 à L.4251-11 et R.4251-1 à R.4251-17).

Parmi les objectifs généraux, Occitanie 2040 ambitionne de devenir une région à énergie positive. Cet objectif se décline notamment via **l'objectif thématique 1.9 « Production d'EnR »** qui vise à multiplier par 2,6 la production d'énergie renouvelable d'ici 2040. La région cherche à encourager les territoires à développer les potentiels de production d'énergies renouvelables notamment *via* leur PCAEt, sur terre et en mer, en priorisant leur installation sur les toitures, les espaces artificialisés et dégradés, en développant les solidarités entre territoires et dans le respect des continuités écologiques.

Cet effort de développement des EnR se fera dans le respect d'autres objectifs thématiques fixés par le SRADDET comme :

- Concilier accueil et adaptation du territoire régional aux risques présents et futurs (objectif thématique 1.5) ;
- Penser l'aménagement du territoire au regard des enjeux de santé des populations (objectif thématique 1.6) ;
- Accompagner la transition et le développement des économies dans les territoires ruraux et de montagne – inscrire les territoires de faible densité dans la transition énergétique et climatique (objectif thématique 2.6) ;
- Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non perte nette de biodiversité à l'horizon 2040 (objectif thématique 2.7) ;
- Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides (objectif thématique 2.8) ;
- Accompagner l'économie régionale dans la transition écologique et climatique (objectif thématique 3.8) ;
- Pérenniser les ressources nécessaires au développement actuel et futur de la région (objectif thématique 3.9).

6.2.3 Le projet de centrale photovoltaïque au regard du SRADDET Occitanie

Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2, développant une puissance de 2,7 MWc, participera pleinement à la volonté de la Région Occitanie de développer son potentiel d'énergies renouvelables dans l'objectif de devenir une région à énergie positive en 2040. Le projet s'est également attaché à prendre en compte les autres objectifs thématiques relatifs à ce type d'aménagement.

Tableau 51 : Articulation du projet photovoltaïque de Savignac 2 avec les objectifs du SRADDET Occitanie

Objectif thématique du SRADDET	Projet photovoltaïque de Savignac 2
Objectif 1.5 Concilier accueil et adaptation du territoire régional aux risques présents et futurs	La conception du parc photovoltaïque de Savignac 2 a intégré en amont la problématique des risques afin de s'éloigner des secteurs contraints (PPRI, etc.). Par ailleurs, des études géotechniques seront réalisées avant le démarrage des travaux pour optimiser les spécificités techniques de la centrale avec le contexte physique du site, notamment en ce qui concerne les types de support des tables photovoltaïques (pieux battus ou vissés).
Objectif 1.6 Penser l'aménagement du territoire au regard des enjeux de santé des populations	Les impacts résiduels du projet, après la mise en place de mesures, sur la santé humaine sont globalement nuls à faibles (nuisances sonores, poussières, sécurité).
Objectif 1.9 Multiplier par 2,6 la production d'énergie renouvelable d'ici 2040	Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 développera une puissance de 2,7 MWc.
Objectif 2.6 Accompagner la transition et le développement des économies dans les territoires ruraux et de montagne – inscrire les territoires de faible densité dans la transition énergétique et climatique	Le projet s'insère au sein d'un territoire globalement rural (Savignac) quoique bénéficiant d'un certain dynamisme en termes de démographie et d'emploi, (*cf*. chapitre 3.3.1)
Objectif 2.7 Préserver et restaurer la biodiversité et les fonctions écologiques pour atteindre la non perte nette de biodiversité à l'horizon 2040	Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 ne concerne aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique défini au sein du SRCE de l'ex-région Midi-Pyrénées (*cf*. chapitre 3.2).
Objectif 2.8 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides	En l'absence de tels milieux sur le site du projet, celui-ci n'aura aucun impact sur les milieux aquatiques et zones humides, (*cf*. chapitre 3.2.).
Objectif 3.8 Accompagner l'économie régionale dans la transition écologique et climatique	Le parc photovoltaïque de Savignac 2 vise l'exploitation d'une ressource naturelle renouvelable (le rayonnement solaire) et ses retombées économiques seront positives pour l'économie locale *via* la fiscalité et les activités directes et indirectes générées par le chantier et l'exploitation du parc (*cf*. chapitre 7.3). Le projet prenant place sur une ancienne carrière et non sur une parcelle agricole.
Objectif 3.9 Pérenniser les ressources nécessaires au développement actuel et futur de la région	La réalisation du parc photovoltaïque de Savignac 2 ne remettra pas en cause : • la ressource en eau tant au niveau de sa disponibilité (pas de prélèvement) que de sa qualité (aucune pollution générée en fonctionnement normal et mesures prises pour prévenir toute pollution accidentelle) (*cf*. chapitre 8.3) ; • la qualité de l'air dans la mesure où son exploitation permettra, pour une production énergétique équivalente, de réduire les émissions de CO_2 par rapport au mix énergétique français ; • le patrimoine culturel comme en atteste les conclusions de l'étude paysagère (*cf*. chapitre 7.4). L'activité de carrière étant terminé depuis plusieurs années (2017) l'installation de panneaux photovoltaïques n'entrainera pas d'interruption d'activité.

Articulation avec le SRADDET Occitanie

Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 s'accorde avec l'objectif ambitieux de développement des énergies renouvelables visé par la Région Occitanie et ne remet pas en cause les autres objectifs énoncés dans le document.

6.3 Le Schéma Régional Climat Air Énergie

N.B. : dans l'attente de l'adoption définitive du SRADDET Occitanie, les SRCAE des anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon restent en vigueur. C'est pourquoi l'articulation du projet de parc photovoltaïque avec le SRCAE Midi-Pyrénées est analysée ici.

6.3.1 Généralités

La loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration, dans chaque région, d'un Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE). Élaboré conjointement par l'État et la Région, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique.

Le contenu du Schéma Régional Climat Air Énergie est défini par le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie. Il comprend un rapport établissant l'état des lieux en région et un document d'orientations. Le Schéma Régional Éolien (SRE) qui lui est annexé définit en outre les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

6.3.2 Orientation et objectifs en ex-Midi-Pyrénées

Bien que depuis le 1er janvier 2016 le département de l'Aveyron appartienne à la région Occitanie (fusion des régions Midi-pyrénées et Languedoc Roussillon), il n'existe à ce jour pas de document équivalent en vigueur sur ce territoire. Ainsi, le Schéma Régional Climat Air Énergie présenté ci-après porte sur l'ancien territoire de Midi-Pyrénées.

Le SRCAE Midi-Pyrénées met en lumière 7 enjeux majeurs à l'échelle du territoire de l'ancienne région :

- **La santé, la sécurité des biens et des personnes, la qualité de vie** face, notamment, aux changements climatiques attendus et à leurs effets redoutés (fréquence accrue des épisodes de canicule, amplification de certains risques naturels et de la pollution atmosphérique, etc.) ;
- **La consommation de l'espace, la préservation des ressources naturelles** dans une région qui ne cesse de gagner des habitants et où les ressources naturelles, dont l'eau, sont déjà en tension ;
- **Les solidarités et les dynamiques territoriales,** dans une région marquée par les déséquilibres sociaux (précarité énergétique) et spatiaux (prépondérance de la métropole Toulousaine dans l'emploi régional) ;
- **Le dynamisme économique régional,** menacé par le changement climatique en lien avec une fragilisation de filières importantes comme l'agriculture / sylviculture, le tourisme et la production d'énergie mais qui doit aussi se renouveler afin de contribuer plus efficacement à la réduction des gaz à effet de serre ;
- **La performance énergétique des déplacements et du bâti** qui demeurent les deux secteurs les plus consommateurs d'énergie au niveau régional ;
- **La mobilisation des institutions et de la société civile,** qui est un préalable indispensable au changement de nos modes de vie et de consommation ;
- **Les connaissances locales sur les thématiques Climat-Air-Énergie,** afin de mieux appréhender certains enjeux et orienter les actions territoriales.

Pour répondre aux 7 enjeux identifiés dans le diagnostic régional, 5 objectifs stratégiques sont fixés pour le territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées. Ces objectifs sont à mettre en regard d'éléments structurels importants pour l'ancienne région, notamment l'accroissement de la population (augmentation de 13 % entre 2005 et 2020). Ils ont été déterminés au regard, d'une part, des engagements internationaux et nationaux et, d'autre part, du contexte régional. Ces 5 objectifs sont listés ci-après :

- Réduire les consommations énergétiques (sobriété et efficacité énergétique) ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- Développer la production d'énergies renouvelables ;
- Adapter les territoires et les activités socio-économiques face aux changements climatiques ;
- Prévenir et réduire la pollution atmosphérique.

Le SRCAE Midi-Pyrénées se fixait donc comme objectif d'augmenter de 50 % la production d'énergies renouvelables entre 2008 et 2020. Ainsi, suivant le niveau de consommation d'énergie finale en 2020, la part des énergies renouvelables en Midi-Pyrénées devrait se situer entre 34 et 43 % de la consommation finale en 2020.

6.3.3 Le projet de parc photovoltaïque au regard du SRCAE Midi-Pyrénées

Concernant spécifiquement le solaire photovoltaïque, deux objectifs étaient visés au niveau régional à l'échéance 2020 :

- un objectif dit « minimum » de 750 MW photovoltaïques installés ;
- un objectif dit « ambitieux » de 1 000 MW photovoltaïques installés.

Articulation avec le SRCAE de l'ancienne région Midi-Pyrénées

Avec une puissance de 2,7 MWc, le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 s'inscrit pleinement dans les objectifs régionaux du Schéma Régional Climat, Air, Énergie Midi-Pyrénées.

6.4 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

N.B. : de même que pour les SRCAE, dans l'attente de l'adoption définitive du SRADDET Occitanie, les SRCE des anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon restent en vigueur. C'est pourquoi l'articulation du projet de parc photovoltaïque avec le SRCE Midi-Pyrénées est analysée ici.

6.4.1 Généralités

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été initié par la loi portant Engagement National pour l'Environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 en son article 121 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement). Il constitue la pierre angulaire de la démarche Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer… c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

L'État et la Région pilotent ensemble l'élaboration de ce Schéma, en association avec un comité régional « trames Verte et Bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés.

Il identifie :

- les composantes de la Trame Verte et Bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;

- les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définit les priorités régionales dans un plan d'action stratégique ;
- les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action.

6.4.2 Le projet de parc photovoltaïque au regard du SRCE Midi-Pyrénées

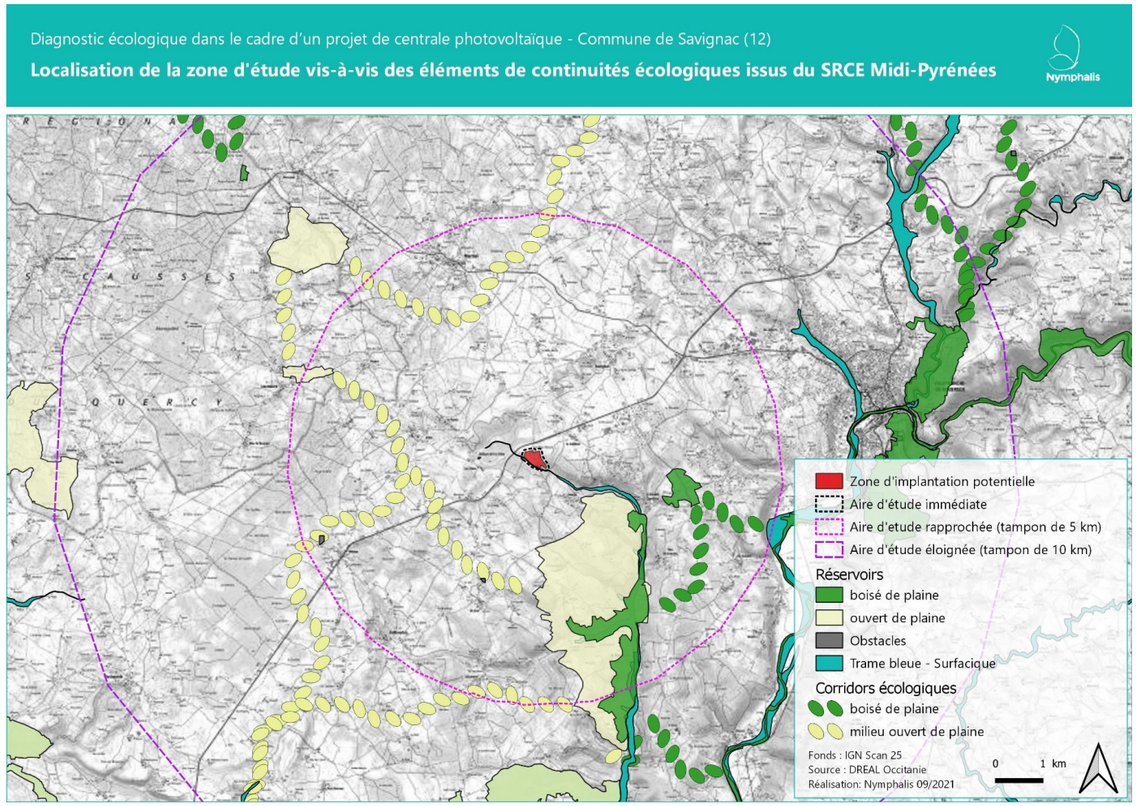
Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées a été adopté par arrêté préfectoral le 27 mars 2015.

Comme vu dans le chapitre 3.2, le site du projet photovoltaïque de Savignac 2 se trouve à l'écart et déconnecté de l'ensemble des éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale telle que définie par le SRCE Midi-Pyrénées (*cf*. carte ci-après).

Articulation avec le SRCE de l'ex-région Midi-Pyrénées

Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 ne concerne aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique défini au sein du SRCE Midi-Pyrénées. Le projet ne remet donc pas en cause ces continuités écologiques et il s'articule ainsi favorablement avec ce document.

La carte suivante permet de situer la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque au regard des entités délimitées par le SRCE Midi-Pyrénées.



Carte 41 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques issues du SRCE Midi-Pyrénées (Nymphalis)

6.5 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

6.5.1 Généralités

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE. Ils doivent être élaborés par RTE (Réseau de Transport d'Électricité) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés, et dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables couvre la totalité de la région administrative avec de possibles exceptions pour des « *raisons de cohérence propres aux réseaux électriques* ». Il peut être révisé en cas de révision du SRCAE.

6.5.2 Le S3REnR de l'ex-région Midi-Pyrénées

Par arrêté préfectoral du 7 février 2013, le Préfet de région a approuvé le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) de Midi-Pyrénées.

Le S3REnR a été établi pour répondre au scénario dit « ambitieux » du SRCAE permettant d'atteindre l'objectif de 3 025 MW de production EnR à l'échéance 2020. Au moment de l'approbation du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente en Midi-Pyrénées était de 1 298 MW (886 MW en service et 412 MW en file d'attente).

Le S3RENR de Midi-Pyrénées prévoit d'engager un montant de 99 M€ de nouveaux investissements sur le réseau public de transport, dont 80 M€ à la charge des producteurs. A ces sommes s'ajoutent 54 M€ d'investissements sur le réseau public de distribution géré par ENEDIS, dont 46 M€ à la charge des producteurs.

Le Schéma permet ainsi le raccordement de 1 816 MW. 950 MW sont disponibles au titre de l'état initial (réseau existant + travaux déjà décidés) et environ 850 MW seront créés grâce aux investissements inscrits dans le Schéma. En complément, le S3REnR prévoit le raccordement de 9 MW supplémentaires en provenance du territoire de l'ancienne région Languedoc-Roussillon vers le poste source de Villefranche de Rouergue, en Aveyron (12).

6.5.3 Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 au regard du S3REnR

Le raccordement du projet photovoltaïque de Savignac 2 au réseau public de distribution HTA - 20kV est envisagé sur le poste source de Villefranche de Rouergue.

Le site Capareseau[24] est réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution. Il affiche les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité.

[24] https://www.capareseau.fr/

Le tableau suivant synthétise les données actualisées[25] du S3REnR pour le poste source envisagé et indique sa compatibilité avec le projet photovoltaïque de Savignac 2.

Tableau 52 : Caractéristiques du poste source de Villefranche de Rouergue (d'après capareseau.fr, mis à jour le 09/11/2021)

	Poste source de Villefranche de Rouergue
Capacité de transformation HTB/HTA disponible	46,9 MW
Capacité d'accueil réservée aux EnR	6,5 MW
Capacité qui reste à affecter aux EnR	2,8 MW
Puissance du projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 à raccorder	2,7 MW

Certes, la capacité d'accueil réservée au titre du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RENR) est insuffisante en l'état (2,8 MW disponible). Un transfert de puissance depuis un autre poste source serait nécessaire pour accueillir ce projet. Ceci a déjà été fait par le passé pour ce même poste source.

Dans la réalité, le projet prévoit un raccordement directement sur le réseau à 1 km du poste de livraison du projet de Savignac 2 (Cf. 5.2.4.3.2)

Articulation avec le S3REnR de Midi-Pyrénées

En l'état actuel, l'hypothèse d'un raccordement du parc photovoltaïque de Savignac 2 (2,7 MWc) n'est pas envisageable au poste source de Villefranche de Rouergue au vu de la capacité d'accueil disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution (2,8 MW) et une extension de capacité est à envisager.

[25] Mise à jour des données le 09/11/2021

6.6 Gestion et préservation des eaux

6.6.1 Les documents de planification et de gestion des eaux

D'après les informations collectées sur la base de données Gest'eau[26], la commune d'implantation du projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 figure sur la liste des communes de la circonscription du bassin Adour-Garonne. À ce titre, elle est concernée par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 2016-2021**.

Aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) n'est mis en œuvre ou n'est en émergence sur le territoire communal. En revanche, la commune s'inscrit dans le territoire d'application d'un contrat de rivière relatif au bassin de l'Aveyron et dont la structure gestionnaire est le Syndicat Mixte du Bassin Versant Aveyron Amont (SMBV2A).

6.6.1.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

6.6.1.1.1 Généralités

Le SDAGE est un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin, ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.

La nouvelle génération de SDAGE approuvée en 2015 est entrée en vigueur pour la période 2016-2021. Le SDAGE est élaboré et adopté par le comité de bassin et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin. Il est établi pour la durée d'un cycle de gestion de six ans et est accompagné d'un programme de mesures qui identifie les mesures clefs permettant d'atteindre les objectifs définis.

