ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE

Commune de Sallèles-d'Aude (11, Aude)



Maître d'ouvrage : Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, filiale de RWE

Numéro d'affaire : 10010786

Mois/année : Octobre 2025

RWE inddigo

www.INDDIGO.com

VOS INTERLOCTEURS

Hadrien GINOUVEZ

06.22.42.86.34
h.ginouvez@inddigo.com

Valérie VENZAC

06.20.23.07.06
v.venzac@inddigo.com

INDDIGO
7, avenue du Général Sarrail
31290 Villefranche-de-Lauragais – France

Tél. : 05 61 81 69 00

Tout droit de reproduction et représentation sont réservés et la propriété exclusive d'INDDIGO SAS, y compris les textes et les représentations iconographiques, photographiques. L'utilisation, la reproduction, la transmission, modification, rediffusion ou vente de toutes les informations reproduites sur ce document (articles, photos et logos compris) ou partie de ce document (texte y compris) sur un support quel qu'il soit, ou encore la diffusion sur un site internet par le biais d'un groupe de discussion, forum ou autre système ou réseau informatique que ce soit, et ce dans le cadre d'une utilisation à caractère commercial ou non lucratif, sont formellement interdites sans l'autorisation préalable et écrite de la société INDDIGO SAS.

SOMMAIRE

CHAPITRE I. PREAMBULE 5

1. Contexte général du projet ... 7
2. Les acteurs du projet ... 8
3. Choix de l'énergie photovoltaïque ... 11
4. Les installations agrivoltaïque et photovoltaïque au sol dans les espaces agricoles, naturels et forestiers ... 13
5. Cadre réglementaire ... 15

CHAPITRE II. METHODES 21

1. Les aires d'études ... 23
2. Méthodologie générale de l'étude d'impact ... 24
3. Méthodologie des expertises naturalistes ... 27
4. Méthodologie de l'expertise paysagère et patrimoniale ... 38

CHAPITRE III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES 43

1. Milieu physique ... 45
2. Milieu naturel ... 55
3. Milieu humain ... 110
4. Paysage et patrimoine ... 121

CHAPITRE IV. CHOIX DU SITE ET VARIANTES D'IMPLANTATION 151

1. Choix du site de Sallèles-d'Aude ... 153
2. Les variantes d'implantation ... 156
3. Analyse comparée des variantes ... 161

CHAPITRE V. DESCRIPTION DU PROJET 163

1. Principes généraux de fonctionnement d'une centrale solaire au sol ... 165
2. Le projet et ses composantes ... 166
3. La phase de chantier ... 172
4. La phase exploitation ... 174
5. Démantèlement, recyclage des déchets et remise en état du site ... 174
6. Bilan écoénergétique du projet ... 175
7. Synthèse des emprises du projet ... 175
8. Le projet en bref ... 176

CHAPITRE VI. COMPATIBILITE ET ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE 177

1. Introduction ... 179
2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires ... 179
3. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ... 181
4. Loi Zéro Artificialisation Nette (ZAN) ... 182
5. Gestion et préservation des eaux ... 183
6. Les documents et règles d'urbanisme ... 187
7. Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence ... 189

CHAPITRE VII. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 191

1. Incidences sur le milieu physique ... 193
2. Incidences sur le milieu naturel ... 204
3. Incidences sur le milieu humain ... 226
4. Incidences sur le paysage et le patrimoine ... 239
5. Incidences négatives notables en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs ... 252

CHAPITRE VIII. MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES 257

1. La séquence "éviter, réduire, compenser" (ERC) ... 259
2. Les mesures ERC et A ... 259
3. Préservation du milieu physique ... 260
4. Préservation du milieu naturel ... 267
5. Préservation du milieu humain ... 281
6. Préservation du paysage et du patrimoine ... 286
7. Analyse des effets du projet sur la VUE et l'intégrité du bien ... 292
8. Rappel du coût et des phases prévisionnelles de mise en œuvre des mesures ... 293
9. Mesures au regard des incidences négatives du projet en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs ... 296

CHAPITRE IX. INCIDENCES CUMULEES 299

1. Présentation et méthodologie ... 301
2. Evaluation des incidences cumulées ... 303
3. Synthèse sur les incidences cumulées ... 304

CHAPITRE X. EVOLUTION DU SITE DE SALLELES-D'AUDE 305

1. Éléments de cadrage ... 307
2. Éléments de caractérisation de l'évolution du site ... 307
3. Tableau comparatif des scénarios d'évolution du site ... 309

CHAPITRE XI. CONCLUSION 311

CHAPITRE XII. ANNEXES 313

1. KBIS du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'aude ... 315
2. Réponses aux consultations menées dans le cadre de l'étude d'impact ... 315
3. Rapports d'expertises agrivoltaïques ... 321
4. Données brutes des inventaires naturalistes ... 424

CHAPITRE XIII. ICONOGRAPHIE 431

1. Cartes ... 433
2. Tableaux ... 434
3. Figures ... 436
4. Illustrations ... 436

CHAPITRE I. PREAMBULE

1. CONTEXTE GENERAL DU PROJET 7

1.1. Introduction 7
1.2. Cadre géographique 7
1.3. Historique du projet 8

2. LES ACTEURS DU PROJET 8

2.2. Présentation du pétitionnaire : Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude 9
2.3. Les auteurs de l'étude d'impact 10

3. CHOIX DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 11

3.1. Changement climatique, les travaux du GIEC 11
3.2. Les engagements de la France pour le développement du photovoltaïque 12
3.3. Dispositifs de soutien du photovoltaïque 12

4. LES INSTALLATIONS AGRIVOLTAÏQUE ET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DANS LES ESPACES AGRICOLES, NATURELS ET FORESTIERS 13

4.1. Cadre réglementaire 13
4.2. Distinction entre les trois types d'installations 14

5. CADRE REGLEMENTAIRE 15

5.1. Le permis de construire 15
5.2. Le processus d'évaluation environnementale et l'étude d'impact 15
5.3. L'enquête publique 16
5.4. L'autorisation d'exploiter au titre de l'article L311-1 du Code de l'énergie 17
5.5. Les réglementations spécifiques au milieu naturel 17
5.6. L'étude préalable sur l'économie agricole 18
5.7. L'autorisation de défrichement 18
5.8. La Loi sur l'eau 19

1. CONTEXTE GÉNÉRAL DU PROJET

1.1. Introduction

La présente étude vise à évaluer l'impact sur l'environnement du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude dont l'implantation envisagée concerne la commune éponyme, dans le département de l'Aude (11) en région Occitanie.

Il consiste en l'installation d'un parc agrivoltaïque au sol d'une puissance totale de 3,83 MWc.

RWE est la société porteuse de ce projet.

Le présent projet répond aux politiques nationale et régionale de développement agri/photovoltaïque. Le Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Occitanie 2040, approuvé le 14 septembre 2022, poursuit des objectifs de développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie photovoltaïque.

Avec une production estimée de 5 888 MWh/an qui correspond à l'équivalent de la consommation électrique domestique de 1 280 foyers[1] soit 2 765 personnes[2], le présent projet agrivoltaïque participe pleinement à l'objectif affiché dans le SRADDET Occitanie de multiplier par 2,6 la production d'énergie renouvelable d'ici 2040 (et par 3 en 2050).

L'énergie photovoltaïque exploitant une ressource renouvelable et décarbonée, le rayonnement solaire offre de nombreux atouts pour la protection de l'environnement. L'énergie photovoltaïque présente en effet des incidences positives telles que la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production de déchets (notamment nucléaires) ou encore la substitution de la production thermique. Le développement de l'énergie photovoltaïque contribue par ailleurs à redynamiser un territoire, un parc agrivoltaïque générant des ressources fiscales pour les collectivités locales. En participant à une décentralisation de la production énergétique, il contribue également à la résilience des territoires face aux crises.

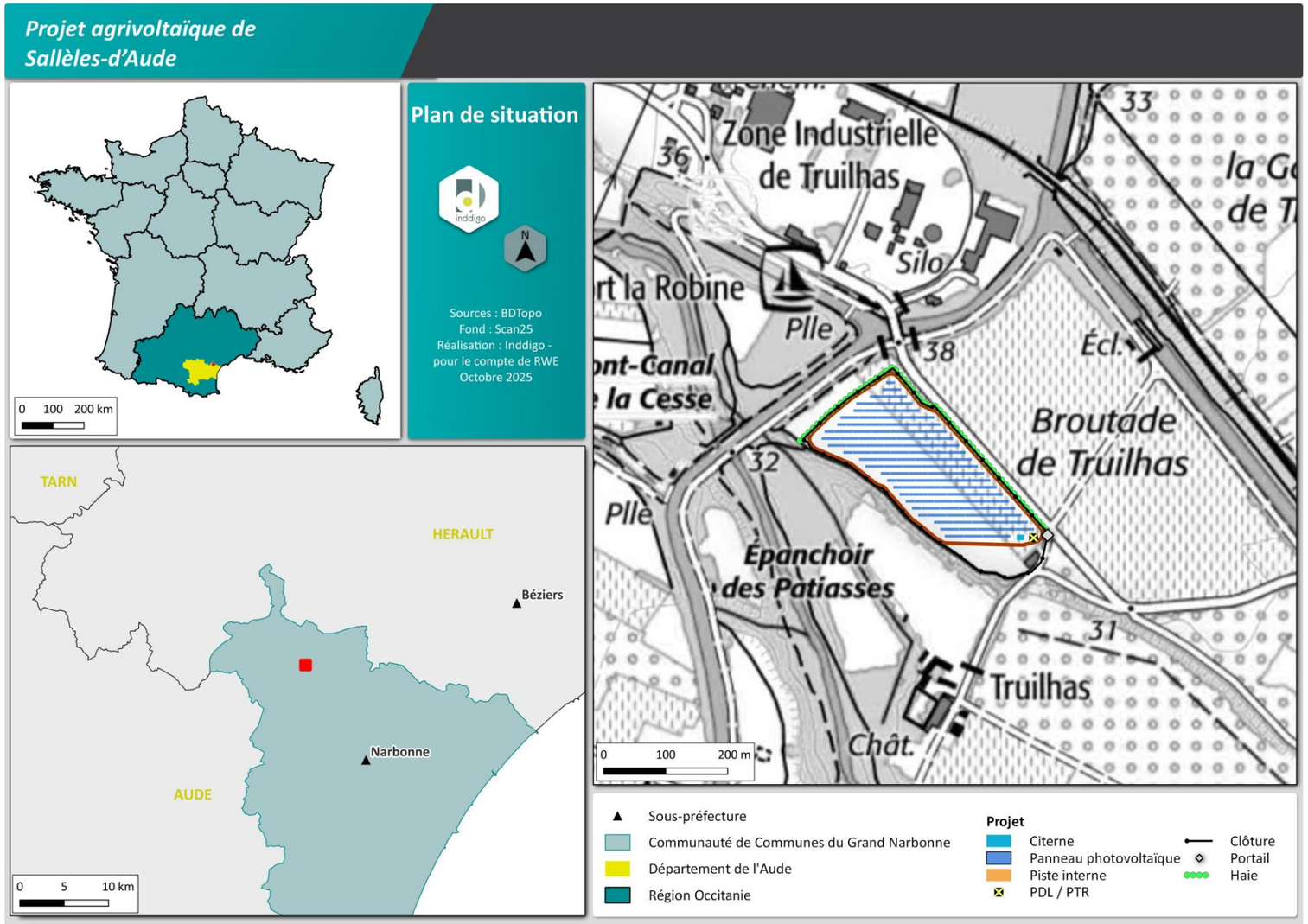
Elle peut cependant aussi présenter des incidences locales négatives vis-à-vis, par exemple, des milieux naturels, des populations riveraines ou des paysages.

L'objet de cette étude d'impact sur l'environnement est d'analyser ces incidences négatives (et positives) et de proposer des moyens de les éviter, les réduire, ou les compenser.

1.2. Cadre géographique

Le site du projet agrivoltaïque est localisé à près de 45 km à l'est de Carcassonne, sur la commune de Sallèles-d'Aude dont le territoire s'inscrit au nord-est du département de l'Aude. Cette commune est intégrée à communauté d'agglomération du Grand Narbonne.

La carte ci-après permet de localiser le projet.



Carte 1 : Cadre géographique et administratif du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

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

[1] La taille moyenne des ménages est de 2,16 personnes par résidence principale en France métropolitaine (source : Insee, 2021)

[2] Hypothèse d'une consommation moyenne de 4 492 kWh par an et par site résidentiel en France métropolitaine (source : CRE 2022)

1.3. Historique du projet

En fonction des la vocation des projets et du contexte local, RWE organise différentes mesures de concertation. Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, de nombreux échanges ou réunions ont eu lieu tout au long du développement. Le propriétaire, ainsi que les futurs exploitants, ont été contactés de manière régulière afin de leur présenter l'avancement des études et définir les caractéristiques du projet ensemble.

1 3.1. PRESENTATIONS ET ECHANGES AVEC LA COMMUNE

07/08/2023 : première rencontre avec Mme. Rouge, adjointe à l'Urbanisme et Mme. Coumes, responsable du service Urbanisme, afin de leur présenter le projet et d'identifier ensemble les enjeux locaux à prendre en compte dans le développement ;

2024 : plusieurs échanges en cours d'année afin de présenter les évolutions du projet suivis d'une délibération du conseil municipal en faveur d'un passage de la parcelle en Zone d'Accélération pour les Energies Renouvelables (ZAER) ;

13/02/2025 : présentation du projet à M. Bastié, maire de la commune de Sallèles-d'Aude, à la fin des études environnementales menées sur une année et livraison de lettres d'information sur le projet en libre-service à la mairie.

1 3.2. PRESENTATION ET ECHANGES AVEC L'INTERCOMMUNALITE

07/05/2024 : première rencontre avec M. Guilpain, directeur de la Transition Ecologique Pôle aménagement durable du territoire au Grand Narbonne. Présentation du projet et prescriptions de la communauté d'Agglomération sur le site spécifique de Sallèles-d'Aude.

1 3.3. ECHANGES AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE

Une première rencontre avec la DDTM de l'Aude le 15/06/2023 a permis de prendre connaissance de la stratégie et de la vision de la DDTM sur le développement des projets agrivoltaïques dans le territoire. Par la suite, entre novembre 2024 et mars 2025, plusieurs demandes de passage en Pôle EnR ont été faites auprès de la DDTM, mais faute de disponibilité des services concernés, il n'a pas pu être organisé avant le dépôt de permis de construire.

La Chambre d'Agriculture de l'Aude a été contactée plusieurs fois en 2024. Un retour de Mme Vibert a été reçu en mai 2024 attestant de la décision prise par la CA de ne rencontrer aucun développeur au vu du con-texte réglementaire et des élections qui se sont tenue en février 2025.

Plusieurs échanges en fin d'année 2024 et début 2025 avec M. Baylac du SDIS 11 : définition des Obligations Légales de Débroussaillement et des caractéristiques techniques d'implantation de la centrale solaire.

Echanges avec M Beltran, représentant des Voies Navigable de France (septembre 2024), le Pôle Canal du Midi (septembre 2024), ainsi qu'avec Mme. Robert de la Fédération des Chasseurs et de la Nature de l'Aude (mars 2025) pour une bonne intégration du projet dans un contexte local particulier.

2. LES ACTEURS DU PROJET

2 1.1. PRESENTATION DU GROUPE RWE

2 1.1 1. Historique du groupe

Le groupe RWE est un producteur d'électricité depuis plus de 120 ans, son activité a commencé en 1898. A partir de 1976, il se lance dans la recherche et l'exploitation d'installations d'énergie renouvelable.

Tableau 1 : Dates clefs de l'historique du groupe

2022	Rachat des activités renouvelables de Con Edison aux Etats-Unis
2020	Rachat de la branche développement de Nordex France par RWE et création de RWE Renouvelables France
2019/2020	Fusion d'Innogy et des activités renouvelables de E.ON faisant de RWE l'un des plus grands producteurs d'électricité issue d'énergies renouvelables
2016	Création d'Innogy, filiale dédiée de RWE, regroupant les départements Renouvelables, Réseau & Infrastructure et Distribution
1976	Lancement des recherches et du développement des installations de production d'électricité issue d'énergies renouvelables
1928	Construction de la première ligne électrique en Allemagne
1898	Création de RWE à Essen, en Allemagne

2 1.1 2. Activités du groupe RWE et de sa filiale RWE Renewables France

RWE AG, dont le siège social est basé à Essen en Allemagne, est la maison mère du Groupe. RWE est actif en Europe, en Amérique du Nord et en Asie-Pacifique et emploie environ 19 000 collaborateurs. À travers ses filiales, la société distribue électricité, gaz, eau et services environnementaux à plus de 120 millions de clients (particuliers et entreprises), principalement en Europe et en Amérique du Nord.

Le rôle de RWE AG est de contrôler et de coordonner les activités de ses filiales à 100%, notamment RWE Renewables qui assure le développement et l'exploitation d'installations de production d'énergies renouvelables.

Les activités de l'entreprise sont basées sur l'éolien terrestre et en mer, le solaire, l'hydraulique, l'hydrogène, le stockage, la biomasse et le gaz. La branche RWE Supply & Trading fournit des solutions d'énergie sur-mesure à ses clients.



Figure 1 : Structure et activités du groupe RWE

Au cours des dernières années, RWE s'est fondamentalement repositionnée. La société souhaite aujourd'hui contribuer à la transformation du secteur de l'énergie grâce à une production d'électricité quasiment « décarbonée », à la fois sûre et abordable. En particulier, RWE s'est fixée pour objectif de devenir neutre en carbone d'ici 2040.

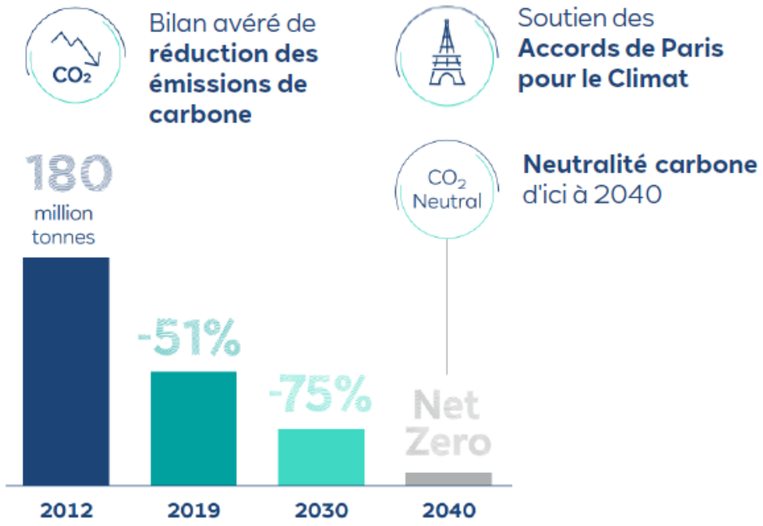


Figure 2 : Objectifs de neutralité carbone (Source : RWE Renouvelables France)

Aujourd'hui, la société RWE Renewables, forte de plus de 6 500 collaborateurs dans le monde, détient de nombreux actifs dans les énergies renouvelables dont la capacité totale installée représente plus de 15,5 GW dans le monde. L'éolien terrestre représente 54 % de cette capacité, l'éolien offshore 21 % et le photovoltaïque, 25 %, avec plus marginalement des activités dans le stockage. RWE Renewables est également le numéro 2 mondial dans l'éolien en mer et le quatrième producteur éolien et solaire en Europe et aux Etats-Unis.

RWE est ainsi capable de fournir une offre d'électricité internationale issue des énergies renouvelables grâce à un ensemble de filiales dans une dizaine de pays différents.

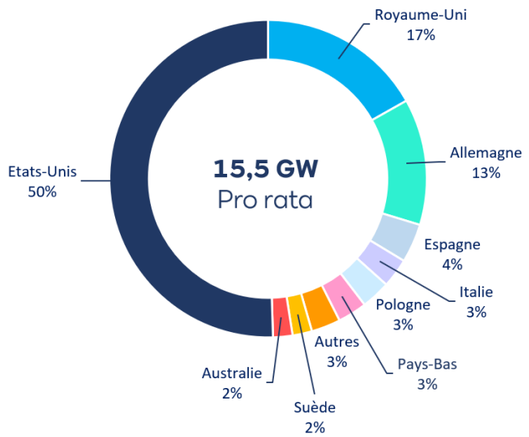


Figure 3 : Répartition des activités du groupe RWE par technologie et pays (Source : RWE Renouvelables France)

2 1.1 3. RWE en France

Filiale du groupe RWE, RWE Renouvelables France est une société créée en 2020 à la suite du rachat des activités de développement de Nordex France par RWE. La société a conservé une grande majorité des anciens salariés de Nordex France qui travaillaient au sein de son département développement.

Crée en 2001, la filiale développement de Nordex France a un long historique du développement cumulant 66 projets pour plus d'1 GW de projets. Les équipes de RWE ont bénéficié de ce savoir-faire tout en développant leurs propres méthodes jusqu'à maîtriser le cycle complet du développement de projets et de sa chaine de valeurs :

- l'identification de sites adaptés ;
- les contacts locaux (élus, agriculture, riverains, propriétaires fonciers, administrations, etc.) ;
- les études d'impact (paysage, faune et flore, acoustique, etc.) ;
- les études de faisabilité technique (vent, accès, raccordement électrique) et économique ;
- les autorisations administratives (autorisation environnementale, permis de construire, raccordement, autorisation d'exploiter, etc.) ;
- les partenariats structurels ;
- le financement de projets en fonds propres garantissant leur aboutissement ;
- la construction (infrastructures, raccordement, montage) ;
- l'exploitation technique et la maintenance des éoliennes.

RWE compte aujourd'hui parmi les principaux développeurs et producteurs d'énergies renouvelables sur le marché français. Avec 230 collaborateurs répartis sur 7 agences régionales, leurs équipes développent, financent, construisent et exploitent des parcs éoliens et solaires partout sur le territoire. Le Groupe développe actuellement plus de 900 MW de projets éoliens terrestres et 400 MWc de projets solaires et a mis en service 150 MW en 2 ans. Il est par ailleurs positionné sur l'ensemble des appels d'offres éoliens en mer français. S'inscrivant dans le temps long, RWE valorise la transparence de ses actions et le dialogue permanent avec tous ses partenaires pour favoriser la meilleure intégration possible de ses projets.

2.2. Présentation du pétitionnaire : Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

La présente demande est sollicitée par la société Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude dont les principaux renseignements sont présentés ci-après. Le KBIS est disponible au 1 de la présente étude d'impact.

Tableau 2 : Renseignements administratifs de la société Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

Pétitionnaire	
Dénomination	Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude
N° SIRET	93023433100013
Code APE	3511Z
Immatriculation RCS	930 234 311 R.C.S. Nanterre
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Capital Social	37 000 €
Président	FONIO Joseph
Adresse du siège	29 Rue Gambetta 95390 Saint-Prix

Dossier suivi par	
Prénom - Nom	Antoine Martinez
Fonction	Chef de projets photovoltaïques Occitanie
Adresse	59 allées Jean Jaurès 31000 Toulouse
Téléphone	06 08 91 57 81
Courriel	Antoine.martinez@rwe.com

2.3. Les auteurs de l'étude d'impact

La présente étude d'impact a été réalisée par le bureau d'études INDDIGO. INDDIGO est un cabinet de conseil et d'ingénierie en développement durable. Depuis près de 35 ans, INDDIGO accompagne les acteurs publics et privés vers le développement durable, de la stratégie à la mise en œuvre, à toutes les échelles, des grands territoires aux équipements.

Notre expertise dans les déchets, l'énergie, le bâtiment, la mobilité, l'urbanisme, le transport maritime et fluvial et la biodiversité nous permet de répondre aux besoins en :

Siège
367 Rue du Grand Ariétaz
CS 52401
73024 Chambéry Cedex
Tel : 04 79 69 89 69
Mail : info@Inddigobe.com

Agence
7 Avenue du Général Sarrail
31 290 Villefranche-de Lauragais
Tel : 05 61 81 69 00

- Économie circulaire : réduction et valorisation des flux de déchets et d'énergie ;
- Stratégie et planification territoriale : schéma directeur, développement économique, prospective territoriale ;
- Aménagement urbain et construction : écoquartiers, ville durable, smart city, bâtiments à énergie positive ;
- Services urbains de propreté et déplacement : collecte et valorisation des déchets, plan de déplacements, pôles multimodaux, vélo urbain, covoiturage ;
- Transports et logistique : stratégie et aménagements portuaires, faisabilité de lignes maritimes, report modal, logistique urbaine ;
- Environnement, Santé & Biodiversité : évaluation environnementale, biodiversité territoriale, paysage et patrimoine, santé environnementale ;
- Energies : amélioration de la performance énergétique et développement des énergies renouvelables ;
- Environnement, Paysage, Santé et Biodiversité : évaluation et autorisation environnementale (EnR, unité de valorisation et traitement de déchets, projets d'aménagement et d'urbanisme, plans et programmes).

Afin de rédiger cette étude d'impact, le bureau d'études INDDIGO a mobilisé l'équipe suivante :

Tableau 3 : Equipe mise en place au sein d'INDDIGO pour la réalisation de l'étude d'impact du projet

Domaine d'intervention	Intervenants	Formation
Chef de projet, coordinateur et rédacteur	Hadrien GINOUVEZ	Titulaire d'un Master 2 « Dynamique Terrestre et Risques naturels » et d'un Master 2 « Gestion et Droit de l'Environnement et du Développement Durable »
Paysagistes	Antonin BALESTRO	Diplômée de l'École nationale de paysage de Versailles - Paysagiste concepteur D.P.L.G
	Pauline BERTAUX	Diplômée de l'École nationale de paysage de Lille - Paysagiste conceptrice D.P.L.G
Ecologues	Sylvain ALBOUY	Titulaire d'une Maîtrise de « Biologie des Organismes » et d'un DEA en « Géographie et Aménagement du Territoire »
	Ariane DUPERON	Titulaire d'un Master en Conservation et restauration des écosystèmes
	Morgane LAENS	Titulaire d'un Master « Génie des Environnements Naturels et Industriels, spécialité Faune sauvage »
	Audrey SAUGE	Titulaire d'un Master en écologie et environnement « Espaces et Milieux »
	Romain PIRONNEAU	Titulaire d'un Brevet des « Techniciens Ssupérieurs Agricoles Gestion et Protection de la Nature »
	Coline SURE	Titulaire d'un Master « Ecologie Végétale et Environnement »
	Julie PASSOT	Titulaire d'un Master « Géographie Aménagement Environnement Durabilité »
	Emeline FRESSE	Titulaire d'un Master « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité »
	Ophélie RATEL	Titulaire d'un Master « Biodiversité végétale et Gestion des écosystèmes »
	Manon PIZZOLI	Titulaire d'un Master « Ecology, monitoring and management of ecosytems »
	Hélène GODEFROY	Titulaire d'un Master « Ecologie, Gestion des écosystèmes, Agronomie »
	Emilie LEVESQUE	Titulaire d'un Master « Biodiversité, Ecologie et Evolution - parcours Gestion de la Biodiversité »
Cartographie et traitement des données	Jérémy FORTIN	Titulaire d'un diplôme de Technicien supérieur en SIG

Les différentes expertises intégrées dans l'étude d'impact ont été réalisées par les prestataires suivants.

