

REGION OCCITANIE
DEPARTEMENT DE L'AVEYRON
COMMUNE DE SAVIGNAC

Centrale solaire photovoltaïque au sol
Lieu-dit « Combe Nègre », SAVIGNAC (12)

TotalEnergies Renouvelables France

Siège : 74 rue Lieutenant de Montcabrier – Technoparc de Mazeran

34536 Béziers cedex – France

Dossier traité par l'Agence de Toulouse
29 Bis avenue Maurice Bourguès Maunoury
31200 TOULOUSE – France

Contact : Gabriel Allée

Portable : 06.17.80.13.09 ; Mail : gabriel.allee@totalenergies.com

Dossier n° PC 012 263 21 K1019

Réponse à l'avis de l'autorité environnementale n° saisine 2022-10637 / n° MRAe 2022APO88 sur le dossier présentant le projet et comprenant l'étude d'impact

Mai 2023

INTRODUCTION

La Compagnie TotalEnergies, acteur majeur de la production d'électricité d'origine renouvelable, développe un projet photovoltaïque au sol sur la commune de Savignac, dans le département de l'Aveyron.

Le terrain d'emprise du projet est situé au lieu-dit Combe Nègre. Il se localise au sud de la commune de Savignac, sur des parcelles en zonage Nc imparti à l'exploitation de la carrière où sont autorisés les constructions d'intérêt collectif selon le PLU en vigueur approuvé le 23/01/2007, dont le règlement autorise les exhaussements et affouillements de sol nécessaires à la réalisation d'un équipement public ou d'intérêt collectif.

Un dossier de demande de permis de construire a été déposé à la mairie de Savignac en date du 30/12/2021, avec l'ensemble des pièces requises par la réglementation en vigueur.

Le dossier PC n'a pas fait l'objet d'une demande de pièces complémentaires lors de l'instruction.

La MRAe a été saisie le 03/06/2022, et a émis son avis sur le projet en date du 27/07/2022.

L'objet de ce document est d'apporter les précisions et réponses aux recommandations de la MRAe sur le projet de centrale solaire photovoltaïque de Savignac – au lieu-dit « Combe Nègre ».

I. Réponses relatives aux recommandations de l'Autorité Environnementale émises sur la qualité de l'étude d'impact

1. Caractère complet de l'étude d'impact et qualité des documents

Question formulée :

La MRAe recommande de compléter la description des aménagements nécessaires en phase de chantier, en incluant les travaux préalables de remodelage et d'aménagement des terrains, et de mener à la suite une analyse de leurs impacts sur l'ensemble des enjeux environnementaux.

Réponse apportée :

La phase de chantier durera environ 5 mois. L'effectif prévu sur le chantier sera de l'ordre d'une trentaine de personnes sur toute sa durée.

Une base de vie sera aménagée sur la zone de chantier. Celle-ci comportera des pré-fabriqués (bureau, vestiaire, cantine, sanitaires). La zone de stockage de matériaux et matériel se situera également au niveau de la base vie. Cette dernière sera localisée près de l'accès principal, en face de la citerne incendie, **hors zones à enjeux environnementaux** (cf. figure 1 et 2 ci-dessous), comme indiqué dans le chapitre 5.3.5 de l'Etude d'Impact. La base vie sera positionnée sur une géomembrane disposée au préalable.