6.6.1.1.2 Le SDAGE Adour-Garonne

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021, arrêté par le préfet coordonnateur de bassin en 2015,

Les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE Adour-Garonne prévoient qu'en 2021 :

- 68 % des 2 799 masses d'eau superficielles (hors masses d'eau côtières) seront en bon état écologique et 96,6 % seront en bon état chimique (avec prise en compte des molécules ubiquistes) ;
- 90 % des masses d'eau côtières seront en bon état chimique (avec prises en compte des molécules ubiquistes) ;
- 68 % des 105 masses d'eau souterraines en bon état chimique et 94 % en bon état quantitatif.

Le document s'organise autour de 4 orientations :

- orientation A : Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- orientation B : Réduire les pollutions ;
- orientation C : Améliorer la gestion quantitative ;
- orientation D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Ces orientations se traduisent par un total de 154 dispositions impliquant des obligations pour les décisions dans les domaines de l'eau et de l'urbanisme.

[26] https://www.gesteau.fr/

6.6.1.2 Le Contrat de rivière Aveyron Amont

6.6.1.2.1 Généralités

Le site gesteau.fr définit le « ***contrat de milieu*** *(généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) [comme] un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un* ***programme d'actions volontaire*** *et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc).*

Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agence de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux…).

Le comité de rivière (ou de baie) est institué par arrêté préfectoral pour piloter l'élaboration du contrat qu'il anime et qu'il suit. La circulaire du 30 janvier 2004 précise les conditions de sa constitution et de son fonctionnement. »

6.6.1.2.2 Le Contrat de rivière de l'Aveyron Amont

Le territoire de Savignac n'est inclus dans aucun périmètre de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). En revanche, la commune s'inscrit dans le territoire d'application d'un contrat de rivière relatif au bassin de l'Aveyron et dont la structure gestionnaire est le Syndicat Mixte du Bassin Versant Aveyron Amont (SMBV2A).

Le site internet du SMBV2A (aveyronamont.fr) précise que le « contrat de rivière est un outil opérationnel d'initiative locale, permettant la mise en œuvre d'un programme d'actions sur 5 ans à l'échelle d'un bassin versant identifié. À travers la démarche contrat de rivière, il est ainsi possible d'agir de manière concertée sur l'ensemble des problématiques et enjeux liés à la gestion de l'eau, notamment pour atteindre les objectifs de qualité des eaux et des milieux aquatiques fixés par la réglementation (Directive Cadre sur l'Eau en particulier), mais aussi pour les générations actuelles et futures. La structure porteuse du projet de contrat de rivière, pilotée par les élus locaux, a un rôle important tout au long de la procédure. Elle dispose de moyens d'animation permettant d'assurer le portage des actions et la dynamique du contrat de rivière (concertation avec les usagers, animation de réunions, élaboration d'outils de communication, etc…). L'objectif de ce contrat de rivière est de contribuer à un bon fonctionnement hydromorphologique des milieux aquatiques, une eau de qualité compatible pour tous les usagers, des loisirs liés à l'eau respectueux des milieux aquatiques, la prévention des inondations, une ressource en eau durable et une approche concertée sur les questions de l'eau.

L'enjeu est d'atteindre le «bon état » de la rivière Aveyron et de ses affluents, conformément aux directives en vigueur, mais avant tout pour les générations actuelles et futures. »

6.6.1.3 Articulation du projet avec les documents de planification de la gestion des eaux

Comme détaillé dans le chapitre 7.1, la réalisation du projet ne modifiera pas le réseau hydrographique du secteur de l'Aveyron

Le projet n'engendrera pas d'imperméabilisation des sols ni de rejet modifié des eaux pluviales d'ampleur significative. Par ailleurs, il n'impliquera aucun prélèvement ou rejet d'eau et l'usage des produits phytosanitaires sera interdit. Enfin, des mesures spécifiques seront mises en œuvre pour prévenir et limiter toute pollution accidentelle en phases de chantier comme d'exploitation.

Au vu de l'ensemble de ces dispositions et de l'éloignement du projet vis-à-vis des cours d'eau en général et des masses d'eau du SDAGE en particulier, aucune atteinte sur ces derniers n'est à attendre, que ce soit sur un plan quantitatif ou qualitatif. En effet, les incidences résiduelles du projet sont jugées nulles à faibles sur les eaux superficielles et nulles à très faibles sur les eaux souterraines (cf. chapitre 8).

Articulation avec le SDAGE Adour-Garonne et le contrat de rivière SMBV2A

Le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2, tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation, ne sera pas de nature à remettre en cause les objectifs fixés par le SDAGE Adour Garonne et par le Contrat de rivière SMBV2A.

6.6.2 Les règlements des périmètres de protection des captages

6.6.2.1 Généralités

Rendus obligatoires par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et encadrés par le code de la santé publique (articles L.1321-2 et R.1321-13), les périmètres de protection des captages publics d'eau destinée à la consommation humaine visent à prévenir et à diminuer les risques de pollutions locales, ponctuelles et accidentelles susceptibles d'altérer la qualité des eaux prélevés.

Il existe trois types de périmètres de protection de captages (PPC) :

- **le périmètre de protection immédiate (PPI)**, dont les limites sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages. Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits, en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique du captage ;
- **le périmètre de protection rapprochée (PPR)**, au sein duquel sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. Les autres travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols peuvent faire l'objet de prescriptions et sont soumis à une surveillance particulière, prévues dans l'acte déclaratif d'utilité publique du captage ;
- le **périmètre de protection éloignée (PPE)**, non obligatoire, à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

Ces PPC sont définis par un hydrogéologue agréé sur la base de critères hydrogéologiques et hydrologiques. Leurs délimitations ainsi que les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols autorisés et interdits dans leurs emprises figurent dans l'acte déclaratif d'utilité publique du captage qui est opposable aux tiers.

6.6.2.2 Compatibilité du projet avec les règlements des périmètres de protection

La consultation des données cartographiques mises à disposition par l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie a permis d'établir qu'il n'existe aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé sur la ZIP ou à ses abords, la plus proche entité étant le périmètre de protection rapprochée du captage de Bouyssel, à 4,3 km au sud de la ZIP. Ainsi, l'alimentation en eau potable ne constitue aucun enjeu notable vis-à-vis du projet photovoltaïque.

6.6.2.3 Conclusion

Compatibilité avec les règlements des périmètres de protection de captages AEP

En l'absence de périmètre de captage AEP sur ou à proximité du site du projet, il apparaît que la construction, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque de Savignac 2 ne sont de fait pas concernés par les dispositions du règlement d'un quelconque périmètre de protection de captage.

6.6.3 Le projet au regard de la nomenclature « Loi sur l'eau »

Toute personne qui souhaite réaliser un projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique doit soumettre ce projet à l'application de la Loi sur l'eau, conformément à l'article L.214-1 du code de l'environnement, qui stipule que « *sont soumis aux dispositions des articles L.214-2 à L. 214-6 les installations, les ouvrages, travaux et activités* [IOTA] *réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants* ».

En fonction de l'ampleur des atteintes attendues du projet sur le milieu aquatique, celui-ci peut faire l'objet d'une procédure d'autorisation ou de déclaration.

Ces atteintes potentielles sont évaluées dans le tableau en page suivante par le biais des rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau (article R.214-1 du code de l'environnement).

N.B. : par souci de lisibilité, certaines rubriques non susceptibles d'être concernées par un projet de centrale photovoltaïque au sol ne sont pas reprises dans l'analyse.

Articulation avec les dispositions de la Loi sur l'eau

En définitive, le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 n'apparait pas soumis aux régimes de déclaration ou d'autorisation définis par la nomenclature de la Loi sur l'eau.

Tableau 53 : Articulation du projet vis-à-vis des rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau

Rubriques	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
TITRE 1er : PRELEVEMENTS			
-	-	Le projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 ne nécessitera ni n'impliquera aucun prélèvement d'eau.	**Non concerné**
TITRE II : REJETS			
2.1.5.0.	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1. Supérieure ou égale à 20 ha (A). 2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Les pistes de circulation constitueront la principale emprise au sol de la centrale (0,3 ha). Néanmoins, les surfaces concernées ne seront pas à proprement parler imperméabilisées dans la mesure où elles ne feront l'objet d'aucun enrobage mais seront composées d'une membrane géotextile perméable surmontée d'une couche de graves concassés permettant l'infiltration des eaux. De même, les modules photovoltaïques ne constituent pas non plus une surface imperméabilisée à proprement parler : il s'agit de surfaces aériennes (base des panneaux située à 0,8 m au-dessus du sol) sur lesquelles l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords. Les panneaux étant séparés par des interstices de 20 cm permettant le passage des eaux, il y a donc une restitution totale des précipitations au sol différée de seulement quelques secondes et d'environ 4,6 mètres maximum (la largeur des tables photovoltaïques envisagées étant de 4,6 m) dans l'enceinte clôturée de la centrale. La surface cumulée des panneaux photovoltaïques du projet de Savignac 2 (en projection verticale au sol) sera 1,26 ha. L'imperméabilisation effective des sols engendrée par le projet photovoltaïque de Savignac 2 sera très limitée et concernera une surface d'environ 211 m² répartis en plusieurs points correspondant aux postes électriques, à la citerne incendie et, de manière anecdotique, aux ancrages des clôtures et structures porteuses des panneaux photovoltaïques. ***In fine*, les eaux météoriques parviendront intégralement au sol dans l'enceinte de la centrale et leur infiltration restera possible, tout au plus à quelques mètres de leur point de chute théorique (écoulement sur les tables photovoltaïques et aménagements annexes). Le projet n'engendrera donc pas de rejet significativement modifié des eaux pluviales.**	**Non concerné**
2.2.3.0.	Rejets dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0., 2.1.1.0., 2.1.2.0. et 2.1.5.0. […].	En fonctionnement normal, le projet n'est pas de nature à générer des rejets polluants dans le milieu. Des pollutions accidentelles restent toutefois possibles, principalement au cours du chantier d'installation : fuites accidentelles survenant sur des engins de chantier (carburant, huile, divers fluides polluants, etc.) ou relatives aux matières mises en suspension lors du chantier. En phase d'exploitation, un risque accidentel de pollution est également à considérer. Il apparaît néanmoins nettement plus faible qu'en phase chantier étant donné la faible fréquentation du site par des véhicules, celle-ci se limitant, sauf cas particulier, aux opérations de maintenance (de l'ordre de 2 à 3 par an en moyenne). Afin de limiter significativement tout risque de pollution, plusieurs mesures seront mises en œuvre en phases de chantier et d'exploitation. Celles-ci auront vocation à éviter ou, le cas échéant, limiter toute pollution dans le milieu ; elles sont décrites dans le chapitre 8 Mesures de la présente étude d'impact. ***In fine*, aucun rejet polluant significatif n'est attendu dans le cadre du projet.**	**Non concerné**
TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SECURITE PUBLIQUE			
3.1.1.0.	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau […].	Le site du projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 n'est concerné par aucun lit mineur ou majeur de cours d'eau. Le plus proche cours d'eau est le Ruisseau de l'Assou, qui s'écoule à 23 m au sud du site du projet. Celui-ci ne sera aucunement concerné par les aménagements du projet. **Le projet ne modifiera aucunement le réseau hydrographique du secteur.**	**Non concerné**
3.1.2.0.	Installations, ouvrages, activités ou travaux conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau […].		**Non concerné**
3.1.3.0.	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur […].		**Non concerné**
3.1.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet […].		**Non concerné**

Rubriques	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau […].		Non concerné
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Aucune zone humide n'est présente du le site d'implantation.	Non concerné
3.3.2.0.	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : 1. Supérieure ou égale à 100 ha (A) ; 2. Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D).	Aucun réseau de drainage ne sera créé dans le cadre du projet.	Non concerné
Titre IV : IMPACTS SUR LE MILIEU MARIN			
-	-	Le projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 n'est pas de nature à avoir une quelconque incidence sur le milieu marin du fait de ses caractéristiques et de sa position géographique, à l'écart du littoral et de tout fleuve.	Non concerné
Titre V : REGIMES D'AUTORISATION VALANT AUTORISATION AU TITRE DES ARTICLES L.2014-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT			
-	-	Les centrales photovoltaïques au sol n'entrent pas dans le cadre des rubriques du Titre V.	Non concerné

6.7 Les documents et règles d'urbanisme

L'occupation du sol de Savignac est régie par :

- le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Centre Ouest Aveyron**, approuvé le 6 février 2020 ;
- un **Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Savignac** approuvé le 23 janvier 2007. Les parcelles d'implantation du projet sont exclusivement inscrites en zone à urbaniser (AU) ;

6.7.1 Le SCoT de Centre Ouest Aveyron

6.7.1.1 Généralités

Créé en 2010 par la loi Engagement National pour l'Environnement (ENE), le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique qui, à l'échelle d'un territoire de projet ou bassin de vie, détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement de ce territoire.

6.7.1.2 Compatibilité du projet avec le SCoT de Centre Ouest Aveyron

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) détermine les moyens de valorisation du territoire dans les différents domaines de compétence du SCoT Centre Ouest Aveyron. La qualité énergétique locale est encouragée par la volonté d'implantation « d'équipement participant à l'équilibre énergétique de la zone (Panneaux photovoltaïques) ».

Pour appliquer cela, « les PLU chercheront autant que possible à utiliser les toitures des bâtiments pour la production d'énergie renouvelable. L'installation de borne de recharge électrique sera étudiée dans les zones d'activité. »

Le développement des énergies renouvelables est un point essentiel de l'axe III « Gérer durablement les ressources du territoire : un projet qui se fonde sur l'environnement et le cadre de vie » :

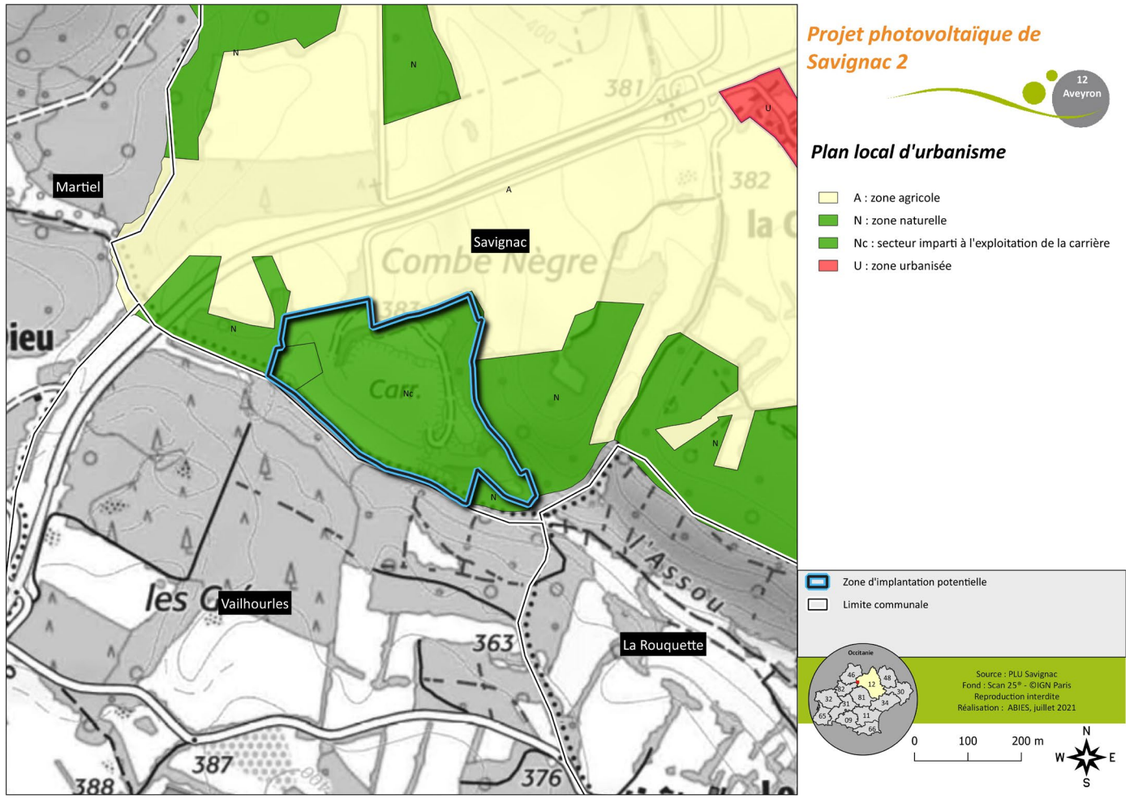
6.7.2 Le PLU de Savignac

6.7.2.1 Généralités

Remplaçant du Plan d'Occupation des Sols (POS) suite au vote de la loi Solidarité Renouvellement Urbain (SRU) le 13 décembre 2000, le Plan Local d'Urbanisme est un document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes (PLU intercommunal) ou de la commune (PLU), traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

6.7.2.2 Compatibilité du projet avec le PLU de Savignac

Au regard du plan de zonage du PLU de Savignac, la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque s'inscrit en « Naturelle carrière ». Plus précisément, la ZIP est classée en zone Nc, dont le règlement **autorise les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à la réalisation d'un équipement public ou d'intérêt collectif. (Cf : Annexe 2)**



Carte 42 : Situation de la ZIP au regard du plan de zonage du PLU de Savignac 2

6.8 Conclusion

Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence

En définitive, le projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 est compatible avec l'ensemble des documents de référence et il s'articule favorablement avec l'ensemble des plans, schémas et programmes en vigueur sur son territoire.

7 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Évaluer les incidences brutes du projet sur les différentes composantes de l'environnement

L'étude d'impact doit présenter « *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement* [...]. *La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.* ». Par ailleurs, elle traite « *des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné* ».

Article R122-5 du code de l'environnement.