INDDIGO, cabinet de conseil et d'ingénierie en développement durable, a réalisé l'expertise paysagère et patrimoniale, l'expertise naturaliste mais aussi la rédaction des volets généralistes et l'assemblage de l'EIE.		**Agence Sud-ouest** 7 avenue du Général Sarrail 31 290 VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS
AS DEV AGRICULTURE ET SOLAIRE, société spécialisée dans l'accompagnement agricole des projets agrivoltaïques, a réalisé l'étude préalable agricole (EPA), un rapport de pré-étude du projet agrivoltaïque ainsi qu'une note technique agricole.		6 Chemin du Solarium 33170 Gradignan
Thierry ALOGUES, infographiste indépendant, a réalisé les simulations visuelles du projet.		**Infographie 3D Vision** 601 route de Labastide du Temple 82 290 MEAUZAC

Les noms et qualifications des intervenants du rapport de pré-étude du projet agrivoltaïque sont précisés dans les rapports d'expertises annexés à la présente étude d'impact (cf. 0).

3. CHOIX DE L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

3.1. Changement climatique, les travaux du GIEC

Conscients des enjeux du changement climatique à l'échelle du globe, l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ont créé, en 1988, le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC).

Le GIEC a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les fondements scientifiques des risques liés au changement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation. L'une des principales activités du GIEC consiste à procéder, à intervalles réguliers, à une évaluation de l'état des connaissances relatives au changement climatique.

Dans son rapport de synthèse 2014 des changements climatiques[3], le GIEC constate que « *le réchauffement du système climatique est sans équivoque et, depuis les années 1950, beaucoup de changements observés sont sans précédent depuis des décennies voire des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la couverture de neige et de glace a diminué, et le niveau des mers s'est élevé […] Au cours des dernières décennies, l'évolution observée du climat, quelles que soient ses causes, a eu un impact sur tous les océans et sur les systèmes naturels et humains de tous les continents, ce qui témoigne de la sensibilité de ces systèmes au changement climatique* ».

Toujours selon le GIEC, « *l'influence de l'homme sur le système climatique est clairement établie et, aujourd'hui, les émissions anthropiques de gaz à effet de serre sont les plus élevées jamais observées* ».

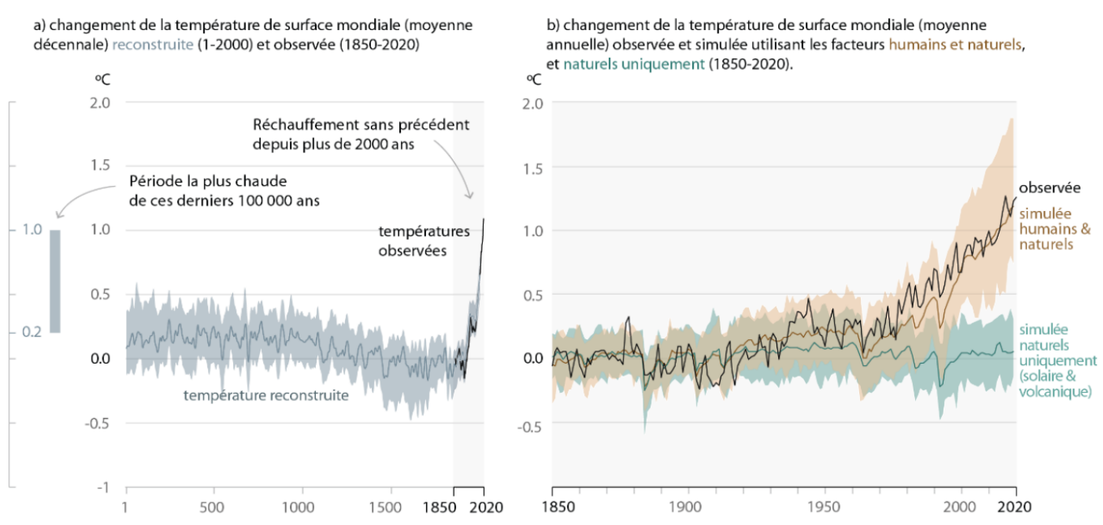


Figure 4 : Température de surface par rapport à la moyenne de la période 1850-1900 (source : synthèse du rapport AR6 du GIEC publié le 09/08/2021)

Selon le GIEC, les principaux risques communs à plusieurs régions du monde sont notamment :

- « Risque de détérioration grave de la santé et de perturbation des moyens de subsistance dû aux ondes de tempête, à l'élévation du niveau de la mer et aux inondations côtières, aux inondations survenant à l'intérieur des terres dans certaines régions urbanisées et aux périodes de chaleur extrême ;
- Risques systémiques dus à des phénomènes météorologiques extrêmes conduisant à la détérioration des réseaux d'infrastructures et des services essentiels ;
- Risques d'insécurité concernant la nourriture et l'eau, et risque de perte de moyens de subsistance et de revenus dans les régions rurales, notamment pour les populations les plus pauvres ;
- Risques de perte d'écosystèmes, de la biodiversité et de biens, fonctions et services écosystémiques ».

Les experts du GIEC recommandent d'intensifier l'action engagée si l'on veut réduire la vulnérabilité à l'égard des changements climatiques. Les gouvernements peuvent mettre en œuvre un large éventail de politiques et d'instruments destinés à stimuler l'atténuation, mais les possibilités d'application dépendent des circonstances nationales et du secteur visé. Bien que « *ni l'adaptation ni l'atténuation ne permettront, à elles seules, de prévenir totalement les effets des changements climatiques, les efforts et les investissements qui seront réalisés dans les vingt à trente prochaines années auront une incidence notable sur la possibilité de stabiliser les concentrations à un niveau relativement bas* ». Le GIEC ajoute que l'efficacité des actions mises en œuvre *« dépend des politiques et des modalités de coopération adoptées à toutes les échelles [et qu'elle] peut être renforcée par des mesures intégrées reliant l'adaptation et l'atténuation à d'autres objectifs sociétaux »*.

Dans son rapport de synthèse publié le 31 octobre 2014, le GIEC considère ainsi que les mesures d'atténuation doivent se concentrer sur :

- *« Un usage plus raisonné de l'énergie ;*
- *Une plus grande utilisation des énergies propres ;*
- *Le renforcement des puits de carbone ;*
- *Un changement des modes de vie et des comportements. »*

Publié en octobre 2018, le **Rapport spécial sur le réchauffement de 1,5 °C** a fait suite aux « Accords de Paris » de la 21ème Conférence des Parties (COP21) qui, en 2015, ont fixé un cadre ambitieux pour l'action climatique internationale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de manière à limiter l'élévation de la température moyenne de la planète en dessous de 2 °C, sans dépasser 1,5 °C, à l'horizon 2100.

Selon le GIEC, limiter le réchauffement à 1,5 °C par rapport à 2 °C aurait en effet permis de réduire les risques d'impact du réchauffement climatique sur les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers, marins et sur les services qui leur sont associés, limitant ainsi les impacts qui en découlent sur la santé humaine, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en eau, la sécurité et la croissance économique.

Or, dans son 6ème rapport paru le 9 août 2021, le GIEC conclut que **cette barre des + 1,5 °C sera atteinte** avec certitude d'ici 2100 et potentiellement dès 2040 (une chance sur deux), « ***sans une réduction majeure et immédiate des émissions de gaz à effet de serre****, suivie par l'élimination nette de CO_2 atmosphérique. En particulier, cela implique d'arriver à la neutralité carbone (les émissions doivent être compensées par des captures de CO_2) peu après 2050.* » De fait, ces conclusions du GIEC actent la nette insuffisance des mesures mises en œuvre depuis son précédent rapport et imposent de concevoir des objectifs d'autant plus ambitieux et immédiats.

En ce qui concerne l'approvisionnement en électricité, **le remplacement des sources d'énergies fossiles par des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire** fait logiquement partie des mesures phares encouragées par le GIEC. En effet, avec des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 50 g éqCO2/kWh[4], **l'énergie photovoltaïque figure parmi les technologies de production d'électricité sobres en carbone**. A titre de comparaison, la production d'électricité à partir de charbon induit des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 800 g éqCO2/kWh, soit 16 fois plus que le photovoltaïque.

[3]GIEC, 2014: Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer]. GIEC, Genève, Suisse, 161 p.

[4] 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.
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.

3.2. Les engagements de la France pour le développement du photovoltaïque

A l'échelle nationale, les objectifs de développement des énergies renouvelables (EnR) pour la période 2019-2028 sont fixés par le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)**. La PPE porte sur deux périodes successives : 2019–2023 et 2024-2028.

Concernant l'énergie photovoltaïque, l'objectif fixé par ce texte est une puissance totale installée de **20 100 MW au 31 décembre 2023 et entre 35 100 MW (option basse) et 44 000 MW (option haute) au 31 décembre 2028.**

Notons qu'au 30 juin 2025, la puissance photovoltaïque installée en France (métropole et DOM) était de 28 200 MW[5].

Le projet de centrale agrivoltaïque faisant l'objet de la présente étude d'impact s'inscrit donc pleinement dans les politiques nationale, européenne et internationale de développement des énergies renouvelables et de lutte contre le changement climatique.

3.3. Dispositifs de soutien du photovoltaïque

3 3.1. LA POLITIQUE DE TARIF D'ACHAT DE L'ELECTRICITE

A ce jour, le prix de l'électricité sur le marché reste très fluctuant et il ne permet pas toujours à lui seul la viabilité économique d'un projet de centrale photovoltaïque. C'est pourquoi, afin de lancer et favoriser la filière solaire, l'Etat français a décidé de soutenir son développement par un tarif d'achat de l'électricité. Le surcoût généré est réparti sur les factures d'électricité de l'ensemble des consommateurs par le biais de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

La part des énergies renouvelables représente aujourd'hui environ 58 % de la CSPE. Dans sa délibération du 15 juillet 2021, la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) évaluait à 8 810 M€ le montant total des charges de service public de l'énergie à compenser en 2022. Depuis le 1er février 2024, le taux de la CSPE est fixé à 21 €/MWh.

Le système tarifaire actuellement en vigueur a été mis en place en mars 2011 par le Gouvernement Français. Ce dispositif fait appel à deux mécanismes suivant la puissance de l'installation :

Des tarifs d'achats, ajustés chaque trimestre, pour les installations sur bâtiments de moins de 100 kWc (soit l'équivalent d'une surface de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques) ;
Des appels d'offres pour les installations sur bâtiments de plus de 100 kWc et les centrales au sol.

En effet, pour les centrales au sol, le dispositif repose sur le principe d'appels d'offre mis en place sur la base de plusieurs critères (prix, environnement, innovation industrielle, rendement énergétique, etc.). Ils peuvent être pluriannuels afin d'apporter une visibilité suffisante aux investisseurs.

Un objectif de 1 000 MWc par an de projets photovoltaïques nouvellement installés avait été fixé depuis 2013. Cet objectif, décliné pour chacune des filières du photovoltaïque, représentait le double des ambitions formulées suite au Grenelle de l'Environnement (500 MW par an). Le décret d'octobre 2016 relatif à la PPE établissait un calendrier prévoyant la sélection annuelle de projets photovoltaïques au sol et sur bâti pour une puissance totale de 1 450 MWc (dont 1 000 MWc au sol). En décembre 2017, le gouvernement a rehaussé le volume des parcs au sol en le portant à 1 700 MWc par an. Enfin, cet objectif a encore été revu à la hausse par la programmation pluriannuelle de l'énergie aujourd'hui en vigueur, qui établit un calendrier d'appels d'offres sur la période 2020-2024 visant la sélection de projets photovoltaïques au sol et sur bâti pour une puissance totale annuelle de 2 900 MWc (dont 2 000 MWc au sol).

Cela étant, l'évolution constante des progrès technologiques de la filière photovoltaïque améliore sans cesse sa rentabilité économique. Ainsi, un nombre croissant de projets peuvent s'affranchir du soutien financier offert par le système tarifaire propre aux appels d'offres nationaux. C'est le cas du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude faisant l'objet de la présente étude d'impact. Celui-ci n'est pas déposé dans le cadre de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie.

[5] Tableau de bord photovoltaïque, Commissariat Général au Développement Durable, second trimestre 2025 (résultats provisoires révisés les trimestres suivants).

3 3.2. L'APPEL D'OFFRES DE LA COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE (CRE)

La Commission de Régulation de l'Energie (CRE) est en charge de l'instruction des dossiers déposés par les opérateurs candidats. Ces derniers proposent eux-mêmes un tarif d'achat de l'électricité qui sera produite par l'installation projetée. Tous les projets du territoire national sont ainsi mis en concurrence. Le principal critère de notation est le prix du MWh. Les autres critères de notation concernent principalement la prise en compte de l'environnement et l'impact carbone[6] des projets. Enfin, les mécanismes de gouvernance partagée et de financement collectif constituent, le cas échéant, les derniers critères de notation du projet (https://www.cre.fr/).

Le cahier des charges du dernier appel d'offres a été publié le 5 août 2021 puis modifié en mars 2025.

L'appel d'offres en cours porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » ; il est abrégé « AO PPE2 PV Sol ». Il prévoit dix périodes de candidatures étalées entre 2021 et 2026, chaque période appelant une puissance cumulée de 700 MW (deux premières périodes) ou 925 MW (sept périodes suivantes) si ce n'est une période de 1 500 MW (4ème période), pour une puissance cumulée d'environ 9 400 MW (soit plus de 9 GW).

La 7ème période de cet appel d'offres s'est clôturé en date du 13 juin 2025, le présent projet prévoit donc de candidater à la 8ème période en suivant, du lundi 1er décembre 2024 au samedi 12 décembre 2025 inclus.

Sont éligibles à cet appel d'offres les installations agri/photovoltaïques de puissance :

- **Comprise entre 500 kWc et 30 MWc pour les projets sur terrains correspondant aux cas 1 et 2 et 2 bis de l'encadré suivant ;**
- **Strictement supérieure à 500 kWc pour les projets sur terrains correspondant au cas 3 de l'encadré suivant.**

Conditions d'implantation présidant à l'éligibilité des projets de centrales agri/photovoltaïques au sol au titre de l'appel d'offres « AO PPE2 PV Sol » - Article 2.6

Afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact environnemental des projets seules peuvent concourir les Installations dont l'implantation correspond à l'un des quatre cas suivants :

Cas 1 – l'une des conditions suivantes est remplie :

1) Sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi, le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser (zones « U » et « AU ») ou, dans le cas d'un POS, sur une zone « U » ou « NA » ;

2) Sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le terrain n'est pas sur l'emprise d'une exploitation agricole, le projet dispose d'une autorisation d'urbanisme et dispose, lorsque celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie du projet, d'un avis favorable, éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation, de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Dans le cas où la CDPENAF n'a pas été saisie ou ne s'est pas autosaisie à l'occasion de la délivrance de l'autorisation d'urbanisme, le porteur de projet doit l'avoir informée du projet depuis au moins 2 mois. Si la CDPENAF a rendu un avis à la suite de cette information avant le dépôt de la candidature, celui-ci doit être favorable. De plus, les conditions c) et d) du cas 2 sont remplies.

Cas 2- l'implantation de l'Installation remplit les quatre conditions suivantes :

a) le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU, d'un PLUi ou d'un POS portant une mention permettant un projet agrivoltaïque, de type « projet d'intérêt collectif » « énergie renouvelable », « solaire », « photovoltaïque », « intérêt général »… (N-pv, Ne, Nz, N-enr, …), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale ;

et

b) le projet n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le Terrain d'implantation. Cette condition est réputée vérifiée dès lors que le projet dispose d'une autorisation d'urbanisme ;

et

c) le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L211-1 et l'article R211-108 du Code de l'environnement ;

[6] N.B. : Seules les installations dont l'évaluation carbone simplifiée est inférieure à 550 kg CO2/kWc sont éligibles.

et

d) le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres.

Cas 2 bis : Le projet est situé :

1° sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi ou un POS, si le Terrain d'implantation se situe sur une zone agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou être une installation agrivoltaïque telle que définie au paragraphe 1.4 (Le caractère agrivoltaïque de l'installation n'est pas vérifié par la DREAL dans le cadre du CETI mais par la CRE voir pièce 5 au 3.2.5) ;

2°sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le Terrain d'implantation est situé dans l'emprise d'une exploitation agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou être une installation agrivoltaïque telle que définie au paragraphe 1.4. (Le caractère agrivoltaïque de l'installation n'est pas vérifié par la DREAL dans le cadre du CETI mais par la CRE, voir pièce 5 au 3.2.5).

Le projet doit disposer d'un avis favorable, éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation, de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), lorsque celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie du projet. Dans le cas où la CDPENAF n'a pas été saisie ou ne s'est pas autosaisie à l'occasion de la délivrance de l'autorisation d'urbanisme, le porteur de projet doit l'avoir informée du projet depuis au moins 2 mois. Si la CDPENAF a rendu un avis à la suite de cette information avant le dépôt de la candidature, celui-ci doit être favorable.

De plus, les conditions b), c) et d) du cas 2 sont remplies.

Cas 3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier, défini comme suit :

- Le site est un site pollué ou une friche Industrielle ;
- Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;
- Le site est une ancienne carrière avec prescription de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est inefficace en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;
- Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;
- Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;
- Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport en domaine public ou privé d'une personne publique ;
- Le site est un délaissé fluvial, portuaire routier ou ferroviaire en domaine public ou privé d'une personne publique ;
- Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;
- Le site est un plan d'eau ;
- Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un PPRT ;
- Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique.

Le projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude faisant l'objet de la présente étude d'impact entre dans le cadre de cet appel d'offres : il développe une puissance de 3,83 MWc et son terrain d'implantation correspond au Cas 2 bis d'éligibilité.

4. LES INSTALLATIONS AGRIVOLTAÏQUE ET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DANS LES ESPACES AGRICOLES, NATURELS ET FORESTIERS

4.1. Cadre réglementaire

Les principaux textes réglementaires relatifs aux installations agrivoltaïques sont les suivants :

- Loi « APER » du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables[7] ;

Cette loi vise à accélérer la production d'énergies renouvelables sur le territoire français. Selon l'article L314-36 I. du Code de l'énergie, issue de la loi APER définit une installation agrivoltaïque comme étant « une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ».

En définitive, elle est un outil au service de l'agriculture et de la production d'énergie.

La loi vient ainsi décliner la notion de l'agrivoltaïsme dans les différents codes : Code l'énergie, Code de l'environnement, Code de l'urbanisme, Code général des collectivités territoriales, Code rural et de la pêche maritime.

- Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations PV sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers ;

  Ce texte vient préciser les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrains naturels, agricoles et forestiers. Il distingue trois catégories d'installations :

  - Les **installations agrivoltaïques** ;
  - Les **installations photovoltaïques compatibles** avec une activité agricole, pastorale ou forestière (dits PV compatibles) ;
  - L'**implantation de serres, de hangars et d'ombrières** à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques.

- L'arrêté du 5 juillet 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations PV sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers.

  Cet arrêté vient définir les trois critères suivants :

  - Le montant forfaitaire des garanties financières ;
  - Les modalités de contrôle des installations ;
  - Les sanctions en cas de non-respect de la réglementation.

Enfin, la note d'Instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 vient préciser l'application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers.

[7] https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047294244/

4.2. Distinction entre les trois types d'installations

4 2.1. CRITERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AGRIVOLTAÏQUES[8]

L'article L314-36 II du Code de l'énergie indique que « *est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu.*

- *L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*
- *L'adaptation au changement climatique ;*
- *La protection contre les aléas ;*
- *L'amélioration du bien-être animal.* ».

Pour être qualifiée d'agrivoltaïque, l'installation doit respecter les critères cumulatifs suivants :

- **apporter à la parcelle agricole à considérer au titre du R. 314-108 au moins l'un des services définis précédemment** aux R. 314 110 à 113 (art. L. 314-36 du code de l'énergie, II), sans porter une atteinte substantielle à un autre de ces services ou une atteinte limitée à deux autres de ces services (art. L. 314-36 du code de l'énergie, III) ;
- ET **disposer d'un zone témoin** ou d'un référentiel en faisant office en justifiant d'une dérogation le cas échéant (R. 314-114, II et R. 314-115 du code de l'énergie) ;
- ET **vérifier le critère du caractère significatif de la production agricole** ou justifier d'une dérogation de cas échéant (R. 314-114, I du code de l'énergie) ;
- ET **vérifier le critère de maintien d'un revenu agricole durable** (R. 314-117 du code de l'énergie) ;
- ET **vérifier le critère que l'activité agricole reste l'activité principale de la parcelle agricole à considérer** au titre du R. 314-108 (R. 314-118 et 119 du code de l'énergie).

En revanche, ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation :

- qui **porte une atteinte substantielle à l'un des quatre services susvisés** ; ou
- qui **porte une atteinte limitée à deux de ces services** ; ou
- qui **ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole** (étant précisé que le caractère principal de l'activité de la parcelle agricole peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol) ; ou
- qui **n'est pas réversible**.

4 2.2. CRITERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES COMPATIBLES AVEC UNE ACTIVITE AGRICOLE

Un parc photovoltaïque au sol peut être autorisé sur des terres agricoles, pastorales ou forestières, à la condition de ne pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel il est implanté.

L'article L111-19 du code de l'urbanisme dispose que « ***la compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière des ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire s'apprécie à l'échelle de l'ensemble des terrains d'un seul tenant, faisant partie de la même exploitation agricole, pastorale ou forestière, au regard des activités agricoles, pastorales ou forestières qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité effective, qui auraient vocation à s'y développer***. *Aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, hors installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, ne peut être implanté en dehors des surfaces identifiées dans un document-cadre arrêté en application du deuxième alinéa du présent article*. »

La compatibilité du projet doit ainsi s'apprécier au regard de l'unité foncière et non uniquement de la parcelle.

En outre, **les projets d'installations photovoltaïques compatibles avec une activité agricole peuvent s'implanter uniquement sur des surfaces agricoles et forestières définies dans un document-cadre, élaboré au niveau départemental par le préfet**. Ainsi, hors installations agrivoltaïques, aucune installation photovoltaïque ne pourra être implanté en dehors des surfaces identifiées dans le document-cadre.

L'article L11-30 du code de l'urbanisme précise que ces installations ne doivent pas affecter *« durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique, et que l'installation ne soit pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.* »

4 2.3. COMPARATIF ENTRE INSTALLATIONS AGRIVOLTAÏQUES ET INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES COMPATIBLES AVEC UNE ACTIVITE AGRICOLE

Le tableau suivant synthétise les critères principaux applicables aux deux types d'installations.

Tableau 4 : tableau de synthèse du régime applicable aux installations agrivoltaïques et aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (source : cabinet Glaz Avocats)

	Installations agrivoltaïques	Installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière
Références	L. 111-27 du code de l'urbanisme L. 314-36 du code de l'énergie.	L. 111-29 et L. 111-30 du code de l'urbanisme
Conditions	- L'installation doit vérifier les critères lui permettant d'être qualifiée d'agrivoltaïque (cf. supra). - Les ouvrages sont réversibles.	- L'installation doit être compatible avec l'activité agricole, pastorale ou forestière, la compatibilité étant appréciée à l'échelon de l'unité foncière. - L'installation n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol ni son potentiel agronomique. - L'installation doit être localisée sur des surfaces identifiées par un document-cadre. - Les ouvrages sont réversibles.
Étude préalable agricole	**Obligatoire** (L. 112-1-3 du CRPF)	**Sous conditions** (D. 112-1-19 du CRPF)
Avis de la CDPENAF (L. 111-31 du code de l'urbanisme)	Avis conforme de la CDPENAF après audition du pétitionnaire	Avis simple de la CDPENAF après audition du pétitionnaire lorsque le projet est situé sur une surface identifiée par le document-cadre Avis conforme de la CDPENAF après audition du pétitionnaire lorsque le projet est situé en dehors d'une surface identifiée par le document-cadre (*a priori*, il s'agira d'une situation temporaire, le temps que les documents-cadres soient établis).
Constitution de garanties financières	- Pour les tous les projets relevant d'un permis de construire ou soumis à déclaration préalable : la mise en œuvre du projet pourra être subordonnée à la constitution préalable de garanties financières, notamment lorsque la sensibilité du terrain d'implantation ou l'importance du projet le justifie (L. 111-32 du code de l'urbanisme). - Pour les projets agrivoltaïques, la loi EnR prévoit en outre que l'autorité administrative peut soumettre les installations agrivoltaïques à la constitution des garanties financières nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site (L. 341-40 du code de l'énergie).	
Fin de l'exploitation (L. 111-32 du code de l'urbanisme)	Les travaux nécessaires à la mise en œuvre de l'obligation d'enlèvement et de remise en état du terrain **sont dispensés de toute formalité** au titre du code de l'urbanisme (L. 421-5-2 du code de l'urbanisme). Le propriétaire du terrain d'assiette est tenu d'enlever dans un **délai raisonnable l'ouvrage** et de **remettre en état le terrain** : - lorsque l'ouvrage n'est pas ou plus exploité ; ou - lorsqu'il est constaté que les conditions de compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière ne sont plus réunies ; - au plus tard, à l'issue d'une durée déterminée par l'autorisation de construire (PC ou décision de non-opposition à DP). Pour les installations agrivoltaïques : un décret en Conseil d'État détermine les **prescriptions générales** régissant les opérations de démantèlement et de remise en état du site (L. 314-40 du code de l'énergie).	
Prescriptions (L. 421-6-2 du code de l'urbanisme)	Le permis de construire ou la décision de non-opposition à la déclaration préalable comporte les prescriptions suivantes : - **durée** pour laquelle le projet est autorisé ; - obligation d'**enlèvement des ouvrages** et de **remise en état** du terrain (cf. *supra*).	

4 2.4. CRITERES APPLICABLES AUX OMBRIERES SUPPORTANT DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

D'après la note d'Instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025, les ombrières sont des structures sans parois verticales, constituées d'une surface horizontale ou oblique en hauteur et de ses supports. Elles sont recouvertes entièrement ou partiellement de panneaux photovoltaïques qui peuvent être fixes ou orientables (généralement de

[8] https://www.glaz-avocats.fr/

manière automatisée), soit pour gérer l'ensoleillement et l'ombrage des cultures sous-jacentes, soit pour protéger les cultures des intempéries.

L'article L. 111-28 du code de l'urbanisme vise à éviter des constructions ou installations agricoles « alibis » en rappelant que les constructions de serres, hangars et ombrières doivent bien correspondre à une **nécessité liée à l'exercice effectif d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative**. Les panneaux constituant l'accessoire de la construction ou de l'installation, ce lien de nécessité doit être apprécié au regard du caractère nécessaire de celles-ci pour le fonctionnement de l'exploitation agricole concernée.

En outre, il est rappelé que le régime prévu par l'article L. 111-28 ne s'applique qu'en cas d'implantation concomitante d'une serre, d'un hangar, ou d'une ombrière et de l'installation photovoltaïque située au-dessus. Ce régime n'est donc pas applicable en cas d'installation de panneaux photovoltaïques sur un bâtiment préexistant.

Les critères du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude soumet ce dernier au régime des installations agrivoltaïques avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière.

5. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Tout d'abord, précisons qu'une centrale agrivoltaïque n'est **pas une installation classée pour la protection de l'environnement** (ce type d'installation ne fait pas partie de la nomenclature desdits établissements). Par conséquent, les dispositions réglementaires propres à ce type d'installation ne s'appliquent pas dans le cas du présent projet.

De plus, l'installation d'une centrale agrivoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. D'ailleurs, la Cour administrative de Nantes a reconnu dans une affaire d'implantation en zone A que « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L123-12 du Code de l'urbanisme* » (CAA de Nantes, 23 octobre 2015, n° 14NT00587). Cet arrêt fait l'objet d'une analyse légale du cabinet d'avocats Gossement Avocats[9], spécialisé dans les énergies renouvelables :

L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L123-1 du Code de l'urbanisme :

- « 4. (…) aux termes de l'article L123-1 du Code de l'urbanisme : " Le plan local d'urbanisme respecte les principes énoncés aux articles L110 et L121-. (...) / Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être autorisées dans les zones naturelles, agricoles ou forestières dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. "(…)" ;
- 5. Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L123-1 du Code de l'urbanisme citées au point 4 ; »

5.1. Le permis de construire

Le Décret n°2022-970 du 1er juillet 2022 portant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et aux installations de combustion moyennes spécifie que « *toutes les installations solaires au sol dont la puissance crête est égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières* » devront faire l'objet d'une étude d'impact (article R122-2 - art. 1, catégorie 30 du Code de l'environnement) et d'une enquête publique (article R123-1 I. du Code de l'environnement).

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude développe une puissance de 3,83 MWc (> 1 MWc). Il est donc soumis à l'obtention d'un permis de construire ainsi qu'à la réalisation d'une étude d'impact et à la procédure d'enquête publique.

5.2. Le processus d'évaluation environnementale et l'étude d'impact

5 2.1. GENERALITES

L'**évaluation environnementale**[10] permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement. Conformément à l'article R122-2 I. du Code de l'environnement, cette procédure est **applicable de façon systématique aux projets de centrales photovoltaïques au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc** (cas du présent projet).

Comme indiqué au III de l'article L122-1 du Code de l'environnement, ce processus se décompose en trois étapes successives :

- L'élaboration par le maître d'ouvrage d'un rapport d'évaluation des incidences du projet sur l'environnement, dénommé "étude d'impact" ;
- La réalisation des consultations pour avis, de l'Autorité Environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, du public et, le cas échéant, des autorités et organismes transfrontaliers ;
- L'examen par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.

L'étude d'impact, objet du présent dossier, s'insère dans le processus d'évaluation environnementale et évalue les incidences du projet sur l'environnement. Son contenu est présenté dans le chapitre suivant.

5 2.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact est défini par l'article R122-5 du Code de l'environnement. Il doit être **« *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

L'étude d'impact comprend :

- Un **résumé non technique** pouvant faire l'objet d'un document indépendant ;
- Une **description du projet** avec en particulier des informations relatives à sa localisation, ses caractéristiques physiques, sa phase opérationnelle et aux types et quantités de résidus et d'émissions attendus ;
- Une description des aspects pertinents de **l'état initial de l'environnement,** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Une **analyse des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement. Cette description 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. Ces incidences (émission de polluants, bruit, risques pour la santé humaine, incidences sur le climat, etc.) sont en lien avec la construction, l'exploitation et le démantèlement du projet ;
- Une analyse des incidences négatives notables du projet sur l'environnement résultant de sa vulnérabilité à des **risques d'accident ou de catastrophes majeurs** ;
- Une description du **cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés** ;
- Une description des **solutions de substitution** raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et une indication des principales raisons du choix effectué ;
- Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;

[9] www.arnaudgossement.com

[10] Inscrite dans le Code de l'environnement au Chapitre II du Titre II du Livre Ier

- Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

- La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts évalués ; ainsi que, le cas échéant, d'une présentation des modalités de suivi de ces mesures ;
- Une présentation des **méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés** pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des **experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études qui ont contribué à sa réalisation.

Par ailleurs, **l'étude d'impact tient notamment lieu d'évaluation des incidences Natura 2000** si elle contient les éléments exigés par l'article R414-23 du Code de l'environnement (cf. Chapitre I.5 5.1) ainsi que d'**étude préalable sur l'économie agricole** si elle satisfait aux prescriptions de l'article D112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime issu de l'article 1er du décret n°2016-1190 du 31 août 2016 (cf. Chapitre I.5.6).

Le tableau suivant montre la correspondance entre le contenu réglementaire de l'étude d'impact et les chapitres de la présente étude d'impact :

Tableau 5 : Correspondance entre le contenu réglementaire de l'étude d'impact et les chapitres de la présente étude

Contenu réglementaire – Article R122-5 du Code de l'environnement	Correspondance avec les chapitres de la présente étude d'impact
Résumé non technique	Fait l'objet d'un document indépendant
Noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études qui ont contribué à sa réalisation	Chapitre I.2.3 – Préambule
Description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour l'évaluation des incidences	Chapitre II – Méthodes
Description de l'état initial de l'environnement	Chapitre III – État initial de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés
Description des solutions de substitution raisonnables examinées et indication des principales raisons du choix effectué	Chapitre IV – Choix du site et variantes d'implantation
Description du projet	Chapitre V – Description du projet
Description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement	Chapitre VII – Incidences notables du projet sur l'environnement
Analyse de la vulnérabilité du projet face à des risques d'accident ou de catastrophes majeurs, description des incidences résultantes et mesures mises en place	Analyse répartie dans les sous-chapitres Chapitre VII.5 et Chapitre VIII.8
Mesures prévues par le maître d'ouvrage	Chapitre VIII – Mesures et incidences résiduelles
Description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés	Chapitre IX – Incidences cumulées
Évaluation des incidences Natura 2000	Évaluation répartie dans les Chapitre III.2 ;Chapitre VIII.4.6
Scénarios d'évolution du site en présence et en l'absence de projet	Chapitre X – Scénarios d'évolution du site de Sallèles-d'Aude

La présente étude est complétée par deux autres chapitres :

Tableau 6 : Chapitres supplémentaires de la présente étude d'impact

Thématique	Correspondance avec les chapitres de la présente étude d'impact
Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence	Chapitre VI - Compatibilité et articulation du projet avec les documents de référence
Annexes de l'étude d'impact	Chapitre XII - Annexes

Le rapport d'expertise agricole ayant contribué à l'élaboration de la présente étude sont consultables dans leur intégralité au 0.

5 2.3. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ET DES COLLECTIVITES TERRITORIALES ET GROUPEMENTS ASSOCIES

Afin d'**aider à sa décision**, l'autorité compétente pour autoriser le projet transmet pour avis l'étude d'impact à l'Autorité Environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet.

La notion de délivrance d'un **avis par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement** pour les projets soumis à étude d'impact est introduite dans la législation française par la loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005, portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009[11] fixe le rôle de cette instance appelée **Autorité Environnementale[12]** et indique notamment que l'avis qu'elle émet sur l'étude d'impact des projets se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement est pris en compte par le projet.

Le décret du 4 juillet 2020 « relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas » confie aux Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable la responsabilité de rendre les avis sur les projets ne relevant pas d'une autorité environnementale nationale. Les préfets de région sont quant à eux compétents pour prendre les décisions de cas par cas sur ces projets. Ce décret ajoute en outre deux nouveaux articles au Code de l'environnement (art. R122-24-1 et R 122-24-2) visant à prévenir les situations de conflits d'intérêt, tant pour les avis que pour les décisions au cas par cas dans lesquelles les autorités pourraient être amenées à se trouver.

L'avis des **collectivités territoriales et de leurs groupements associés**, visant également à se prononcer en particulier sur l'étude d'impact, est quant à lui introduit dans la législation française par l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016[13].

Selon l'article R122-7 du Code de l'environnement, dès lors que l'Autorité Environnementale accuse réception du dossier d'étude d'impact complet, elle dispose d'un **délai de deux mois** pour émettre son avis. Au-delà de ce délai, il est considéré qu'aucune observation n'est émise.

Une fois ces avis reçus par l'autorité compétente, elle les transmet au maître d'ouvrage. Ces avis ou l'information relative à l'absence d'observations émises dans le délai imparti, de même que la réponse du pétitionnaire lorsqu'elle existe, sont également joints au dossier d'enquête publique afin d'éclairer le public sur la manière dont le maître d'ouvrage a pris en compte les enjeux environnementaux.

Il est à noter qu'en complément des avis mentionnés ci-avant, l'autorité compétente pour autoriser le projet s'appuie sur les conclusions de l'enquête publique et, le cas échéant, sur les consultations transfrontalières réalisées.

5.3. L'enquête publique

Une fois la demande de permis de construire déposée, la phase d'enquête publique entre dans le processus d'instruction du dossier suite à la réception des avis de l'Autorité Environnementale et des collectivités territoriales ainsi qu'aux retours des avis conformes nécessaires pour assurer la continuité de la procédure. Cette enquête a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L123-2 du Code de l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision (article L123-1 du Code de l'environnement).

[11] Décret n°2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement prévue aux articles L122-1 et L122-7 du Code de l'environnement
[12] Cf. circulaire du 3 septembre 2009 relative à la préparation de l'avis de l'Autorité Environnementale
[13] Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes

La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours pour les projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de quinze jours, notamment lorsqu'il décide d'organiser une réunion d'information et d'échange avec le public durant cette période de prolongation de l'enquête (article L123-9 du Code de l'environnement).

Le public doit être informé de la tenue de l'enquête au moins quinze jours avant son ouverture et durant celle-ci, et ce par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par l'enquête, ainsi que, selon l'importance et la nature du projet, plan ou programme, par voie de publication locale. Le dossier d'enquête publique est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête. Il reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique. Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public.

Pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet estime nécessaire d'apporter à celui-ci ou à l'étude d'impact des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut, après avoir entendu le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête, suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois. Cette possibilité de suspension ne peut être utilisée qu'une seule fois. Pendant ce délai, le nouveau projet accompagné de l'étude d'impact intégrant ces modifications est transmis pour avis à l'Autorité Environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements. À l'issue de ce délai et après que le public a été informé des modifications apportées, l'enquête est prolongée d'une durée d'au moins trente jours.

Si, suite aux conclusions du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête, la personne responsable du projet estime souhaitable d'apporter à celui-ci des changements qui en modifient l'économie générale, elle peut demander à l'autorité organisatrice d'ouvrir une enquête complémentaire portant sur les avantages et inconvénients de ces modifications pour le projet et pour l'environnement.

Le commissaire enquêteur ou la commission d'enquête rend son rapport et ses conclusions motivées dans un délai de trente jours à compter de la fin de l'enquête. Le rapport doit faire état des observations et propositions qui ont été produites pendant la durée de l'enquête ainsi que des réponses éventuelles du maître d'ouvrage. Le rapport et les conclusions motivées sont rendus publics par voie dématérialisée sur le site internet de l'enquête publique et sur le lieu où ils peuvent être consultés sur support papier.

Enfin, signalons que l'article L123-6 du Code de l'environnement précise que « *lorsque la réalisation d'un projet […] est soumise à l'organisation de plusieurs enquêtes publiques dont l'une au moins en application de l'article L.123-2, il peut être procédé à une enquête publique unique… »*.

5.4. L'autorisation d'exploiter au titre de l'article L311-1 du Code de l'énergie

En application de l'article L311-1 du Code de l'énergie, l'exploitation d'une nouvelle installation de production d'électricité est soumise à autorisation administrative.

Sont réputées autorisées, sans nécessité de demande d'autorisation, les installations dont la puissance installée, définie conformément aux articles D311-3 ou R311-4 du Code de l'énergie, est inférieure ou égale à un seuil établi. Sont ainsi réputées autorisées les installations utilisant l'énergie radiative du soleil dont la puissance installée est inférieure ou égale à 50 MW. Au-delà de ce seuil, ces installations doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation en application du décret n° 2016-687[14].

Le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude développera une puissance de 3,83 MWc (< 50MW). Il bénéficiera donc d'une autorisation tacite d'exploiter au titre de l'article L311-1 du Code de l'énergie.

[14] Décret n° 2016-687 du 27 mai 2016 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité, NOR : DEVR1530865D

5.5. Les réglementations spécifiques au milieu naturel

5 5.1. L'EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

Conformément au I de l'article L414-4 du Code de l'environnement, « *lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après « Evaluation des incidences Natura 2000 » :*

- Les documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation ;
- Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;
- Les manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage ».

L'article R414-19 du Code de l'environnement dresse la liste de ces documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 parmi lesquelles figurent « *les projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique ou d'un examen au cas par cas en application des articles R122-2 et R122-2-1* ». Comme vu précédemment, cette liste inclue les **projets de centrales photovoltaïques au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWC** (cas du présent projet).

L'évaluation des incidences constitue une obligation, que le territoire couvert par le projet ou que sa localisation géographique « *soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000* » (II du R414-19).

L'évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. Son contenu est fixé par l'article R414-23 du Code de l'environnement. Il comporte :

- Une présentation simplifiée du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser le site d'implantation et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par des impacts liés au projet ;
- Un plan de situation détaillé si le site du projet concerne un périmètre Natura 2000 ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés devra être jointe et justifiée ;
- En cas d'incidences potentielles sur un ou plusieurs sites Natura 2000, le dossier d'évaluation devra analyser les impacts du projet, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites ;
- En cas d'impacts significatifs avérés, l'évaluation des incidences présentera les mesures d'évitement et de réduction mises en place. Si des impacts significatifs subsistent malgré ces mesures, l'évaluation exposera les solutions alternatives envisageables et les raisons ayant mené au projet retenu, les mesures compensatoires mise en place ainsi que l'estimation des dépenses et les modalités de prise en charge de ces mesures compensatoires.

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se trouve à moins de 5 km de plusieurs sites Natura 2000. Le site le plus proche est la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Cours inférieur de l'Aude » située à environ 3,5 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet.

La présente étude d'impact intégrant les éléments exigés par l'article R414-23 du Code de l'environnement, elle tient lieu d'évaluation d'incidences au titre du réseau Natura 2000.

5 5.2. LA DEROGATION AUX INTERDICTIONS MENTIONNEES AUX 1°, 2° ET 3° DU I DU L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L411-1 du Code de l'environnement vise la conservation « *de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats* » dès lors qu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient cette conservation. À ce titre, **il fixe pour ces sites, espèces et habitats un certain nombre d'interdictions : interdiction de destruction, de mutilation, de dégradation, d'altération, de transport, etc.** La liste des entités ainsi protégés est fixée par décret du Conseil d'État.

Le 4° du L411-2 du même code rend possible, **pour les espèces et habitats concernés**[15], « *la délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :*

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) *A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*

e) *Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.* ».

Ainsi, au regard de ces dispositions, l'administration peut autoriser une dérogation aux interdictions fixées par les 1°, 2° et 3° du I du L411-1 **dès lors que les trois conditions distinctes et cumulatives suivantes sont remplies** :

- L'absence de solution alternative satisfaisante ;
- L'absence de nuisance pour le « *maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle* » ;
- La justification de la dérogation par l'un des cinq motifs énumérés.

Dans le cas des projets de centrales agri/photovoltaïques, le dossier de demande dérogation est soumis en premier lieu pour avis au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN). La décision d'octroi ou de refus est ensuite émise par le préfet du département ou, plus rarement, par le ministre chargé de l'écologie lorsqu'elle concerne des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (liste fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999). La demande de dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.

Concernant le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, au vu des impacts attendus du projet sur les espèces protégées et tenant compte des mesures prises pour supprimer et réduire ou compenser ces impacts, **l'obtention d'une dérogation pour destruction d'espèces protégées n'apparaît pas nécessaire.**

[15] Les sites d'intérêt géologique ne sont pas concernés par les possibilités de demande de dérogation

5.6. L'étude préalable sur l'économie agricole

Le Décret n° 20161190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime impose la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets soumis à étude d'impact de façon systématique, dans les conditions prévues à l'article R122-2 du Code de l'environnement. Cette étude doit ainsi répondre aux conditions suivantes :

L'emprise est située en tout ou partie :

- Soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- Soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- Soit, en l'absence de document d'urbanisme, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées aux alinéas précédents est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est soumis à étude d'impact conformément au décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité. Son implantation concernera par ailleurs une parcelle agricole en friche depuis treize années. Pour autant, son exploitation immobilisera 5,8 ha de terres agricoles, ce qui est supérieur au seuil minimum de 1 ha fixé sur le département de l'Aude.

Ainsi, la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole est nécessaire dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

5.7. L'autorisation de défrichement

Le terme de défrichement concerne « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière »* et *« toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique.* » (article L341-1 du Code forestier (nouveau)).

Comme l'indique l'article L341-3, « *nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». Certaines exceptions existent néanmoins : elles sont définies par l'article L342-1 qui mentionne notamment les défrichements « *dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil* ».

La réalisation du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude ne concernera aucun bois ou forêt. **Aucune demande d'autorisation de défrichement ne sera donc nécessaire.**

5.8. La 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 L214-1 du Code de l'environnement, qui dispose que « *sont soumis aux dispositions des articles L214-2 à L214-6 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.

Les atteintes potentielles du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu aquatique sont évaluées dans le chapitre Compatibilité de la présente étude d'impact par le biais des rubriques de la nomenclature Loi sur l'eau (article R214-1 du Code de l'environnement), cf. Chapitre VI.5.2.

CHAPITRE II. METHODES

Décrire les principes de réalisation de l'étude d'impact et des différentes expertises

1. LES AIRES D'ETUDES 23

2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT 24

2.1. Généralités 24
2.2. Caractérisation de l'état initial de l'environnement 24
2.3. Evaluation des incidences 25
2.4. Analyse des difficultés rencontrées 25

3. METHODOLOGIE DES EXPERTISES NATURALISTES 27

3.1. Equipe d'experts 27
3.2. Aires d'études naturalistes 27
3.3. Analyse bibliographique et consultation d'experts 27
3.4. Calendrier général des inventaires 27
3.5. Méthodes d'expertise de la flore, des habitats naturels et des zones humides 28
3.6. Méthodes d'expertise de l'avifaune 29
3.7. Méthodes d'expertise des chiroptères 30
3.8. Méthode d'expertise de la faune terrestre 33
3.9. Evaluation des niveaux d'enjeux relatifs au milieu naturel 33
3.10. Evaluation des incidences sur le milieu naturel 36

4. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE 38

4.1. Objectifs de l'étude de paysage et du patrimoine 38
4.2. Aire d'étude paysagère 38
4.3. Glossaire paysager 39
4.4. Déroulement de l'étude 40
4.5. Ouvrages et documents de référence 40
4.6. Analyse des incidences paysagères : méthodologie et logiciels utilisés 40

1. LES AIRES D'ÉTUDES

Une étude d'impact doit évaluer les incidences notables du projet sur lequel elle porte au regard des enjeux environnementaux caractérisés lors de l'analyse de l'état initial sur l'environnement.

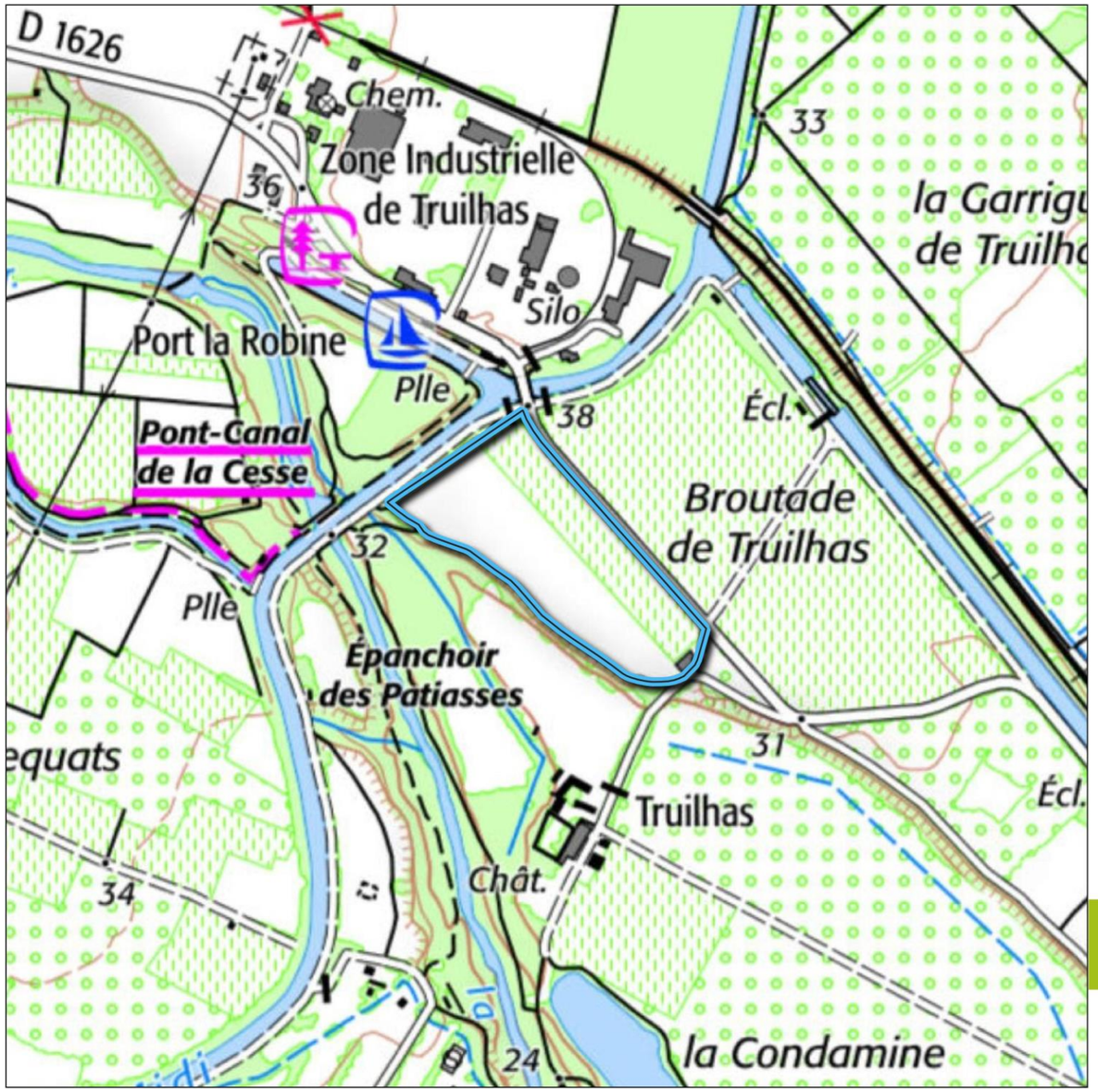
Ces incidences concernent des périmètres variables selon les thématiques considérées : les impacts d'une centrale agrivoltaïque sur le milieu physique se limitent par exemple le plus souvent aux emprises des aménagements réalisés et à leurs abords (impacts structurels et fonctionnels) tandis que les incidences sur le paysage et le patrimoine, du fait de la potentielle portée visuelle des installations, peuvent s'étendre sur des distances de plusieurs kilomètres autour du projet.

Ainsi, la détermination des enjeux réalisée dans l'analyse de l'état initial de l'environnement doit être proportionnée à la zone d'effet des incidences potentielles attendues. C'est pourquoi, dans le cadre du présent rapport, plusieurs aires d'étude ont été définies en fonction des thématiques étudiées.

Concernant les volets « Milieu humain » et « Milieu physique », les analyses ont porté sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) de 6,7 ha et ses abords immédiats. La ZIP est cartographiée ci-contre.

Les aires d'étude spécifiques aux volets « Milieu naturel » et « Paysage et Patrimoine » sont présentées dans les pages suivantes, avec les méthodologies propres à ces thématiques (respectivement dans les Chapitre II.3 et Chapitre II.4).

Enfin, l'analyse des incidences cumulées du projet avec les projets alentour – toutes thématiques confondues - est réalisée sur un rayon de 5 km autour de la ZIP. Cette aire d'étude de 5 km est présentée en page suivante en tant qu'aire d'étude éloignée.



Carte 2 : Présentation de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque

2. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

2.1. Généralités

L'étude d'impact sur l'environnement du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur.

Les principes de proportionnalité, de transparence et d'itération y ont été appliqués. C'est pourquoi les thèmes liés au paysage et aux milieux naturels ont été principalement développés. Il s'agit en effet des principaux thèmes potentiellement concernés par les incidences reconnues d'un parc agrivoltaïque sur l'environnement. Ces thèmes font à ce titre l'objet d'expertises précises, dont la méthodologie est explicitée ci-après. Les autres thématiques sont abordées plus succinctement, sauf en cas d'enjeux particuliers connus.

Plus généralement, notre action a concerné différentes étapes de la définition du projet : inventaire des contraintes environnementales et réglementaires (consultation des Services de l'État, analyse bibliographique), expertises sur site, etc. Ces différentes étapes ont été ponctuées par des visites de terrain et des entretiens avec des personnes impliquées dans le projet ou les problématiques environnementales liées. De telles interventions en amont ont permis d'intégrer les contraintes environnementales dès les premières phases de définition et de conception du projet.

Cette étude d'impact a été menée en étroite collaboration avec RWE, société porteuse du projet, sous la forme de nombreux entretiens et échanges.

Sera présentée dans un premier temps la méthodologie générale utilisée dans le cadre de la présente étude d'impact et en particulier pour les volets « Milieu physique » et « Milieu humain ». La méthodologie des expertises spécifiques (milieu naturel et paysage) sera présentée par la suite.

L'étude porte sur la centrale agrivoltaïque et l'ensemble de ses aménagements annexes (accès, raccordement électrique, etc.).

2.2. Caractérisation de l'état initial de l'environnement

2 2.1. LE RECUEIL DE DONNEES

L'analyse de l'état initial de l'environnement s'appuie sur un recueil de données effectué *via* les ressources officielles disponibles en ligne ou la consultation d'organismes de référence par courriers et e-mails. Le tableau suivant présente les différentes sources utilisées pour établir l'état initial du site en ce qui concerne le Milieu physique et le Milieu humain.