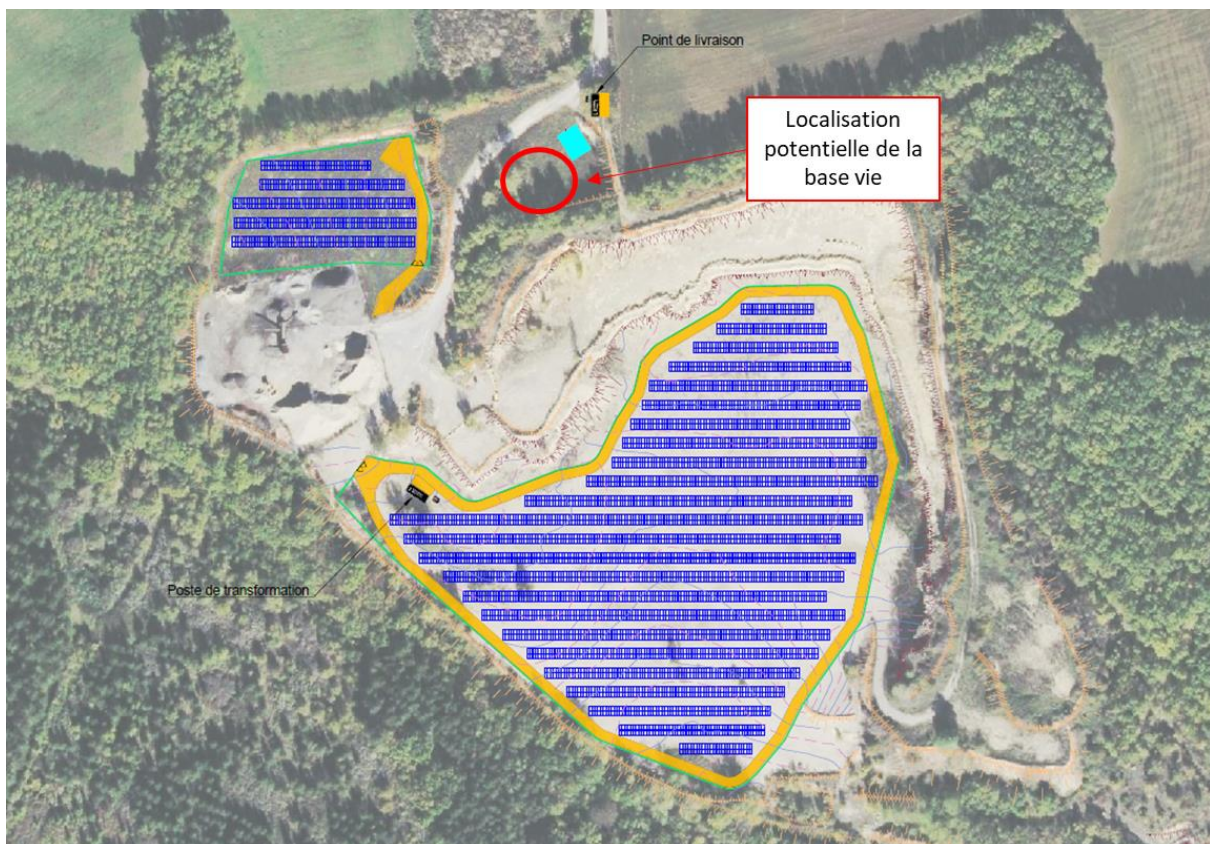


Figure 1 : Localisation envisagée de la base-vie en phase chantier

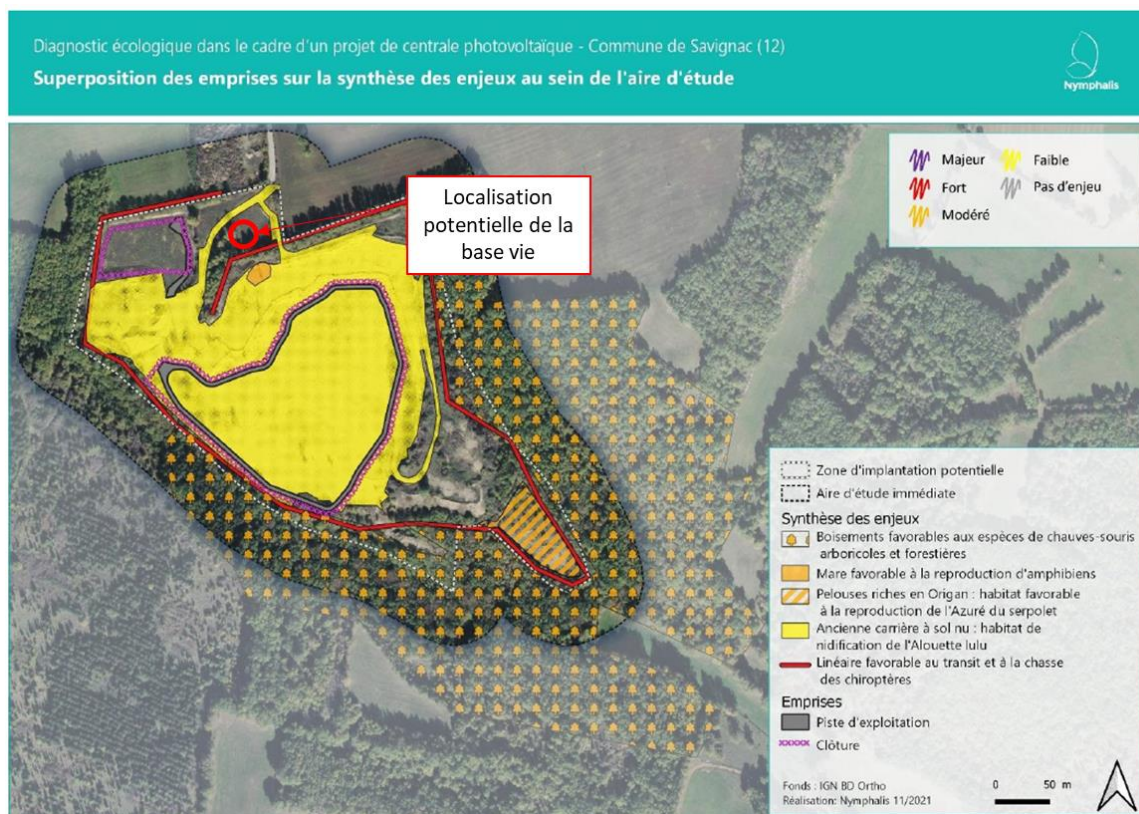


Figure 2 : Localisation envisagée de la base-vie en phase chantier

La phase de préparation du chantier comprend les opérations de débroussaillage de la végétation buissonnante présente sur le site. Ces opérations se limiteront au besoin du projet (zones d'accueil des panneaux photovoltaïques, postes électriques, pistes internes, aires de stationnement et bordures). Les habitats buissonnants tel que les fourrés à Genévrier commun seront évités.