7.1 Incidences sur le milieu physique 145
7.1.1 Incidences sur le sous-sol, le sol et le relief 145
7.1.2 Incidences sur les eaux superficielles et souterraines 147
7.1.3 Incidences sur les zones humides 149
7.1.4 Incidences sur le climat 149
7.1.5 Incidences sur la qualité de l'air local 150
7.1.6 Incidences sur les risques identifiés 151
7.1.7 Conclusion sur les incidences du projet sur le milieu physique 153
7.2 Incidences sur le milieu naturel 155
7.2.1 Impacts bruts sur les habitats naturels 155
7.2.2 Impacts bruts sur la flore 156
7.2.3 Impacts bruts sur les zones humides 156
7.2.4 Impacts bruts sur les invertébrés 156
7.2.5 Impacts bruts sur les amphibiens et les reptiles 156
7.2.6 Impacts bruts sur les oiseaux 157
7.2.7 Impacts bruts sur les mammifères 157
7.2.8 Impacts bruts sur les continuités écologiques 158
7.2.9 Impacts bruts du raccordement électrique 158
7.2.10 Impacts bruts des aménagements annexes 159
7.2.11 Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel 159
7.3 Incidences sur le milieu humain 161
7.3.1 Incidences sur le contexte démographique et socio-économique 161
7.3.2 Incidences sur les usages et activités économiques 162
7.3.3 Incidences sur l'agriculture 162
7.3.4 Le projet au regard des documents et règles d'urbanisme, des contraintes et des servitudes 162
7.3.5 Incidences sur les risques identifiés 163
7.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine 166
7.4.1 Rappel des sensibilités du paysage et du patrimoine 166

abies Energies & Environnement

7.4.2 Incidences visuelles temporaires sur le paysage et le patrimoine en phase chantier 166
7.4.3 Incidences visuelles des équipements électriques et annexes 166
7.4.4 Incidences visuelles permanentes en phase d'exploitation 168
7.4.5 Identification des incidences paysagères et patrimoniales 171
7.5 Incidences négatives notables en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs 172
7.5.1 Éléments de cadrage 172
7.5.2 Incendie des postes électriques ou des panneaux 172
7.5.3 Destruction ou chute de panneaux et autres éléments 173
7.5.4 Dispersion de composants chimiques avec risque de pollution 174

Le cycle de vie d'une installation photovoltaïque au sol peut être décomposé en trois phases ayant chacune des impacts/incidences spécifiques sur l'environnement :

- le chantier de construction ;
- l'exploitation du parc photovoltaïque ;
- le chantier de démantèlement.

Le présent chapitre s'intéressera aux incidences brutes du projet, c'est-à-dire aux impacts qu'il est susceptible d'avoir sur les différentes composantes environnementales en l'absence de mesures de réduction. En revanche, certaines mesures d'évitement définies dans la conception du projet (par ex. le non-aménagement d'une zone écologiquement sensible) peuvent être prises en compte dans l'analyse puisque faisant partie intégrante du projet. Ainsi, cette analyse s'appuie sur les caractéristiques techniques du projet en phases de chantiers (construction et démantèlement) et d'exploitation et les confronte aux enjeux environnementaux caractérisés lors de l'analyse de l'état actuel de l'environnement.

Seront développés ici uniquement les impacts sur les composantes présentant une sensibilité vis-à-vis de la réalisation d'un projet photovoltaïque. Ceux-ci peuvent être négatifs ou positifs, directs ou indirects, temporaires ou permanents et survenir à court, moyen ou long terme.

Pour rappel, les emprises détaillées du projet (surface clôturée, pistes…) sont précisées dans le chapitre Description du Projet (*cf*. 5.6.3).

7.1 Incidences sur le milieu physique

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

7.1.1.1 Incidences sur la géologie

En phase de construction

- *Modification des horizons géologiques*

L'étude géotechnique réalisée préalablement au chantier permettra d'optimiser les caractéristiques du projet vis-à-vis de la géologie (notamment en ce qui concerne le type, le dimensionnement et le positionnement des ancrages des tables photovoltaïques). *In fine*, la géologie naturelle du site ne sera pas affectée.

En phase de construction, les opérations d'excavation les plus profondes sont susceptibles d'atteindre les premiers horizons géologiques ; elles seront alors à l'origine d'un remaniement des couches concernées. Il s'agit du creusement :

- des fonds de fouille pour les postes électriques et le poste de transformation, d'une profondeur de 0,80 cm;
- des tranchées pour le raccordement électrique interne : profondeur de 0,6 cm pour une largeur maximum de 0,4 cm. L'emprise concernée sera de 400 m².
- des pieux d'encrage des panneaux (~6m²)

Au vu des surfaces considérées (400 m²) et de la profondeur des excavations (jusqu'à 0,6 m), l'impact brut sur la modification des horizons géologiques est qualifié de très faible ; il est strictement localisé aux emprises des aménagements précités.

À noter que les excavations et décapages en lien avec l'aménagement des pistes d'accès, la mise en place de la base-vie, concerneront des profondeurs insuffisantes pour atteindre les horizons géologiques les plus superficiels. Les incidences potentielles de ces opérations seront analysées dans le chapitre traitant des incidences du chantier sur les horizons pédologiques (Cf. 7.1.1.2).

Ainsi, l'impact brut sur la modification des horizons géologiques est qualifié de très faible.

- *Pollution du sous-sol*

La présence d'engins de chantier sur le site de construction du parc photovoltaïque est susceptible d'engendrer une pollution du sous-sol de manière ponctuelle et accidentelle. En effet, l'infiltration d'agents de contamination, dont les principaux sont les hydrocarbures, peut se produire suite à une fuite de lubrifiant ou de carburant pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel, d'un accident, ou encore d'un acte de malveillance.

L'impact brut d'une telle pollution dépendra des quantités de liquides mises en jeu (elle ne dépassera pas une dizaine de litres) et de la capacité d'infiltration du polluant dans le sol (viscosité du liquide et degré d'imperméabilité des horizons pédologiques supérieurs). Ainsi, **l'impact brut sur la pollution du sous-sol est qualifié de faible à modéré en cas d'accident mineur**.

Nota : cette analyse porte uniquement sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité du sous-sol. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.

En phase d'exploitation

- *Modification des horizons géologiques*

Le poids limité des aménagements d'une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à générer un **tassement des premières couches géologiques sous-jacentes. Cet impact brut est donc qualifié de nul**.

- *Pollution du sous-sol*

En phase d'exploitation, **un risque accidentel de pollution** est également à considérer. Il apparaît néanmoins nettement plus faible qu'en phase chantier étant donné la très faible fréquentation du site par des véhicules, celle-ci se limitant, sauf cas particulier, aux opérations de maintenance (de l'ordre de 2 à 3 par an en moyenne). À l'instar de la phase de construction, l'impact brut d'une telle pollution dépendra des quantités de polluants mises en jeu ainsi que des caractéristiques du fluide concerné et du sol ; cet **impact est donc qualifié de très faible à faible en cas d'accident mineur**.

En ce qui concerne l'entretien de la végétation du site, nécessaire notamment pour éviter les effets d'ombrage néfastes à la production électrique : **l'emploi de produits phytosanitaires sera totalement proscrit.**

Nota : cette analyse porte uniquement sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité du sous-sol. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

En phase de démantèlement

- *Modification des horizons géologiques*

À l'image de la phase de construction, le démantèlement du parc photovoltaïque impliquera également un **remaniement local des premiers horizons géologiques** pour le démantèlement des câbles électriques et le retrait de certains aménagements. L'impact brut sera toutefois localisé et **très faible** étant donné les faibles profondeurs et surfaces concernées.

- *Pollution du sous-sol*

Un risque de **pollution accidentelle des sous-sols** lié aux engins de chantier existe. Comme pour la phase de construction, il est qualifié de **faible à modéré en cas d'accident mineur**.

Tableau synthétique

Tableau 54 : Risques/Impacts bruts identifiés sur la géologie (ou sous-sol)

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Modification	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Très faible	Fonds de fouilles et tranchées de raccordement électrique interne

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
des horizons géologiques	*Exploitation*	Impacts directs et permanents	Nulle	-
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Très faible	Retrait du raccordement électrique interne et de certains aménagements
Pollution du sous-sol	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises

7.1.1.2 Incidences sur la pédologie

En phase de construction

- *Modification des horizons pédologiques*

Comme tout aménagement au sol, l'installation d'un parc photovoltaïque est susceptible d'induire des mouvements de terre notables (terrassements et nivellement si nécessaire, creusement des tranchées de raccordement électrique voire de fonds de fouille le cas échéant, aménagement des pistes d'accès…). Les volumes de terre concernés dépendent principalement de la topographie du site, qui impose ou non la réalisation d'opérations de terrassement significatives afin de remodeler le site préalablement à l'installation des structures photovoltaïques.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Savignac 2, la topographie du site étant particulièrement remaniée du fait de l'exploitation de la carrière, c'est la roche mère qui est maintenant affleurante et qui ne laisse que peu de place un réel substrat. À la réalisation du projet, les volumes de terre déplacés seront de faible ampleur et limités aux opérations suivantes : décapages superficiels et nivellement au niveau des pistes d'accès et de la base-vie, creusement des tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques et du poste de livraison ainsi que de la citerne incendie.

Ce type de travaux occasionnera un **remaniement de la couche superficielle du sol** plus ou moins important selon l'opération réalisée et concernera une surface cumulée 6 301 ha.

Il n'y aura donc pas non plus de phénomène de tassement des horizons inférieurs.

Enfin, on notera qu'aucun import de terre exogène (i.e. d'origine extérieure au site du projet) ne sera réalisé.

L'impact lié à la modification des horizons pédologiques est jugé très faible au droit des emprises du chantier.

- *Érosion*

Les phénomènes d'érosion sont susceptibles d'apparaître dès lors que le sol se retrouve sans couverture végétale. Ces phénomènes sont par ailleurs liés au vent ou à la pluie et sont donc périodiques ; ils dépendent en effet des conditions météorologiques : temps sec et venteux pour le premier et temps pluvieux pour le second.

Dans le cas du projet photovoltaïque de Savignac 2, l'absence de terrassement ou décapage généralisé fait qu'il n'y aura pas une mise à nu systématique du sol. Néanmoins, la réalisation de décapages localisés (pistes d'accès…) et la circulation des engins détérioreront de fait la végétation en place. Dès lors, il convient de considérer que le chantier induira des zones de sol nu au sein de l'emprise de chantier.

Etant donné le relief en pente du site, en cas d'épisode pluvieux, un entrainement des sols mis à nu vers les points bas pourra survenir.

Ceci étant, le travail limité du sol ainsi que la remise en place de la terre végétale à l'issue du chantier permettront la reprise spontanée de la végétation et il n'y aura donc pas de mise à nu permanente du sol. Dès lors, les risques d'érosion par l'eau ou le vent seront limités dans l'espace et dans le temps.

L'impact est qualifié de faible.

- *Pollution du sol*

Comme développé précédemment, un risque de **pollution des sols, principalement par les hydrocarbures,** existe lors de la circulation et de l'entretien des engins de chantier. Ce risque concerne l'ensemble des emprises de travaux. Étant dépendant des quantités mises en jeu, de la nature du polluant et de la capacité d'infiltration du sol, l'impact d'une éventuelle pollution par hydrocarbures est qualifié de **faible à modéré en cas d'accident mineur**.

Nota : cette analyse porte uniquement sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité du sol. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

En phase d'exploitation

- *Modification des horizons pédologiques*

Aucun impact sur le risque de tassement du sol n'est à attendre en phase d'exploitation, le trafic lié à la maintenance sera très faible (de l'ordre de 1 à 2 interventions par an) et circonscrit aux chemins sur le site. Il impliquera en outre des véhicules légers.

- *Érosion*

En phase d'exploitation, la concentration des eaux météoriques au pied des panneaux, consécutive à leur ruissellement sur les tables photovoltaïques, pourrait engendrer un risque d'érosion légèrement accru si les zones concernées sont à nu. Or, la reprise de la végétation permettra la réduction progressive des zones mises à nu durant le chantier. En effet, les observations réalisées par notre bureau d'études dans le cadre de suivis de centrales en exploitation ont mis en évidence une bonne reprise globale de la végétation suite aux chantiers d'installation, y compris sous et entre les tables photovoltaïques. Ainsi, les zones de sol à nu persistantes, lorsqu'elles existent, n'apparaissent pas liées à la présence des tables photovoltaïques mais à d'autres facteurs tels qu'un tassement excessif du sol de manière localisée, par exemple au niveau de certaines pistes.

Par ailleurs, dans le cas du projet photovoltaïque de Savignac 2, les interstices de 20 cm entre deux modules successifs d'une même table photovoltaïque permettront l'écoulement des eaux météoriques en de nombreux points et limiteront ainsi leur concentration au pied des tables.

En définitive, **l'impact lié au risque d'érosion des sols en phase d'exploitation est jugé négligeable**.

- *Pollution du sol*

Comme développé précédemment, **un risque accidentel de pollution** est également à considérer en phase d'exploitation mais il apparaît néanmoins nettement plus faible qu'en phase chantier étant donné la très faible fréquentation du site par des véhicules. À l'instar de la phase de construction, l'impact brut d'une telle pollution dépendra des quantités de polluants mises en jeu ainsi que des caractéristiques du fluide concerné et du sol ; cet **impact est donc qualifié de très faible à faible en cas d'accident mineur**.

En ce qui concerne l'entretien de la végétation du site, nécessaire notamment pour éviter les effets d'ombrage néfastes à la production électrique, **l'emploi de produits phytosanitaires sera totalement proscrit.**

Nota : cette analyse porte uniquement sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité du sous-sol. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

En phase de démantèlement

À l'image de la phase de construction, le démantèlement du parc photovoltaïque impliquera également des déplacements de terres et la circulation d'engins de chantier. **Les impacts seront similaires à la phase de construction**.

Tableau synthétique

Tableau 55 : Risques/Impacts bruts identifiés sur la pédologie locale (ou sol)

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Modification des horizons pédologiques	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Très faible	Surfaces terrassées, fonds de fouilles et tranchées de raccordement électrique interne
	Exploitation	-	Nulle	-
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Faible	Tranchées de raccordement électrique interne
Érosion	*Construction*	Impacts indirects et temporaires	Faible	Ensemble des emprises de travaux
	Exploitation	-	Nulle	-
	Démantèlement	Impacts indirects et temporaires	Faible	Ensemble des emprises de travaux
Pollution du sol	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Pistes d'accès
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises

7.1.1.3 Incidences sur la topographie locale

En phase de construction

- *Modification de la topographie locale*

Lorsque le terrain est trop pentu, accidenté ou mal orienté, il peut s'avérer nécessaire de procéder à des travaux de terrassements afin de remodeler le site préalablement à l'installation des structures photovoltaïques et aménagements annexes. Des travaux de déblaiement/remblaiement sont alors réalisés entrainant une **modification localisée de la topographie**.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Savignac 2, à l'exception de travaux localisés et de faible ampleur (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques), **aucune opération de terrassement ou de nivellement** visant à modifier la topographie des terrains ne sera nécessaire, celle-ci étant en l'état compatible avec l'installation de la centrale photovoltaïque telle que projetée.

L'impact du chantier sur la topographie locale sera donc négligeable.

En phase d'exploitation

- *Modification de la topographie locale*

En phase d'exploitation, aucune opération de terrassement ou de nivellement ne sera réalisée. **Aucun impact supplémentaire sur la topographie locale n'est donc à attendre.**

En phase de démantèlement

- *Modification de la topographie locale*

À l'issue du démantèlement, l'ensemble des installations sera retiré et les excavations (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques…) seront remblayés. Le site retrouvera ainsi sa topographie initiale. Les chemins pourront être supprimés ou conservés selon le choix du propriétaire foncier concerné. **L'impact brut sur la topographie locale sera négligeable.**

Tableau synthétique

Tableau 56 : Risques/Impacts bruts identifiés sur la topographie locale

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Modification de la topographie locale liée aux travaux	*Construction*	Impacts directs et permanents	Négligeable	Fonds de fouille
	Exploitation	-	Nulle	-
	Démantèlement	Impacts directs et permanents	Négligeable	Fonds de fouille

7.1.2 Incidences sur les eaux superficielles et souterraines

7.1.2.1 Incidences sur les eaux de surface

En phase de construction

- *Modification des écoulements*

Les emprises du chantier n'intercepteront aucun écoulement d'eau superficiel et n'engendreront donc **pas de modifications morphodynamiques du réseau hydraulique local**. Cependant, l'entité la plus proche des emprises du chantier est le ruisseau de l'Assou, évoluant en frange sud du projet, à seulement 10 m des premiers panneaux photovoltaïques au sud du site du projet.

Aucun impact brut n'est attendu sur le réseau hydrographique local.

- *Pollution des eaux de surface*

Aucun rejet direct d'eau ou de quelconque produit solide, liquide ou gazeux vers le milieu naturel n'est prévu. On ne peut cependant exclure un risque de pollution lié à des fuites accidentelles survenant sur des engins de chantier (carburant, huile, divers fluides polluants, etc.) ou aux matières mises en suspension lors des nivellements et décapages localisés. Il peut en résulter une pollution des eaux superficielles les plus proches par ruissellement des eaux météoriques.

Compte tenu de la **proximité des premiers éléments du réseau hydrographique : 10 m au plus près pour le ruisseau de l'Assou et de la topographie du site, une pollution des eaux de ce ruisseau est envisageable. Le niveau d'impact peut être qualifié de faible à modéré selon la quantité de polluants déversé**.

Nota : cette analyse porte uniquement sur le fonctionnement normal des installations et sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité des eaux superficielles. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

- *Prélèvement d'eau*

En phase de construction, **aucun prélèvement** dans le milieu naturel n'est envisagé, **l'impact est nul**.