Tableau 7 : Principales sources des données consultées pour l'établissement de l'état initial

Thématiques	Sources des données
Géologie, pédologie, hydrogéologie	Notices géologiques du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Site internet INFOTERRE : Visualiseur de données du BRGM
Hydrologie	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) en vigueur Site internet de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée BDLISA (Base de Donnée des Limites des Systèmes Aquifères)
Climatologie	Fiche climatologique de Météo France
Risques majeurs	Site internet Géorisques : données officielles sur les risques naturels et technologiques Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aude (DDRM 11) Bases de données BASOL et BASIAS
Contexte socio-économique	Base de données, statistiques locales de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)
Agriculture	Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2020 Chambre d'Agriculture de l'Aude Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO)
Tourisme, loisirs	Conseil Départemental de l'Aude, Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) de l'Aude, Fédération départementale de chasse de l'Aude
Servitudes et contraintes diverses	Direction Générale de l'Aviation civile (DGAC), Secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI), Armée de l'air Direction Départementale des Territoires (DDT) de de l'Aude, Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Occitanie, Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP), Agence Régionale de Santé (ARS), , Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Sallèles-d'Aude, SCoT de la Narbonnaise Services gestionnaires des réseaux hertziens, RTE, Enedis, Teréga, GRT gaz, GRDF, TDF, Ineris (site reseaux-et-canalisations.ineris.fr), Agence ORE

Afin d'apprécier le plus finement possible les enjeux et contraintes du territoire d'implantation du projet, des consultations directes ont été réalisées auprès de divers organismes et structures. Les consultations réalisées sont précisées dans le tableau suivant, par ordre chronologique de réception des réponses

Tableau 8 : Consultations directes réalisées dans le cadre de l'étude d'impact

Type	Organisme / Structure consulté(e)	Retour de consultation
Incendies	Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 11	18/07/2023
Réseaux	Teréga	19/07/2023
Services de l'Etat	Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée	18/08/2023
Services de l'Etat	Conseil Départemental de l'Aude	22/08/2023
Aéronautique - Radars - Servitudes radioélectriques	Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)	14/02/2025
Réseaux	ENEDIS	28/02/2025
Réseaux	GRDF	28/02/2025
Aéronautique - Radars - Servitudes radioélectriques	Secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI)	Absence de réponse au moment du dépôt du permis de construire
Agriculture-Forêts	Chambre d'Agriculture	
Architecture - Patrimoine	Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Service Archéologie Régional	
Architecture - Patrimoine	Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP)	
Eau	Agence Régionale de Santé (ARS)	
Loisirs	Fédération Départementale des Chasseurs (FDC)	
Loisirs	FFRandonnée	
Services de l'Etat	Direction Départementale des Territoires (DDT)	

2 2.2. LA DEFINITION DES ENJEUX

L'analyse de l'état initial de l'environnement a notamment pour objectif de hiérarchiser les enjeux environnementaux en prenant en compte les spécificités locales du territoire. L'identification et la hiérarchisation des enjeux se font sur la base de critères objectifs mis en évidence au cours de la définition de l'état initial (ex : la qualité des ressources en eau), ainsi **la caractérisation des enjeux se fait indépendamment du projet considéré**.

La définition de l'enjeu s'appuie généralement sur 3 paramètres :

- **La valeur de l'élément**, prenant en compte des critères tels que la rareté, l'originalité, la diversité, la qualité, etc. ;
- **La localisation** qui correspond à la présence de l'enjeu par rapport aux différents périmètres de l'aire d'étude ;
- **L'évolution de l'élément dans le temps**, se basant sur les tendances d'évolutions (amélioration, régression, etc.).

L'échelle d'évaluation utilisée pour qualifier les niveaux d'enjeux est la suivante :

Tableau 9 : Échelle d'évaluation des enjeux

Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Elle sera employée dans les **tableaux de synthèse** présentés en conclusion de l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Cette approche sert de base au processus de conception du plan d'implantation de l'aménagement *via* l'étude de différentes variantes, les espaces les moins contraints étant ceux à considérer en priorité.

2.3. Evaluation des incidences

L'évaluation des **incidences (ou impacts)** repose principalement sur le retour d'expériences d'INDDIGO suite à de nombreux suivis de chantiers photovoltaïques et sur l'expérience de terrain des différents experts sollicités dans le cadre de la présente étude.

INDDIGO a également pu compter sur le retour d'expériences de RWE en matière de gestion de chantier, d'exploitation et de maintenance (un parc photovoltaïque en cours de construction).

L'impact peut se définir comme la **résultante d'une contextualisation de l'effet sur les enjeux environnementaux définis dans l'état initial de l'environnement** pour les différentes phases du projet (travaux de construction, exploitation/maintenance, démantèlement). Il est caractérisé par quatre paramètres :

- **Le risque d'occurrence** : il correspond à la probabilité que l'effet se produise. Par exemple, les émissions sonores pendant la phase travaux ont un risque certain de se produire. Au contraire, une pollution accidentelle a peu de risque de se produire ;
- **La durée** : un effet peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un effet temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. Cependant, un effet permanent a souvent un caractère d'irréversibilité de façon définitive ou sur un très long terme. Bien souvent, les effets en phases de construction/démantèlement sont considérés comme temporaires alors que ceux en phase d'exploitation sont qualifiés de permanents ;
- **L'étendue** : elle correspond à l'ampleur spatiale de la modification de l'élément affecté définie par les aires d'études ;
- **L'intensité** : elle est fonction de l'ampleur des modifications sur l'élément du milieu concerné par une activité du projet, ou encore de l'ampleur des perturbations qui en découlent et de son caractère direct ou indirect.

L'échelle d'évaluation utilisée pour quantifier les niveaux d'incidences est la suivante :

Tableau 10 : Échelle d'évaluation des incidences

Positive	Nulle/Négligeable	Très faible	Faible	Modérée	Forte

L'incidence est qualifiée de :

- Forte quand celle-ci est liée à des modifications très importantes d'un élément (destruction ou altération d'une population entière ou d'un habitat, usage fonctionnel et sécuritaire d'un élément sérieusement compromis, etc.) ;
- Modérée quand elle engendre des perturbations perceptibles sur l'utilisation d'un élément ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement ;
- Faible quand elle ne provoque que de faibles modifications pour l'élément visé, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques ;
- Très faible quand ses effets sont à peine perceptibles sur l'élément visé et ne remettent nullement en cause son utilisation ou ses caractéristiques ;
- Nulle/Négligeable lorsqu'aucun effet n'est à attendre sur l'enjeu environnemental identifié dans l'état initial ;
- Positive quand les effets du projet contribuent à améliorer l'élément visé.

2.4. Analyse des difficultés rencontrées

2 4.1. DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

À la suite de la consultation des services de l'Etat, certains courriers sont restés sans suite malgré des relances.

Il est également à noter que certaines données collectées n'ont pas toujours été disponibles sous format SIG, ce qui a impliqué une localisation parfois moins précise desdites données sur les cartes réalisées (ex : certaines informations sur le tourisme, etc.).

En ce qui concerne la caractérisation de l'état initial écologique du site, d'une manière générale, les expertises de terrain ne peuvent qu'exceptionnellement prétendre à l'exhaustivité. En effet, différents facteurs font que la détection de l'ensemble des espèces sur un site donné ne peut être garantie à 100 %. La discrétion de certaines espèces (floraison très courte, oiseaux et chauves-souris de passage, reptiles ou amphibiens s'enterrant, etc.) ainsi que l'importance des moyens à mettre en œuvre pour les détecter (multiplication des passages, systèmes de piégeage coûteux, etc.) sont les principales limites rencontrées.

Concernant le volet « Paysage et Patrimoine », l'analyse paysagère du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude s'appuie sur une étude préalable de visibilité potentielle. Cette dernière est réalisée à partir d'un calcul de visibilité théorique répondant à la logique « on voit – on ne voit pas ». Cette approche dichotomique ne différencie pas une visibilité proche sur l'aménagement d'une visibilité lointaine mais permet cependant une différenciation entre une perception complète ou partielle du projet.

Par ailleurs, le logiciel utilisé est conçu initialement pour des études éoliennes. Les modèles de base proposés par le logiciel correspondent en effet à des éoliennes et non à des panneaux solaires. Dans le cas d'un projet de centrale agrivoltaïque, nous assimilons donc, en pré-diagnostic, l'ensemble du site du projet à des objets d'une hauteur de 4 m, ce qui correspond à la hauteur maximale des installations futures. Les résultats obtenus à partir des informations fournies maximisent donc la visibilité potentielle du projet.

Enfin, la topographie (avec un pas de précision de 5 m), les surfaces boisées et la trame bâtie (disponibles dans la base de données BD Topo) sont prises en compte dans le calcul de manière à les intégrer en tant qu'obstacles visuels. Le calcul de la visibilité permet donc de mettre en avant les secteurs depuis lesquels le projet agrivoltaïque est susceptible d'être visible si l'on considère uniquement ces trois paramètres. Cependant, ni la trame bocagère ni les reliefs artificiels par exemple ne sont pris en compte. *In fine*, il s'agit donc d'une analyse théorique qui tend à surestimer les visibilités potentielles. Les observations de terrain du paysagiste viennent compléter cette analyse et ainsi infirmer ou confirmer ces visibilités.

In fine, les expertises mises en œuvre ont permis de fournir les éléments nécessaires et suffisants pour caractériser les enjeux du site du projet en lien avec la problématique agrivoltaïque, et ce préalablement à la conception du projet.

2 4.2. DIFFICULTES LIEES A L'EVALUATION DES INCIDENCES

Les projets d'infrastructures et d'aménagement génèrent des incidences (impacts) variées qui prêtent à débat et posent toutes un défi pour la gouvernance territoriale. L'évaluation environnementale offre un cadre pour réguler les négociations sociales entourant l'implantation de tels projets.

L'évaluation environnementale est généralement conçue comme un processus d'analyse basé sur une conception de développement durable, liant l'économique, le social, l'environnemental et le politique (*Sadler, 1996*). L'évaluation environnementale est forte d'une pratique de près de 40 ans. Sur cette période, le contexte social et institutionnel a cependant changé considérablement. La pratique aussi a évolué. Entre autres, de nouvelles expertises se sont développées, pour répondre à de nouveaux questionnements et champs de préoccupations sociales qui doivent être considérés dans l'évaluation. Les questions liées à la qualité de l'environnement biophysique (air, eau, sols) demeurent toujours centrales, mais d'autres s'ajoutent et prennent de l'importance comme celles liées aux impacts sociaux, à la santé publique et à la distribution sociale et territoriale des impacts (*Fortin, 2009*).

L'étude d'impact sur l'environnement consiste à prévoir et à évaluer les changements, positifs et négatifs, susceptibles de se produire suite à l'implantation d'un projet au regard des spécificités biophysiques et sociales du milieu d'accueil, respectivement les impacts environnementaux et les impacts sociaux. Malgré les nombreuses démarches raisonnées et itératives qui la concernent, l'étude d'impact sur l'environnement comporte toujours une part de subjectivité et d'interprétation personnelle.

L'expert doit toujours prendre position et formuler un avis sur l'évaluation des incidences qu'il propose. Il doit indiquer les éléments sur lesquels il fonde cette appréciation, afin que les lecteurs puissent juger la pertinence de son analyse.

L'autre difficulté réside dans l'absence d'outils permettant de modéliser les incidences d'un type d'aménagement donné. Dans l'état actuel des connaissances, ce type d'outil théorique fait défaut et l'évaluation des incidences d'un aménagement reste un exercice en partie subjectif.

Une autre contrainte dans le cadre de projets de centrales agri/photovoltaïques est le peu de références bibliographiques disponibles à l'heure actuelle. En effet, si les suivis de parcs éoliens, les guides et ouvrages sur les impacts de l'éolien se font de plus en plus nombreux, les centrales agri/photovoltaïques bénéficient de moins de retours d'expérience.

Ainsi, un document traduit de l'allemand, le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand », a été édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en Janvier 2009.

En avril 2011, le MEDDTL a élaboré un guide spécifique à la France : « Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol ».

Le guide français a « vocation à aider les acteurs de la filière photovoltaïque à réaliser des études d'impact de qualité, en fournissant des recommandations qui ne constituent pas pour autant des obligations ». A l'heure actuelle, ces guides servent de référence en matière d'évaluation d'impacts de centrales photovoltaïques.

Ce manque relatif de références et de recul sur les centrales agri/photovoltaïques constitue une difficulté dans l'évaluation des impacts de tels aménagements. Toutefois, l'expérience de notre bureau d'études et la concertation avec le maître d'ouvrage ont permis de bien apprécier la nature des travaux et le fonctionnement des installations.

L'ancien bureau d'études Abies s'est spécialisé dans la rédaction d'études d'impact sur l'environnement (en France ou à l'étranger) tant pour des centrales agri/photovoltaïques que pour des parcs éoliens. Depuis une dizaine d'années, plus d'une soixantaine d'études d'impact sur l'environnement de centrales agri/photovoltaïques en France ont été réalisées par Abies. Leurs compétences internes multidisciplinaires (paysagistes, écologues, naturalistes, cartographes, etc.) permettent aujourd'hui à INDDIGO d'appréhender toutes les problématiques et spécificités des centrales agri/photovoltaïques.

En outre, l'ancien bureau d'études Abies dispose de sa propre expérience avec la réalisation de nombreux suivis environnementaux de chantier de centrales agri/photovoltaïques (Aude, Bouches-du-Rhône, Cantal, Corrèze, Haute-Garonne, Hérault et Landes) ainsi que des suivis sur plusieurs années de centrales en fonctionnement. Tous ces suivis sont autant de retours d'expérience concernant les interactions de ce type d'aménagement avec l'environnement. Ils incluent entre autres le suivi de la centrale de Gabardan, commune de Losse (40), 3ème plus grande centrale photovoltaïque en France, dont Abies a également réalisé l'étude d'impact sur l'environnement (suivi annuel depuis son entrée en fonctionnement en 2011).

L'analyse des incidences cumulées a été réalisée entre autres à partir des avis de l'Autorité Environnementale disponibles pour les projets d'aménagement de l'aire d'étude éloignée. Les informations concernant ces différents projets restent néanmoins parcellaires quant à leurs impacts environnementaux.

3. MÉTHODOLOGIE DES EXPERTISES NATURALISTES

Ce chapitre présente la méthodologie utilisée par INDDIGO pour la réalisation des expertises naturalistes du site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

3.1. Equipe d'experts

L'état initial du milieu naturel sur l'aire d'étude immédiate et ses abords a été défini à partir de données bibliographiques et de prospections de terrain réalisées par les experts suivants :

- Ophélie RATEL – bureau d'études INDDIGO : flore et habitats naturels ;
- Coline SURE - bureau d'études INDDIGO : zones humides ;
- Ariane DUPÉRON, Audrey SAUGE, Julie PASSOT, Lionel GILOT, Morgane LAËNS, Romain PIRENNEAU et Sylvain ALBOUY – bureau d'études INDDIGO : avifaune ;
- Emeline FRESSE – bureau d'études INDDIGO : chiroptères ;
- Emilie LEVESQUE, Hélène GODEFROY et Manon PIZZOLI – bureau d'études INDDIGO : herpétofaune, entomofaune et mammifères terrestres.

Les résultats d'expertises réalisées par INDDIGO sont directement intégrés à l'étude d'impact.

3.2. Aires d'études naturalistes

Les experts ont étudié finement l'ensemble des thématiques a minima au sein de la zone d'implantation potentielle et au niveau de ses bordures.

Afin d'apprécier la place et le rôle du site du projet dans un contexte écologique plus global, une analyse a été menée à plus large échelle. Celle-ci concerne en particulier les zonages naturels d'intérêt (sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.), recensés dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du projet), et les éléments de la trame verte et bleue régionale, appréhendés à l'échelle des planches cartographiques disponibles dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Occitanie (cartographies réalisées à l'échelle 1/100 000).

L'inventaire de l'avifaune a pour sa part été réalisé sur le site-même du projet et en périphérie proche, en particulier pour les observations de rapaces et de migrateurs.

3.3. Analyse bibliographique et consultation d'experts

Afin d'appréhender les enjeux relatifs aux cortèges faunistiques et floristiques connus dans le secteur du projet, divers documents et bases de données ont été consultés.

Les sources de données consultées pour chaque thématique seront détaillées dans les chapitres dédiés aux différents groupes étudiés.

3.4. Calendrier général des inventaires

Les prospections de terrain ont eu lieu entre septembre 2023 et septembre 2024.

Le tableau suivant précise le calendrier des prospections de terrain et les thématiques spécifiquement ciblées lors des inventaires. Toutefois, il convient de préciser que chaque prospection de terrain a été l'occasion de réaliser des observations opportunistes qui ont pu être partagées par les différents intervenants afin de compléter l'étude des différents groupes.

In fine, la pression d'inventaire mise en œuvre (nombre de passages et dates) permet de fournir les éléments nécessaires et suffisants pour caractériser les enjeux du site du projet en lien avec la problématique agrivoltaïque, et ce préalablement à la conception du projet.

Tableau 11 : Calendrier des inventaires INDDIGO : dates, intervenants et conditions météo

Ornithologues : AD = Ariane Dupéron / AS = Audrey Sauge / CS = Coline Sure / EF = Emeline Fresse / EL = Emilie Levesque / HG = Hélène Godefroy / JP = Julie Passot / LG = Lionel Gilot / ML = Morgane Laëns / OR = Ophélie Ratel / RP = Romain Pironneau / SA = Sylvain Albouy

Date	Horaires	Experts	Conditions météo	Thématique étudiée
Flore et habitats				
14/03/2024	14h-16h	OR	Partiellement nuageux, 15°C, vent faible	Flore précoce et délimitation des habitats
06/05/2024	15h-17h45	OR	Ensoleillé avec passages nuageux, 20°C, vent nul à faible	Flore et délimitation des habitats
25/07/2024	13h30-15h	OR	Grand beau, 32°C, vent faible	Flore tardive
Zones humides				
17/01/2024	8h50-11h45	CS	-	Sondages pédologiques
Avifaune				
07/09/2023	8h40-10h40 17h50-19h50	LG	Dégagé 100%, vent d'est très faible, doux puis chaud	Migration postnuptiale
25/10/2023	14h45-16h15	AD	Couvert, vent faible à modéré de N,	Migration postnuptiale
25/01/2024	12h15-14h	AD - JP	Soleil, vent faible à modéré NO, très doux, 15-20°C	Hivernage
13/03/2024	16h30-18h30 19h30-20h30	ML	Beau, vent très faible de SE, 16-9°C	Migration prénuptiale, nidification (nocturnes)
30/04/2024	8h10-12h	AD	Couvert mais plafond haut, quelques gouttes à midi, vent très faible, 12-16°C	Migration prénuptiale, nidification (dont IPA)
17/05/2024	13h45-16h	EL	Nuageux avec éclaircies, vent faible à modéré 10 à 20 km/h pour les rafales, 17-19°C	Migration prénuptiale, nidification
07/06/2024	7h00-9h15	SA	Eclaircies quelques gouttes à 9h00 vent nul 18°C	Nidification (dont IPA)
13/06/2024	22h50-23h30	RP	Ciel dégagé, pas de vent, 15C	Nidification (nocturnes)
19/06/2024	13h25-16h25	ML	Partiellement couvert, pas de vent, 28°C	Nidification
21/06/2024	12h00-14h00	SA	Beau vent de NO modéré 25 °C	Nidification
12/07/2024	14h30-16h45	AS	Beau, 26-29°C, vent modéré d'O	Migration postnuptiale, nidification
30/07/2024	16h - 17h	JP	Très dégagé, caniculaire, vent nul, 38°C	Migration postnuptiale, nidification
31/07/2024	8h30-10h30	SA	Beau vent variable faible 27-30°C	Migration postnuptiale, nidification
14/08/2024	14h15-15h45	ML	Couvert, vent modéré à fort d'ouest, 25°C	Migration postnuptiale, nidification
21/08/2024	15h-16h30	ML	Beau temps, vent faible a modéré de NO, 28°C	Migration postnuptiale, nidification

Date	Horaires	Experts	Conditions météo	Thématique étudiée
30/08/2024	10h30-12h30	ML	Partiellement couvert, vent faible, 25°C	Migration postnuptiale, nidification
Chiroptères				
17/01/2024	8h50-11h20	EF	Couvert, vent nul, 9-10°C	Recherche de gîtes
04/04/2024	18h40-19h45 20h15-22h	EF	Nuit claire, vent faible, dernier croissant 19 %, 16-14°C	Migration printanière
11/06/2024	19h45-20h55 21h35-23h15	EF	Partiellement couvert, vent faible, premier croissant 28 %, 17-18°C	Estivage
09/07/2024	20h20-21h10 21h50-23h30	EF	Nuit claire, pas de vent, premier croissant 15 %, 23°C	Estivage
28/08/2024	19h55-20h30 20h35-22h20	EF	Nuit claire, vent faible, dernier croissant 26 %, 26-24°C	Migration automnale
02/09/2024	18h30-19h15	EF	Partiellement couvert, vent très faible, 26°C	Recherche de gîtes
Faunes terrestres et aquatiques				
17/05/2024	13h45-16h	EL	Nuageux avec éclaircies, vent faible à modéré 10 à 20 km/h pour les rafales, 17-19°C	Herpétofaune, entomofaune et mammifères terrestres
24/06/2024	12h30-17h	EL	Grand ciel bleu, vent faible à modéré, 26-29°C	Herpétofaune, entomofaune et mammifères terrestres
26/07/2024	8h-14h	HG	Ensoleillé, vent faible à nul, 35°C à 14h	Herpétofaune, entomofaune et mammifères terrestres

3.5. Méthodes d'expertise de la flore, des habitats naturels et des zones humides

3 5.1. PREANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Une analyse bibliographique a tout d'abord été réalisée afin d'identifier les enjeux floristiques connus dans le secteur du projet et ainsi de calibrer au mieux les expertises de terrain, en ciblant notamment les périodes de floraison des espèces patrimoniales.

Dans le cas du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, cette analyse s'est appuyée sur les sources d'informations suivantes :

- Fiches descriptives des zonages naturels d'intérêt alentour, notamment la ZNIEFF de type I « Plaine agricole d'Ouveillan » située à 400 m au nord de l'aire d'étude ;
- Base de données en ligne Atlas SINP-Oc (Atlas SINP pour l'Occitanie, géré par le CBN méditerranéen de Porquerolles, le CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et le CEN d'Occitanie) ;
- Données communales disponibles dans la base de données de l'INPN.

3 5.2. INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

L'inventaire de la flore a été réalisé au cours de trois visites de terrain effectuées les 14 mars, 6 mai et 25 juillet 2024. L'expertise a visé à recenser un maximum d'espèces présentes sur le site du projet en recherchant en priorité les espèces patrimoniales (notamment protégées) connues dans le secteur d'après la bibliographie.

Les espèces végétales rencontrées ont été identifiées à l'aide d'ouvrages adaptés. Il s'agit principalement de la *Flora Gallica*[16] et de la *Flore de France méditerranéenne continentale*[17].

Outre l'inventaire des espèces, ces prospections ont également eu pour objectif d'identifier et de délimiter les différents habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate et à ses abords, en portant ici aussi une attention particulière à la présente éventuelle d'habitats remarquables, en particulier d'habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats (habitats d'intérêt communautaire).

Pour ce faire, les différents habitats naturels ont été délimités à l'aide d'un GPS portatif et caractérisés sur la base de relevés floristiques d'après la méthode des coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet.

Tableau 12 : Echelle des coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet

Echelle des coefficients	i	r	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	1 individu	Espèce très rare	Très peu abondant	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

A partir des relevés floristiques réalisés, des codes ont été attribués aux habitats selon plusieurs typologies :

- **la typologie CORINE Biotopes**, qui est un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (*Coordination of Information on the Environment*) et dont l'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. Parue en 1991, elle a fait l'objet d'une traduction, limitée aux habitats présents en France, réalisée par l'ENGREF en 1997[18] ;
- **la typologie EUNIS** (*European Nature Information System*) est également un système hiérarchisé de classification des habitats européens. La construction de la typologie EUNIS a été motivée par le constat de certaines lacunes et incohérences de CORINE Biotopes. Parue en 2008 dans sa version anglaise, la typologie EUNIS a été traduite en 2013[19] ;
- Pour les éventuels **habitats d'intérêt communautaire**, un code NATURA 2000 est défini. Il concerne les habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur[20].

Le détail des relevés est présenté en annexe de la présente étude d'impact.

3 5.3. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

La prise en compte des problématiques liées aux zones humides dans le cadre d'un projet d'aménagement nécessite la caractérisation et la délimitation de ces zones en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, et de l'arrêté du 24 juin 2008 correspondant.

La loi du 24 juillet 2019, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifie de nouveau la définition des zones humides, l'article 23 modifiant au 1° de l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Dès lors, une zone humide est définie comme suit : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :

- l'un ou l'autre des critères pédologique ou floristique sur des secteurs à végétation spontanée ;
- le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée.

[16] Tison J.-M. & De Foucault B. (coords) (2014). Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1996 p.
[17] Tison J.-M., Jauzein Ph. & Michaud H. (2014). Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia Publications, Turriers, 2078 p.
[18] BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1997. Corine Biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF de Nancy
[19] Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. EUNIS, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289p.
[20] ROMAO C. 1999 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne - code Eur 15/2 - 2nde édition. Commission européenne. DG Environnement

Ainsi, dans le cadre de l'état initial, les habitats naturels classés humides (H) ou potentiellement humides (p.) par l'arrêté du 24 juin 2008 seront listés et cartographiés spécifiquement afin de déterminer la nécessité ou non de sondages pédologiques complémentaires.

Cette analyse s'est donc basée d'une part sur l'expertise botanique du bureau d'études Inddigo (*cf.* précédemment), et d'autre part sur des expertises pédologiques afin de rechercher les potentielles zones humides selon le critère sol.



Illustration 1 : Tarière Edelman (source : Inddigo)

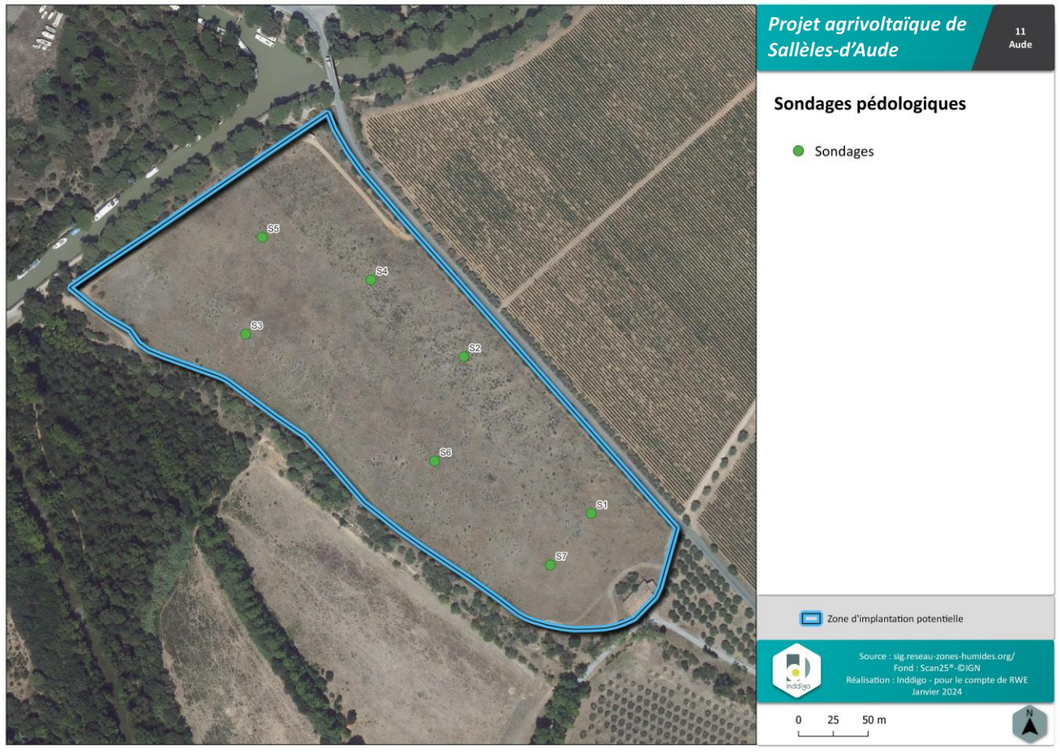
Les sondages pédologiques sont réalisés manuellement à l'aide d'une tarière pédologique Edelman mesurant 123 cm de longueur totale, avec une tête de 7 cm de diamètre et 21 cm de longueur.