En outre, comme expliqué au chapitre 5.3.1 de l'étude d'impact, **aucune opération de terrassement lourd 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.

Sont compris également dans la phase préparatoire les travaux de réalisation de tranchées de raccordement électrique et de fonds de fouilles des postes électriques. Ces opérations seront localisées et de faibles ampleurs. Enfin, les travaux préparatoires comprennent également la création de pistes d'accès et le renforcement des pistes existantes (qui permettront de desservir les 2 îlots de panneaux photovoltaïques aménagés) et l'installation des clôtures qui nécessiteront la réalisation de plots béton tous les 2/3 pour leurs ancrages.

Pour rappel, l'ensemble de ces travaux préparatoires se dérouleront hors période sensible pour l'avifaune environnante (comprenant notamment la période de nidification de l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe – espèces à enjeu identifiées sur le site) puisque ceux-ci se dérouleront entre le mois d'août et le 15 mars. Ils n'entraîneront qu'un dérangement provisoire de la faune potentiellement présente et n'induiront que des impacts résiduels très faibles voire nuls.

Les travaux suivants la phase préparatoire comprennent l'installations des panneaux photovoltaïques (ancrage et mise en place des structures porteuses, assemblages des modules photovoltaïques sur leurs structures), la mise en place des postes de transformations et de livraison ainsi que le raccordement des réseaux basse tensions.

Pour l'ensemble de la phase chantier, les engins de chantier suivant pourront être utilisés :

- Semi-remorque pour transport du matériel sur site
- Pelle hydraulique, boteur pour la création des pistes, chariot élévateur, dérouleurs de câbles, etc.

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...).

Enfin, dans le cadre du raccordement électrique, la pose du câble s'effectuera le long des axes routiers existants, au moyen d'une trancheuse permettant de creuser et déposer le câble au fond de la tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement sera effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

Les planches suivantes présentent des illustrations de chantier photovoltaïques.

Illustrations :



Zone de stockage des panneaux

Fixation par pieux



Installation des structures



Pose des panneaux photovoltaïques



Pose d'un poste de livraison

Question formulée :

La MRAe recommande d'intégrer une analyse des incidences potentielles sur les habitats naturels, la faune et la flore le long des deux itinéraires envisagés de raccordement électrique du projet jusqu'au poste source (cartographie et description des enjeux a minima à partir de la bibliographie disponible). Elle recommande de présenter des mesures d'évitement ou de réduction en conséquence et de retenir l'itinéraire de moindre impact.

Réponse apportée :

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 maîtrise 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.

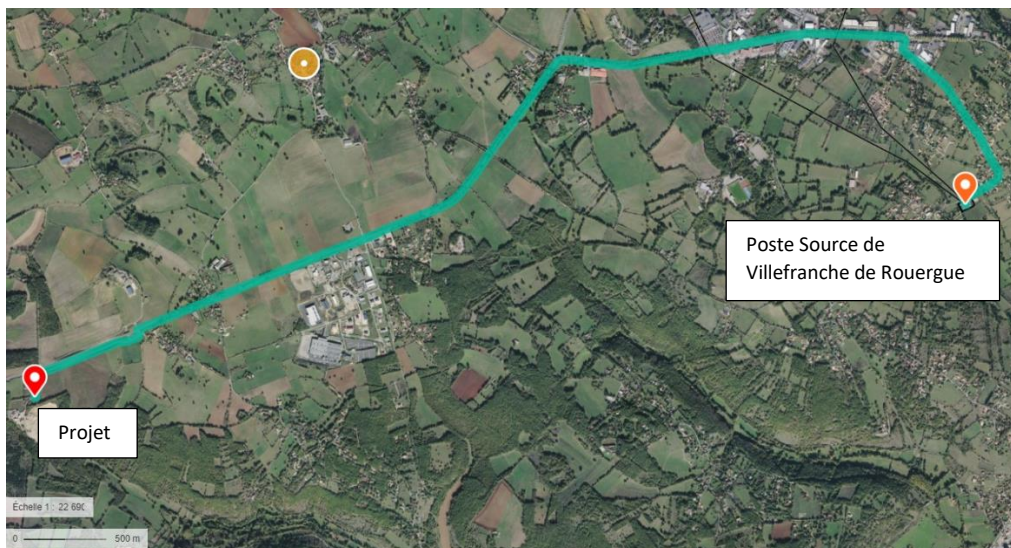


Figure 3 : Localisation du projet par rapport au poste source

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 du site.** Cette solution sera confirmée dans le cadre d'une étude détaillée par ENEDIS.