En phase d'exploitation

- *Modification des écoulements*

Lors de tout projet d'aménagement, l'imperméabilisation des sols peut modifier l'écoulement des eaux de pluie et entraîner une concentration rapide des eaux pluviales et une augmentation des pointes de débit aux exutoires.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Savignac 2, il y a lieu de distinguer les différentes structures et leurs effets associés :

- La surface projetée au sol de l'ensemble des tables photovoltaïques du projet de Savignac 2 sera de 1,26 ha. L'effet d'écran ainsi généré par les tables photovoltaïques décalera dans le temps et dans l'espace l'arrivée au sol des eaux météoriques et les concentrera au bas de chaque module photovoltaïque, deux modules successifs étant séparés par un interstice de 20 cm permettant l'écoulement des eaux. Ces décalages dans le temps et dans l'espace seront donc respectivement de l'ordre de quelques secondes et quelques dizaines de centimètres et on ne peut donc pas considérer le phénomène comme une véritable imperméabilisation ;
- Les 2 postes électriques (1 postes de transformation et 1 poste de livraison) reposeront dans des fonds de fouille d'une profondeur de 80 cm et auront une emprise au sol cumulée de 43 m² (21,5 m² chacun). Ces emprises constitueront des imperméabilisations dans la mesure où les locaux feront obstacle à l'écoulement et à l'infiltration des eaux dans le sol. Néanmoins, au vu des dimensions limitées de ces postes, cet effet apparaît négligeable ;
- La citerne incendie posée au sol peut également être assimilée à une imperméabilisation de 103 m² correspondant à son emprise au sol ;
- Les ancrages des clôtures engendreront une « imperméabilisation » anecdotique, de même que les pieux d'ancrage des tables photovoltaïques, leurs emprises au sol étant de l'ordre de quelques cm² par ancrage ;
- Les pistes de circulation constitueront la principale emprise au sol de la centrale avec 3 255 m², soit environ 0.3 ha. Néanmoins, ces surfaces ne seront pas à proprement parler imperméabilisées dans la mesure où elles ne feront l'objet d'aucun enrobage mais seront composées de matériaux minéraux de type graves concassées permettant l'infiltration des eaux
- De même que les pistes, la base-vie du chantier, d'une surface de 2 500 m², sera composée de matériaux concassés et ne constituera pas une imperméabilisation du sol

Ainsi, le projet photovoltaïque de Savignac 2 entraînera une imperméabilisation effective du sol très faible, de l'ordre d'une centaine de mètres carrés (postes électriques, citerne incendie et emprises ponctuelles telles qu'ancrages et poteaux de clôture)

L'imperméabilisation des sols, répartie de façon diffuse, aura un impact négligeable sur la modification de l'écoulement des eaux pluviales.

- *Pollution des eaux de surface*

En fonctionnement, le parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine de rejet d'eau ou de quelconque produit solide, liquide ou gazeux vers le milieu naturel.

Un risque accidentel de pollution est néanmoins à considérer en phase d'exploitation mais il est négligeable étant donné la très faible fréquentation du site par des véhicules.

L'entraînement de substances polluantes par ruissellement est susceptible d'atteindre le ruisseau de l'Assou du fait de sa proximité – ruisseau situé à 10 m au sud/est de l'emprise clôturée – et de la topographie du site

Le risque de pollution des eaux superficielles en phase d'exploitation est très faible en cas d'accident mineur.

Nota : cette analyse porte uniquement sur le fonctionnement normal des installations et sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité des eaux superficielles. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

- *Prélèvement d'eau*

En phase d'exploitation, **aucun prélèvement** dans le milieu naturel n'est envisagé, **l'impact est nul**.

En phase de démantèlement

Les impacts bruts de la phase de démantèlement sont similaires à ceux de la phase de construction.

Tableau synthétique

Tableau 57 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les eaux de surface

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Modification des écoulements	*Construction*	-	Nulle	-
	Exploitation	Impacts indirects et permanents	Négligeable	
	Démantèlement	-	Nulle	-
Pollution des eaux de surface	*Construction*	Impacts indirects et temporaires	Faible à modéré (en cas d'accident mineur)	Ruisseau de l'Assou s'écoulant à 10 m du projet
	Exploitation	Impacts indirects et temporaires	Nulle (en cas d'accident mineur)	-
	Démantèlement	Impacts indirects et temporaires	Faible à modéré (en cas d'accident mineur)	Ruisseau de l'Assou s'écoulant à 10 m du projet
Prélèvement d'eau	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Nulle	-

7.1.2.2 Incidences sur les eaux souterraines

Comme précisé au chapitre 3.1.2.3, la zone d'implantation potentielle, et par extension le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2, s'inscrit sur une masse d'eau souterraine superposée :

- Calcaires, dolomies et grés du lias BV de l'Aveyron secteur hydro 05 (FRFG036) ;

En phase de construction

- *Modification des écoulements*

La profondeur des excavations en lien avec le chantier de construction variera selon l'opération réalisée (nivellement du sol, creusement des tranchées de raccordement électrique, fonds de fouilles de certaines installations) mais elle restera limitée, la plus importante étant de 0,8 m (poste de livraison). Les ancrages des tables photovoltaïques, (Longrine béton ou pieux battus) n'ont pas pu être dimensionné dans l'attente des résultats de l'étude de sol.

Concernant la nappe d'eau la plus superficielle « Calcaires, dolomies et grés du lias BV de l'Aveyron secteur hydro 05 » les données issues du piézomètre le plus proche ne sont pas transposables au chantier compte tenu de son éloignement et des différences d'altitude notables entre les deux sites. Par conséquent, aucune donnée sur le niveau du toit de la masse d'eau n'est disponible. Les seules informations connues portent sur l'aléa remontée de nappes (Cf. chapitre 3.1.4.2) : le site photovoltaïque s'inscrit hors zones potentiellement sujette aux inondations par débordement de nappe. Ainsi, les affouillements réalisés ne devraient pas mettre à nu le toit de la masse d'eau souterraine et intercepter l'écoulement de ses eaux. La précision de ces données est toutefois à relativiser ; en effet, la base de données en ligne Géorisques indique au sujet de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes qu'elle ne doit pas être exploitée à une échelle supérieure à 1/100 000ème.

Le niveau d'impact brut sur la modification des écoulements souterrains est donc jugé négligeable.

- *Pollution des eaux souterraines*

Comme pour le sol et le sous-sol, le risque de **pollution accidentelle des eaux souterraines** existe (fuites d'hydrocarbures, d'huiles ou autres liquides sur les véhicules de chantier). En cas de survenue d'un tel accident, les eaux météoriques peuvent en effet entraîner avec elles des polluants jusqu'à la masse d'eau sous-jacente, et ce d'autant plus facilement que le toit de cette nappe se trouve à proximité du sol.

Ce risque dépendra de plusieurs facteurs : viscosité du fluide polluant, degré d'imperméabilité du sol et du sous-sol et profondeur du toit de la nappe. Ainsi, selon les cas, le **niveau d'impact brut est qualifié de faible à modéré en cas d'accident mineur**.

Au sujet des fonds de fouilles de certaines installations du projet (postes électriques…), une fois le coulage de ceux-ci terminé, le béton durcit et ne présente plus aucun risque de pollution des eaux de nappe avec lesquelles il entre potentiellement en contact (matériau inerte et insoluble dans l'eau).

Nota : cette analyse porte uniquement sur le fonctionnement normal des installations et sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité des eaux souterraines. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

- *Prélèvement d'eau*

En phase de construction, **aucun prélèvement** dans le milieu naturel n'est envisagé, **l'impact est nul**.

En phase d'exploitation

- *Modification des écoulements*

Les aménagements les plus profonds du parc en exploitation sont les fonds de fouille des postes électriques, qui atteindront une profondeur de 0,8 m. Comme indiqué précédemment, une telle profondeur n'est pas susceptible d'intercepter les écoulements de la nappe d'eau la plus superficielle, et ce même en cas de phénomène de battement de nappe extrême.

Ainsi, à l'instar de la phase de construction, **l'impact brut sur l'écoulement des eaux souterraines est jugé nul.**

- *Pollution des eaux souterraines*

En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque ne sera pas à l'origine de rejet d'eau ou de quelconque produit solide, liquide ou gazeux vers le milieu naturel.

Un risque accidentel de pollution est néanmoins à considérer en phase d'exploitation, en cas de fuite provenant d'un véhicule utilisé pour l'entretien de la centrale. Ainsi, en cas de fuite effective (accident mineur), l'impact brut sur la qualité de l'eau des nappes souterraines variera selon le volume de liquide déversé, la viscosité du fluide, le degré de perméabilité des couches de sol et la profondeur du toit de la nappe.

Au vu de la très faible fréquentation du site par des véhicules en phase d'exploitation, ce risque ainsi que **l'impact résultant sont jugés très faibles en cas d'accident mineur.**

Nota : cette analyse porte uniquement sur le fonctionnement normal des installations et sur des évènements de faible intensité susceptibles d'impacter la qualité des eaux souterraines. Les incidences notables d'une pollution en cas d'accident ou de catastrophe majeurs sont traitées au chapitre 7.5.2.

- *Prélèvement d'eau*

En phase d'exploitation, **aucun prélèvement** dans le milieu naturel n'est envisagé, **l'impact est nul**.

En phase de démantèlement

- *Modification des écoulements*

Les opérations de démantèlement susceptibles d'avoir un impact sur la modification des écoulements des eaux souterraines portent sur les travaux visant à retirer les éléments souterrains, à savoir les fonds de fouille et le réseau de raccordement électrique.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur l'écoulement des eaux souterraines **est identique à celui de la phase de construction**.

- *Pollution des eaux souterraines*

Les impacts bruts sont **similaires à ceux de la phase de construction**.

- *Prélèvement d'eau*

Les impacts bruts sont **similaires à ceux de la phase de construction**.

Tableau synthétique

Tableau 58 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les eaux souterraines

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Modification des écoulements	*Construction*	Impacts directs temporaires (mise à nu) et permanents (interception écoulement)	Négligeable	Ensemble des emprises
	Exploitation	Impacts directs et permanents (interception écoulement)	Négligeable	Ensemble des emprises
	Démantèlement	Impacts directs temporaires (mise à nu) et permanents (interception écoulement)	Négligeable	Ensemble des emprises
Pollution des eaux souterraines	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Très faible (en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée(en cas d'accident mineur)	Ensemble des emprises
Prélèvement d'eau	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Nulle	-

7.1.3 Incidences sur les zones humides

Les emprises du projet, que ce soit en phases de chantiers ou d'exploitation, n'intercepteront aucune zone humide, celles-ci étant absentes du site du projet (cf. chapitre 3.1.2.4).

L'impact brut sur les zones humides identifiées est qualifié de nul, et ce quelle que soit la phase considérée.

7.1.4 Incidences sur le climat

7.1.4.1 À l'échelle globale

Le développement des énergies renouvelables en général et de l'énergie photovoltaïque en particulier a été encouragé dans le cadre des politiques nationales et internationales de lutte contre le changement climatique, dont le protocole de Kyoto, en 1997, a été la première étape. Lui ont succédé la Directive européenne sur les énergies renouvelables du 27 septembre 2001, la Loi POPE (programmation des objectifs de la politique énergétique) du 13 juillet 2005, les Lois de Grenelle de l'Environnement ou encore la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte d'août 2015.

Selon le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat), **l'énergie photovoltaïque figure parmi les technologies de production d'électricité sobres en carbone** avec des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 50 g éqCO_2/kWh[27], soit 16 fois moins que la production d'électricité à partir de charbon (de l'ordre

[27] D'après la méta-analyse réalisée par le GIEC en 2014. Les valeurs d'émissions varient en fonction des technologies (en progrès constant depuis 2014). Les estimations prennent en compte l'ensemble du cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à l'exploitation de la centrale en passant par sa construction et la gestion des déchets.

de 800 g éqCO_2/kWh selon le GIEC). Cette évaluation corrobore les chiffres utilisés par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), qui considère, pour la France, un facteur moyen d'émission relatif à l'électricité photovoltaïque de 55 g éqCO_2/kWh[28] (plus ou moins 30 % en fonction de divers facteurs).

Il convient de noter que les émissions de la filière photovoltaïque sont indirectes, un panneau photovoltaïque ne consommant pas de combustibles pour son fonctionnement, et liées à l'ensemble du cycle de vie d'une centrale photovoltaïque.

Les incidences d'un projet photovoltaïque sur le climat global sont ainsi positives en comparaison de la plupart des modes de production à base de ressources fossiles.

7.1.4.2 À l'échelle locale

S'agissant d'équipements énergétiques, les installations électriques d'une centrale photovoltaïque en fonctionnement peuvent dégager de la chaleur. Ce phénomène s'applique aux postes électriques (onduleurs, transformateurs…) ainsi qu'aux panneaux photovoltaïques eux-mêmes. Dans l'absolu, il peut en résulter un échauffement de l'air ambiant et donc la création de courants d'air ascendants. Ceci étant, ce phénomène n'est pas susceptible d'atteindre une ampleur significative dans le cas du projet de Savignac 2 étant donné, d'une part, les dimensions restreintes du projet et, d'autre part, l'échauffement limité des modules photovoltaïques. En effet, un échauffement trop important de ces derniers nuit à leur rendement électrique, c'est pourquoi les constructeurs s'efforcent de limiter ce phénomène par le choix des matériaux et la conception technique des modules. Ainsi, dans des conditions standards de fonctionnement, les modèles actuels sont susceptibles d'atteindre des températures de l'ordre de 30 à 50°C, correspondant à la « température nominale de fonctionnement des cellules » (ou NOCT pour *Nominal Operating Cell Temperature*[29]). Dans le cadre du projet photovoltaïque de Savignac 2, les modèles de panneaux envisagés (DM540M10-72HSW) ont une température nominale de fonctionnement des cellules allant de -40 °C à 85°C.

A l'inverse, sous les panneaux, l'effet d'ombrage a tendance à maintenir une température plus basse qu'en l'absence de panneaux.

Pour autant, la configuration des installations permettra un bon brassage de l'air et limitera ce phénomène (point bas des tables photovoltaïques à 0,8 m au-dessus du sol et écartement de 3,82 m entre deux rangées de tables).

Concernant la restitution au sol des eaux météoriques ruisselant sur les panneaux photovoltaïques, comme vu précédemment (cf. 7.1.1.2), elle se fera tout au plus à quelques dizaines de centimètres de leur point de chute théorique et avec un décalage dans le temps de l'ordre de quelques secondes.

Enfin, la centrale photovoltaïque offrira une faible prise au vent et ne modifiera les courants aériens.

En définitive, la présence de la centrale photovoltaïque pourra avoir des effets microclimatiques localisés mais ceux-ci ne seront pas de nature à modifier significativement le climat local de manière directe. En revanche, un impact indirect positif sur le climat local est possible, *via* la contribution du projet à la lutte contre le changement climatique global.

7.1.5 Incidences sur la qualité de l'air local

En phase de construction

La phase de construction d'un projet photovoltaïque est susceptible de produire des impacts directs sur la qualité de l'air proche. Les différents engins présents sur le chantier (camions, pelles mécaniques, etc.) sont sources de **pollution atmosphérique** (émissions de fumées liées à la combustion des carburants) et l'installation des aménagements peut nécessiter d'araser la surface du sol sur certaines parties du site, ce qui peut être à l'origine de la **mise en suspension de poussières dans l'air**. La nature du sol et les emprises concernées influencent grandement les quantités potentiellement émises, tandis que les conditions météorologiques (vent fort et air sec) peuvent aggraver le phénomène d'envol des poussières. L'impact brut du chantier de construction sur la qualité de l'air local peut être qualifié de **faible à modéré ponctuellement** lors du pic de circulation des camions sur le chantier (livraison des modules photovoltaïques et structures porteuses notamment).

En phase d'exploitation

L'utilisation de l'énergie photovoltaïque permet avant tout de produire de l'électricité sans brûler de combustibles fossiles. Or c'est la combustion de charbon, de fioul, de gaz naturel, etc. qui est responsable d'une grande partie de la pollution atmosphérique et du bouleversement climatique de notre planète.

En phase d'exploitation, un **parc photovoltaïque ne génère, hors produits de maintenance, aucun sous-produit, aucun déchet atmosphérique**, contrairement aux centrales à combustible. Il permet donc d'éviter le rejet de polluants atmosphériques : dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, poussières, etc.

Il faut toutefois préciser que le cycle de vie d'une centrale photovoltaïque (fabrication, transport, installation, maintenance et démantèlement) représente un "coût" en énergie. Comme vu précédemment, l'ADEME considère un taux moyen d'émission du parc photovoltaïque français de 55 g éqCO_2/kWh. Ainsi, en tenant compte du productible annuel du parc photovoltaïque de Savignac 2, qui est de 3 566,139 MWh par an (soit 3 566 139 kWh par an), **les émissions liées au cycle de vie du parc sont chaque année de 196 tonnes de CO_2.**

Ce résultat est à relativiser :

- d'une part, par rapport à l'**efficience de l'énergie photovoltaïque** ; en effet, **une centrale photovoltaïque produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie en 1 à 4 ans (cf. 5.6.2)**. Le **facteur de récolte**, qui permet de connaître le nombre de fois que l'énergie est amortie, c'est-à-dire le nombre de fois que la centrale produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie, **est ainsi estimé entre 30 et 7,5 dans le cas du projet photovoltaïque de Savignac 2**, sa durée d'exploitation étant prévue sur une durée de 30 ans ;
- d'autre part, par rapport **aux autres modes de production énergétique**, comme le montre la suite de ce chapitre.

Les quantités de polluants atmosphériques évités par le présent projet peuvent être calculées selon plusieurs approches : il est en effet possible d'effectuer une comparaison par rapport au contenu moyen de CO_2 rejeté par kWh électrique produit en France dans une approche ACV (c'est à dire tenant compte de toutes les étapes du cycle de vie des différents moyens de production), ou de comparer les émissions du parc photovoltaïque par rapport aux émissions directes (c'est à dire uniquement celles générées lors du fonctionnement) des moyens de production électriques thermiques.

❖ Comparaison avec le mix énergétique français en approche ACV (cycle de vie)

Le contenu moyen du kWh électrique produit en France en 2015[30] a été de 79 g de CO_2 (mix de 76 % d'origine nucléaire, de 11 % d'origine hydraulique, de 4 % d'éolien, de 4 % de gaz, de 1,6 % de charbon, de 1,4 % de photovoltaïque, de 1,4 % de bioénergies et de 0,6 % de fioul).

Ainsi, pour produire l'équivalent de la production électrique annuelle du parc photovoltaïque de Savignac 2 (3 566 139 kWh pour une émission de 196 tonnes de CO_2), le mix énergétique français émet 281,7 tonnes de CO_2. Par conséquent, le parc photovoltaïque de Savignac 2 permet d'éviter le rejet annuel de 85,7 tonnes de CO_2.

❖ Comparaison avec les moyens de production électriques thermiques

Étant donné la structure des moyens de production électrique, l'énergie photovoltaïque, une énergie de flux, va plutôt venir aujourd'hui en substitution de moyens de production thermiques (centrales à combustibles fossiles, biomasse, bois, etc.). Selon RTE (éCO2mix), les contributions de chaque filière à combustibles fossiles sont les suivantes :

- 960 gCO2/kWh pour le charbon ;
- 670 gCO2/kWh pour le fioul ;
- 460 gCO2/kWh pour le gaz ;

L'équivalent CO_2 (abrégé eqCO_2) est, pour un gaz à effet de serre, la quantité de dioxyde de carbone (CO_2) qui provoquerait le même forçage radiatif que ce gaz, c'est-à-dire qui aurait la même capacité à retenir le rayonnement solaire.