Chaque motte de sol prélevée est ensuite déposée dans une gouttière afin de faciliter leur observation. Un mètre branche permet de mesurer la profondeur du sondage et ainsi de contrôler l'apparition des traces d'hydromorphie.

Les traces d'hydromorphie sont recherchées entre 0 et 50 cm de profondeur. Si des traces sont observées entre 25 et 50 cm, le sondage se prolongera afin de relever un horizon réductique avant 120 cm de profondeur. Certains sondages n'ont pas atteint cette profondeur en raison d'un sol compact (terres agricoles) ou de galets bloquant la progression de la tarière.

Une fois analysé et photographié, le sol recueilli est remis en place afin de reboucher le sondage réalisé.

Les sondages pédologiques ont été réalisés le 17 janvier 2024. Sept sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats du site (cf. Carte 3).



Carte 3 : Localisation des sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude

3.6. Méthodes d'expertise de l'avifaune

L'inventaire des oiseaux a été réalisé au cours de 16 passages terrain effectués entre septembre 2023 et août 2024.

3 6.1. PRE-ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans le cadre de l'expertise avifaunistique, les bases de données et documents suivants ont été consultés :

- Faune-France, la base de données naturalistes de la LPO France (www.faune-france.org) afin de dresser la liste des espèces connues sur le secteur du projet ;
- Rousseau E., Clément D., Gilot F., Guillosson T., Olioso G. et Riols C. (2015). Liste commentée des oiseaux de l'Aude. Version 1 (novembre 2015). LPO Aude 2015.

Ces données bibliographiques ont servi de base aux expertises de terrain et ont permis de cibler les espèces patrimoniales à rechercher.

3 6.2. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE

3 6.2 1. Petite avifaune nicheuse

La petite avifaune nicheuse (passereaux et assimilés) a été inventoriée par la méthode des Indices ponctuels d'abondance ou IPA (Blondel, Ferry & Frochot, 1970). Cette méthode consiste à effectuer des points d'écoute fixes (ou « points IPA ») en début de matinée (période de plus forte activité des oiseaux).

Tous les contacts visuels ou auditifs avec des oiseaux sont relevés et un code leur est attribué. Chaque contact est codé de la façon suivante : 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou un groupe familial ; 0,5 pour un oiseau vu seul ou entendu par un cri. A chaque point, pour une même espèce, les contacts s'additionnent (exemple : 1 couple observé + 1 individu vu ; indice = 1+0,5 = 1,5). Deux sessions espacées d'au moins 4 semaines sont effectuées à chaque point afin de recenser les nicheurs précoces et tardifs. La somme des codes permet d'obtenir l'Indice ponctuel d'abondance pour chaque espèce, à chaque point.

Ce protocole vise en priorité les passereaux chanteurs (alouettes, bruants, fauvettes, mésanges, pinsons…). La méthode, standardisée et aisément reproductible, fournit des informations sur la diversité spécifique, l'abondance relative des espèces et l'évolution des populations. Elle permet d'effectuer des comparaisons dans le cadre d'un suivi pluriannuel ou BACI (« before/after – control/impact »).

Dans le cadre de ce projet, trois points d'écoute de 20 minutes chacun ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP et ses abords (cf. carte suivante) de façon, d'une part à représenter les différents milieux présents (friches, boisement, ripisylve…) et d'autre part à bénéficier de points au sein de la future centrale et de points témoin en dehors. Chaque point d'écoute a fait l'objet d'un passage le 30 avril 2024 (nicheurs précoces) et d'un passage le 07 juin 2024 (nicheurs tardifs).

Tableau 13 : Description des points d'écoute IPA

Point d'écoute	Localisation	Dans la ZIP ?	Description des habitats
1	Sud-est de la ZIP	Oui	Oliveraie, maison abandonnée, vignoble, fourrés, culture, pelouse, friche, matorral, alignement d'arbres
2	Nord-ouest de la ZIP	Oui	Alignement d'arbres, Canal du Midi, pelouse, friche, matorral
3	Est de la ZIP	Non	Vignoble, alignement d'arbres

Les points d'écoute ont été complétés, tout au long de la période de reproduction, par des parcours pédestres et en voiture sur l'ensemble de la zone d'étude et ses alentours immédiats afin de rechercher les passereaux plus discrets, tels que la Pie-grièche écorcheur.

3 6.2 2. Rapaces nicheurs

Le suivi des rapaces nicheurs a été effectué visuellement lors des déplacements sur l'aire d'étude, avec des arrêts réguliers pour réaliser des points d'observation. Une attention particulière a été portée aux comportements reproducteurs (transport de proie, parade, observation de juvénile…), aux espèces patrimoniales et à la recherche des zones de nidification, en veillant à préserver la quiétude des oiseaux. Toutes les trajectoires de rapaces ont été cartographiées et tous les comportements précisés (parades, ascendance, transit, chasse).

3 6.2 3. Nicheurs nocturnes

Les oiseaux nocturnes ont été inventoriés selon le protocole national élaboré par la LPO France dans le cadre de l'Atlas national des rapaces nocturnes 2015-2017.

Deux visites crépusculaires/nocturnes ont permis de cibler le moment où les oiseaux sont les plus actifs, les 13 mars et 13 juin 2024. Deux points d'écoute ont été répartis sur l'aire d'étude et ses abords (cf. carte suivante) afin de couvrir plusieurs types de milieux : friches, vignes, boisements, bâti et ripisylve. Ces points ont été suivis au moyen d'écoutes nocturnes et de la technique de la repasse, à l'aide des pistes audio fournies par la LPO dans le cadre du protocole national. Tous les individus entendus et/ou vus ont été notés.

Au total, 13 passages ont été consacrés à l'inventaire de l'avifaune nicheuse, entre mars et août 2024, dont 2 passages dédiés aux points d'écoute IPA et 2 passages nocturnes.

Notons que les visites de terrain effectuées plus tôt ou plus tard dans l'année peuvent elles aussi permettre de récolter des données sur les oiseaux nicheurs sédentaires, ainsi que sur les espèces qui se reproduisent en dehors de la saison de nidification « classique » (exemple : pics).

3 6.3. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE

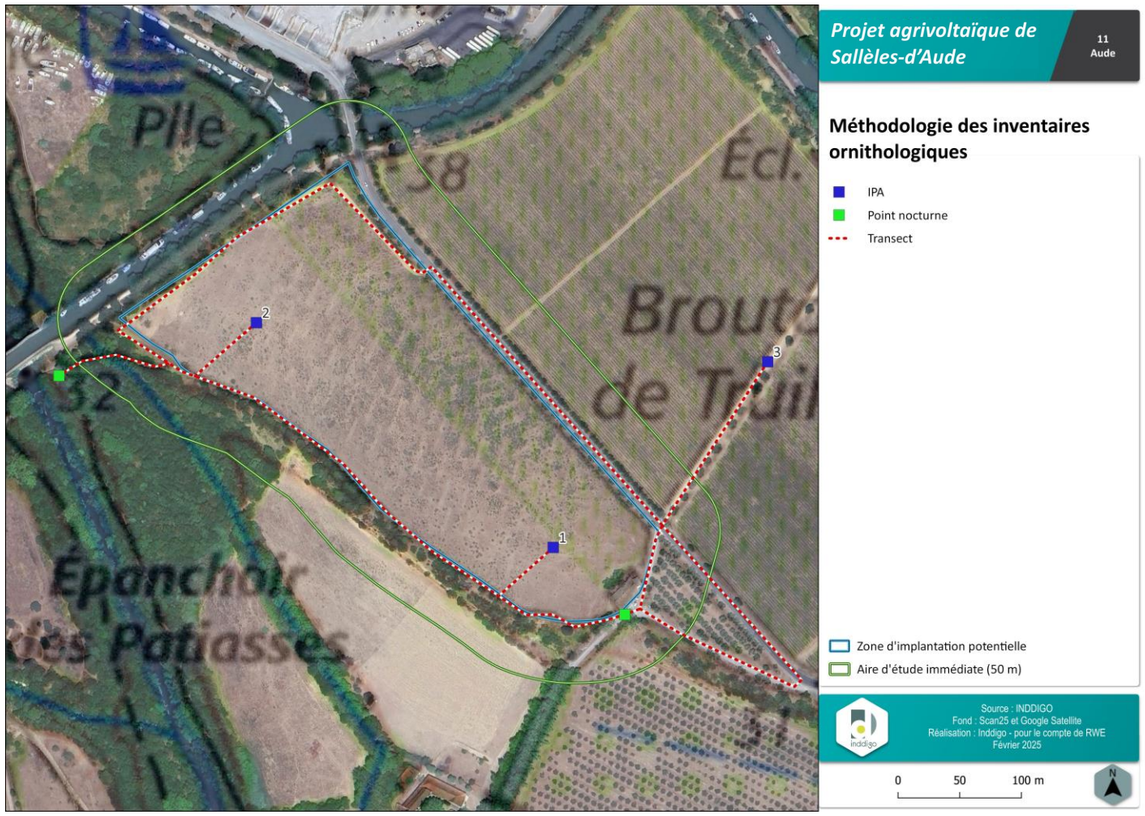
Les oiseaux migrateurs ont été inventoriés en parcourant l'ensemble de la zone d'étude à pied ou en voiture, afin de localiser d'éventuels rassemblements d'oiseaux ou individus isolés en halte, avec des arrêts réguliers pour réaliser des points d'observation offrant une vue dégagée sur l'aire d'étude et ses alentours. Toutes les observations ont fait l'objet d'un relevé cartographique.

Au total, 8 passages ont été consacrés à l'inventaire de l'avifaune migratrice postnuptiale, en septembre 2023 puis de juillet à août 2024, et 3 passages consacrés à la migration prénuptiale, de mars à mai 2023.

3 6.4. INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE

L'avifaune hivernante a été recensée en parcourant à pied ou en voiture l'ensemble de l'aire d'étude et ses abords immédiats. Les recherches ont essentiellement visé à déceler d'éventuelles zones de rassemblement ou d'alimentation des oiseaux.

Au total, 1 passage a été consacré à l'inventaire de l'avifaune hivernante, en janvier 2024.



Carte 4 : Localisation des points d'écoute et transects pour les inventaires ornithologiques

3.7. Méthodes d'expertise des chiroptères

L'inventaire des chauves-souris a été réalisé au cours de 4 sorties de terrain en avril, juin, juillet et août 2024. A cela s'ajoute une recherche de gîte en janvier et septembre 2024.

3 7.1. RECHERCHE DE GITES

Les gîtes favorables aux chiroptères ont été recherchés sur la zone d'étude et à proximité immédiate (boisements, bâti proche). Les types de gîtes recherchés sont rassemblés en trois grands groupes : arboricoles, anthropiques et cavernicoles. La recherche consiste à parcourir le site et ses abords à pied ou en voiture en observant attentivement les gites potentiels, en période de feuilles tombées (hiver) ce qui permet d'observer plus facilement les troncs des arbres.

- Gîtes arboricoles : Une prospection attentive des arbres présents dans les linéaires de haies et boisements est effectuée afin de déceler d'éventuelles cavités, fissures et décollements d'écorces. Une vérification à l'arbre près pourra être menée plus tard, lorsque l'implantation envisagée sera connue et si celle-ci nécessite finalement d'abattre des arbres ;
- Gîtes anthropiques : Il s'agit d'une recherche du vieux bâti, des églises et châteaux présents sur l'aire d'étude rapprochée sous réserve qu'ils soient prospectables (accessibilité, accord du propriétaire, etc.) et de la hiérarchisation de leur potentialité d'accueil pour les chiroptères. Si les bâtiments ne sont pas prospectables, une potentialité à une échelle plus grande est donnée (par exemple, dans le cas où les maisons d'un village ne sont pas prospectables, la potentialité est attribuée au village entier). Ces observations peuvent être complétées selon les dires des habitants rencontrés lors des prospections ;

- Gîtes cavernicoles : Une recherche est réalisée à partir des données du BRGM (disponibles sur geoportail.gouv.fr) afin de localiser les cavités (grottes, carrières, ouvrages d'art, anciennes champignonnières…) présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Dans la mesure du possible, l'occupation des gîtes peut être vérifiée en période d'activité des chiroptères (par observation d'individus quittant le gîte).

Un passage a été consacré à la recherche de gîtes potentiels, en janvier 2024, complété par un passage en septembre 2024.

3 7.2. INVENTAIRES ACOUSTIQUES

Afin de couvrir au mieux le cycle biologique des chiroptères et d'obtenir un maximum d'informations sur la diversité spécifique et l'utilisation du site, la pression d'inventaire au sol est composée de 4 sorties. Des écoutes actives et passives sont menées en parallèle : les écoutes actives sont effectuées à l'aide d'un D240X et concentrées sur le début de nuit ; les écoutes passives sont réalisées avec des enregistreurs automatiques (SM4BAT) couvrant l'intégralité de la nuit. Ces 4 nuits ont été réparties comme suit :

- Une sortie a été réalisée pendant la migration printanière entre début mars et la mi-mai (4 avril 2024) ;
- Deux sorties ont été effectuées pendant l'estivage, qui correspond à la mise-bas et à l'élevage des jeunes, entre mi-mai et fin juillet (11 juin et 9 juillet 2024) ;
- Une sortie a été réalisée pendant la période de migration automnale, qui correspond à la période de swarming et d'accouplement, entre début août et fin octobre (28 août 2024).

Les écoutes actives permettent de rendre compte de la richesse spécifique présente sur le site ainsi que d'évaluer l'utilisation des différentes entités paysagères par les chiroptères. On déduit cette utilisation par les comportements des individus, que l'on peut simplifier en quatre types d'activités : transit, chasse, social et gîte.

Les écoutes passives permettent quant à elles de quantifier l'activité des chiroptères et de minimiser le risque de ne pas capter une espèce plus rare ou sortant plus tard.

Ces écoutes au sol suivent donc un protocole standardisé, sans différenciation des typologies de milieux ni de superficie du périmètre d'étude. Dans ce type d'étude, un contact correspond à une séquence de 5 secondes.

3 7.2 1. Ecoutes actives



Photo 1 : D240X utilisé pour les écoutes actives

Les écoutes actives ont consisté en la réalisation de 8 transects reliant 6 points d'écoute de 10 min (cf. carte page suivante). Durant ces écoutes, qui sont réalisées en hétérodyne, les différentes espèces, leur utilisation de l'espace (corridors, zones de chasse, cris sociaux ou sorties de gîte) et le nombre de contacts associés sont notés. Lorsque l'espèce ne peut être identifiée sur place, le son est enregistré afin d'être analysé ultérieurement.

Quatre sorties d'écoutes actives ont été réalisées les 4 avril, 11 juin, 9 juillet et 28 août 2024 pour un total de 6h d'écoutes.

3 7.2 2. Ecoutes passives

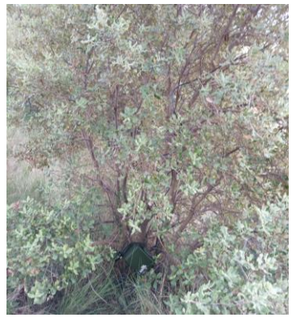


Photo 2 : Enregistreur automatique SM4BAT utilisé pour les écoutes passives

Les écoutes passives ont été réalisées à l'aide de quatre SM4BAT posés au sol et dont les micros omnidirectionnels (SMM-U2) sont installés en hauteur (entre 1,50 et 2 m par rapport au sol). Ces enregistreurs automatiques sont programmés pour se déclencher 30 min avant le coucher du soleil et s'arrêter 30 min après le lever du soleil, et ainsi enregistrer tous les ultrasons des chiroptères passant à proximité (la capacité de détection de l'enregistreur dépendant de la détectabilité de l'espèce) sur une nuit complète. Les enregistrements sont réalisés en expansion de temps.

Les enregistreurs ont été déployés de façon à être représentatifs des différents types d'habitats présents sur la zone d'étude. L'un des enregistreurs a été placé proche d'un pont au nord-ouest du site car utilisé comme gîte par différentes espèces de chauves-souris.

Le tableau suivant détaille les caractéristiques et paramétrages des enregistreurs ultrasoniques utilisés.

Tableau 14 : Principales caractéristiques des enregistreurs ultrasoniques en écoute passive

Détecteur enregistreur	Gamme de fréquence des micros	Taux d'échantillonnage max. (mono)	Gain	Format des fichiers utilisés	Carte mémoire	Alimentation	Autonomie
SM4BAT-FS (sol)	0-190 kHz	500 kHz	12 dB	WAV	SD 64 à 128 Go	Piles rechargeables	Min. 5 nuits

Quatre nuits d'écoutes passives ont été réalisées les 4 avril, 11 juin, 9 juillet et 28 août 2024, représentant 207h d'écoute passive, à cela s'ajoute des transects et des points d'écoutes actives réalisés le même jour.

3 7.3. LOCALISATION DES TRANSECTS ET DES POINTS D'ECOUTE

La majorité du site a été parcourue à pied lors des écoutes actives. En complément, les enregistreurs automatiques SM4BAT ont été disposés en quatre points différents de la zone d'étude afin de couvrir les habitats les plus propices aux chiroptères (lisière de boisement, haie et proximité de gîtes connus) mais aussi ceux représentatifs de l'AEI.

Les photos suivantes illustrent les contextes dans lesquels ont été placés les quatre enregistreurs.



Photo 3 : En haut à gauche : PA, posé au milieu de la friche ; en haut à droite : PB, posé en lisière forestière vers prairie pâturée ; en bas à gauche : PC, proche cours d'eau et pont servant de gîtes à différentes espèces de chiroptères ; en bas à droite : PD, sur la haie nord, proche canal, dirigé vers la friche.

Les points d'écoute et transects sont représentés sur la carte suivante.



Carte 5 : Localisation des transects et points d'écoute des chiroptères

3 7.4. ANALYSE ACOUSTIQUE

Cette analyse a pour but d'attribuer à chaque séquence de 5 secondes d'enregistrement une espèce ou un groupe d'espèces.

Comme vu précédemment, ces enregistrements sont obtenus grâce à la pose d'enregistreurs automatiques de type SM4BAT.

Les enregistrements obtenus ont souvent une durée élevée. Afin de réaliser le calcul d'activité il faut préalablement découper ces enregistrements bruts en tranches de 5 secondes. Cela est rendu possible par l'utilisation du logiciel Kaléidoscope®.

Afin de faciliter le traitement de la grande quantité de données accumulées lors des enregistrements automatiques sur le terrain, le chiroptérologue utilise le logiciel Sonochiro®. Ce logiciel de prétraitement permet de séparer les enregistrements contenant des sons parasites de ceux contenant des ultrasons de chauves-souris. Il permet également de classer les sons de chiroptères par espèce ou par groupe d'espèces en leur attribuant un indice de confiance allant de 0 à 10.

Le prétraitement est vérifié par le chiroptérologue en visualisant et écoutant les sons sur le logiciel Batsound®. Une espèce ou un groupe d'espèces est alors définitivement attribué à chacun des enregistrements.

3.8. Méthode d'expertise de la faune terrestre

Les inventaires ont ciblé les taxons suivants :

- Insectes : lépidoptères (rhopalocères et hétérocères protégés), odonates, orthoptères et coléoptères saproxyliques protégés ;
- Reptiles ;
- Amphibiens ;
- Mammifères terrestres et semi-aquatiques.

3 8.1. METHODOLOGIE DES PROSPECTIONS SUR LA FAUNE TERRESTRE

3 8.1 1. Insectes

La recherche d'imagos à vue a été complétée par des écoutes à « oreille nue » et à l'aide de détecteurs à ultrasons pour les orthoptères, et, si besoin, par des captures au filet avec relâcher immédiat. Le cas échéant, les plantes hôtes des lépidoptères ont été inspectées pour inventorier les œufs et chenilles. Les indices de présence ont également été recherchés : exuvies (pour les odonates), nids communautaires (pour les lépidoptères), trous et galeries d'émergence (pour les coléoptères saproxyliques), macrorestes… Enfin, les potentialités du site pour les coléoptères saproxyliques ont été évaluées (repérage des arbres gîtes).

3 8.1 2. Amphibiens

Les habitats de reproduction favorables aux amphibiens ont été inspectées de jour et de nuit (spotlighting) afin de recenser aussi bien les individus adultes que les larves et têtards, ainsi que les pontes. Des écoutes nocturnes ont été réalisées pendant leur période de reproduction. Les gîtes potentiels ont également été inventoriés et cartographiés. De plus, les potentialités d'accueil du site pour l'estivage et l'hivernage ont été évaluées (habitats terrestres).

3 8.1 3. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue en parcourant lentement et attentivement les habitats favorables : lisières, écotones, zones rocheuses et caillouteuses, berges de cours d'eau, etc. Tous les indices de présence découverts sont aussi inventoriés : mues, restes de prédation, individus victimes de collisions routières. Par ailleurs, les gîtes potentiels ont été recherchés et cartographiés.

3 8.1 4. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

L'inventaire a été réalisé via des observations fortuites de terrain (visuelles et auditives) et a été complété par une recherche attentive d'indices de présence : crottes, empreintes, terriers, coulées, restes de repas, individus victimes de mortalité routière. Si des pelotes de réjection de rapaces nocturnes sont découvertes, leur contenu est analysé afin d'identifier les ossements de micromammifères qu'elles contiennent.

3.9. Evaluation des niveaux d'enjeux relatifs au milieu naturel

Ci-après sont présentées les spécificités de cette analyse en ce qui concerne les thématiques floristiques et faunistiques. Sont notamment listés les critères pris en compte dans l'évaluation.

Bien que les critères d'analyse pris en compte puissent concerner différentes échelles (départementale, régionale, nationale, européenne voire mondiale), les niveaux d'enjeux attribués *in fine* sont évalués à l'échelle du site du projet et de son contexte local. Ainsi, un enjeu jugé fort à cette échelle peut être de niveau moindre à une échelle plus large (régionale, nationale…).

3 9.1. EVALUATION DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

Le diagnostic floristique a pour objectif d'identifier les enjeux relatifs, d'une part, aux espèces floristiques en présence et, d'autre part, aux formations végétales, ces dernières étant qualifiées d'habitats naturels.

Le niveau d'enjeu est défini sur la base de différents critères liés au caractère patrimonial des espèces et habitats naturels considérés (rareté, menaces…) et/ou aux réglementations dont ils peuvent faire l'objet.

Ainsi, l'analyse s'appuie sur différentes sources permettant d'apprécier ces critères ; dans le cas du présent projet, il s'agit des suivantes :

- Listes des espèces végétales inscrites aux annexes II et IV de la directive européenne 92/43 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 ;
- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale ;
- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- Listes rouges UICN de la flore vasculaire de France métropolitaine (2018) ;
- Liste rouge UICN de la flore vasculaire régionale de Midi-Pyrénées (2013) ;
- Listes des habitats naturels et espèces végétales déterminantes de ZNIEFF en région Occitanie. Listes d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Occitanie pour la flore vasculaire, les bryophytes et les characées (2021) ;
- Arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l'objet d'un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine.

On notera qu'il n'existe pas à ce jour de liste rouge de la flore pour la région Occitanie.

Il est à noter, concernant la flore patrimoniale, que le niveau d'enjeu est évalué avant tout selon le statut de conservation de l'espèce et la responsabilité du territoire du projet pour assurer sa conservation (enjeu supérieur si le secteur du projet constitue un bastion de l'espèce dans son aire de distribution). De fait, le statut de protection réglementaire d'une espèce n'est pas systématiquement représentatif de son enjeu réel de conservation. Ainsi, il peut arriver qu'une espèce non protégée mais rare et menacée se voit attribuer un niveau d'enjeu élevé tandis qu'une espèce protégée mais commune et non menacée présentera un enjeu moindre.

De manière similaire, concernant les habitats naturels, le niveau d'enjeu peut être pondéré en fonction d'autres critères observés sur le terrain :

- L'état de conservation de l'habitat. Par exemple, un habitat naturel significativement dégradé (présence d'espèces exotiques envahissantes, perturbations anthropiques, cortège d'espèces de typicité limitée vis-à-vis de la typologie de référence…) pourra se voir attribuer un niveau d'enjeu inférieur à celui d'un habitat du même type présentant un bon état de conservation (absence ou rareté des espèces exotiques envahissantes, peu ou pas de perturbation, cortège d'espèce typique…) ;
- L'originalité de l'habitat dans un contexte plus large. Par exemple, un habitat boisé rare en contexte agricole pourra se voir attribuer un niveau d'enjeu supérieur à un habitat du même type rencontré en contexte très boisé ;
- La valeur fonctionnelle de l'habitat naturel pour l'équilibre écologique local est également considérée, en particulier son éventuel caractère humide.

Les niveaux d'enjeu théoriques sont résumés et décrits dans le tableau suivant :

Tableau 15 : Niveaux d'enjeux pour la flore et les habitats naturels

Niveau d'enjeu	Critère d'évaluation	
	Habitat naturel	Flore
Très fort	Habitat à très forte valeur patrimoniale accueillant plusieurs espèces patrimoniales Habitat représentant un puits de biodiversité majeur, rare ou menacé sur le territoire	Espèces patrimoniales disposant d'un statut de protection à l'échelle nationale, régionale et/ou départementale Espèces déterminantes pour la définition des ZNIEFF et/ou des Zones humides au titre de la réglementation en vigueur Espèces très rares, menacées et présentes sur liste rouge nationale et/ou régionale
Fort	Habitat à forte valeur patrimoniale (Directive Habitats, répondant aux critères de définition et de délimitation des zones humides) accueillant au moins une espèce patrimoniale Majorité des espèces indicatrices de l'habitat recensées (au moins 2/3) Habitat rare et/ou menacé dans la région/le département, en limite de répartition et/ou faiblement représenté sur le territoire Corridor écologique ou habitat à fonctionnalité majeure pour de nombreuses espèces	Espèces patrimoniales disposant d'un statut de protection à l'échelle nationale, régionale et/ou départementale Espèces déterminantes pour la définition des ZNIEFF et/ou des Zones humides au titre de la réglementation en vigueur Espèces peu communes à rares Espèces menacées présentes sur liste rouge nationale et/ou régionale
Modéré	Habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, bien représenté sur le territoire n'accueillant pas d'espèce patrimoniale Bonne représentation des espèces indicatrices de l'habitat (au moins 1/3) Corridor écologique ou habitat à fonctionnalité secondaire mais notable	Espèces non protégées et non menacées mais pouvant être déterminantes pour la définition des ZNIEFF Espèces pouvant être peu communes à l'échelle régionale et/ou départementales, ou espèces en limite de répartition
Faible	Habitat à faible valeur patrimoniale, bien représenté sur le territoire, n'accueillant pas d'espèce patrimoniale Peu d'espèces représentatrices de l'habitat (moins d'1/3) Habitat sans grande typicité et utilisé de façon secondaire et/ou temporaire par la faune	Espèces non protégées et non menacées, non déterminantes pour la définition des ZNIEFF et relativement communes
Très faible	Habitat commun à très commun, sans fonctionnalité notable particulière	Espèces végétales communes à très communes, voire exogènes
Négligeable à nul	Habitat anthropisé et non naturel	Espèces exotiques envahissantes

3 9.2. EVALUATION DE LA FAUNE

De même que pour l'analyse floristique, la définition des enjeux relatifs à la faune s'appuie sur différentes sources permettant de caractériser les niveaux de patrimonialité et/ou de protection des espèces recensées.