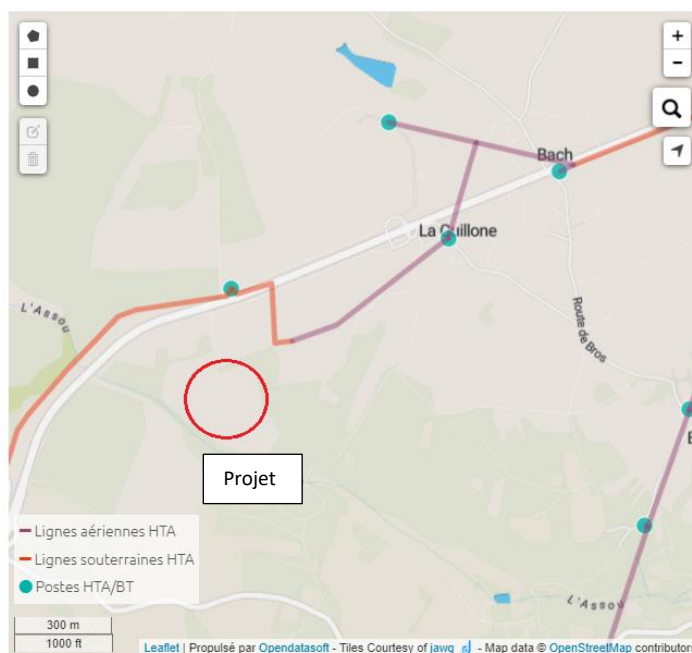


Figure 4 : Localisation des postes HTA/BT et lignes aériennes/souterraines HTA existantes à proximité (source : Enedis)

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

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. On rappellera également que le raccordement se fera en plein réseau sur une ligne HTA située environ à 1 000 m du site, limitant ainsi les impacts sur l'environnement par rapport à un raccordement sur le poste source situé à plus de 7,5 km du projet

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. Les travaux se faisant uniquement sur les voiries existantes, les impacts induits porteront uniquement sur le milieu humain :

- **Nuisances sonores et émissions de poussières** (incidence sonore faible en intensité et en durée – émissions de poussières limitées) ;
- **Perturbation de la circulation routière** (incidence temporaire et faible).

Le milieu naturel et le paysage ne seront pas impactés puisque la tranchée sera réalisée en accotement des voiries, donc hors habitat naturel, et les câbles seront enterrés.

En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Aucun impact n'est identifié en phase d'exploitation.

Concernant la gestion des eaux pluviales, en raison de leurs modestes emprises, la mise en place des tranchées ne sera pas à l'origine d'une modification de l'état de surface du sol importante ou d'une modification du régime d'écoulement des eaux. Les tranchées seront ensuite comblées avec le sol originel, après la mise en place des câbles, ce qui restituera le sol en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le réseau d'eau pluviale.

Concernant les milieux naturels, les tranchées réalisées en phase chantier ne traverseront pas de zonages environnementaux ni de terrain naturel et seront disposées en souterrain sur la voirie existante. De même, le passage des câbles sur les cours d'eau, s'il est nécessaire, se fera par le biais des ouvrages d'art déjà existants. Ainsi, les travaux de raccordement n'auront pas d'impact sur les milieux naturels.

Enfin, pour le paysage, aucun boisement jouant le rôle d'écran visuel ne sera éliminé pour la mise en place du raccordement. De plus, les lignes électriques étant disposées en souterrain sur la voirie existante, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le paysage.

II. Réponses relatives aux recommandations de l'Autorité Environnementale émises sur l'analyse de la prise en compte de l'environnement

1. Biodiversité, milieu naturel et continuités écologiques

Question formulée :

Les éléments présents dans l'étude d'impact n'étant pas suffisamment argumentés pour en valider pleinement les conclusions, la MRAe recommande de compléter la justification du niveau des impacts retenus pour les oiseaux.

Réponse apportée :

L'état initial du milieu naturel a été réalisé par le bureau d'études Nymphalis, qui dispose d'une sérieuse expérience dans les études naturalistes préalables à l'installation de centrales photovoltaïques, mais également dans l'accompagnement en phase de travaux et dans les suivis en phase d'exploitation. Trois écologues aux compétences naturalistes complémentaires ont mené cette expertise au cours de l'année 2021. Elle a consisté à caractériser les habitats naturels, à procéder à un relevé de la flore et de la faune présentes, à délimiter les zones humides, à évaluer l'état de conservation des habitats et à caractériser et hiérarchiser les enjeux écologiques du site.