[28] D'après une étude de SmartGreenScans, cabinet de consultants spécialisé en ACV des systèmes photovoltaïques, réalisée en 2014 sur la base de données collectées en 2011. Les technologies ayant significativement évolué depuis 2011, une actualisation de cette évaluation par l'ADEME est prévue courant 2021-2022.

[29] NOCT : température atteinte par des cellules en circuit ouvert dans un module sous certaines conditions préétablies en matière d'éclairement, de température extérieure et de vitesse du vent.

[30] Bilan électrique 2015, RTE

- 980 gCO2/kWh pour les autres groupes thermiques.

Soit une moyenne de **767,5 gCO_2/kWh** pour ces quatre moyens de production.

Ainsi, pour produire l'équivalent de la production électrique annuelle du parc photovoltaïque de Savignac 2 (3 566 139 kWh), les moyens de production électrique thermiques français émettent 2 737 tonnes de CO_2. Par conséquent, à production électrique équivalente, le parc photovoltaïque de Savignac 2 permet une économie annuelle de 2 541 tonnes de CO_2 rejetées dans l'atmosphère en comparaison des moyens de production électrique thermiques.

Globalement, le parc photovoltaïque de Savignac 2 aura donc un impact positif sur le climat et la qualité de l'air puisqu'il remplacera une production électrique partiellement d'origine fossile et permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère de CO_2 et d'autres types d'émissions polluantes telles que les particules fines.

Concernant les odeurs, les centrales photovoltaïques ne sont pas concernées pendant leur fonctionnement normal. Seuls la fabrication et le transport des diverses installations de la centrale, ainsi que la phase de construction sont susceptibles d'engendrer des émissions de gaz et de fumées. Les engins utilisés pour le chantier seront conformes aux certifications en vigueur.

En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, les impacts concerneront principalement les pollutions atmosphériques et les émissions de poussières liées aux engins de chantier. **L'impact brut du chantier de démantèlement sera donc comparable à celui du chantier d'installation, c'est-à-dire faible à modéré ponctuellement** lors de pics de circulation.

Tableau synthétique

Tableau 59 : Risques/Impacts bruts identifiés sur la qualité de l'air local

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Pollution atmosphérique et émission de poussières	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée	Proximité immédiate du chantier
	Exploitation	Impacts indirects et temporaires	Positive	-
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée	Proximité immédiate du chantier

7.1.6 Incidences sur les risques identifiés

7.1.6.1 Les risques majeurs

7.1.6.1.1 Le risque sismique

Comme indiqué dans le chapitre Etat actuel (cf. 3.1.4.1.1), la commune de Savignac accueillant le projet de parc photovoltaïque de Savignac 2 se situe en zone de sismicité très faible (zone 1) Elle n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques sismiques..

En phase de construction

Les travaux et aménagements d'un parc photovoltaïque ne sont pas de nature à influencer un tel phénomène. **Aucun impact sur le risque de séisme n'est à attendre en phase de construction.**

En phase d'exploitation

L'article R.563-5 du code de l'environnement indique notamment que « *des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5* ».

D'un point de vue réglementaire, les panneaux photovoltaïques ne sont soumis à aucune règle de construction parasismique. Seuls les postes de livraison et de transformation du parc photovoltaïque, classés parmi les bâtiments à "risque normal" de "catégorie d'importance III", peuvent être concernés s'ils délivrent une production électrique supérieure au seuil de 40[31].

Dans le cas du présent projet, il est à noter, d'une part, que le site s'inscrit en zone de sismicité 1 "très faible" et, d'autre part, que la puissance du parc photovoltaïque projeté est de 2,7 MW. Par conséquent, **ses installations ne sont pas concernées par cette disposition**.

Concernant les potentiels impacts du parc photovoltaïque, **son exploitation ne sera pas de nature à aggraver le risque sismique et ses aléas. L'impact est donc nul.**

En phase de démantèlement

Aucun impact sur le risque de séisme n'est à attendre en phase de démantèlement.

Tableau synthétique

Tableau 60 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le risque sismique

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque sismique	*Construction*	-	Nulle	-
	Exploitation	-	Nulle	-
	Démantèlement	-	Nulle	-

7.1.6.1.1 Le risque de mouvement de terrain

A) Le risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines (hors mines)

Comme indiqué au chapitre 3.1.4.1.2, aucune cavité souterraine n'est recensée sur le territoire de la zone d'implantation potentielle et par conséquent au droit ou à proximité directe des aménagements du projet. Néanmoins, **la nature calcaire du substrat géologique peut induire la présence de cavités karstiques souterraines**.

En phase de construction

En phase de construction, en cas de présence de cavités, la circulation des convois les plus lourds ainsi que certaines opérations - telles que le battage des pieux d'ancrage des tables photovoltaïques – pourraient fragiliser le toit de ces cavités, créant alors un affaissement du terrain voire un effondrement du toit.

Ainsi, bien qu'aucune cavité n'ait été identifiée sous les emprises du projet, l'impact brut potentiel du parc photovoltaïque sur le risque de mouvements de terrain lié aux cavités souterraines est qualifié, par précaution, de modéré.

En phase d'exploitation

En fonctionnement, une centrale photovoltaïque n'engendre pas de phénomènes tels que des vibrations susceptibles d'aggraver un risque d'affaissement et d'effondrement de cavité.

L'impact brut potentiel du projet photovoltaïque sur **le risque de mouvements de terrain lié aux cavités souterraines est qualifié de négligeable**.

En phase de démantèlement

[31] Cf. Arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite "à risque normal"

Les impacts bruts sur le risque de mouvement de terrain en phase de démantèlement sont similaires à ceux identifiés lors de la phase de construction.

Tableau synthétique

Tableau 61 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque de mouvement de terrain lié aux cavités souterraines	*Construction*	Indirects et permanents	Modéré (potentiellement)	Ensemble des emprises de travaux
	Exploitation	Indirects et permanents	Négligeable	-
	Démantèlement	Indirects et permanents	Modéré (potentiellement)	Ensemble des emprises de travaux

B) L'aléa retrait-gonflement des argiles

En phase de construction

En phase de travaux, **aucun impact n'est à attendre sur l'aléa retrait-gonflement des argiles.**

En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la survenue de mouvements de terrain consécutifs à un retrait-gonflement des argiles pourrait potentiellement avoir un impact sur les installations de la centrale photovoltaïque. En revanche, la présence et le fonctionnement de celle-ci ne sera pas de nature à modifier le risque lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles.

L'impact est nul.

En phase de démantèlement

À l'image de la phase de construction, **aucun impact n'est à attendre sur l'aléa retrait-gonflement des argiles.**

Tableau synthétique

Tableau 62 : Risques/Impacts bruts identifiés sur l'aléa retrait-gonflement des argiles

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation de l'aléa retrait-gonflement des argiles	*Construction*	-	Nul	-
	Exploitation	-	Nul	-
	Démantèlement	-	Nul	-

7.1.6.1.2 Le risque Radon

La construction, l'exploitation et le démantèlement d'un parc photovoltaïque ne sont pas de nature à aggraver le risque Radon.

7.1.6.2 Autres risques

7.1.6.2.1 Le risque inondation

Comme indiqué au chapitre 3.1.4B), le parc photovoltaïque de Savignac 2 et ses abords ne sont concernés par aucun périmètre de zone inondable. En conséquence, le projet ne sera pas de nature à constituer une entrave au libre écoulement de quelconques.

Aucun impact significatif n'est attendu sur l'aggravation potentielle du risque d'inondation.

7.1.6.2.1 Le risque feu de forêt

Comme indiqué au chapitre 3.1.4, le parc photovoltaïque de Savignac 2 et ses abords sont concerné par un risque feu de forêt. En conséquence, le projet devra respecter les recommandations du SDIS (Cf. Annexe 2) afin d'éviter toute agravation en cas de feu des forêts alentour.

Aucun impact significatif n'est attendu sur l'aggravation potentielle du risque feu de forêt.

Tableau synthétique

Tableau 63 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le risque d'inondation

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque d'inondation par crue	*Construction*	-	Nulle	-
	Exploitation	-	Nulle	-
	Démantèlement	-	Nulle	-
Aggravation du risque feu de forêt	*Construction*	Indirects et permanents	Nulle	Forêt présente en bordure de parc
	Exploitation	Indirects et permanents	Nulle	Forêt présente en bordure de parc
	Démantèlement	Indirects et permanents	Nulle	Forêt présente en bordure de parc

7.1.7 Conclusion sur les incidences du projet sur le milieu physique

Le tableau en page suivante présente de manière synthétique les **risques et incidences brutes du projet sur le milieu physique ainsi que leurs niveaux d'intensité**.

Tableau 64 : Synthèse des incidences brutes du projet photovoltaïque de Savignac 2 sur le milieu physique

	Composante	Enjeu global	Risques / Incidences	Incidences brutes du projet de parc photovoltaïque de Savignac 2		
				En phase de construction	En phase d'exploitation	En phase de démantèlement
Terre	Géologie	Modéré	Modifications des horizons géologiques	Très faible	Nulle	Très faible
			Pollution du sous-sol	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)
	Pédologie	Faible	Modification des horizons pédologiques	Très faible	Nulle	Faible
			Érosion	Faible	Nulle	Faible
			Pollution du sol	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)
	Topographie	Fort	Modification de la topographie locale	Négligeable	Nulle	Nulle à négligeable
Eau	Hydrologie (eaux de surface)	Fort	Modification des écoulements	Nulle	Faible	Nulle
			Pollution des eaux de surface	Faible à modéré (en cas d'accident mineur)	Nulle (en cas d'accident mineur)	Faible à modéré (en cas d'accident mineur)
			Prélèvement d'eau	Nulle	Nulle	Nulle
	Hydrogéologie (eaux souterraines)	Modéré	Modification des écoulements	Négligeable	Négligeable	Négligeable
			Pollution des eaux souterraines	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible (en cas d'accident mineur)	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)
			Prélèvement d'eau	Nulle	Nulle	Nulle
	Zones humides	Nulle/négligeable	Modification du régime des eaux par drainage ou inondation	Nulle	Nulle	Nulle
Climat - Air	Climat	Fort à l'échelle globale Nul/négligeable à l'échelle locale	Modification du climat global	Nulle	Positive	Nulle
			Modification du climat local	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Qualité de l'air	Faible	Pollution atmosphérique et émission de poussières	Faible à modérée	Positive	Faible à modérée
Risques	Séisme	Très faible	Augmentation du risque et de l'aléa	Nulle	Nulle	Nulle
	Inondation	Faible	Augmentation du risque et de l'aléa	Nulle	Nulle	Nulle
	Mouvement de terrain	Modéré	Augmentation du risque et de l'aléa	Modérée (potentiellement)	Négligeable	Modérée (potentiellement)
	Radon	Faible	Augmentation du risque et de l'aléa	Nulle	Nulle	Nulle

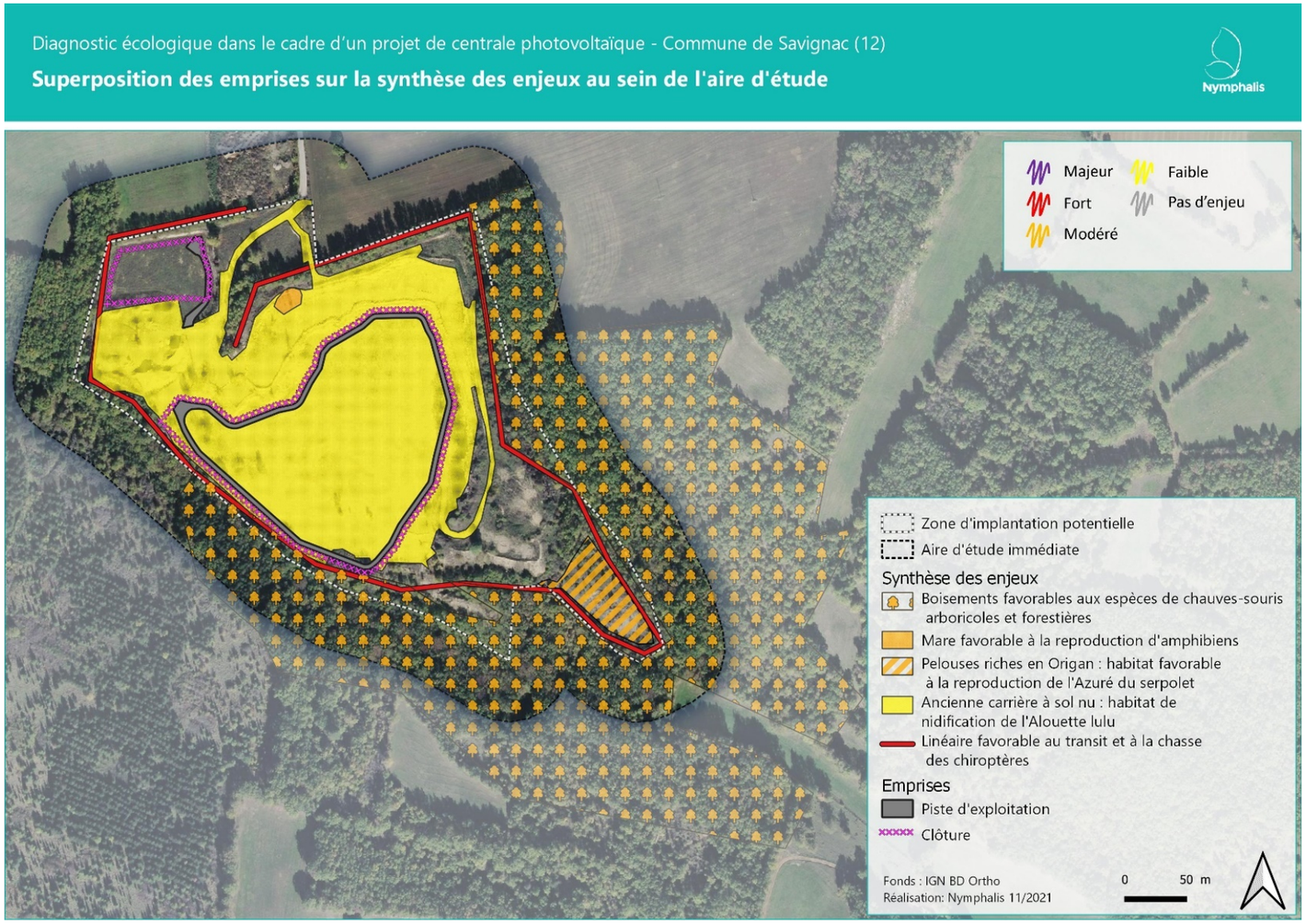
Légende sur le niveau d'incidence :

Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte
Incidence non significative				*Incidence significative*	

7.2 Incidences sur le milieu naturel

Rappel : les expertises naturalistes sur le site du projet ont été réalisées par le bureau d'études NYMPHALIS. Le chapitre suivant retranscrit l'analyse des incidences du projets sur le milieu naturel telle qu'elle est présentée dans le rapport d'expertises de NYMPHALIS, reproduit dans son intégralité en Annexe 1.

La carte ci-après présente une superposition des emprises du projet sur la synthèse cartographique des enjeux écologiques.



Carte 43 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse cartographique des enjeux écologiques

7.2.1 Impacts bruts sur les habitats naturels

7.2.1.1 Impacts bruts en phase chantier

Le projet concerne deux types d'habitats :

- Une ancienne carrière de calcaire, à hauteur de 2,62 ha, à la végétation spontanée de cicatrisation, avec présence d'espèces rudérales nitrophiles, dont certaines sont considérées comme invasives (Mélilot blanc) ;
- Une friche mésoxérophile, à hauteur de 0,44 ha, implantée également sur une ancienne zone d'extraction de matériaux. Il s'agit d'une végétation plus évoluée que la précédente mais qui partage la même origine.

Ces deux habitats sont des formations anthropogènes qui ont subi des perturbations profondes dans le cadre de l'exploitation du site en carrière, à la végétation en cours de cicatrisation, passant par des friches mésoxérophiles et tendant vers des fourrés ronceux.

Ces habitats, en l'état, ne présentent aucun enjeu conservatoire. Ils sont bien éloignés des végétations originelles du secteur d'étude et de la série pelouses calcaricoles sèches - fourrés à Genévriers – chênaie pubescente.

Ces habitats, au regard de leur état de dégradation subiront une perturbation en phase de travaux, perturbation relative au regard des perturbations qu'ils ont connues.

L'impact du projet sur les habitats naturels est donc jugé très faible.

Notons que les habitats présentant les enjeux les plus notables, notamment la mosaïque de pelouses sèches et ses facies d'embuissonnement, sont évités.

7.2.1.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

Les suivis écologiques menés par TotalEnergies en phase d'exploitation des centrales photovoltaïques dans un contexte similaire montrent que les milieux interstitiels sont colonisés par une végétation de friche mésophile à mésoxérophile, avec en premier lieu installation d'espèces annuelles, puis installation durable des espèces vivaces, notamment graminéennes.

Nous pouvons donc prédire que la végétation au sein de la centrale sera similaire à celle des friches mésoxérophiles actuellement implantée sur site.

Cette végétation fera l'objet d'une gestion par fauche annuelle, dont la période n'est pas précisée. C'est là le seul impact négatif que nous pouvons noter en phase d'exploitation.

L'impact du projet sur les habitats naturels en phase d'exploitation est ainsi jugé très faible.

En conclusion, le projet, en évitant les mosaïques de pelouses et buissonnaies, s'implante au sein d'habitats secondaires de friches installées sur un ancien site d'extraction de matériaux calcaires.
Ces végétations anthropogènes se maintiendront au sein de la centrale photovoltaïque en phase d'exploitation.
L'impact du projet sur les habitats naturels est donc jugé très faible.

7.2.2 Impacts bruts sur la flore

Pour rappel, une espèce végétale déterminante ZNIEFF, non protégée, à enjeu faible, a été mise en évidence dans le cadre des inventaires naturalistes : l'Echinops à tête ronde *Echinops sphaerocephalus*.

7.2.2.1 Impacts bruts en phase chantier

La superposition des emprises du projet sur les stations d'Echinops à têtes rondes relevées dans le cadre de l'inventaire naturaliste permet de mettre en évidence l'évitement de toutes les stations de l'espèce.

Le projet aura donc un impact nul sur l'Echinops à tête ronde.