Dans le cas du présent projet, les sources d'informations suivantes ont été considérées :

- Listes des espèces animales inscrites aux annexes II et IV de la directive européenne 92/43 dite **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 ;
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive européenne 79/409 dite **Directive « Oiseaux »** du 30 novembre 2009 ;
- **Listes rouges de l'UICN** des espèces menacées aux échelles mondiale, européenne, nationale et régionale (ex-région Midi-Pyrénées quand elles existent à cette échelle) ;
- Listes des espèces animales faisant l'objet d'une protection de leurs individus et, le cas échéant, de leurs habitats à l'échelle nationale - **Arrêtés interministériels** fixant les listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :
  - Oiseaux : Arrêté du 29 octobre 2009,
  - Amphibiens et reptiles : Arrêté du 8 janvier 2021,
  - Insectes (dont lépidoptères, odonates et insectes saproxyliques) : Arrêté du 23 avril 2007,
  - Mammifères (dont chiroptères et mammifères terrestres) : Arrêté du 23 avril 2007.
- Liste des **espèces animales déterminantes de ZNIEFF** en Occitanie. Liste validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) en 2021.

Contrairement à la flore et aux habitats naturels, pour lesquelles une approche « présence/absence » suffit dans une certaine mesure, l'analyse de la faune nécessite de caractériser l'utilisation du site pour les espèces susceptibles de présenter un enjeu. Ce critère peut significativement faire varier le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée. Par exemple, un oiseau d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive « Oiseaux ») pourra être considéré comme un enjeu fort s'il est nicheur sur le site du projet tandis que la même espèce pourra être notée en enjeu faible si elle est seulement observée en passage ponctuel au-dessus du site sans que celui-ci ne joue un rôle dans son cycle biologique. De même, l'enjeu présenté par une même espèce peut varier selon le type de milieu considéré (donc selon la zone du site du projet) et l'intérêt effectif ou potentiel qu'il présente pour l'espèce (habitat de reproduction, de repos, corridor de déplacement…).

3 9.2 1. Evaluation des enjeux ornithologiques

La méthode d'évaluation des enjeux ornithologiques locaux se base sur les statuts de conservation intrinsèques à l'espèce (patrimonialité) et sur des critères liés à la fonctionnalité du site pour celle-ci. En croisant ces deux variables, elle permet de s'affranchir du simple dire d'expert et de hiérarchiser les enjeux spécifiques, selon le principe présenté ci-après.

Les espèces soumises à cette évaluation sont :

- Les espèces patrimoniales, c'est-à-dire :
  - Menacées : présentant un statut de conservation supérieur à « préoccupation mineure » (LC) sur les Listes rouges européenne, nationale et/ou régionale ;
  - Et/ou d'intérêt communautaire : inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux ;
  - Et/ou à enjeu régional : présentant un enjeu supérieur à « faible » selon la hiérarchisation des enjeux spécifiques en Occitanie (DREAL, 2019).
- Les espèces non patrimoniales mais faisant l'objet d'un phénomène particulier sur le site d'étude qui mérite d'être considéré (par exemple : rassemblement ou densité importante, migration remarquable, habitat d'espèce très particulier…).

1. PATRIMONIALITE DES ESPECES

Une note de patrimonialité est attribuée à chaque espèce selon son statut de conservation à l'échelle régionale, nationale ou européenne.

Pour les espèces nicheuses dans la région du site étudié, la note de patrimonialité est évaluée sur la base du document de référence le plus récent :

- Soit la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de la région étudiée ;
- Soit, si elle existe, la hiérarchisation des enjeux régionaux établie par l'organisme ou l'institution compétente.

Dans le cas présent, c'est la Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Occitanie (2024) qui a été utilisée.

Pour les espèces nicheuses non évaluées sur le document de référence régional (par exemples, données insuffisantes (DD), non applicable (NA)…), la note est évaluée sur la base d'un autre document de référence (par exemple, Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, hiérarchisation des enjeux…).

Pour les espèces non nicheuses dans la région du site étudié ou pour les espèces nicheuses très localisées en région, dont les zones de nidification sont déconnectées du site étudié, la note de patrimonialité est définie d'après le statut sur les Listes rouges nationales des oiseaux nicheurs, hivernants ou de passage ou sur la Liste rouge européenne. Dans une logique de raisonnement à l'échelle des populations, c'est le statut le plus défavorable qui est retenu.

Le barème d'évaluation est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Barème d'attribution de la note de patrimonialité de l'avifaune

Espèce nicheuse en région		Espèce non nicheuse en région : LRN ou LRE	Note de patrimonialité
Document de référence : LRR des oiseaux nicheurs (2024)	Pour les espèces non évaluées sur LRR : hiérarchisation des enjeux (DREAL, 2019)		
En danger critique – CR	Enjeu exceptionnel – EXCE	En danger critique – CR	**5**
En danger – EN	Enjeu très fort – TRFO	En danger – EN	**4**
Vulnérable – VU	Enjeu fort – FORT	Vulnérable – VU	**3**
Quasi menacée – NT	Enjeu modéré – MODE	Quasi menacée – NT	**2**
Préoccupation mineure – LC	Enjeu faible – FAIB	Préoccupation mineure – LC	**1**
Non évaluée / DD / NA	Espèce non hiérarchisée – NH Espèce introduite – INTR	Non évaluée / DD / NA	**0**

2. FONCTIONNALITE DU SITE

La fonctionnalité correspond à l'utilisation que fait une espèce du site étudié. Trois types d'utilisation de la zone d'étude sont considérés : transit, chasse, nidification. En fonction de l'importance du site pour ces usages, une note de 1 à 3 est attribuée à chaque espèce selon le barème suivant :

Tableau 17 : Barème d'attribution de la note de fonctionnalité du site pour l'avifaune

		Fonctionnalité			Note de fonctionnalité
		Transit (T)	Chasse (C)	Nidification (N)	
Intérêt du site	Fort	Transit avec des effectifs importants, passage très régulier et/ou toute l'année, axe concentré	Zone de chasse ou d'alimentation préférentielle, chasse très régulière (toute l'année ou à une période de l'année)	Site important pour la reproduction de l'espèce (densité importante, écologie particulière, espèce localisée, cortège d'espèces)	**3**
	Modéré	Transit modéré, passage régulier, flux diffus	Chasse ou s'alimente sur le site	Espèce nicheuse sur site ou à proximité, mais le site ne représente pas une importance particulière	**2**
	Faible	Transit faible ou occasionnel, migrateur en petit nombre, passage ponctuel	Chasse ou prospection alimentaire occasionnelle, limite de domaine vital	Espèce nichant à distance du site et/ou sans interaction avec celui-ci	**1**
	Nul	Espèce contactée hors site, sans interaction avec celui-ci (hors rayon d'action, habitat absent sur site, site non fonctionnel pour l'espèce, etc.)			Non considérée dans l'analyse

Cette analyse permet de mettre au même niveau l'ensemble des espèces, qu'elles soient nicheuses, migratrices ou hivernantes, en se basant sur leur utilisation réelle et effective de la zone d'étude. Elle prend ainsi en compte l'intérêt à la fois des zones de nidification, de chasse et de transit pour qu'une espèce puisse réaliser son cycle de vie dans de bonnes conditions.

Les exemples dans le tableau ci-dessus sont donnés à titre indicatif et non exhaustif. L'expert·e ornithologue peut, selon sa connaissance du site et de l'espèce, retenir la note de fonctionnalité qui lui semble la plus pertinente.

3. EVALUATION DES ENJEUX

L'enjeu local est ensuite défini pour chaque espèce en croisant la note de patrimonialité et la note de fonctionnalité, selon le tableau suivant.

Tableau 18 : Evaluation du niveau d'enjeu local de l'avifaune

		Patrimonialité					
		0	1	2	3	4	5
Fonctionnalité	1	1	2	3	4	5	6
	2	2	3	4	5	6	7
	3	3	4	5	6	7	8

Cinq niveaux d'enjeu local sont ainsi définis :

Note totale	1 et 2	3	4	5	6 à 8
Enjeu local	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Ces enjeux dits « spécifiques » (définis pour chacune des espèces considérées) sont ensuite traduits cartographiquement (enjeux dits « spatialisés »).

3 9.2 2. Evaluation des enjeux chiroptérologiques

Il est à rappeler que toutes les espèces de chiroptères en France sont strictement protégées au niveau national. L'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore (CEE N°92/43) IV indique que les microchiroptères nécessitent une protection stricte et l'annexe II dresse la liste des espèces d'intérêt communautaire.

1. PATRIMONIALITE

Tout comme pour l'avifaune, l'évaluation de la patrimonialité des espèces de chiroptères se base sur la hiérarchisation des enjeux des mammifères présents en Occitanie (mise à jour DREAL Occ. 07/09/2019). Ce niveau d'enjeu régional tient compte du statut réglementaire pour l'espèce, du niveau de protection (Directive Habitats), du statut de conservation (listes rouges) et de la dynamique des populations régionales. La note est donnée selon le barème suivant :

- DD (Peu de données) = 0
- FAIB (Faible) = 1 ;
- MODE (Modéré) = 2 ;
- FORT (Fort) = 3 ;
- TRFO (Très fort) = 4 ;
- EXCE (Exceptionnel) = 5.

2. FONCTIONNALITE DU SITE

En fonction des potentiels qu'offre la zone en termes d'habitat et des comportements observés sur le site, une hiérarchisation de l'utilisation de l'habitat en a été faite. Les travaux d'Arthur et Lemaire (« Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » actualisé en 2021) combinés aux observations faites lors des prospections, permettent de renseigner pour chaque espèce si leurs habitats préférentiels de chasse et de gîtes sont présents sur le site d'étude.

- 1 = Transit : utilisation des entités paysagères pour se déplacer uniquement, absence de l'habitat de chasse préférentiel et absence de l'habitat de gîte préférentiel ;
- 2 = Migration : individu(s) capté(s) uniquement sur les périodes de migration, de façon très ponctuelle ;
- 3 = Chasse ou Gîte : recherche de nourriture sur la zone et/ou présence de l'habitat préférentiel de chasse mais pas de gîte OU présence de l'habitat préférentiel de gîte ou de gîte(s) avéré(s) pour l'espèce sur la zone, mais l'espèce n'a pas été observée en train de chasser ou absence de son habitat préférentiel de chasse (présence de gîte d'hiver, mais pas de zone de chasse intéressante à proximité immédiate par exemple) ;

- 4 = Chasse + Gîte : l'espèce a été contactée en chasse et son habitat de gîte préférentiel est disponible sur la zone d'étude ou avéré sur la zone d'étude.

Afin de tenir compte des notions liées aux effectifs, à la fréquence de présence sur la zone d'étude et à la phénologie de présence l'espèce, les facteurs correctifs suivants peuvent ensuite être appliqués à tout ou partie des espèces, à dire d'expert (facteurs cumulatifs ou non, selon les cas) :

- +1 à celles ayant été vues en gîte avéré sur la zone d'implantation potentielle ;
- -1 aux espèces vues de façon anecdotique (≤ 5 contacts et espèce observée sur plus d'une période ou ≤ 10 contacts et espèce observée sur une seule période).

3. EVALUATION DES ENJEUX LOCAUX

L'enjeu local est ensuite défini en additionnant la note de patrimonialité et la note de fonctionnalité, selon le tableau suivant.

Tableau 19 : Evaluation du niveau d'enjeu local des chiroptères

		Utilisation de l'habitat				
		1	2	3	4	5
Patrimonialité	0	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5	6
	2	3	4	5	6	7
	3	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8	9
	5	6	7	8	9	10

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis :

Note totale	1 à 3	4	5	6 à 7	8 à 10
Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

3 9.2 3. Evaluation des enjeux relatifs à la faune terrestre et aquatique

1. PATRIMONIALITE

Une espèce est considérée patrimoniale lorsqu'au moins l'un des critères suivants est rempli :

- son statut de conservation est supérieur à « préoccupation mineure » sur la liste rouge disponible couvrant la surface géographique la plus restreinte parmi les suivantes : européenne, nationale ou régionale (y compris les anciennes régions) ;
- son niveau d'enjeu régional établi par la DREAL Occitanie (en 2019) est supérieur à « faible » ;
- elle est déterminante ZNIEFF d'après le CEN Occitanie (2021).

Exemple du Sylvandre en Occitanie : l'espèce est classée « quasi menacé » sur la liste rouge européenne mais seulement « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale et son niveau d'enjeu n'a pas été établi par la DREAL Occitanie. Par ailleurs, elle n'est déterminante ZNIEFF que dans une région biogéographique (bassin aquitain) sur les 4 qui sont présentes à l'échelle de l'Occitanie. L'espèce n'est donc considérée patrimoniale que dans le secteur du bassin aquitain (seul le critère « déterminant ZNIEFF » est rempli).

Le niveau de patrimonialité des espèces de faune terrestre se base, en fonction des taxons ciblés, sur la hiérarchisation des enjeux des insectes, des reptiles, des amphibiens et des mammifères, réalisée par la DREAL Occitanie en 2019 (mise à jour le 07/09/2019). Ce niveau d'enjeu régional tient compte de plusieurs critères : le statut réglementaire français de l'espèce (protection nationale), le niveau de protection européen (Directive Habitats Faune Flore), le statut de conservation (listes rouges), le statut déterminant ZNIEFF, la responsabilité régionale, la sensibilité de l'espèce (par rapport à son aire de répartition, son amplitude écologique, ses effectifs et sa dynamique de population) et si l'espèce est concernée par un Plan National d'Actions.

Huit niveaux d'enjeux régionaux ont été établis :

- Enjeu exceptionnel – EXCE = 5
- Enjeu très fort – TRFO = 4
- Enjeu fort – FORT = 3
- Enjeu modéré – MODE = 2
- Enjeu faible – FAIB = 1
- Espèce non hiérarchisée – NH ; Espèce introduite – INTR = 0
- Espèce éteinte en région – REEX = non considérée dans l'analyse

2. FONCTIONNALITE DU SITE

Trois types d'utilisation de la zone d'étude sont considérés :

- Transit = 1. Habitat non favorable à l'espèce (aussi bien pour le repos, que l'alimentation et la reproduction), uniquement utilisé pour des déplacements entre des zones qui lui sont favorables.
- Alimentation et/ou repos = 2. Recherche de nourriture sur la zone d'étude mais sans reproduction en son sein ;
- Reproduction = 3. Reproduction avérée ou fortement suspectée sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

De plus, un facteur correctif (+1 ou -1) peut être appliqué pour tenir compte des facteurs suivants :

- effectif de l'espèce sur la zone d'étude ;
- disparités de répartition de l'espèce entre plusieurs ex-régions (ce qui permet de valoriser les éventuelles différences biogéographiques qui peuvent être importantes, notamment à cause de l'influence du climat).

3. EVALUATION DES ENJEUX LOCAUX

Les niveaux d'enjeux locaux sont obtenus en croisant l'enjeu régional des espèces et la fonctionnalité du site pour chacune d'elle.

Tableau 20 : Evaluation du niveau d'enjeu local de la faune terrestre et aquatique

		Fonctionnalité				
		1	2	3	4	5
Patrimonialité	0	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5	6
	2	3	4	5	6	7
	3	4	5	6	7	8
	4	5	6	7	8	9
	5	6	7	8	9	10

Au final, cinq niveaux d'enjeu local sont définis :

Note totale	1 à 3	4	5	6 à 7	8 à 10
Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

A savoir que le niveau d'enjeu ne sera calculé que pour les espèces patrimoniales et/ou protégées. D'autre part, toute espèce introduite se verra attribuer d'office un enjeu local très faible.

3.10. Evaluation des incidences sur le milieu naturel

Inddigo a réalisé l'évaluation des incidences du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu naturel, tout taxon confondu, ainsi que la proposition des mesures de type Eviter-Réduire-Compenser (ERC) associées.

La détermination des incidences (ou impacts) du projet sur le milieu naturel consiste à **croiser le niveau d'enjeu présenté par une espèce ou un habitat naturel avec les effets prévisibles de la réalisation du projet sur cette espèce ou cet habitat naturel** (destruction, dérangement, perte d'habitat…). Elle repose sur les mêmes principes que pour les autres thématiques.

Les niveaux d'incidences retenus *in fine* sont argumentés dans le chapitre 7 « Incidences » de la présente étude d'impact.

Concernant les **habitats naturels**, la méthodologie suivante a été globalement mise en œuvre, sous réserve de pondération du niveau d'incidence au vu du dire d'expert pouvant rehausser ou abaisser l'incidence attribuée.

Pour chaque habitat impacté par le projet, l'évaluation du niveau d'impact a tenu compte de l'enjeu local de l'habitat, évalué lors de l'état initial ainsi que de la part de l'habitat sur la ZIP impactée par les emprises.

Tableau 21 : Méthode d'évaluation du niveau d'impact sur les habitats naturels

		Part de l'habitat impactée par les emprises				
		<1%	1-5%	5-20%	20-50%	>50%
Enjeu de l'habitat	Très faible	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Faible
	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modéré	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Très faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Une pondération au cas par cas peut être apportée avec les éléments suivants (bien que ceux-ci doivent normalement être déjà pris en compte lors de l'évaluation des enjeux par l'expert naturaliste) :

- Originalité de l'habitat sur le site ;
- Habitat artificialisé (plantation monospécifique de conifères, par exemple) ;
- Répartition morcelée ou en grandes entités uniques ;
- Autres, au besoin.

Cette méthodologie a été appliquée à l'évaluation des incidences du projet sur les habitats naturels inventoriés au sein de la ZIP, elle a pu toutefois être pondérée par avis de l'expert lors de la rédaction de la présente étude d'impact.

4. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

4.1. Objectifs de l'étude de paysage et du patrimoine

L'étude du paysage et du patrimoine a pour objectifs principaux de :

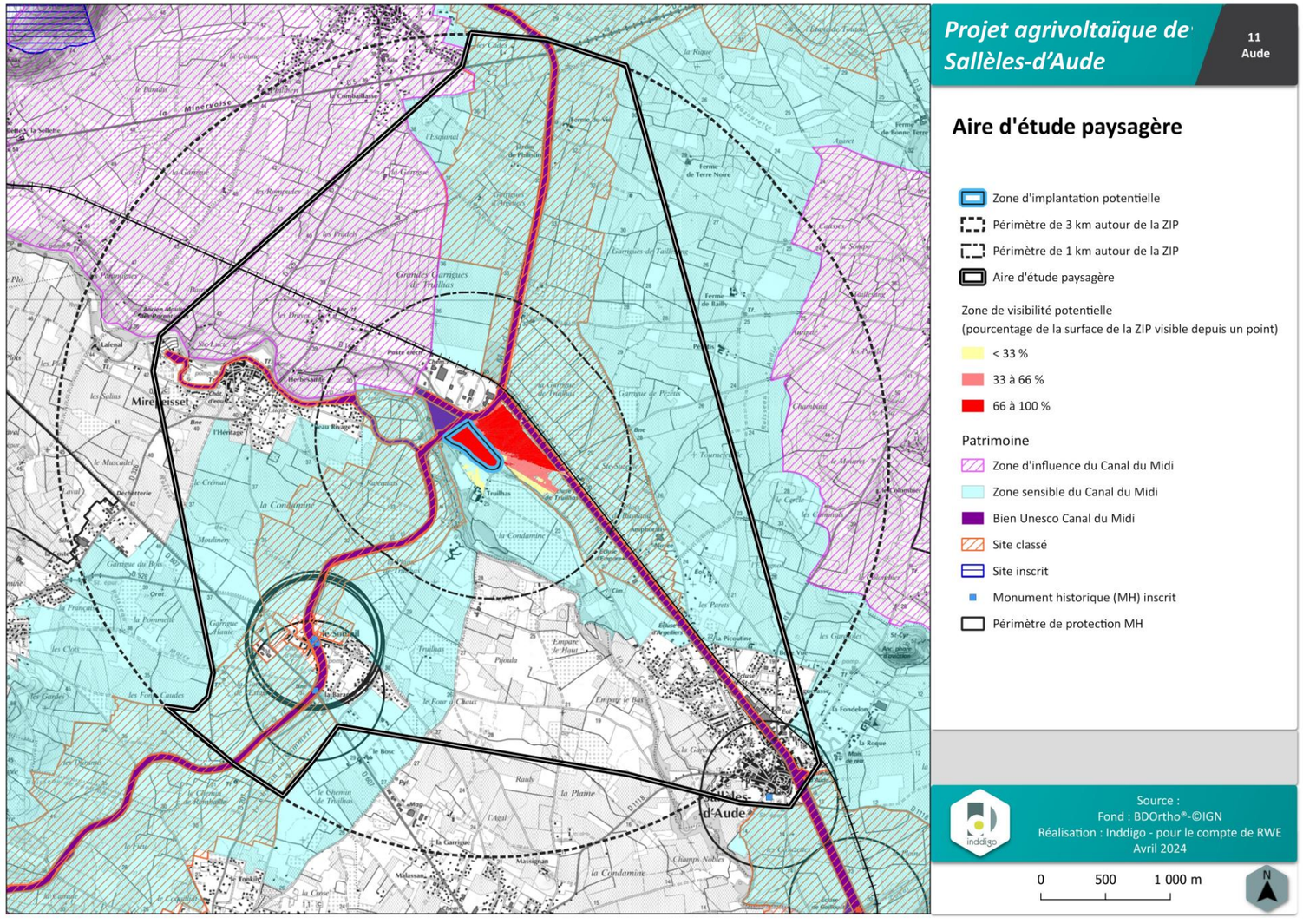
- Mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire en lien avec le projet agrivoltaïque et identifier les paysages ainsi que les structures paysagères protégées ;
- Recenser et hiérarchiser les enjeux et les sensibilités paysagères et patrimoniales au regard du projet agrivoltaïque ;
- Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir une centrale solaire et de quelle manière ;
- Mesurer les effets visuels produits, incluant les effets cumulés avec les autres projets, ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

4.2. Aire d'étude paysagère

Afin de mener à bien les différents objectifs de l'étude de paysage et du patrimoine, il est nécessaire de délimiter une aire d'étude spécifique.

De la même manière que pour un projet éolien, le périmètre d'étude paysagère d'un projet de centrale agrivoltaïque est adapté en fonction du projet concerné, de la topographie, des structures paysagères, du patrimoine et de l'occupation du sol.

Pour ce faire, il est basé sur un rayon d'environ 1 km autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) étendue dans le cas présent à 3 km pour prendre en compte les spécificités du territoire. Dans le cadre du projet de Sallèles-d'Aude, l'aire d'étude paysagère a été adaptée en fonction des zonages de protection du patrimoine proche (le bien Unesco du Canal du Midi), et des grandes structures paysagères (bourg de Sallèles-d'Aude, hameau du Somail et village de Mirepeisset).



Carte 6 : Aire d'étude paysagère du projet de Sallèles-d'Aude

4.3. Glossaire paysager

- **Champ de visibilité ou de vision** : le champ de visibilité correspond à la limite du champ de vision ou de la limite jusqu'à laquelle peut porter le regard au sein d'un champ de vision donné. En règle générale, le champ de vision est limité par la ligne d'horizon et peut être plus ou moins profond, c'est-à-dire que le regard peut porter plus ou moins loin en fonction des différents facteurs : relief, végétation, constructions ou tout autre obstacle visuel.
    - Le champ de visibilité s'analyse également en largeur. On peut l'exprimer en fonction de son degré d'ouverture : vue humaine dite « réelle » à 60° et une vue binoculaire à 120°. Pour avoir cette vue panoramique, l'observateur doit tourner la tête tout en restant au même endroit.
    - Le champ de visibilité s'analyse également en hauteur. Ainsi, la perception de la hauteur d'un objet est principalement liée à la hauteur qu'il occupe dans le champ visuel d'un observateur. Plus l'observateur s'éloigne de l'objet, plus le champ de vision se réduit, et moins l'objet semble haut. Cette définition renvoie à la notion de « hauteur apparente ».
    - Il est important de prendre en considération dans l'analyse l'immobilité ou la mobilité de l'observateur. En effet, le champ de visibilité est différent lorsque celui-ci est en mouvement. Plus sa vitesse de déplacement s'élève, plus le champ de vision se réduit.
- **Covisibilité (ou intervisibilité**) : la covisibilité correspond à la vision conjointe, depuis un même point de vue, de tout ou une partie des éoliennes d'un parc et d'un élément de paysage, d'une structure paysagère ou d'un espace donné. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon que la vision conjointe est :
    - directe : depuis un point de vue, tout ou une partie du projet agrivoltaïque se superposent visuellement à un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné. Le projet vient se positionner en avant-plan ou en arrière-plan.
    - indirecte : depuis un point de vue, tout ou une partie du projet agrivoltaïque sont visibles avec un élément de paysage, une structure paysagère ou un site donné, au sein d'un champ visuel binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observateur de 50°. Au-delà de cet angle horizontal d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

    Le terme intervisibilité est parfois employé comme synonyme de covisibilité.
- **Caractère patrimonial** : le caractère patrimonial d'une portion ou un élément du territoire d'étude se définit au regard de préoccupations paysagères, historiques, artistiques, archéologiques, esthétiques, scientifiques, techniques, culturelles ou autres. Ces caractéristiques particulières participent à l'évaluation de l'enjeu patrimonial amenant souvent à une protection.
- **Concurrence visuelle** : lors de l'introduction d'éléments nouveaux et verticaux dans le paysage, ceux-ci peuvent rentrer en concurrence visuelle avec des repères paysagers existants. Le nouvel élément peut devenir prépondérant dans le champ de vision et capter prioritairement le regard de l'observateur. Deux éléments de repère qui entrent en concurrence visuelle se dévalorisent aussi mutuellement, induisant un changement dans la perception des points d'appels et du paysage au quotidien.
- **Enjeu** : l'enjeu est une valeur, au regard de préoccupations patrimoniales, paysagères, culturelles, de qualité de la vie et de santé, prise par une portion ou un élément du territoire d'étude. La notion d'enjeu reste indépendante de celle de sensibilité ou d'impact. En effet, un monument à enjeu fort par exemple peut ne pas être sensible ni impacté par le projet. L'appréciation des enjeux est aussi indépendante du projet et se fonde sur des critères tels que la qualité, la rareté, la notoriété, la fréquentation etc…
- **Impact/Incidence** : les notions d'impacts et d'incidences sont équivalentes dans les études d'impacts. D'après le guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (actualisations décembre 2016 et octobre 2020), les incidences se déterminent en croisant l'enjeu défini dans l'analyse de l'état initial de l'environnement et l'effet visuel brut lié au projet : ENJEU x EFFET = IMPACT
    - un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ;
    - l'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