L'état initial réalisée dans le cadre de l'étude d'impact a permis d'identifier les enjeux du projet vis-à-vis de l'avifaune. Comme décrit au chapitre 3.2.8 de l'étude d'impact, l'inventaire a porté aussi bien sur les espèces nicheuses, migratrices que sur les espèces hivernantes et a permis de conclure que les enjeux avifaunistiques de la zone d'étude se portent au niveau des espèces nicheuses et non des espèces migratrices et hivernantes.

Deux espèces d'oiseaux nicheurs présentent un enjeu au sein de la zone d'étude : l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe. Pour ces deux espèces, **leur niveau d'enjeu local a été évalué faible** au regard de leur faible enjeu global et de leur bon état de conservation. Le tableau ci-dessous, issu de l'étude d'impact, rappelle le niveau d'enjeu évalué pour l'Engoulevent d'Europe et l'Alouette lulu.



Espèce	Statut*	Contexte dans la zone d'étude	Enjeu global	Statut Biologique	Etat de conservation	Niveau d'enjeu local
 Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	LRN(LC), PN(HO3), DO	<p>Biologie : Passereau de taille moyenne, élancé, de la famille des caprimulgidés. De couleur sombre, son plumage est strié et barré, ce qui lui assure une protection diurne par mimétisme. De moeurs crépusculaires à nocturnes, l'espèce chasse essentiellement des papillons nocturnes en vol. Il niche à même le sol.</p> <p>Aire de distribution mondiale : Afrique, Europe et Asie.</p> <p>Répartition en France : Présent sur tout le territoire.</p> <p>Ecologie : L'Engoulevent d'Europe affectionne les boisements clairsemés de feuillus ou de résineux. Il s'installe également dans les friches, les landes, les dunes et les coupes forestières.</p> <p>Effectifs et état des populations sur le site : Un individu d'Engoulevent contacté au chant en juin et juillet 2021 en marge de la zone d'étude, à l'est, au sein d'un boisement clairsemé de chênes pubescents. L'espèce s'y reproduit probablement.</p>	Faible	Nicheur probable	Bon	Faible
 Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	LRN(LC), PN(HO3), DO, ZNIIEFF(D)	<p>Biologie : Passereau de taille moyenne de la famille des alaudidés. Elle pond et couve à même le sol au sein de secteurs dénudés de végétation. Elle apprécie la présence de quelques arbustes et arbres qui lui servent de perchoirs et d'abris. Chaque ponte est constituée de trois à quatre œufs. Elle se nourrit en grande partie d'insectes, d'araignées et de graines.</p> <p>Aire de distribution mondiale : Paléarctique au sens large, Europe, Asie et nord de l'Afrique.</p> <p>Répartition en France : Présente sur tout le territoire (plus localisée toutefois dans le bassin parisien et le quart nord-est du pays).</p> <p>Ecologie : L'Alouette lulu fréquente les agrosystèmes diversifiés où alternent des petits parcelles agricoles entrecoupés de haies, arbres isolés.</p> <p>Effectifs et état des populations sur le site : Un mâle chanteur a été contacté dès les mois de février au sein de la zone d'étude. L'espèce niche probablement au niveau de l'ancienne carrière qui lui offre des habitats ouverts favorables.</p>	Faible	Nicheur probable	Bon	Faible

Figure 5 : Récapitulatif des espèces d'oiseaux à enjeu avérées dans la zone d'étude (source : NYMPHALIS)

Les **autres espèces nicheuses** observées sont communes à très communes localement, **donc sans enjeu particulier**, tant au sein de la zone d'étude qu'au niveau régional à national.

Enfin, concernant les rapaces, la zone d'étude n'est considérée n'être utilisée qu'à des fins de recherche alimentaire et de reposoir par le faucon pèlerin.

L'évaluation des impacts bruts retenus pour l'avifaune **prennent en compte les enjeux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact qui sont évalués comme étant faibles** et se caractérisent par quatre paramètres :

- Le risque d'occurrence ;
- La durée ;
- L'étendue ;
- L'intensité.

Pour rappel, en phase chantier, les impacts bruts identifiés pour l'avifaune sont :

- **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).
Ce risque de mortalité 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.
- **La perte d'habitats de nidification et d'alimentation.**
Cette perte est une conséquence du dérangement en phase travaux (dérangement provisoire). Une perte d'habitat de nidification est prévisible pour les 4 espèces nicheuses citées précédemment (l'Alouette lulu, la Bergeronnette grise, le Bruant zizi et le Bruant proyer), 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.

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 initial. 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.

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

Le tableau suivant récapitule les impacts bruts identifiés selon les cortèges d'espèces et espèces observés :

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			
Oiseaux	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	Dérangement d'individus.	Un couple.	-	-	Direct	Temporaire	Très faible
	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	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

Figure 6 : Analyse synthétique des impacts bruts sur l'avifaune du projet (source : NYMPHALIS)

Question formulée :

La MRAe recommande de reprendre la mesure de réduction consistant à ajuster la période des travaux (Na-R1) de manière à limiter ceux situés dans les milieux ouverts en dehors des périodes de reproduction, c'est-à-dire de septembre à fin janvier.