Plus généralement, le projet va impacter des habitats hébergeant des espèces végétales rudérales, nitrophiles, banales, qui ne devraient pas être affectées de manière durable par le projet, voire même en bénéficier, car l'habitat qu'elles occupent, à savoir les friches, se maintiendra.

7.2.2.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il n'est pas à exclure que les stations d'Echinops à tête ronde s'étendent au sein de l'enceinte de la centrale photovoltaïque. La seule condition sera que l'entretien de la végétation ne se fasse pas en période de développement végétatif de l'espèce, compris entre les mois d'avril et d'août.

Les milieux interstitiels permettront le redéploiement local de la flore herbacée mésoxérophile eutrophile dans une composition comparable à l'actuelle. En effet, la composition végétale des milieux concernés par les emprises du projet va sans doute peu évoluer, tout au mieux se stabiliser vers des formations de friches mésoxérophiles plutôt diversifiées du point de vue végétal.

Une attention devra être portée au développement d'espèces végétales invasives, qui pourraient bénéficier des travaux et des quelques remaniements de terrain, pour s'implanter.

L'impact du projet sur la flore en phase d'exploitation est jugé nul.

En conclusion, le projet évite les stations de la seule espèce végétale à enjeu mise en évidence dans le cadre de l'inventaire : l'Echinops à tête ronde.
Aussi, l'impact du projet sur la flore est jugé au mieux nul, au pire très faible, ne remettant pas en cause l'état de conservation de la flore locale, déjà altéré par l'exploitation ancienne d'une carrière.

7.2.3 Impacts bruts sur les zones humides

Les inventaires écologiques ont permis de mettre en évidence l'absence de zones humides au sein de la zone d'étude, tant selon le critère de végétation que selon le critère pédologique.

L'impact du projet sur les zones humides sera donc nul, tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

En conclusion, le projet n'aura aucun impact sur les zones humides.

7.2.4 Impacts bruts sur les invertébrés

L'inventaire naturaliste a permis de mettre en évidence la présence du papillon protégé Azuré du Serpolet, potentiellement reproducteur au niveau des pelouses sèches du sud-est de la zone d'étude, pelouses riches en origans.

7.2.4.1 Impacts bruts en phase chantier

L'évitement par le projet de la mosaïque de pelouses sèches implantée au sud-est de la zone d'étude permet d'éviter l'habitat favorable à la reproduction de l'Azuré du Serpolet. Les individus de l'espèce étant souvent cantonnés, à l'exception peut-être des mâles, **l'impact du projet sur l'Azuré du Serpolet est jugé nul.**

Le projet va occasionner une destruction d'individus d'espèces communes à très communes localement, notamment des orthoptères de milieux xériques, mais également des papillons liés aux plantes-hôtes des friches. L'intérêt de ces friches, du point de vue des invertébrés reste modeste, avec l'absence d'espèces à statut et à enjeu. **L'impact du projet sur la faune invertébrée sera donc très faible.**

7.2.4.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, une résilience de certains groupes est attendue, au premier rang desquels les orthoptères, avec, dans un premier temps, installation de cortèges d'orthoptères pionniers (Oedipodes, gryllidés), avec la plus grande occurrence l'année suivant les travaux, puis progression du cortège vers un cortège d'espèces de milieux herbacés mésoxérophiles (Criquet noir-ébène, Criquet glauque, Dectique à front blanc, Conocéphale gracieux, Grande Sauterelle verte, Phanéroptère liliacé…). C'est en tout cas ce que montre les résultats des suivis écologiques de centrales photovoltaïques menés par TotalEnergies.

Aussi, l'impact du projet sur la faune invertébrée en phase d'exploitation est jugé nul.

En conclusion, l'implantation du projet évite l'habitat favorable à la reproduction de l'Azuré du Serpolet. L'espèce ne fera l'objet d'aucun impact négatif.
Les communautés invertébrées actuellement implantées au sein des milieux concernés par les emprises du projet vont se reconstituer en phase d'exploitation. L'impact du projet sur ces dernières est donc jugé très faible.

7.2.5 Impacts bruts sur les amphibiens et les reptiles

Les enjeux mis en évidence, concernant les amphibiens et les reptiles, portent sur la présence d'une mare favorable à la reproduction d'amphibiens.

7.2.5.1 Impacts bruts en phase de chantier

La mare favorable à la reproduction des amphibiens est évitée de l'emprise du projet, permettant ainsi **d'éviter la destruction de cet habitat et d'individus en phase aquatique.**

En phase terrestre, il n'est pas à exclure une destruction d'individus. Cette mortalité d'individus peut concerner des individus au sein de gîtes terrestres, mais également des individus en déplacement. Les emprises du projet ne comprennent pas de secteurs avec des blocs rocheux favorables au gîte diurne d'amphibiens, et les individus en déplacement sont plutôt nocturnes. **Aussi, l'impact du projet sur les amphibiens en phase terrestre est jugé très faible.**

Les chantiers peuvent occasionner la création de dépressions temporaires, parfois colonisées par des amphibiens pionniers. Le substrat de la zone d'emprise du projet étant pierreux, la probabilité que des dépressions soient créées en phase de chantier est très faible. Cet impact sera donc très faible également.

Concernant les reptiles, les emprises du projet évitent les secteurs de gîtes favorables, comme les talus avec blocs rocheux permettant ainsi d'éviter des habitats favorables à ce groupe. **L'impact du projet sur les reptiles est donc jugé très faible.**

7.2.5.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucun impact sur les amphibiens et les reptiles n'est à attendre.

En conclusion, les emprises du projet évitent tous les habitats favorables aux amphibiens (habitats aquatiques et terrestres) et aux reptiles, qui sont notamment une mare et les blocs rocheux pouvant servir de gîtes.
L'impact du projet sur les amphibiens et reptiles est donc jugé très faible.

7.2.6 Impacts bruts sur les oiseaux

Les enjeux concernant l'avifaune au sein de la zone d'étude sont portés sur la présence de l'Alouette lulu, dont un couple niche au niveau de l'ancienne carrière, sur terrain nu à peu végétalisé. Notons également la présence de l'Engoulevent d'Europe nichant potentiellement à l'est de la zone d'étude au sein d'un boisement thermophile de chênes, et le stationnement du Faucon pèlerin en reposoir sur les falaises et en chasse.

L'impact de centrales photovoltaïques sur les oiseaux a fait l'objet de quelques publications. Si certains auteurs s'accordent à dire que l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'a pas de conséquences sur les densités et la richesse spécifique avienne (Wybo, 2013 ; DeVault *et al.*, 2014), d'autres statuent sur une richesse spécifique et une densité en oiseaux moins élevées au sein d'une centrale photovoltaïque qu'en secteur sans modification (Visser *et al.*, 2018). Un changement dans la composition spécifique a également été démontré en lien avec la perte d'habitats arbustifs ou arborés (Visser *et al.*, 2018) introduisant même le concept de « winner and loser species » (Moore-O'Leary *et al.*, 2017).

7.2.6.1 Impacts bruts en phase de chantier

Les impacts prévisibles sur l'avifaune sont renseignés ci-après :

- **La mortalité potentielle d'individus** au sein de nichées par destruction directe ou par abandon après dérangement (impact indirect), si les travaux sont effectués en période de nidification (mars à juillet inclus).

  Cette mortalité d'individus concerne toutes les espèces pouvant nicher au sein des zones d'emprises du projet, et notamment des espèces de milieux ouverts, comme l'Alouette lulu, la Bergeronnette grise, le Bruant zizi et le Bruant proyer. **Pour ces espèces, l'impact est jugé modéré**.

- **Le dérangement** pour des individus d'espèces non nicheuses au sein de la zone d'étude.

  Ce dérangement concerne toutes les espèces nichant dans les environs des emprises du projet, notamment celles nichant au sein des fourrés et boisements. Ce dérangement, s'il est effectué en période de nidification, peut avoir pour conséquence un abandon du site de nidification, et donc un échec de reproduction au cours de l'année. **Cet impact est jugé modéré**.

  Pour les espèces ne nichant pas dans les environs proches des enceintes du projet, ce dérangement aura des conséquences réduites car les individus pourront trouver des zones de repli dans les environs. C'est le cas du Faucon pèlerin, avec la présence non loin de la zone d'étude (moins de 5 km) de la vallée de l'Aveyron.

- **La perte d'habitats de nidification et d'alimentation**.

  Cette perte est une conséquence du dérangement en phase de travaux. Une perte d'habitat de nidification est prévisible pour les 4 espèces nicheuses citées précédemment, et une perte d'habitat d'alimentation pour les autres espèces.

  La perte de l'habitat de nidification aura un impact modéré et la perte d'habitat d'alimentation, un impact faible, au regard de la présence proche de la zone d'emprise du projet de milieux équivalents, voire plus profitables du point de vue trophique (friches, prairies, pelouses).

  Concernant le Faucon pèlerin, il s'agit d'un chasseur aérien, et non terrestre. Ainsi, le projet ne va pas générer de perte d'habitat de chasse.

  La durée de cette perte va dépendre de la capacité des espèces à coloniser une enceinte de centrale photovoltaïque. Ces éléments sont abordés ci-après.

7.2.6.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il faut s'attendre à une faible évolution des cortèges avifaunistiques au sein de l'emprise du projet, comparativement à l'état des lieux dressé dans le cadre de cette étude. En effet, les espèces de milieux ouverts, comme notamment l'Alouette lulu, le Bruant zizi ou encore la Bergeronnette grise, pourront s'implanter au sein de la centrale.

Ces implantations ont été démontrées dans le cadre de plusieurs suivis écologiques de centrales photovoltaïques en phase d'exploitation menés par la compagnie TotalEnergies. L'Alouette lulu et la Bergeronnette grise s'installent même très rapidement après travaux. Il s'agit de deux espèces pionnières qui colonisent des habitats à végétation rase à absente.

Les secteurs herbacés des emprises du projet pourront servir d'habitat de recherche alimentaire pour de nombreuses espèces insectivores notamment, nichant dans les environs de la centrale.

Cette installation et utilisation durables des enceintes de la centrale photovoltaïque par l'avifaune est toutefois conditionnée par les modalités de gestion de la végétation au sein de la centrale, et plus particulièrement la date de fauche, cette dernière devant éviter la période de nidification.

L'impact du projet en phase d'exploitation sur l'avifaune sera donc tout au plus faible, sinon très faible.

En conclusion, un impact notable, modéré, est attendu sur l'avifaune nicheuse (Alouette lulu, Bergeronnette grise, Bruant proyer, Bruant zizi), si les travaux sont effectués en période de nidification, avec risque de mortalité d'individus, de dérangement et de perte d'habitat.
Cet impact est jugé temporaire, le temps des travaux, au regard des résultats des suivis écologiques en phase d'exploitation de centrales photovoltaïques qui démontrent que des espèces de milieux ouverts, tout particulièrement l'Alouette lulu, s'installent rapidement après travaux, dès le printemps suivant.

7.2.7 Impacts bruts sur les mammifères

Concernant les mammifères, tout particulièrement les chauves-souris, les enjeux se portent au niveau des boisements situés en marge des futures emprises du projet, tant du point de vue des gîtes que du point de vue des corridors de déplacement et de chasse.

7.2.7.1 Impacts bruts en phase de chantier

Le projet évite aussi bien les boisements thermophiles que les corridors de déplacement des chauves-souris (haies).

Aussi, le projet en phase de travaux ne va occasionner aucune mortalité d'individus et aucune perte de corridor de déplacement.

Une perte d'habitat de chasse est prévisible. Toutefois, les niveaux d'activité les plus élevés concernent des espèces qui chassent en haut-vol comme le Vespère de Savi, la Noctule de leisler ou la Sérotine commune, chassant notamment des proies provenant des boisements proches (coléoptères). De plus, il a été démontré dans le cadre des suivis écologiques en phase d'exploitation que les centrales photovoltaïques sont fréquentées par des chauves-souris en chasse. Et enfin, les milieux impactés sont de faible qualité trophique pour les espèces de chauves-souris recensées, ces dernières se nourrissant notamment de diptères, coléoptères et hétérocères, les emprises du projet étant plutôt favorables aux orthoptères.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les mammifères, notamment les chauves-souris, est jugé très faible.

7.2.7.2 Impacts bruts en phase d'exploitation

Les suivis écologiques en phase d'exploitation des centrales photovoltaïques montrent que certaines espèces de chauves-souris chassent au sein des centrales, tout particulièrement les pipistrelles, reconnues comme ubiquistes. L'espace aérien est également utilisé par des espèces de haut vol comme les noctules ou encore les sérotines. Ce

sont des espèces opportunistes qui peuvent s'affranchir temporairement d'éléments linéaires paysagers pour se déplacer, ou sinon même utiliser les armatures des panneaux pour se guider dans l'espace.

Ainsi, certaines espèces de chauves-souris contactées dans le cadre de cette étude pourront utiliser l'espace aérien de la centrale photovoltaïque pour chasser (pipistrelles, noctules, Vespère de Savi, Sérotine commune).

Les chiroptères utilisent les points d'eau pour s'abreuver, notamment en début de nuit, en sortie de gîte. Il convient ainsi de s'interroger sur les effets de la mise en place de surfaces lisses et réfléchissantes qui pourraient être assimilées par les chauves-souris à des points d'eau. D'après la bibliographie, les chiroptères peuvent percevoir toutes les surfaces lisses comme une surface en eau (Greif & Siemers, 2010). Cependant, la bibliographie ne semble pas relater de collision (et donc de mortalité) de chiroptères avec des panneaux. Elle précise même que les panneaux ne seraient pas préoccupants (Greif & Siemers, 2010 ; Russo et al., 2012). Les chiroptères semblent prendre conscience du manque de récompense (abreuvement) et modifient leur comportement en se déplaçant vers des surfaces en eau voisines. L'impact des surfaces réfléchissantes sur les chauves-souris est jugé nul au regard des éléments bibliographiques rapportés ici.

L'impact du projet en phase d'exploitation sur les mammifères et donc jugé très faible.

En conclusion, l'impact du projet sur les mammifères, notamment les chauves-souris est jugé très faible et concerne seulement une perte d'habitat de chasse, de qualité trophique réduite au regard du régime alimentaire des espèces concernées.

7.2.8 Impacts bruts sur les continuités écologiques

Selon les éléments cartographiques du SRCE et du SCoT, la zone d'étude n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité et corridor de déplacement.

L'expertise naturaliste a toutefois permis de démontrer que la zone d'étude était intégrée à un complexe de pelouses-fourrés et boisements thermophiles.

Ce dernier est évité par les emprises du projet qui vont concerner des espaces de friches implantées après exploitation d'une carrière.

Le projet ne va donc pas impacter négativement cet éco-complexe de pelouses-fourrés et boisements thermophiles.

L'impact du projet sur les continuités écologiques est donc jugé nul.

En conclusion, le projet n'aura aucun impact sur des éléments de continuités écologiques, ces derniers étant représentés par la mosaïque de pelouses-fourrés et boisements thermophiles, évitée par les emprises du projet.

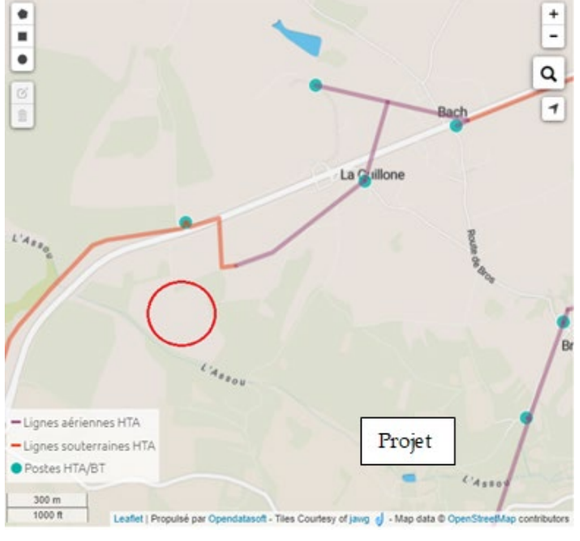
7.2.9 Impacts bruts du raccordement électrique

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. Le raccordement est réalisé sous maitrise d'ouvrage d'ENEDIS. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement de la centrale solaire une fois le permis de construire obtenu. **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée**. Les résultats de cette étude définissent de manière précise la solution et les modalités de raccordement. 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 poste source de VILLEFRANCHE DE ROUERGUE, situé à environ 7,5 km à l'Ouest du projet sur la commune de Villefranche de Rouergue, est trop éloigné pour permettre un raccordement direct sur le Poste Source.

L'évacuation de l'électricité produite est donc prévue via **un raccordement immédiat en plein réseau sur une ligne HTA plus proche située à environ 1 000 m. Cette solution sera confirmée dans le cadre d'une étude détaillée par ENEDIS.**

Les postes HTA/BT et lignes aériennes/souterraines HTA existants à proximité sont les suivants (source : Enedis) :



Le raccordement s'effectuera par des lignes enfouies dans le sol le long des routes/chemins publics en suivant les accotements routiers.

Illustration 20 : Exemple de tranchée réalisée (Source : TotalEnergies)

Les impacts du projet de raccordement seront temporaires et ne concernent que la durée des travaux réalisés par ENEDIS, soit environ 200 à 500 ml par jour.

Ces travaux consistent en la réalisation d'une tranchée et l'enfouissement des câbles depuis le poste de livraison jusqu'au poste de transformation ENEDIS. Le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Les travaux se faisant uniquement sur les voieries existantes, **les impacts sur le milieu naturel seront donc très faibles à nuls.**

7.2.10 Impacts bruts des aménagements annexes

Ce volet traite notamment des impacts des aménagements connexes au projet, notamment ceux nécessaires lors de la phase de travaux, comprenant par exemple la base-vie du chantier, les locaux techniques et les zones de stockage de matériaux.

Au regard de la configuration du site, ces aménagements connexes seront installés sur des habitats perturbés en état de conservation altéré à dégradé, avec ou sans végétation.

Aussi, l'impact de ce type d'aménagements annexes sera très faible à nul sur le milieu naturel.

7.2.11 Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

Le tableau en page suivante récapitule les impacts bruts attendus du projet sur le milieu naturel.

In fine, les impacts globaux du projet sont jugés en moyenne très faibles à nuls pour la plupart des groupes taxonomiques étudiés. Ils ne sont donc pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces concernées tant à l'échelle locale que plus largement, au niveau biogéographique, régional ou national.
Pour l'avifaune nicheuse, considérant que les travaux peuvent être effectués en période de nidification, ces impacts sont jugés modérés, donc pouvant porter atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces concernées, seulement au niveau local (zone d'étude notamment). C'est cet impact qui nécessite la mise en œuvre de mesures appropriées (*cf*. chapitre 8).