    Il faut toutefois préciser que l'évaluation des impacts paysagers peut varier en fonction des types de paysages rencontrés. Différentes notions rentrent en considération dans l'analyse paysagère des effets, et donc des impacts : les rapports d'échelles, la lisibilité du projet, les covisibilités avec les autres éléments structurant le paysage, les concurrences visuelles et l'étendu du projet dans le champ visuel, les impacts cumulatifs et cumulés avec d'autres projets, le type de perception du projet.
- **Lieux de vie** : les lieux de vie représentent les lieux habités quelle que soit leur taille : de la ville à la ferme isolée en passant par les bourgs, les villages, les hameaux… Ces lieux de vie traduisent la présence de population locale sur le territoire.
- **Lignes de force du paysage** : les lignes de force constituent l'ossature du paysage. Ce sont elles qui donnent les impressions de profondeur, d'horizontalité ou de verticalité à un paysage. Elles peuvent être naturelles (une vallée, un relief montagneux) ou anthropiques (voies de communications, lignes électriques…). Sur ces lignes, les différents éléments du paysage viennent se rajouter et former progressivement les structures paysagères. Ces lignes de force sont utiles dans l'élaboration des projets d'aménagement
- **Perception visuelle** : le terme de perception visuelle rejoint le terme de visibilité.
- **Perspective visuelle** : les perspectives visuelles correspondent à des axes de perception identifiés dans le paysage. Elles peuvent être de différentes natures et de différentes longueurs. Ces perspectives peuvent correspondre à un axe de vue orienté par la rue principale d'un village. Dans ce cas, le regard est conditionné et encadré par la trame bâtie. Si une centrale agrivoltaïque s'introduit dans cet axe, la perspective s'en retrouve impactée. Les perspectives visuelles peuvent également s'appliquer à des structures paysagères, comme un paysage de grandes plaines agricoles où le regard porte sur de longues distances. Une perspective visuelle peut également être patrimoniale, comme un axe de vue donnant sur un monument historique tel qu'un clocher ou un château… Lorsqu'une telle perspective est impactée, la question de l'atteinte au caractère patrimonial du bien se pose.
- **Point d'appel** : les points d'appels visuels correspondent à certains éléments du paysage qui, par leur échelle, leur couleur, leur forme ou encore leur verticalité, attirent le regard. Ces points sont visibles sous plusieurs angles et depuis de longues distances. Ce sont des points de repères caractéristiques du paysage quotidien des habitants, mais également du paysage découvert par le touriste ou le randonneur. Ils participent à l'ambiance paysagère des lieux.
- **Pré-sensibilité** : le terme de pré-sensibilité met en exergue les éléments du paysage sur lesquels une vigilance doit être apportée. Il s'agit des sensibilités potentielles.
- **Ripisylve** : ensemble des formations boisées (arbres, arbustes, buissons) qui se trouve aux abords d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau.
- **Sensibilité** : la sensibilité d'un élément ou d'une portion du territoire d'étude vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque exprime le risque que ceux-ci perdent tout ou une partie de la valeur de l'enjeu paysager ou patrimonial qu'ils représentent du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'effet potentiel d'une centrale solaire sur l'enjeu étudié. Les sensibilités recherchées sont donc toujours des sensibilités directement liées au projet. Leur appréciation est de la même façon directement corrélée à celle des effets présumés du projet éolien. Elle est établie en fonction de la localisation des éléments à enjeu (implantation, visibilité, distance au projet), des effets visuels potentiels du projet et des sensibilités connues à l'activité agrivoltaïque. Ainsi, un paysage peut présenter un enjeu paysager fort (par exemple : présence d'un château) et une sensibilité faible s'il correspond à un secteur sans visibilité possible sur le projet.
- **Silhouette du village** : la silhouette d'un village correspond à l'enveloppe formée par l'ensemble des éléments bâtis, plantés et végétalisés. L'imbrication de ces différents éléments forme une silhouette plus ou moins identifiable dans le paysage. Lorsque celle-ci est apparente, il convient d'analyser les impacts visuels du projet, dans le cas d'une covisibilité. Ces silhouettes interviennent dans le paysage quotidien et participent à l'ambiance paysagère locale (village perché, village lové dans le creux d'une vallée, village groupé autour d'une église formant un repère dans la plaine…).
- **Structure paysagère** : d'après l'ouvrage de J.F. Seguin, « parmi les composants du paysage : unités, structures et éléments, les structures paysagères correspondent à des systèmes formés par des objets, éléments matériels du territoire considéré, et les interrelations, matérielles ou immatérielles, qui les lient entre eux et/ou à leur perception par les populations. Ces structures paysagères constituent les traits caractéristiques d'un paysage ».
- **Unité paysagère** : d'après l'ouvrage de Y. Luginbühl, *Méthode pour les atlas de paysage* (1994), « les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitat et de végétation présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères ». Au sein de l'analyse paysagère, les unités paysagères sont reprises à travers les atlas de chaque région/département et détaillées à l'échelle de l'aire d'étude paysagère.
- **Visibilité** : la visibilité correspond à la vision, depuis un point de vue donné, de tout ou une partie du projet de parc agrivoltaïque. Ainsi, la visibilité peut être totale (centrale entièrement visible), partielle (visible uniquement en partie), filtrée (projet visible à travers un masque visuel végétal par exemple), statique ou dynamique (en fonction du positionnement de l'observateur) etc.

4.4. Déroulement de l'étude

Chronologiquement, l'étude débute par une analyse bibliographique qui permet de dévoiler les principales caractéristiques du paysage local comme ses éléments de reconnaissance et de perception sociale. Ces éléments bibliographiques révèlent aussi les grands enjeux paysagers et patrimoniaux connus sur le territoire d'étude. Ils préparent et donnent ainsi les grandes orientations du travail de terrain, réalisé en suivant.

Une phase de terrain est ensuite menée : elle permet d'une part de vérifier les éléments descriptifs du paysage (caractéristiques des unités paysagères, sites importants, patrimoine…) relevés dans la bibliographie et d'autre part d'appréhender la structuration plus précise du site autour de la zone d'implantation possible du projet. Un parcours autour de cette dernière permet de comprendre le fonctionnement visuel du site. Il permet d'analyser comment se feront ou non les perceptions visuelles du futur projet agrivoltaïque, mais également l'ambiance et les usages du territoire. Ce travail de terrain est essentiellement photographique.

Ensuite, la phase de rédaction synthétise et compile les différentes données récoltées pour dégager les enjeux, les sensibilités paysagères et patrimoniales, les effets visuels et les impacts paysagers et patrimoniaux.

La phase de rédaction se réalise en plusieurs étapes :

- **L'état initial :** un diagnostic paysager et patrimonial est réalisé. Il traite des aspects suivants : le socle du paysage (topographie, hydrographie), le contexte humain, les éléments de patrimoine touristique et protégés. Des photographies et des documents graphiques (coupes, bloc diagrammes, axonométries…) peuvent être réalisés afin de retranscrire les éléments décrits et identifiés. A l'issue de l'état initial, les enjeux paysagers et patrimoniaux sont déterminés et les éléments sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle définis et hiérarchisés. Une synthèse caractérise le territoire et conclut sur la concordance ou non du projet agrivoltaïque au regard des enjeux paysagers.
- **La description du projet :** une présentation de l'organisation d'ensemble du projet et de ses différents éléments constitutifs est réalisée ;
- **Les effets visuels et impacts du projet :** une analyse des effets temporaires et permanents est menée sur les éléments évalués sensibles dans l'Etat Initial. Des photomontages et d'autres documents graphiques (coupes topographiques par exemple) sont réalisés afin de mieux appréhender les effets visuels du futur projet ;
- **Les mesures paysagères et patrimoniales :** des mesures d'évitement/de réduction/de compensation de ces impacts sont proposées, en lien avec les effets potentiels induits par le projet.

4.5. Ouvrages et documents de référence

L'étude s'appuie sur les éléments bibliographiques et documentaires suivants :

- *Guide de l'étude d'impact « Installations photovoltaïques au sol »*, édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (avril 2011) ;
- *Atlas des paysages de l'Aude* (2012) ;
- *Charte interservices relative à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi*, Ministère de l'Ecologie (2008) ;
- *Plan de gestion GRAHAL du bien Unesco Canal du Midi* (version décembre 2020) ;
- *Cahier de gestion du site classé des paysages du canal du Midi*, DREAL Occitanie (2019) ;
- Données SIG de la DREAL Occitanie (unités paysagères, sites protégés, enjeux paysagers, éléments de patrimoine, paysages remarquables…) ;
- Atlas des Patrimoines : outil cartographique en ligne du Ministère de la Culture ;
- Base Mérimée du Ministère de la Culture ;
- Modèle Numérique de Terrain : Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) de la NASA ;
- Occupation du sol : CORINE Land Cover 2018, IFEN, BDTopo et Global Sentinel-2 10m Canopy Height, 2020 ;
- Notice et carte géologique au 1/100000ème de la France, BRGM ;
- Photographies aériennes de Géoportail et de Google Earth.

4.6. Analyse des incidences paysagères : méthodologie et logiciels utilisés

Les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la manière suivante :

- L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté ;
- L'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

Les impacts paysagers seront donc calculés en croisant l'enjeu défini dans l'état initial et l'effet visuel brut lié au projet :

ENJEU x EFFET = IMPACT

Pour décrire et analyser les impacts paysagers et patrimoniaux du projet, deux outils particuliers sont utilisés : la carte de visibilité théorique et les photomontages.

4 6.1. ANALYSE THEORIQUE DE VISIBILITE POTENTIELLE

L'analyse paysagère du projet agrivoltaïque s'appuie sur une étude préalable de visibilité potentielle. Cette dernière est réalisée à partir d'un calcul de visibilité théorique répondant à la logique « on voit – on ne voit pas ». Cette approche dichotomique ne différencie pas une visibilité proche et/ou complète sur l'aménagement d'une visibilité lointaine et/ou partielle.

Par ailleurs, le logiciel utilisé, à savoir WindPro, est conçu à la base pour des études éoliennes. Les modèles de base proposés par le logiciel correspondent en effet à des éoliennes et non à des panneaux photovoltaïques. Dans le cas d'un projet de centrale, nous assimilons donc l'ensemble de la zone d'implantation potentielle à des objets d'une hauteur de 4 m, ce qui correspond à la hauteur maximale des installations d'un projet agrivoltaïque. Les résultats obtenus à partir des informations fournies maximisent donc la visibilité potentielle du projet.

Enfin, seules les grandes masses boisées identifiées par la BDTopo® sont prises en compte dans le calcul de manière à les intégrer en tant qu'obstacles visuels. Le calcul de la visibilité permet donc de mettre en avant les secteurs depuis lesquels le projet agrivoltaïque est susceptible d'être visible si l'on considère uniquement ces deux paramètres. Cependant, ni la trame bocagère ou boisée secondaire ni la trame du bâti ne sont prises en compte comme masque visuel. In fine, il s'agit donc d'une analyse théorique qui tend à surestimer les visibilités potentielles. Les observations de terrain du paysagiste viennent compléter cette analyse et ainsi infirmer ou confirmer ces visibilités. La hauteur de végétation est extrapolée à partir du Global Sentinel-2 10m Canopy Height ETH

4 6.2. SIMULATIONS VISUELLES

4 6.2 1. La création des photomontages

Les simulations visuelles paysagères de cette étude d'impact ont été réalisées par 3DVision.

Les photomontages permettent de représenter de façon réaliste la centrale agrivoltaïque dans son environnement d'accueil. Ils offrent ainsi la possibilité d'anticiper le rendu visuel d'un projet depuis différents points de vue et viennent appuyer et illustrer l'analyse paysagère. Les simulations visuelles constituent un outil fidèle pour analyser qualitativement les visibilités et donc les impacts visuels prévisionnels du projet.

In fine, un photomontage consiste, pour un point de vue donné, à intégrer le projet sous forme d'images de synthèse sur une photographie de l'existant. Cela implique de tenir compte des conditions météorologiques régnant au moment de la prise de vue afin d'obtenir un rendu réaliste. Il ne permet donc pas de rendre compte de la variabilité des conditions d'observations pouvant exister : saison, météorologie, éclairage, couleur du ciel, heure de la journée, etc., une photographie étant par définition un instantané.

La précision et donc la représentativité des simulations visuelles dépendent de plusieurs paramètres : les photographies elles-mêmes, leur assemblage pour constituer un panoramique, la création du photomontage, son traitement et sa représentation. Un soin particulier doit donc être accordé à chacune de ces étapes. Celles-ci sont développées de façon chronologique dans les paragraphes suivants.

1. LE CHOIX DES POINTS DE PRISE DE VUE

Le choix des points de prises de vue se portera sur les lieux sensibles, susceptibles d'être impactés de façon significative. Sur les photomontages proposés au sein de l'étude il s'agit de manière générale de points de vue proches.

Le choix du lieu de prise de vue est effectué en lien avec le volet paysager, permettant d'identifier les lieux à enjeux et/ou à sensibilité potentielle. En effet, il ne s'agit pas d'illustrer simplement la future centrale agrivoltaïque mais de qualifier et représenter l'insertion paysagère du projet.

2. LA REALISATION DES PRISES DE VUES

Les photographies initiales doivent être de qualité (luminosité, couleurs, définition) et avoir été prises dans de bonnes conditions météorologiques.

Pour cette étude, les prises de vue ont été réalisées par l'expert paysagiste, avec soin à l'aide d'un appareil Canon EOS équipé d'un objectif zoom 18-35 mm. Les photographies sont ensuite assemblées en format panoramique (logiciel AutopanoPro 4). Chaque point de vue est géolocalisé.

Des photographies complémentaires de situation seront réalisées en fonction du contexte. Si de nombreux éléments sont à supprimer comme des arbres, une haie ou un bâtiment, ces illustrations supplémentaires permettront de reconstituer l'image finale.

Les logiciels 3D gèrent difficilement la déformation des images panoramiques. Il est donc préférable d'utiliser des photos avec un grand angle afin d'obtenir un calage de la modélisation 3D plus précis.

3. CREATION DU PHOTOMONTAGE

Les simulations de cette étude ont été réalisées avec le logiciel 3DsMax.

Les caractéristiques suivantes sont intégrées au logiciel afin de réaliser la modélisation 3D de la centrale agrivoltaïque :

- Plan de masse du projet (format Autocad) avec les courbes de niveau ;
- Plan topographique (indispensable pour les paysages vallonnés) ;
- Plan des structures des panneaux photovoltaïques ;
- Plan des postes de livraison et de transformation ;
- Autres éléments descriptifs du projet tels que la clôture, les surélévations, les couleurs, etc.

Le logiciel fournit une représentation réaliste du projet, en respectant les dimensions et les proportions.

Les photographies sont ensuite importées dans le logiciel afin de réaliser le calage. Une caméra virtuelle possédant l'ensemble des paramètres de la prise de vue, permet de positionner précisément l'image. L'orientation et les conditions météorologiques sont ajustées sur le logiciel afin d'obtenir une modélisation précise et réaliste en termes de lumière et d'ombre portée.

4. AJUSTEMENT DE LA SIMULATION VISUELLE

Une fois le calage effectué, le projet peut être simulé sur la photo. La centrale est maintenant représentée de façon réaliste, mais un effacement des parties non visibles doit être réalisé manuellement pour finaliser l'ensemble. En effet, le logiciel est incapable de déterminer la présence d'éventuels masques visuels au premier plan (relief, végétation, construction, etc.).

A ce stade, le photomontage issu du logiciel de modélisation 3D est incomplet car les masques visuels des premier et second plans ne sont pas effacés. Les différentes couches de la photo brute et des calculs 3D sont donc travaillées séparément sur Photoshop afin de se rapprocher le plus possible de la réalité. De même, un travail de colorimétrie est mené.

Pour la partie présentant les Mesures de réduction ou de compensation des impacts, la simulation visuelle est reprise sur Photoshop pour intégrer de nouveaux éléments comme un revêtement, une haie, un panneau de sensibilisation…

4 6.3. ANALYSE DES BIENS UNESCO

D'après la convention de 1972, chaque état signataire s'engage à préserver l'authenticité et l'intégrité des biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. La préservation d'un bien est fondée sur sa Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE).

VUE : « une importance culturelle et/ou naturelle tellement exceptionnelle qu'elle transcende les frontières nationales et qu'elle présente le même caractère inestimable pour les générations actuelles et futures de l'ensemble de l'humanité. A ce titre, la protection permanente de ce patrimoine est de la plus haute importance pour la communauté internationale tout entière » (source : « orientations devant guider la mise en œuvre de la convention du patrimoine mondial »)

Toute étude d'impact doit donc contenir une partie spécifique traitant des effets du projet sur le patrimoine mondial en question. L'objectif principal de cette étude est d'évaluer si un projet va porter atteinte, ou non, à la valeur universelle exceptionnelle (VUE) des biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial.

L'étude d'impact doit porter sur trois périmètres de protection clairement identifiés : celui du bien lui-même, celui de sa zone tampon et celui de son aire d'influence paysagère si elle est définie.

- **Zone Tampon :** Aire entourant le bien « dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et/ou coutumières, afin d'assurer un surcroit de protection à ce bien ». Elle inclut son environnement immédiat et les perspectives visuelles importantes. (Source : « orientations devant guider la mise en œuvre de la convention du patrimoine mondial »)
- **Aire d'Influence paysagère :** « périmètre à prendre en compte qui va au-delà de la zone tampon Unesco du bien. Il s'agit d'une aire qui entretient des relations directes avec le bien patrimoine mondial ». (Source : « orientations devant guider la mise en œuvre de la convention du patrimoine mondial »)

Le volet « Patrimoine mondial » de l'étude d'impact se compose de différentes parties constitutives.

- **La description du bien inscrit au patrimoine mondial :** après une description du bien, l'étude doit préciser les éléments de critère pour lesquels le bien est inscrit sur la liste du patrimoine mondial afin de définir les principes de préservation de la VUE, vis-à-vis de l'intégrité du bien. L'étude doit suivre les trois concepts d'intégrités : l'intégrité de composition qui comprend le monument principal et ses annexes, l'intégrité visuelle et l'intégrité fonctionnelle qui concerne essentiellement les paysages culturels et paysages urbains.
- **Le type de bien** doit également être précisé afin de mieux orienter l'évaluation des impacts sur le patrimoine : « Monuments / Paysages culturels / Sites archéologiques / Villes historiques et paysages urbains / Biens naturels ». L'évaluation des enjeux relatifs au patrimoine devra prendre en compte le type de bien et sa sensibilité par rapport à l'implantation d'un projet.
- **La description du projet :** l'étude d'impact devra décrire, illustrer et reprendre les éléments essentiels du projet d'aménagement.
- **L'évaluation des impacts sur le patrimoine mondial :** cette partie de l'étude se décompose en trois parties, l'identification des perceptions visuelles et ambiances en direction du bien, l'identification des vues depuis le bien suivant les axes de perception du projet et la mise en place éventuelle de mesures compensatoires visant à réduire, éviter ou compenser les impacts observés sur la VUE.

CHAPITRE III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES

Apprécier les enjeux environnementaux et les sensibilités du site de Sallèles-d'Aude

L'étude d'impact doit présenter « Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».

Article R122-5 du Code de l'environnement

1. MILIEU PHYSIQUE 45

1.1. Sous-sol, sol et relief 45
1.2. Eaux superficielles et souterraines 47
1.3. Météorologie et qualité de l'air 47
1.4. Risques naturels 49
1.5. Synthèse sur l'état initial du milieu physique 53

2. MILIEU NATUREL 55

2.1. Contexte écologique et réglementaire 55
2.2. Flore et habitats naturels 63
2.3. Avifaune 71
2.4. Chiroptères 87
2.5. Faune terrestre et semi-aquatique 98
2.6. Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel 107

3. MILIEU HUMAIN 110

3.1. Contexte démographique et socio-économique 110
3.2. Usages et activités économiques 111
3.3. Voisinage et accessibilité 112
3.4. Urbanisme, contraintes et servitudes 113
3.5. Risques technologiques et sites pollués 116
3.6. Synthèse sur l'état initial du milieu humain 118

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE 121

4.1. Diagnostic du territoire d'étude 121
4.2. Analyse des sensibilités 134
4.3. Recommandations paysagères 149

1. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse de l'état initial du milieu physique porte sur différentes composantes environnementales : la géologie, la pédologie, la topographie, les eaux superficielles et souterraines, le climat et les risques en lien avec ces composantes.

Cette connaissance est nécessaire notamment pour :

- Appréhender l'organisation du relief, base de la compréhension des paysages ;
- Apprécier le régime climatique local et ainsi la raison du choix du site ;
- Déterminer la nature du sol et du sous-sol, et leur sensibilité à l'aménagement d'un projet de parc agrivoltaïque.

1.1. Sous-sol, sol et relief

Sources de données : Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Infoterre ; BD Alti 5 m ©IGN ; Gis Sol ; Sols et Territoires ; Notice BRGM de la carte géologique de Narbonne au 1/50 000e ; Geoportail.

1 1.1. GEOLOGIE

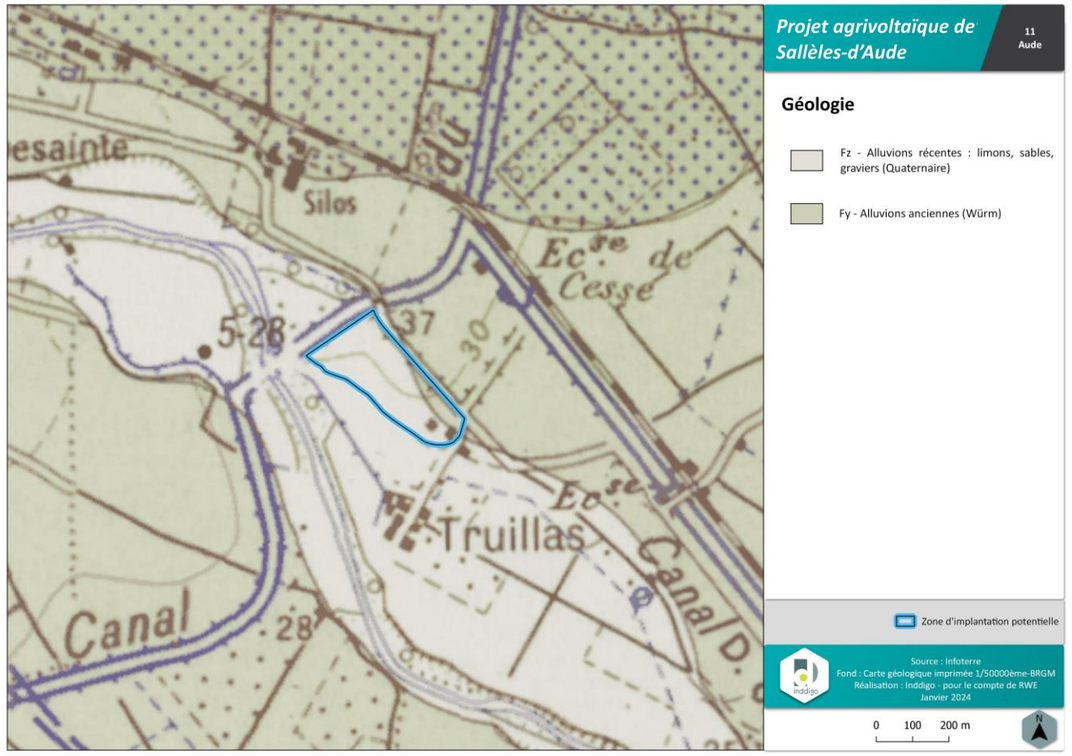
La zone d'implantation potentielle (ZIP) s'inscrit dans la basse vallée de l'Aude, au nord-ouest du littoral du golfe du Lion, au sein du domaine des Corbières orientales. Plus précisément, la ZIP est située sur une terrasse fluviatile au sein de la plaine alluviale de la Cesse. Durant le Quaternaire, au cours des crues successives, se sont accumulés plusieurs couches de dépôts fluviatiles.

Les différentes couches géologiques identifiées à l'échelle de la ZIP et à ses abords sont décrites dans le tableau suivant, de la plus récente à la plus ancienne.

Tableau 22 : Formations géologiques rencontrées au droit et aux abords de la ZIP (source : BRGM InfoTerre)

Ere – Epoque	Formation géologique	Localisation
Quaternaire	**Fy. Alluvions anciennes.** Limons, sables et cailloutis. Elles se relient souvent insensiblement aux alluvions récentes.	Majoritairement représentée à l'échelle de la ZIP.
	Fz : Alluvions récentes. Cailloutis, graviers, sables et limons. Elles occupent la partie basse, inondable, des vallées et se raccordent aux formations vaseuses des étangs.	Coin nord-est de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle s'implante sur des terrains sédimentaires du Quaternaire (alluvions).



Carte 7 : Contexte géologique de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

GEOLOGIE DU SITE

La présence d'un substrat sédimentaire poreux (alluvions) favorisera le phénomène de remontées de nappes (cf. Chapitre III.1 4.1 2.3). L'enjeu lié à la géologie est jugé **modéré**.

1 1.2. PEDOLOGIE

La consultation de la carte des sols disponible sur le Géoportail de l'Institut Géographique National (geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols) permet de constater que la zone d'implantation potentielle repose sur une unique unité cartographique de sols (UCS). Ses caractéristiques sont exposées ci-après.

A noter que la fiabilité des données représentées est liée à l'échelle des données représentées (1 : 250 000ème). L'interprétation de ces données à plus grande échelle est à déconseiller sans observations complémentaires de terrain.

- **UCS n°17303 « Plaine alluviale de l'Aude, du Fresquel et de diverses rivières et fleuves drainant le Lauraguais, le Carcassés, le Minervois et partie de la Narbonnaise. Grandes cultures dominantes associées au vignoble »**. Elle est composée de trois Unités Typologiques de Sol (UTS) dont les principaux représentants sont :
  - l'UTS n°125 (85%) : FLUVIOSOL calcaire, sol profond, sain, filtrant, à nappe phréatique profonde, calcaire, sableux à sablo-limoneuse en amont de Carcassonne généralement plus fine en aval formé sur les alluvions récentes de l'Aude et du Fresquel ;
  - l'UTS n°126 (10%) : FLUVIOSOL à horizon rédoxique, sol profond, limono-sableux à limono-argileux, calcaire, brun jaune à brun jaune foncé, développé dans les gouttières de piémont servant de réceptacle aux eaux des terrasses, situé dans une légère dépression de vallée. ;

- l'UTS n°124 (5%) : FLUVIOSOL calcaire, sol généralement profond à très profond, limono-sablo-argileuse, avec une charge caillouteuse irrégulière, hétérogène, brun jaune, bien drainé développé sur le lit mineur des plaines alluviales (ripisylve) de l'Aude et du Fresquel.

Les **fluviosols** sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue. Insérer la carte pédologique si plusieurs UCS sur la ZIP.

Les analyses de terre issues du carottage réalisé en mars 2024 par le laboratoire d'analyse Auréa (cf. 0), mises en relation avec l'information cartographique, ne permettent pas le rattachement à une UCS précise, mais apporte des informations sur les caractéristiques spécifiques et le potentiel agronomique du sol de la parcelle, à savoir :

- Une texture équilibrée, malgré sa classification en limon argileux. Cet équilibre de texture, avec la présence de sables notamment, diminue le risque de battance (i.e. faible selon l'analyse de terre) associé généralement aux fluviosols ;
- La profondeur habituellement associée aux fluviosols est ici réduite par une forte charge caillouteuse (>50%) à partir de 60 cm. Cette caractéristique limite la réserve facilement utilisable4 (i.e. eau facilement accessible aux plantes) qui est relativement faible autour de 34 mm ;
- La capacité d'échange cationique est faible (<10%) malgré des taux d'argile (23.7 et 26.3%) et de matière organique (1.4 et 2%) corrects ;
- Le pH est très élevé (8.1 et 8.3) en rapport avec le caractère fortement calcique ;
- Les teneurs en éléments minéraux majeurs et en oligoéléments sont globalement conservées, exceptée pour le phosphore, le zinc et le bore.