Réponse apportée :

La mesure de réduction (R3.1) consistant à adapter le calendrier des travaux à pour objet de réduire autant que possible les impacts du projet sur la faune et plus spécifiquement les oiseaux nicheurs (dont l'Alouette lulu, espèce identifiée comme étant à enjeu et qui présente un impact brut modéré dans le cadre du projet). Cette mesure permet de réduire :

- La mortalité d'individus (nichées, jeunes non volants) ;
- Le dérangement en période sensible.

Pour rappel, comme décrit au chapitre 8.4.1, l'adaptation du calendrier travaux consistera à :

- Initier les travaux préparatoires de débroussaillage, terrassement et implantation de la clôture en dehors de la période de nidification, soit entre le 1er août et le 15 mars inclus, les autres travaux n'étant pas contraints du point de vue calendaire ;
- Maintenir une continuité dans les travaux de façon à éviter l'installation d'espèces pionnières, tout particulièrement l'Alouette lulu.

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux préparatoires (débroussaillage, terrassement, clôtures)												
Travaux suivants												

En vert : période favorable

En rouge : période défavorable

Figure 7 : Adaptation du calendrier travaux

La période la plus sensible pour les oiseaux est la période de nidification, puisque c'est dans cette période que le risque de mortalité d'individus est le plus élevé du fait de la présence probable de nichée au sol et de jeunes individus non volants. Cette période de nidification qui s'étend du 15 mars, pour les oiseaux nicheurs précoces souvent sédentaires (y compris l'Alouette lulu), à la fin du mois de juillet inclus. **Cette période correspond également à la période de reproduction de l'Alouette lulu.** L'adaptation du calendrier des travaux préparatoires prend donc déjà en compte la période de reproduction pour ces espèces.

Question formulée :

La MRAe évalue que les mesures de réduction sont insuffisantes pour éviter toute perte de biodiversité, elle recommande d'accompagner la reprise végétale après la fin des travaux des milieux impactés par un plan de gestion écologique favorable au maintien des papillons, oiseaux nicheurs et chauves-souris protégés.

Réponse apportée :

Les habitats d'espèces favorables aux papillons protégés (Pelouses riches en Origan : favorable à la reproduction de l'Azuré du Serpolet), aux chauves-souris (boisements favorables aux espèces de chauves-souris arboricoles et forestières) et aux amphibiens (mare favorable à la reproduction) sont évités. Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte au maintien de population de ces espèces. Les habitats d'espèces impactés par le projet ne concernent que les habitats de l'Alouette lulu (habitat de nidification).