Tableau 65 : Analyse synthétique des impacts bruts du projet (source : NYMPHALIS)

Groupes étudiés	Habitats/Espèces à enjeu concernés*	Impacts bruts						
		Nature de l'impact en phase de travaux		Nature de l'impact en phase d'exploitation		Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
		Qualification	Quantification	Qualification	Quantification			
Habitats naturels	Chênaie pubescente thermophile (G1.7)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Fourrés caducifoliés de divers arbustes (F3.11 - p.)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Mosaïque de pelouses calcaricoles sèches à très sèches x pelouses pionnières sur dalles calcaires (E1.27 x E1.11 - **6210 x 6110***) Et ses faciès embuissonnés (Fourrés à Genévrier commun x Pelouse calcaricole sèche) (F3.16 x E1.26 - **5130 x 6210**) Et ses faciès perturbés (Pelouse calcaricole sèche à très sèche x Friche mésoxérophile) (E1.27 x I1.53 - **6210**)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Friches mésoxérophiles (I1.53 - p.)	Altération.	0,44 ha d'habitat.	-	-	Direct	Temporaire	Très faible
	Ancienne carrière de calcaire (J3.2 - p.)	Altération.	2,62 ha d'habitat.	-	-	Direct	Temporaire	Très faible
Flore	Echinops à tête ronde *Echinops sphaerocephalus*	-	-	-	-	-	-	Nul
Zones humides		-	-	-	-	-	-	Nul
Invertébrés	Azuré du serpolet *Phengaris arion*	-	-	-	-	-	-	Nul
Amphibiens	Triton palmé *Lissotriton helveticus*	Mortalité d'individus en phase terrestre.	Quelques individus adultes.	-	-	Direct	Permanent	Très faible
Oiseaux	Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*	Dérangement d'individus.	Un couple.	-	-	Direct	Temporaire	Très faible
	Alouette lulu *Lullula arborea*	Mortalité d'individus non volants, Dérangement d'individus, Perte d'habitat vital.	Un couple.	Colonisation de l'enceinte photovoltaïque, Dérangement du fait des travaux d'entretien.	Un couple.	Direct	Temporaire	Modéré
	Espèces communes non nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet	Dérangement d'individus.	Variable en fonction des espèces.	-	-	Direct	Permanent/ Temporaire	Faible
	Espèces communes nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet	Mortalité d'individus non volants, Dérangement d'individus, Perte d'habitat vital.	1 à 10 individus par espèce, 1 à 2 couples par espèce, 3,06 ha d'habitat.	Colonisation de l'enceinte photovoltaïque, Dérangement du fait des travaux d'entretien.	1 à 10 individus par espèce, 1 à 2 couples par espèce.	Direct	Permanent/ Temporaire	Modéré
Mammifères	Chauves-souris (toutes espèces)	Perte d'habitat de chasse.	3,06 ha d'habitat.	-	-	Direct	Permanent/ Temporaire	Très faible
Continuités écologiques		-	-	-	-	-	-	Nul

7.3 Incidences sur le milieu humain

7.3.1 Incidences sur le contexte démographique et socio-économique

Précisons tout d'abord qu'une centrale photovoltaïque n'est pas de nature à impacter la démographie d'un territoire, sinon de manière indirecte *via* sa contribution au dynamisme économique, susceptible aussi d'influer sur l'attractivité du territoire. Le présent chapitre se focalisera sur les incidences économiques du projet.

7.3.1.1 Incidences sur l'emploi

En phases de chantiers

La construction de la centrale photovoltaïque de Savignac 2 emploiera une équipe de l'ordre d'une trentaine de personnes sur toute sa durée. Le chantier durera environ 7 mois. La présence des équipes du chantier contribuera au dynamisme économique de la commune et de la Communauté de Communes (nuitées, restauration, sous-traitance). Les tâches à effectuer incluent notamment la préparation du terrain, le transport des modules et des tables, l'assemblage des modules, la mise en place des aménagements connexes (postes électriques, réserve incendie…), le creusement des tranchées de raccordement électrique et le branchement des modules. Le chantier de démantèlement impliquera également des retombées liées au chantier et à la restauration et l'hébergement.

Ainsi, en phases de chantiers (construction et démantèlement), des retombées économiques indirectes et positives sont à envisager.

En phase d'exploitation

L'exploitation de la centrale photovoltaïque de Savignac 2 emploiera une personnes sur toute sa durée de vie. Ces emplois seront tournés vers la gestion de la production d'électricité, les opérations de maintenance, la surveillance à distance et le gardiennage et le nettoyage des modules (le cas échéant). L'activité économique générée par l'utilisation de la CET, de l'IFER et de la taxe d'aménagement (cf. ci-après) sera également source indirecte d'emplois.
En matière d'emploi, l'incidence de la centrale en fonctionnement sera donc positive bien que faible.

En phase démentelement
La construction de la centrale photovoltaïque de Savignac 2 emploiera une équipe de démentèlement du site.
L'impact sera également positif.

7.3.1.2 Les retombées fiscales et locatives liées au projet

Un parc photovoltaïque est source de retombées fiscales pour les collectivités locales.
Ainsi, pour le parc photovoltaïque de Savignac 2, les principales retombées fiscales versées annuellement sont :

- ***la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB)*** : bien que les sociétés exploitantes de parcs photovoltaïques ne soient généralement pas propriétaires des terrains sur lesquels leurs installations sont implantées, les baux dont elles sont titulaires les rendent redevables de la TFPB. Cette taxe, dont le taux est fixé par les collectivités territoriales, s'applique notamment aux installations assimilables à des constructions. Ainsi, bien que les panneaux photovoltaïques eux-mêmes soient exonérés de TFPB par le Code Général des Impôts[32], diverses composantes d'une centrale photovoltaïque au sol peuvent y être assujettis : fondations béton le cas échéant (supports des tables photovoltaïques, clôture…), constructions annexes et terrain d'assise des installations.
- ***la Contribution Économique Territoriale (CET)*** : cet impôt remplace la taxe professionnelle sur les équipements et biens mobiliers (TP). Plafonné à 3 % de la valeur ajoutée annuelle générée par l'entreprise, il se décompose en deux impositions : la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE) :
  - *la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE)* : elle est due par toutes les personnes physiques ou morales qui exercent en France une activité professionnelle non salariée, lucrative et à titre habituel. La CFE est destinée aux communes d'accueil de l'installation photovoltaïque et à leur Établissement Public de Coopération Intercommunale. Sont exclus des bases de cet impôt les équipements et biens mobiliers ainsi que les biens exonérés de taxe foncière. Par conséquent, comme vu précédemment, la CFE ne s'applique pas sur les panneaux photovoltaïques eux-mêmes ;
  - *la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE)* : cet impôt, directement perçu par l'État, est dû pour les activités soumises à la CFE. Le montant de la CVAE est calculé en fonction de la valeur ajoutée produite, c'est-à-dire les produits d'exploitation auxquels on soustrait les charges d'exploitation. Son taux, progressif, est compris entre 0 %, pour les entreprises dont le chiffre d'affaires n'excède pas 152 500 €, et 1,5 % pour les entreprises ayant un CA supérieur à 50 M€.
- ***l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)*** : cet impôt est destiné à compenser les impacts liés à certaines installations (antennes relais, éoliennes, centrales de production électrique, etc.). Il est destiné aux collectivités d'implantation de ces installations. Le produit de l'imposition est perçu selon les modalités suivantes :
  - si la commune appartient à un EPCI à fiscalité additionnelle : 20 % à la commune, 50 % à l'EPCI et 30 % au département ;
  - si la commune appartient à un EPCI à fiscalité unique : 20 % à la commune, 50 % à l'EPCI et 30 % au département. Sur délibération, la commune peut toutefois choisir de verser une fraction de sa part à l'EPCI ;
  - en l'absence d'EPCI : 20 % à la commune et 80 % au département.

  Le montant de l'IFER est fixé de manière forfaitaire pour l'année 2021 à 7 700 €/MW installé (applicable aux installations de plus de 100 kW). Son montant est ajusté chaque année par la Loi de Finances.
- ***la Taxe d'Aménagement (TA)*** : cette taxe est applicable à toutes les opérations d'aménagement, de construction, de reconstruction et d'agrandissement de bâtiments ou d'installations, nécessitant une autorisation d'urbanisme (permis de construire ou d'aménager, déclaration préalable).

  Le montant de l'IFER est fixé de manière forfaitaire pour l'année 2021 à 7 700 €/MW installé (applicable aux installations de plus de 100 kW). Son montant est ajusté chaque année par la Loi de Finances.

Ces montants sont calculés pour leur majeure partie sur la puissance installée et/ou l'investissement mais pas sur la production. Ainsi quelle que soit l'année (plus ou moins ensoleillée), le montant des taxes versées sera identique, sauf dans le cas d'une modification substantielle de la Loi des Finances.

À noter également que le maître d'ouvrage devra s'acquitter d'une **Taxe d'Aménagement** qu'il verse une seule fois au cours de la première année d'exploitation. Cette taxe est en effet applicable à toutes les opérations d'aménagement, de construction, de reconstruction et d'agrandissement de bâtiments ou d'installations, nécessitant une autorisation d'urbanisme (permis de construire ou d'aménager, déclaration préalable).

En outre, le propriétaire foncier de la parcelle accueillant le projet, percevra un loyer annuel.

Ainsi, en phase d'exploitation, des retombées économiques directes et positives sont prévues.

7.3.1.3 Tableau synthétique

Tableau 66 : Risques/Impacts identifiés sur l'activité économique

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Retombées économiques	*Construction*	Impacts indirects et temporaires	Positif	Sans objet
	Exploitation	Impacts directs/indirects et permanents	Positif	Sans objet
	Démantèlement	Impacts indirects et temporaires	Positif	Sans objet

[32] Les panneaux photovoltaïques sont exonérés de taxe foncière sur les propriétés bâties conformément aux dispositions combinées des 11° et 12° de l'article 1382 du code général des impôts (CGI).

7.3.2 Incidences sur les usages et activités économiques

7.3.2.1 Incidences sur les loisirs et la chasse

7.3.2.1.1 Incidences sur la randonnée

Aucun sentier de randonnée n'étant identifié sur le site du projet ou à ses abords, **aucune incidence n'est attendue à ce niveau, et ce quelle que soit la phase considérée.**

7.3.2.1.2 Incidences sur la chasse

Le site du projet ne faisant pas partie du territoire de chasse de l'ACCA de Savignac du fait de son statut de carrière d'extraction : la réalisation du projet n'aura aucune incidence sur la surface chassable de la commune.

Ceci étant, le site et ses abords pouvant être fréquentés par la faune dont des espèces de gibier, un dérangement temporaire du gibier pourra être engendré en phases de travaux.

L'impact sur l'activité cynégétique est jugé faible quelle que soit la phase considérée.

7.3.2.1.3 Tableau synthétique des incidences sur les loisirs

Tableau 67 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les loisirs pratiqués sur le site du projet

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Coupure des sentiers de randonnée	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Nulle	Axes concernés par les travaux
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Nulle	Axes concernés par l'emprise de la centrale
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Nulle	Axes concernés par les travaux
Dérangement de l'activité de chasse	*Construction*	Impacts directs et temporaires	Nulle	Secteur des travaux et abords
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Nulle	Emprises clôturée de la centrale
	Démantèlement	Impacts directs et temporaires	Nulle	Secteur des travaux et abords

7.3.2.2 Incidences sur les activités économiques

7.3.2.2.1 Sylviculture

En l'absence d'activité sylvicole sur le site du projet ou à ses abords, aucune incidence du projet n'est attendue à ce niveau.

7.3.2.2.2 Tourisme

Aucune sensibilité touristique ni patrimoniale n'a été recensée dans l'aire de visibilité du projet de Savignac 2.

N.B. : concernant l'impact visuel du projet, celui-ci est analysé dans le volet Paysage et Patrimoine (cf. 7.4).

L'incidence sur projet sur le tourisme est jugée très faible.

7.3.2.2.3 Incidences sur les autres activités économiques

Aucune activité économique n'est identifiée à proximité du site de Savignac 2. De plus, une centrale en fonctionnement n'est pas de nature à générer des nuisances de voisinage telles que des émissions de poussière, de bruit ou une hausse de la circulation.

Le projet aura donc une incidence nulle sur les « autres » activités économiques (hors agriculture et tourisme) et celle-ci se concentrera essentiellement durant le chantier d'installation.

7.3.3 Incidences sur l'agriculture

Le site du projet se trouvant hors zone agricole, **aucune incidence du projet sur l'agriculture** n'est attendue.

Par ailleurs, les terrains visés par le projet n'ayant pas été affectés à une activité agricole au sens de l'article L.311-1 au cours des cinq dernières années, le projet photovoltaïque de Savignac 2 n'est pas soumis à la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole au titre du Décret n° 20161190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime.

7.3.4 Le projet au regard des documents et règles d'urbanisme, des contraintes et des servitudes

7.3.4.1 Compatibilité avec les documents et règles d'urbanisme

L'analyse de la compatibilité du projet avec les documents et règles d'urbanisme est présentée au chapitre 6.7. Il en ressort que **l'implantation du parc solaire de Savignac 2 est compatible avec les dispositions du Plan Local d'Urbanisme communal/intercommunal et du Schéma de Cohérence Territoriale de Centre Ouest Aveyron**.

7.3.4.2 Contraintes et servitudes

7.3.4.2.1 Servitudes aéronautiques

Le projet est éloigné de toute infrastructure du ministère de l'intérieur et le SGAMI a répondu favorablement au projet lors de la consultation réalisé en juillet 2021.

La direction de l'aviation civile n'a pas donné suite aux courriers de consultation. Le projet étant à l'écart de toute installation nécessaire à l'aviation civile, l'incidence du projet est donc nulle.

7.3.4.2.2 Communications radioélectriques (hors aviation civile et militaire)

Seul le faisceau hertzien Free traverse la ZIP. Cet opérateur mobile a indiqué de pas être impacté par l'installation d'un parc photovoltaïque.

Aucun impact n'est donc attendu sur les communications radioélectriques hors aviation civile et militaire.

7.3.4.2.3 Éloignement vis-à-vis des voies de communication

Dans un courrier en date du 30 juillet 2021, le conseil départemental de l'Aveyron préconise un recul minimal d'implantation de 25 m par rapport à l'axe du réseau routier départemental.

Ainsi, compte tenu de la règle d'éloignement édictée, **le recul minimal à observer** - 25 m dans le cas présent - **est respecté vis-à-vis de l'axe départementalle plus proche (D 926). Les premières infrastructures sont à 140 m de la route.**

Les servitudes inhérentes aux voies de communication sont donc respectées.

7.3.4.2.4 Éloignement vis-à-vis des réseaux et canalisations

Une canalisation de Gaz Terega a été identifiée à 1,3km du projet. Elle sera donc largement évitée par le projet. Concernant le réseau de transport d'électricité (RTE), aucune observation n'a été relevée étant donné qu'aucun ouvrage n'intercepte le projet (voir Carte 27).

Dans un courrier en date du 1er juillet 2021 Terega indique qu'un agent du territoire de Rodez devra confirmer sur place l'implantation exacte des canalisations de gaz.

7.3.4.2.5 Alimentation en Eau Potable (AEP)

Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable ou périmètre de protection associé ne concerne les emprises du projet. L'entité la plus proche, le périmètre de protection éloignée du captage AEP de Vailhourles, se trouve à près de 6,7 km au sud des aménagements du parc.

L'impact est donc nul tant en phases de chantiers que d'exploitation.

7.3.4.1 Tableau synthétique sur la compatibilité avec les règles d'urbanisme, contraintes et servitudes

Tableau 68 : Risques/Impacts bruts identifiés au regard des règles d'urbanisme, des contraintes et des servitudes recensées

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Perturbation des communications radars AA* (servitudes radars)	*Construction*	-	Nul	-
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Nul	-
	Démantèlement	-	Nul	-
Danger pour le vol des aéronefs AA* (servitudes aéronautiques)	*Construction*	-	Nul	-
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Nul	-
	Démantèlement	-	Nul	-
Danger pour les routes publiques les plus proches	*Construction*	-	Nul	-
	Exploitation	Impacts indirects et temporaires	Nul	-
	Démantèlement	-	Nul	-
Remise en cause de l'intégrité des réseaux et canalisations	*Construction*	-	Nul	-
	Exploitation	Impacts indirects et temporaires	Nul	-
	Démantèlement	-	Nul	-

* AA : Armée de l'air

7.3.5 Incidences sur les risques identifiés

7.3.5.1 Risques majeurs

La commune de Savignac est concernée par le risque lié au Transport de Marchandises dangereuses.

Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses

L'axe routier D926 présent au nord de la ZIP est classé à risque moyen d'après le DDRM de l'Aveyron.

Le parc photovoltaïque de Savignac 2 respecte les recommandations du conseil départemental demandant de respecter une distanciation de 25 m par rapport aux routes et ne sera donc pas à l'origine d'une aggravation du risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses sur la D 926.

Aucune aggravation du risque lié au Transport de Matières Dangereuses sur la D1 et D911 n'est donc attendue.

7.3.5.2 Sites et sols pollués

Aucun site ou sol pollué n'est recensé sur le site du projet ou à ses abords immédiats.