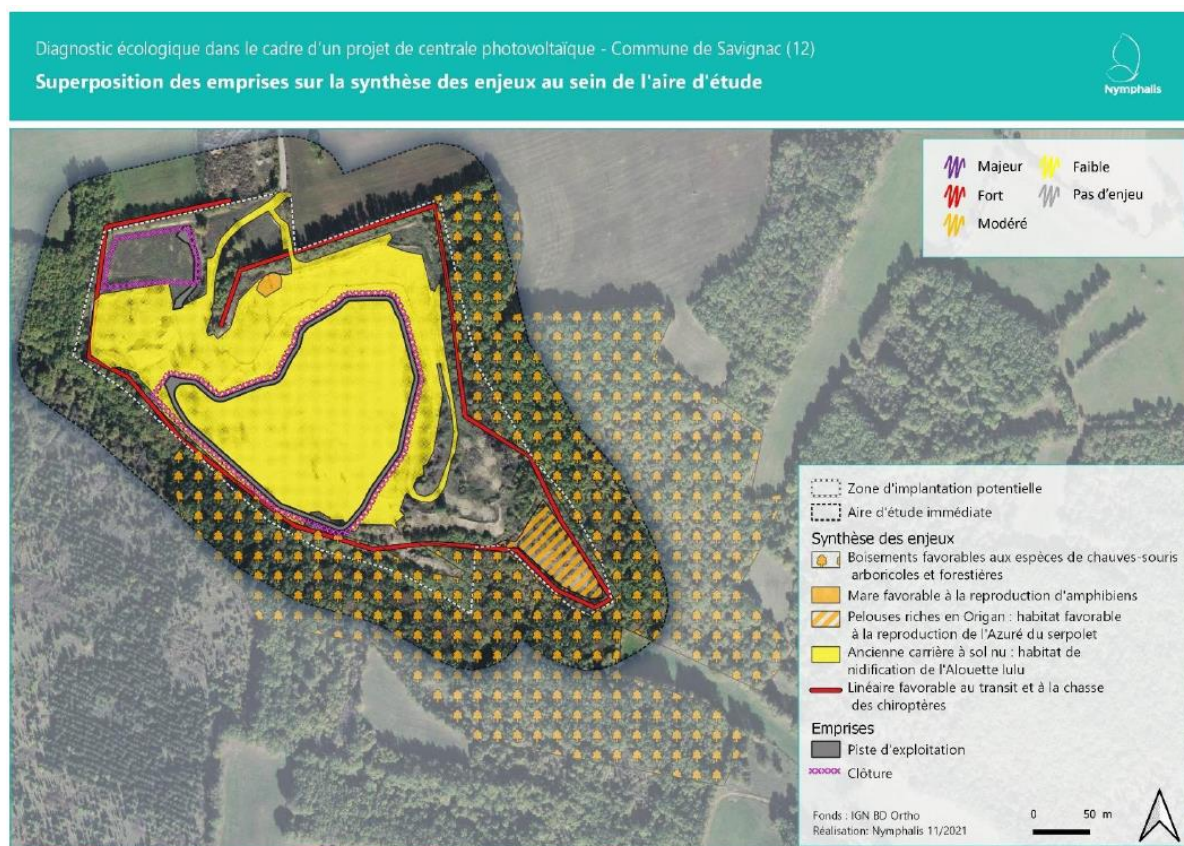


Figure 8 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse cartographique des enjeux écologiques (source : NYMPHALIS)

Pour rappel, le projet s'implante dans une ancienne carrière, site qui se distingue justement par son caractère lacunaire et sa végétation rase et c'est précisément l'habitat que l'Alouette lulu recherche. Un accompagnement de la reprise végétal (type revégétalisation des sols) reviendrait à priver la flore pionnière d'une chance de recoloniser un milieu et ouvre une possibilité à la flore exotique de se développer.

En outre, on rappellera que la gestion écologique de la centrale photovoltaïque prévoit une gestion de la végétation en adaptant notamment les périodicités de fauche dans le temps et dans l'espace. Cette mesure permettra, entre autres, **de maintenir des habitats favorables à l'accueil de la flore et de la faune autochtone** (y compris pour les papillons et chauves-souris pouvant être potentiellement présents aux abords du site).

2. Milieu physique et ressource en eau

Question formulée :

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la démonstration, à travers une étude géophysique, d'une part que les parcelles du projet ne possèdent pas de cavité souterraine et de réseau karstique, et d'autre part que les travaux d'implantation ne conduiront pas à une modification du régime d'écoulements des eaux.

En fonction des conclusions de cette étude, la MRAe recommande de prévoir des mesures permettant d'éviter tout risque de pollution de la nappe superficielle libre identifiée au sein de la ZIP.

Réponse apportée :

Le site se trouve sur une ancienne carrière de calcaire, ces formations sont potentiellement sujettes aux phénomènes de karsts qui résulte de l'érosion hydro-chimique du calcaire lié à l'écoulement et l'infiltration d'eau au sein de ces formations et créant des vides ou des passées décomprimées. Cependant le site ayant été exploité comme carrière il y a donc eu un suivi et des études d'exploration, si ce phénomène avait été rencontré au droit du site, il aurait été recensé.

Avant le démarrage des travaux, TotalEnergies prévoit le lancement d'une étude géotechnique avant-projet (Mission G2). Cette étude permettra, entre autres, de définir la nature des terrains en place, leurs caractéristiques géométriques et mécaniques et le niveau d'eau dans les sondages. Cette étude permettra également de déterminer la présence ou non de cavités karstiques souterraines au sein du site. Toutefois, au regard de l'activité de carrière passée du site, ce risque reste peu probable.

En outre, on rappellera **qu'aucune opération de terrassement lourd et de nivellement n'est prévue** dans le cadre du chantier puisque la topographie du site est déjà compatible, en l'état, avec l'installation de la centrale photovoltaïque telle que projetée. Aucune modification topographique du site n'est donc prévue.

Enfin, TotalEnergies prévoit la mise en place de plusieurs mesures permettant de réduire le risque de pollution de la nappe superficielle libre identifiée au niveau du projet, et plus globalement des eaux souterraines. Ces mesures sont décrites au chapitre 8.3.1.2 de l'Etude d'Impact et sont les suivantes :

- Mesure Ph-R1 : Prévention des pollutions accidentelles du milieu ;
- Mesure Ph-R2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées ;
- Mesure Ph-R5 : Limiter et maîtriser le ruissellement.

La mise en place de l'ensemble de ces mesures permet d'évaluer les incidences du projet sur l'hydrogéologie (eaux souterraines) de très faibles à faibles.

3. Bilan Carbone

Question formulée :

Pour une information complète du public, la MRAe recommande de fournir le bilan carbone du projet en considérant l'ensemble du cycle de ce dernier (CO₂ engendré par sa production, son transport, son exploitation et son démantèlement).