De plus, comme vu précédemment (*cf.* 7.1.1) **aucune incidence significative du projet en termes de pollution des sols n'est attendue.**

7.3.5.3 Tableau de synthèse

Tableau 69 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les risques liés au milieu humain

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque lié au TMD	*Construction*	Impact indirect et temporaire	Nul	D926
	Exploitation	Impact indirect et temporaire	Nul	D926
	Démantèlement	Impact indirect et temporaire	Nul	D926

Tableau 70 : Synthèse des incidences brutes du projet photovoltaïque de Savignac 2 sur le milieu humain

	Composante	Description	Enjeu global	Incidence potentielle	Commentaires
Usages et activités économiq	Contexte démographique et socio-économique	Les caractéristiques démographiques et socio-économiques de Savignac témoignent d'une certaine **dynamique du territoire communal** en termes de démographie et d'emploi.	Faible	Positive	Le projet contribuera au dynamisme économique du territoire à différents niveaux (emploi, retombées fiscales…)
	Loisirs et chasse	Aucun sentier pédestre localisé à proximité de la ZIP.	Nul	Nulle	Les randonneurs empruntant le sentier pédestre durant la phase chantier pourront être exposés à des nuisances ponctuelles.
	Activités économiques	L'agriculture n'était pas utilisé pour l'agriculture.	Nul	Nulle	Pas de contrainte particulière.
	Voisinage et accessibilité	La ZIP est située à l'écart de toute habitation ou réseau de communication entrainant une visibilité du parc solaire.	Nul	Nulle	Pas de contrainte particulière.
Urbanisme, contraintes et servitudes	Documents d'urbanisme	Le Plan Local d'Urbanisme en vigueur ne présente aucune contre-indication à l'installation d'une centrale photovoltaïque. De plus, aucune servitude d'utilité publique n'est présente au droit de la ZIP.	Nul	Nulle	Pas de contrainte particulière.
	Alimentation en eau potable	Aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé n'est présent sur la ZIP ou à ses abords.	Nul	Nulle	Pas de contrainte particulière.
	Servitudes aéronautiques	La ZIP se trouve à l'écart de toute installation nécessaire à l'aviation civile et militaire.	Nul	Nulle	Pas de contrainte particulière.
	Réseaux et canalisations	Une ligne électrique aérienne HTA traverse la ZIP.	Modéré	Nulle	Le projet a été spécifiquement modifié pour être compatible avec le maintien de cette ligne électrique en termes de maintenance et de sécurité.
Risques technologiques	Risques majeurs	Le route départementale D926 représente un risque moyen d'après le DDRM de l'Aveyron pour les risque de transport de matière dangereuse. L'implantation respectera les 25 m de distanciation entre les routes et les premiers panneaux.	Modéré	Nulle	Le projet ne sera pas de nature à engendrer ou modifier ce risque technologique majeur.
	Sites et sols pollués	Aucun site ou sol pollué n'est recensé dans le périmètre de la ZIP	Nul	Négligeable	Bien qu'un risque de pollution accidentelle des sols existe, celui-ci est jugé non significatif et concerne principalement la phase chantier.

Légende sur le niveau d'incidence :

Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte
Incidence non significative				*Incidence significative*	

7.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

7.4.1 Rappel des sensibilités du paysage et du patrimoine

Concernant le paysage et le patrimoine, le projet Savignac 2 entretien très peu de relations visuelles avec le territoire d'étude.

Les sensibilités se localisent au niveau de la voie de desserte du projet au nord, ainsi que depuis la RD 115, lorsque les haies bocagères s'ouvrent en direction de la ZIP.

Les reliefs, ainsi que les boisements, empêchent toute visibilité ou co-visibilité potentielle depuis les lieux de vie de l'aire étudiée, et depuis l'abbaye de Loc Dieu (unique monument historique du périmètre d'étude), ainsi que depuis le GR 36 qui circule au nord de l'aire d'étude.

A l'exeption de la voie de desserte locale qui permet d'accéder au projet Savignac 2 (ainsi qu'à la partie de la carrière toujours exploitée), et à l'exception d'un linéaire de 50 m sur la RD 115 au sud du projet, **la future centrale est très peu visible depuis le territoire d'étude, y compris depuis les abords immédiats.**

7.4.2 Incidences visuelles temporaires sur le paysage et le patrimoine en phase chantier

L'aménagement d'un parc photovoltaïque engendre des impacts paysagers temporaires liés à la période de chantier.

Ces derniers sont liés à la préparation du terrain (abattage des arbres dans l'emprise clôturée, débroussaillage, décapage préalable des pistes et des petites plateformes, clôture) et à la mise en œuvre des tables photovoltaïques (ancrage des pieux de fondation, installation et montage des tables, raccordements électriques) comme des éléments annexes (transformateurs, onduleurs et poste de livraison).

L'aménagement sera perçu dans un premier temps par le changement progressif d'occupation de la parcelle avec l'installation des différents équipements du projet.

Les travaux contribueront aussi aux effets suivants :

- le passage des engins de chantier et des camions de transport qui engendre des nuisances sonores mais aussi visuelles ;
- le risque de création de nuages de poussières lors des mouvements d'engins ;
- l'augmentation du trafic routier sur et autour du site des travaux : engins et personnel du chantier ;
- l'utilisation d'aires, qui seront remises en état après les travaux de construction, pour le stockage de matériel, la confection de tranchées ou encore l'aménagement d'une base de vie qui modifient temporairement l'occupation des sols sur le site même du projet et donc le paysage immédiat.

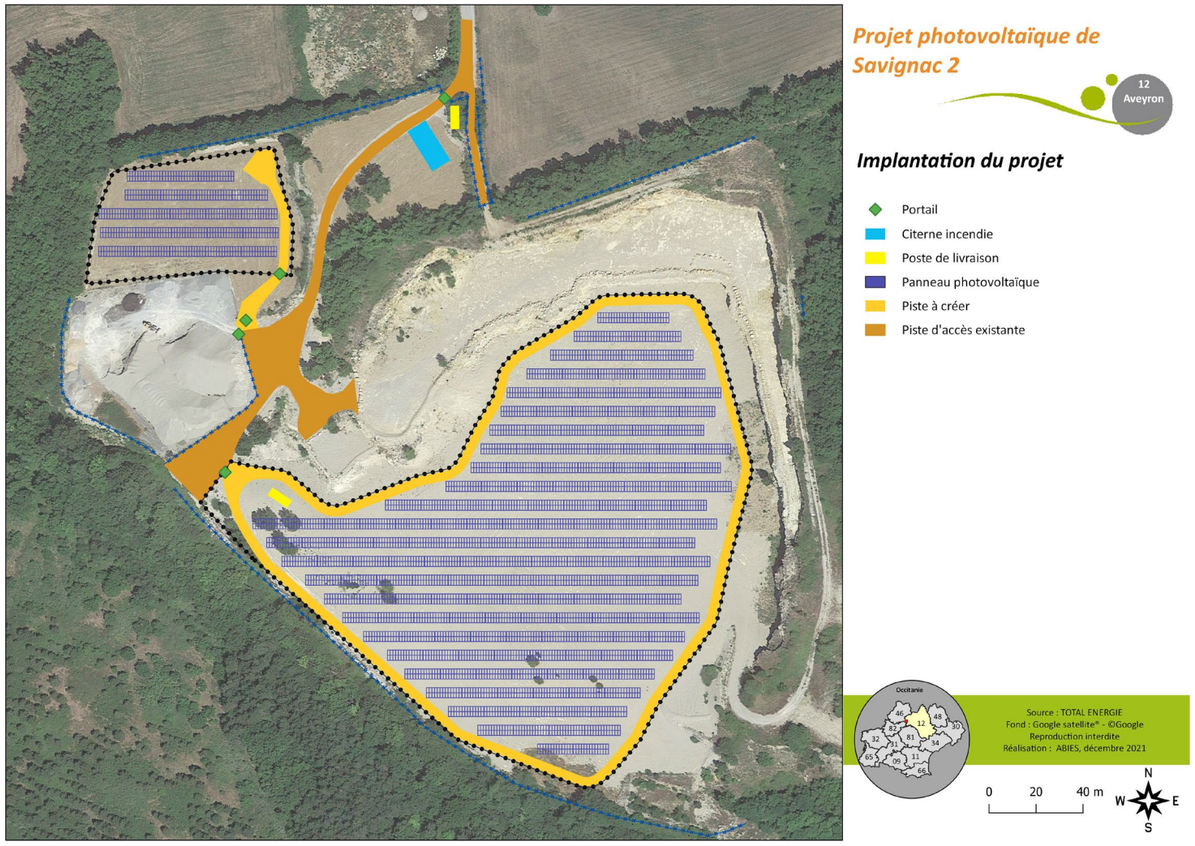
Le chantier de la centrale photovoltaïque aura des incidences paysagères temporaires peu perceptibles depuis les lieux de vie et axes routiers les plus proches.

L'entrée de la centrale au nord, emprunté régulièrement par les exploitants de la carrière toujours en activité, fera exeption.

De même, d'une façon générale les habitations qui longent la voie de desserte de la carrière (lisière sud du hameau de la Guillonne sur la commune de Savignac) feront face à un trafic routier légèrement augmenté, du au transport des matériaux de construction de la centrale.

7.4.3 Incidences visuelles des équipements électriques et annexes

La carte ci-dessous rappelle l'implantation retenue pour le présent projet de centrale solaire.



Carte 44 : Variante 2 du projet de centrale photovoltaïque de Savignac 2 (source : TotalEnergie)

- Les tables photovoltaïques :

La centrale se composera de tables photovoltaïques fixes alignées selon un axe est-ouest et donc exposées plein sud ; leur inclinaison sera de 8°. Un unique format de tables sera présent sur ce projet. Il sera composé de 28 modules 72HSW. Le point le plus haut des tables sera de 2,40 m tandis que le point le plus bas sera de 0,8 m.

Compte tenue de la situation enclavée du projet, les panneaux seront très peu visibles depuis l'extérieur.

- La clôture et les portails d'accès :

Les clôtures délimiteront deux emprises d'une surface totale de 3 ha pour un périmètre de 968 ml.

L'enceinte clôturée disposera d'un portail d'accès principal au nord, et de 4 autres portails secondaires. Ces portails à double battant, d'une longueur de 4 m pour une hauteur de 2 m, seront rigides à caractère agricole avec maille large. Seul le portail le plus au nord sera visible, et uniquement depuis la voie de desserte locale menant à la centrale.

Illustration 21 : Exemple de portail d'accès

- Les pistes :

Une piste interne existante permettra de desservir les 2 îlots aménagés. Des pistes secondaires, d'une largeur de 4 m, seront aménagées pour desservir le tour de chacun des îlots. Elles seront constituées de graves recouvrant du géotextile et non pas de produits à base d'hydrocarbures de type enrobés.

- Le poste de livraison :

Le poste de livraison sera installé au nord du site, à proximité du portail d'accès de l'entrée principale de la centrale. Il sera de couleur Ivoire clair, tout comme le poste électrique (voir ci-après). Il sera visible uniquement depuis la voie de desserte locale menant au site d'étude.

Tableau 71 : Dimensions du poste de livraison (TotalEnergies)

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol
8,6 m	2,50 m	2,83 m	21,5 m²

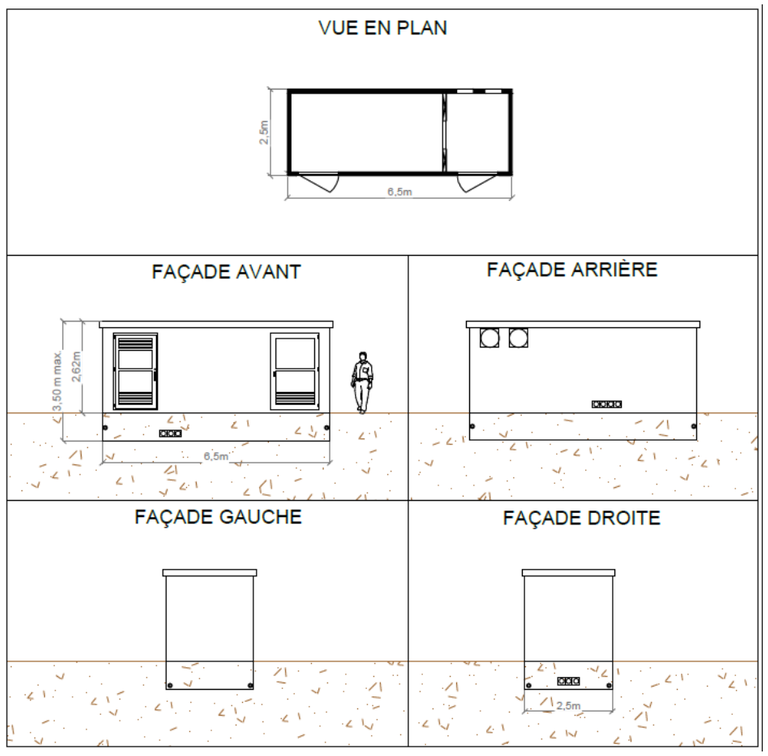


Figure 23 : Plan du poste de livraison (source : TotalEnergies)

- Le poste électrtique :

Il est prévu l'installation d'un seul poste électrique, regroupant notamment un transformateur et un onduleur.

Il sera de couleur Ivoire clair (RAL 1015), et implanté entre les deux îlots centraux. Il sera visible uniquement depuis l'intérieur du site.

Tableau 72 : Dimensions des postes électriques (TotalEnergies)

Longueur	8,6 m
Largeur	2,5 m
Hauteur hors-sol	2,83 m
Emprise au sol	21,5 m²

Figure 24 : Photo du poste électrique envisagé (TotalEnergies)

- La réserve incendie :

Une réserve incendie d'une capacité de 60 m^3 (préconisation du SDIS12) pouvant aller jusqu'à 120 m^3 et prenant la forme d'une citerne souple de couleur verte, sera installée à proximité de l'entrée principale de la centrale. Etant positionnée à l'extérieur de l'enceinte clôturée, elle restera sera utilisable sur l'ensemble du parc.

Elle sera cependant éloignée des axes routiers principaux et peu visible depuis l'extérieur.

Figure 25 : Exemple de citerne incendie souple (source : TotalEnergies)

- Les racordements électriques :

Le raccordement au poste source se fera *via* des câbles enfouis dans une tranchée de 80 cm de profondeur et 60 cm de largeur. Cette tranchée de raccordement, d'une longueur totale de 7,5 km, sera réalisée en bordure des axes routiers existants depuis la centrale photovoltaïque jusqu'au poste source de Villefranche de Rouergue.

Les impacts paysagers seront nuls à négligeables à ce niveau.

Les incidences des équipements électriques et annexes sont de nature **très faibles** ; toutefois, il est souhaitable que des traitements soient engagés pour améliorer l'insertion paysagère du projet. Il s'agira notamment **d'harmoniser les couleurs des portails, clôtures et postes de livraison et de transformation**.

7.4.4 Incidences visuelles permanentes en phase d'exploitation

Lors de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, les effets visuels identifiés sont permanents. En effet, il s'agit des effets visuels de la centrale tels qu'ils seront perçus dans le paysage.

7.4.4.1 Analyse des effets visuels du paysage et du patrimoine

7.4.4.1.1 A l'échelle de l'aire d'étude paysagère

L'analyse de l'état initial paysager a identifié peu de sensibilités au sein du territoire étudié.

Elles se localisent au niveau de la RD 115, au sud du projet. Les effets visuels y sont somme toute de niveau très faible, car la situation enclavée du site en projet, ainsi que les boisements qui cernent la future centrale, masquent Savignac 2 en très grande partie.

7.4.4.1.2 A l'échelle des abords immédiats

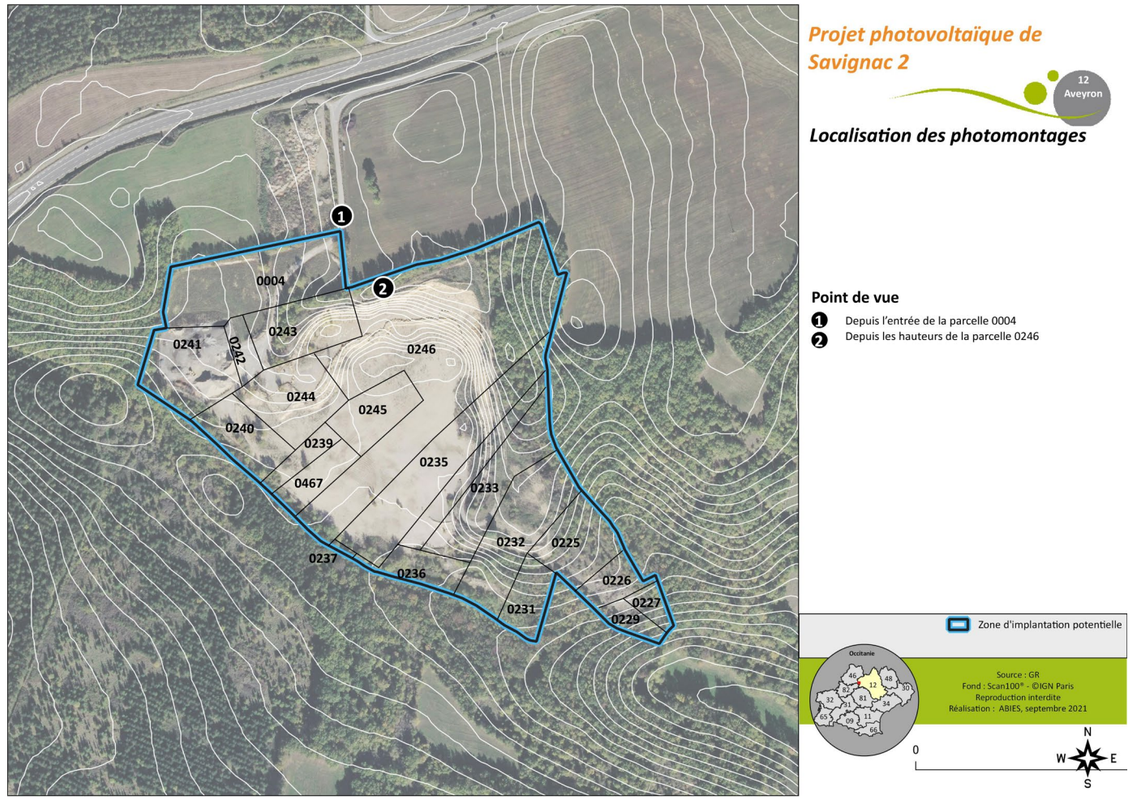
De façon générale, compte tenu de la configuration enclavée du projet, de la faible hauteur des panneaux, et du caractère fortement boisé dans la périphérie, les perceptions visuelles sont très ponctuelles et restent très limitées, et ce y compris au niveau des abords immédiats du site d'étude.

Ainsi, Savignac 2 est seulement perceptible depuis la voie d'accès à l'entrée principale, au nord du site.

A condition de conserver l'enceinte boisée et les haies arborées le long de la route, seuls les équiments annexes du portail d'accès, de l'enceinte extérieure, de la citerne incendie et du poste de livraison seront visibles, tout en restant filtrés par la végétation.

7.4.4.2 Photomontages

Ci-dessous, la carte détaille les points de prises de vue ayant servi à réaliser les photomontages.



Carte 45 : Localisation des photomontages