Réponse apportée :

L'évaluation des émissions de GES liées à la centrale photovoltaïque est basée sur la méthode du « *Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'analyse du cycle de vie* », édité par l'ADEME.

		Impacts CO ₂	
Infrastructure PV	Module PV	9 289	T éq CO ₂
	Onduleur	125	T éq CO ₂
	Support	25	T éq CO ₂
	Connexion électrique	524	T éq CO ₂
	Transformateur	191	T éq CO ₂
Infrastructure complémentaire	Piste d'accès	386	T éq CO ₂
	Local technique	20	T éq CO ₂
	Clôture	40	T éq CO ₂
Chantier	Installation	13	T éq CO ₂
	Désinstallation	13	T éq CO ₂
Entretien	Nettoyage des modules (sur 30 ans)	74	T éq CO ₂
	Transport des agents de maintenance (sur 30 ans)	24	T éq CO ₂
Transport	Transport (conteneurs maritimes, camions) (1)	754	T éq CO ₂
		11 478	T éq CO₂

		CO ₂ évité	
Production	Production en énergie renouvelable sur 1 an	1 209	T éq CO ₂
	Production en énergie renouvelable sur 30 ans	33 757	T éq CO₂

(1) : l'évaluation du transport est évaluée via l'outil EcoTransIT, en considérant un transport de l'usine de fabrication en Chine jusqu'à Savignac via conteneurs maritimes et camions

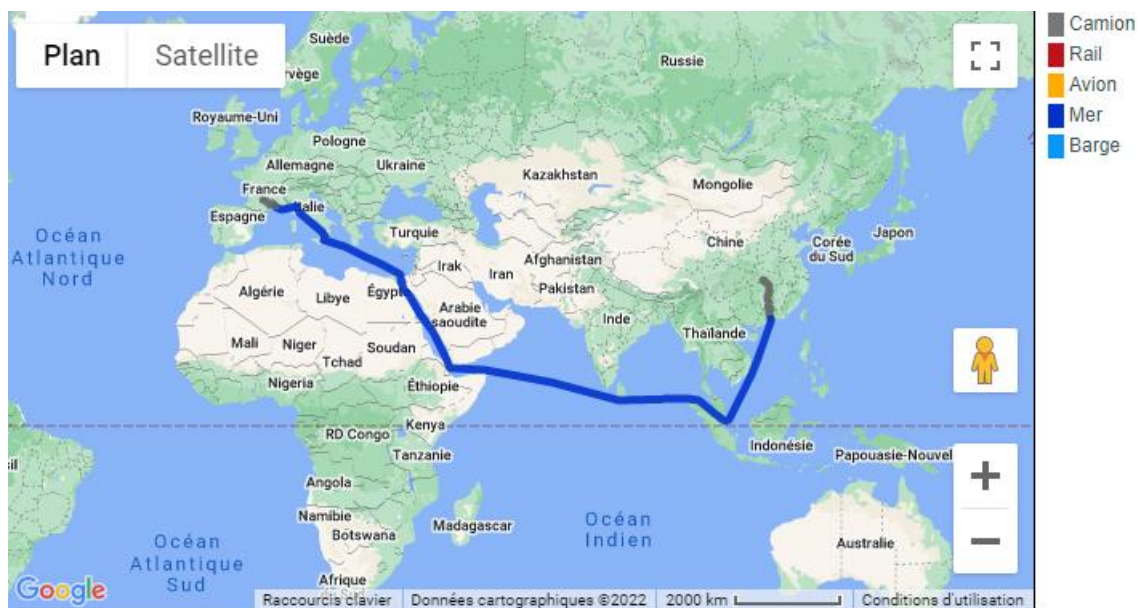


Figure 9 : Itinéraire du transport de l'usine Hefei en Chine jusqu'à Savignac

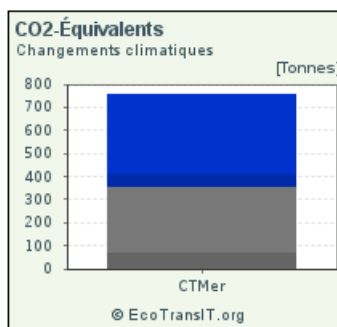
Chaîne de transport Sea

Distance [km]	Transporteur
1 051,39	Camion
14 947,32	Mer
339,65	Camion

Résumé: 16 338,36 km

Distance intérieure au pays [km]

China: 1 051,39
 International: 14 947,32
 France: 339,65



CO2-Équivalents (WTW)	
Changements climatiques [Tonnes]	
	CTMer
Camion	359
Mer	395
Total:	754

© EcoTransIT.org

Figure : Répartition de la chaîne de transport et impacts CO2

Ainsi, le bilan du projet indique une émission de 11 478 Tég CO2 pour 33 757 Tég CO2 évités sur une durée de 30 ans. L'impact de la centrale sur le climat sera donc positif, même s'il restera faible à l'échelle locale.