PEDOLOGIE

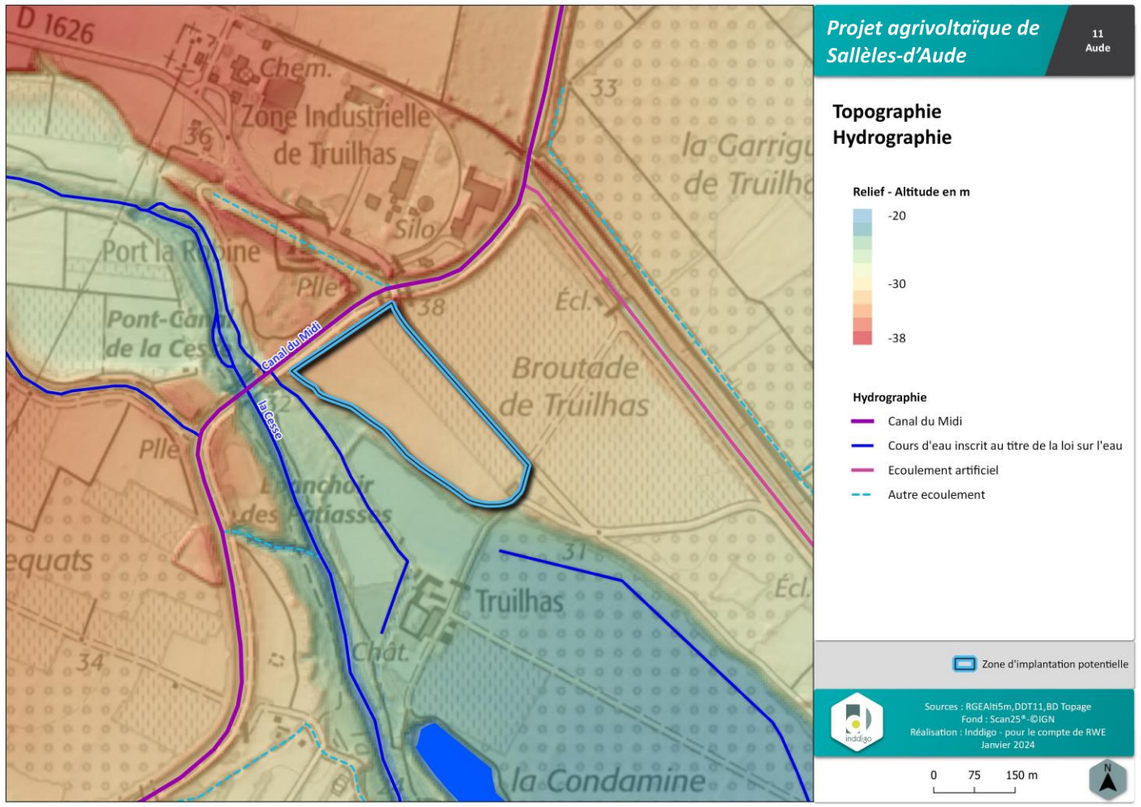
Tous les éléments cités ci-dessus décrivent un sol de qualité agronomique faible qui présente de fortes limitations pour ses usages agricoles. Les points problématiques sont notamment son pH, ainsi que la faiblesse de ses capacités de stockage minérales et hydriques. L'enjeu est jugé **faible**.

La présence d'argiles sera à l'origine d'un risque en lien avec l'aléa retrait-gonflement des argiles (cf. Chapitre III.1 4.1 3.1).

1 1.3. TOPOGRAPHIE

N.B. : le présent paragraphe s'intéresse à la topographie à une échelle locale, celle de la ZIP. Le contexte topographique du territoire d'accueil du projet est décrit à une échelle plus large dans le chapitre 3.4 « Paysage et patrimoine ».

Le site du projet agrivoltaïque s'inscrit dans la plaine alluviale de la Cesse, sur une terrasse fluviatile d'une altitude de 30 m NGF[21]. La ZIP présente donc une topographie globalement plane avec une très légère déclivité vers le sud-est.



Carte 8 : Topographie et hydrographie au droit et abords de la ZIP

TOPOGRAPHIE DU SITE

La ZIP, située sur une terrasse alluviale, présente une topographie globalement plane. L'enjeu relatif à la topographie est **négligeable**.

[21] NGF : Nivellement Général de la France (IGN69).

1.2. Eaux superficielles et souterraines

Sources des données : Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée ; Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027 ; Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Basse vallée de l'Aude ; gesteau.eaufrance.fr ; www.zones-humides.org ; https://bdlisa.eaufrance.fr/carte

N.B. : les captages d'eau potable seront analysés dans le chapitre Milieu humain (cf. Chapitre III.3 4.2).

1 2.1. DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

D'après les informations collectées sur la base de données Gest'eau[22], la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque est incluse dans les périmètres suivants :

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027 ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Basse vallée de l'Aude.

La compatibilité du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les objectifs et orientations de ces documents de gestion est analysée dans le chapitre « Compatibilité » de la présente étude d'impact (cf. Chapitre VI.6.1).

1 2.2. HYDROGRAPHIE

La commune de Sallèles-d'Aude s'inscrit au sein du bassin versant de la Cesse, rivière qui s'écoule à 110 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle du projet.

À l'échelle de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats, **un seul cours d'eau inscrit au titre de la Loi sur l'eau est identifié** (cf. Carte 8). L'ensemble des cours d'eau recensé en contrebas du site est listé dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Les cours d'eau recensés au droit et aux abords de la ZIP

Nom masse d'eau SDAGE	Code masse d'eau	Position par rapport à la ZIP
Rivière de la Cesse	-	110 m au sud-ouest
Rec (affluent de la Cesse)	-	40 m au sud-ouest
Canal du Midi	FRDR3109	23 m au nord-ouest

HYDROGRAPHIE

Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP. Seule la rivière de la Cesse est située à quelques dizaine de mètres en contrebas sud-ouest de la ZIP. L'enjeu est jugé **faible**.

1 2.3. HYDROGEOLOGIE

Concernant le contexte hydrogéologique, selon la BDLISA, la masse d'eau souterraine affleurante au niveau du projet est nommée « **Alluvions récentes de la Cesse** » (code 718BG16). Il s'agit d'un aquifère libre à dominante sédimentaire et de nature perméable.

De plus, il est à noter qu'au regard de la « Carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes » du BRGM (cf. Chapitre III.1 4.1 2.3), la zone d'implantation potentielle est concernée par le risque de débordement de nappe, ce qui suggère une nappe susceptible d'affleurer (inférieure à 5 m de profondeur).

HYDROGEOLOGIE

L'enjeu relatif aux masses d'eau souterraines est **fort** en lien avec la nappe « Alluvions récentes de la Cesse », celle-ci étant vulnérable au risque de pollution du fait de sa position affleurante et de son écoulement majoritairement libre.

1.3. Météorologie et qualité de l'air

Sources des données *: Météo France ; ADEME ; CITEL.*

1 3.1. CADRE CLIMATIQUE GENERAL

A l'échelle départementale, le climat est à dominante méditerranéenne. L'automne est caractérisé par des orages violents et rapides et l'été est souvent chaud et sec. Les vents sont souvent présents dans l'Aude. C'est l'un des départements français les plus venteux avec 300 à 350 jours de vent par an.

1 3.2. LE CLIMAT LOCAL

Les données climatiques disponibles auprès de Météo France et présentées ci-après sont issues de la station de mesures de Narbonne, qui se trouve à 15 km au sud-est du site du projet, à 110 m d'altitude, à l'exception du paramètre « insolation », pour lequel la plus proche station Météo France disposant de données est celle de Carcassonne, située à 50 km à l'ouest du site du projet.

1 3.2 1. Insolation

La figure suivante indique la durée moyenne mensuelle d'insolation en heures sur la station Météo France de Carcassonne (statistiques sur la période 1991-2020).

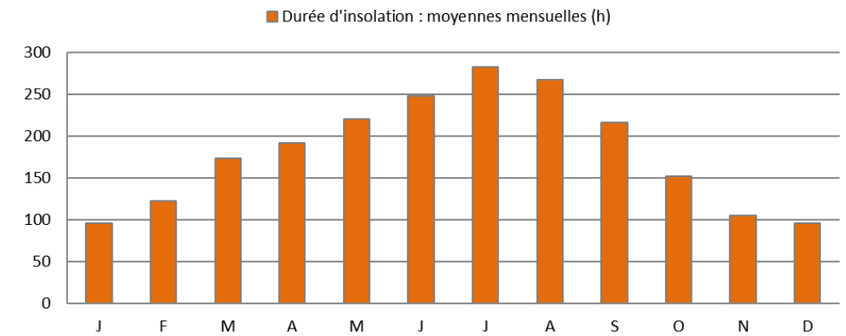


Figure 5 : Durée d'insolation mensuelle moyenne dans le secteur du projet (station Météo France de Carcassonne)

La durée annuelle moyenne d'ensoleillement sur la station Météo France de Carcassonne est de 2 169,5 h, nettement supérieure à la moyenne nationale (de l'ordre de 1 700 à 1 800 h).

La fraction d'insolation correspond au rapport entre la durée d'ensoleillement mesurée et la durée d'ensoleillement moyenne maximale, qui est de 4 380 h par an. Localement, la fraction d'insolation est ainsi de 49,5 %.

[22] http://www.gesteau.fr/sage (consulté en janvier 2024)

1 3.2 2. Températures et précipitations

La figure suivante présente le diagramme ombrothermique[23] de la station Météo France de Narbonne. Il permet d'apprécier les moyennes mensuelles des précipitations et des températures (statistiques sur la période 1989-2023) dans le secteur du projet.

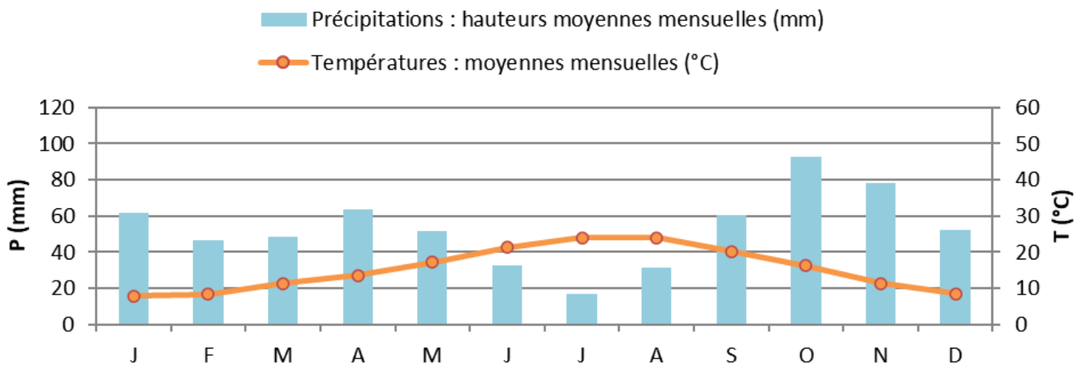


Figure 6 : Diagramme ombrothermique du secteur du projet (station Météo France de Narbonne)

Ce profil ombrothermique témoigne d'un climat de type méditerranéen. Les précipitations atteignent un total annuel de 635,3 mm et se concentrent principalement en automne, avec un minimum en juillet.

Les hivers sont relativement doux (9,2 jours avec des températures négatives par an, principalement entre décembre et février) et les températures moyennes estivales atteignent 24°C (juillet et août). La température moyenne annuelle est de 15,3°C.

1. GRELE ET NEIGE

Aucune donnée du nombre moyen de jours avec grêle et neige n'est disponible dans l'Aude d'après les données de Météo France. Cependant, le littoral méditerranéen est en France le secteur où observer des flocons est le plus rare. De Perpignan jusqu'à Nice, on observe en général entre 1 et 2 jours de neige par an.



Figure 7 : Nombre de jours de neige par an en moyenne en France entre 1981 et 2010 (source : Météo Concept[24])

1 3.2 3. Orages

Sur le seul territoire français, la foudre frappe entre un et deux millions de fois par an. La valeur moyenne du nombre de jours d'orage par an en France est de 11,54 mais toutes les zones géographiques ne sont pas pour autant concernées de façon uniforme.

Le département de l'Aude se situe dans une zone dont l'exposition à la foudre est jugée moyenne, avec une densité de foudroiement (Ng) comprise entre 1,5 et 2,5 arcs/km²/an.

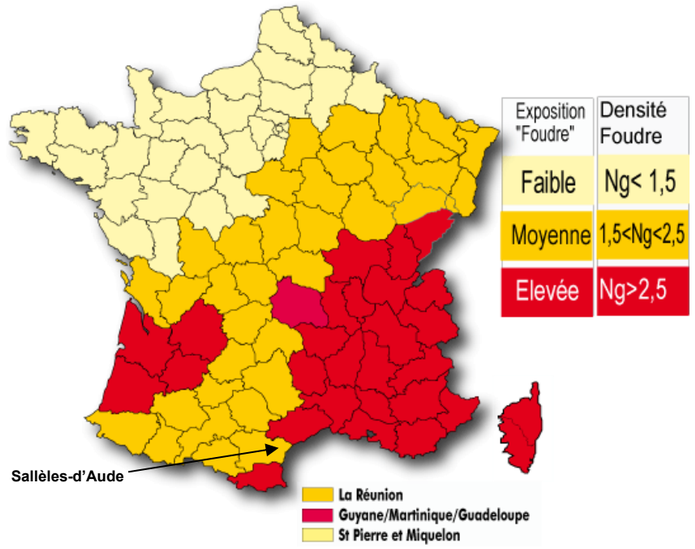


Figure 8 : Densité de foudroiement en France (source : citel.fr)

CLIMAT

Tandis que le climat représente de fait un enjeu fort à l'échelle globale (cf. Chapitre I.3.1), **aucune des composantes climatiques ne revêt un enjeu particulier à l'échelle locale.**

1 3.3. QUALITE DE L'AIR

Les polluants de l'air sont très nombreux. Ils se présentent dans la plupart des cas sous forme gazeuse ou solide (particules de matières) et peuvent être d'origine naturelle (émission par la végétation, les océans, les volcans, etc.) ou produits par les activités humaines (trafic routier, chauffage, industries, travaux agricoles, activités domestiques, etc.).

Les polluants observés dans l'atmosphère ne sont pas tous émis directement par ces sources. Ils résultent aussi de réactions physico-chimiques entre composants chimiques (polluants primaires et autres constituants de l'atmosphère) régies par les conditions météorologiques.

Les principaux polluants de l'air sont les suivants :

[23] Un diagramme ombrothermique est un type de diagramme climatique initialement conçu dans une approche botanique afin de mettre en évidence les périodes de sécheresse. Il permet de comparer efficacement les différents types de climats des régions tempérées.

[24] https://www.meteo-concept.fr/actualite/combien-de-jours-neige-t-il-par-an-en-moyenne-2020-12-01

Tableau 24 : Les principaux polluants de l'air (Source : Centre Interprofessionnels Technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique (CITEPA))

Les gaz à effet de serre	Dioxyde de carbone (CO_2), Méthane (CH_4), Protoxyde d'azote (N_2O), Hydrofluorocarbures (HFC), Perfluorocarbures (PFC), Hexafluorure de soufre (SF_6), Trifluorure d'azote (NF_3)
Les acidifiants, eutrophisants, et polluants photochimiques	Dioxyde de soufre (SO_2), Oxydes d'azote (NOx), Ammoniac (NH_3), Composés Organiques Volatiles Non Méthaniques (COVNM), Monoxyde de carbone (CO), Ozone (O_3)
Les métaux lourds	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Sélénium (Se), Zinc (Zn)
Les Polluants Organiques Persistants (POP)	Dioxines/furannes (PCDD-F), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), PCB (Polychlorobiphényls), HCB (Hexachlorobenzène)
Les particules en suspension	Particules totales en suspension (TSP), Particules de diamètre inférieur à 10 µm (PM10), Particules de diamètre inférieur à 2,5 µm (PM2,5), Particules de diamètre inférieur à 1 µm (PM1,0), Carbone suie

Ces différents composés se retrouvent dans l'atmosphère à des concentrations variables dépendantes du lieu (zone rurale, ville, zone industrielle, cuvette, altitude, etc.) et de la saison.

Parmi les principaux polluants réglementés en France :

- **l'ozone (O_3)** est un polluant secondaire fabriqué sous l'effet du soleil par réaction entre les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les composés organiques volatils principalement émis par les véhicules. Les fortes concentrations apparaissent donc en période estivale ;
- **les oxydes d'azote (NOx)** sont principalement émis lors de combustion à haute température. Parmi les principaux secteurs émetteurs de NOx, le secteur routier est prépondérant, suivi par l'industrie manufacturière ainsi que l'agriculture et le secteur résidentiel/tertiaire dans une moindre mesure ;
- **les COVNM anthropiques** sont émis lors de phénomènes de combustion mais aussi par l'évaporation de solvants (contenus dans les peintures par exemple), de carburants, etc. Les principaux secteurs émetteurs de COVNM sont le secteur résidentiel, du fait de l'utilisation de solvants à usage domestique, le bâtiment, l'industrie manufacturière (peintures), puis le transport, la transformation de l'énergie et l'agriculture/sylviculture. Une partie des COVNM présents dans l'atmosphère est également d'origine naturelle et provient de l'émission par les feuilles des arbres sous l'effet du rayonnement solaire. À l'échelle planétaire, les émissions de COVNM proviennent à 90 % de sources naturelles ;
- **les particules en suspensions (TSP)** ont comme principales sources humaines le chauffage résidentiel, l'industrie manufacturière, l'exploitation des carrières, les chantiers et BTP ainsi que les labours qui génèrent de grandes quantités de grosses particules. Le secteur routier est également une source non négligeable de particules fines ($PM_{2,5}$), particulièrement du fait de l'utilisation du diesel comme combustible. L'érosion éolienne, les feux de forêt ou l'émission de pollens et des débris végétaux, constituent les principales sources naturelles de particules en suspension ;
- **le dioxyde de soufre (SO_2)** est principalement lié à l'utilisation de combustibles soufrés (charbon, fioul, gazole, etc.) ; il est majoritairement émis par le secteur industriel (industrie du raffinage et chimie en particulier), suivi par le secteur de transformation d'énergie ;
- **le monoxyde de carbone (CO)** vient principalement de combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois). Les principales sources d'émissions sont le secteur industriel (métallurgie des métaux ferreux), et le chauffage résidentiel. La contribution du secteur routier est désormais relativement faible ;
- **les métaux lourds** réglementés proviennent principalement d'activités industrielles (métallurgie, chimie, procédés, etc.), mais aussi pour certains du chauffage résidentiel et du trafic routier (véhicules diesel catalysés) ;
- **l'ammoniac (NH_3)** est surtout lié aux activités agricoles (rejets organiques de l'élevage, épandage de fertilisants) bien qu'une petite part des émissions totales soit imputable au trafic routier du fait de l'usage des véhicules équipés de catalyseurs.

Selon le Ministère de la Transition écologique et solidaire[25], les principaux secteurs émetteurs de polluants atmosphériques en France sont, en 2019 :

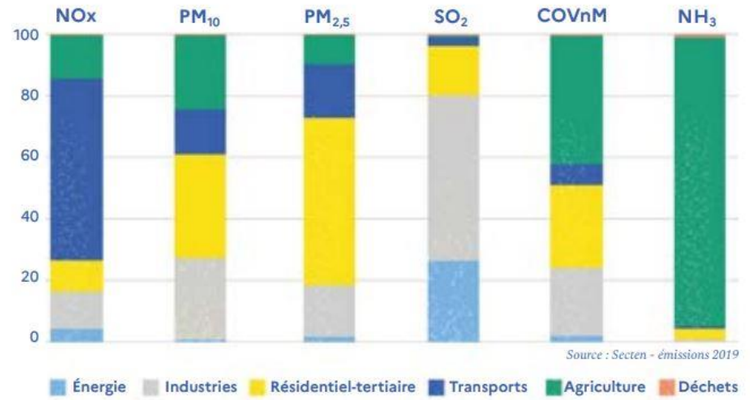


Figure 9 : Sources d'émission des principaux polluants primaires en France en 2019 (Source : Secten)

Au vu de son utilisation (friche) et de sa situation, à l'interface entre une zone agricole, le canal du Midi et la zone d'activité de Truilhas, le site du projet est susceptible d'être concerné par des polluants atmosphériques provenant **de l'agriculture, des transports et de l'industrie.**

QUALITE DE L'AIR

L'enjeu relatif à la qualité de l'air est jugé **modéré**.

1.4. Risques naturels

***Sources des données** : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aude; www.géorisques.gouv.fr.*

1 4.1. LES RISQUES MAJEURS

Le site internet http://www.georisques.gouv.fr/, du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, et le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aude, approuvé le le 30 octobre 2017 et actualisé en 2020, permettent d'identifier les risques majeurs présents sur le territoire de Sallèles-d'Aude.

Le présent chapitre traite des risques majeurs identifiés qui sont en lien avec les composants du milieu physique : séisme (géologie), inondation (cours d'eau), etc. Les risques technologiques et naturels majeurs inhérents aux composants du milieu humain (routes, industrie, etc.) sont, s'il en existe sur le territoire étudié, abordés dans le Chapitre III.3.5 de la présente étude.

D'après le DDRM de l'Aude, **quatre risques majeurs** inhérents aux composantes du milieu physique sont répertoriés sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude **:**

- **sismique ;**
- **inondation ;**
- **mouvement de terrain ;**
- **feu de forêt.**

[25] Publication « Mieux respirer, c'est ça l'idée ! », Ministère de la Transition écologique et solidaire, Juillet 2022

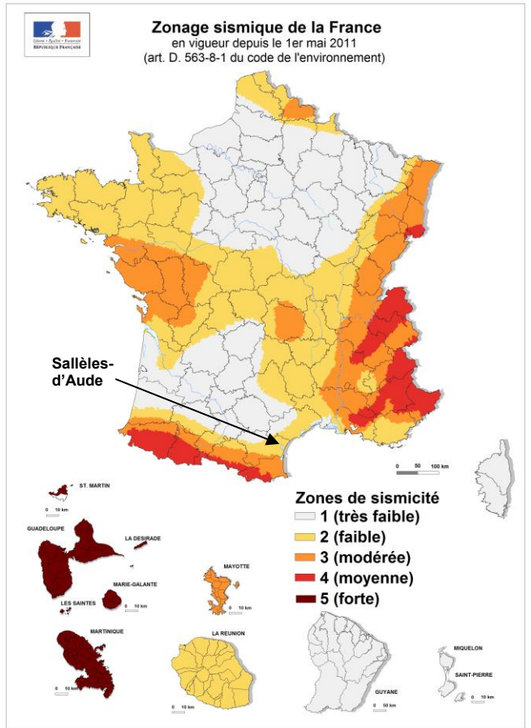
1 4.1 1. Le risque sismique

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible) ;
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune de Sallèles-d'Aude se situe en zone de sismicité faible (zone 2).

Elle n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques sismiques.



Carte 9 : Zonage sismique de la France (Source : http://www.planseisme.fr/)

RISQUE SISMIQUE

L'enjeu sismique est **faible** au droit de la ZIP.

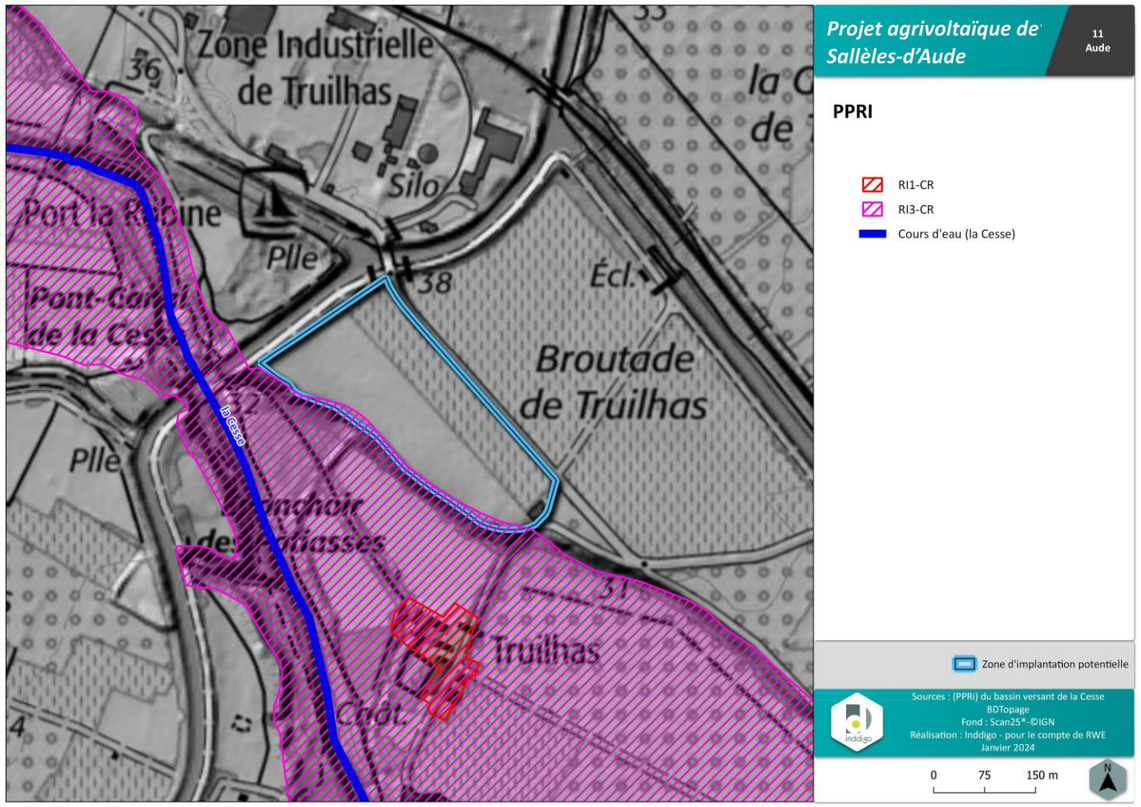
1 4.1 2. Le risque Inondation

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

La commune de Sallèles-d'Aude est soumise au **Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Cesse** approuvé par arrêtés préfectoraux du 17 juin 2010 sur les communes de Bize-Minervois, Ginestas, Mirepeisset, Saint Marcel d'Aude et Sallèles d'Aude.

1. RISQUE D'INONDATION PAR CRUE

D'après le zonage réglementaire de la Cesse, les zones soumises au risque de crue dans le secteur du projet concernent la rivière de la Cesse. Comme illustré sur la carte suivante, l'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle du projet empiète légèrement sur la zone de précaution RI3-CR du PPRi. Au sein de ce zonage, la construction d'équipements et installations d'intérêt général ayant une fonction collective est autorisé sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible.



Carte 10 : Zonage du PPRi de la Cesse vis-à-vis de la ZIP

2. RISQUE D'INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPES

L'immense majorité des nappes d'eau souterraines sont contenues dans des roches que l'on appelle des aquifères. Ceux-ci sont formés le plus souvent de sable et graviers, de grès ou de calcaires. L'eau occupe les interstices de ces roches, c'est-à-dire les espaces qui séparent les grains ou les fissures qui s'y sont développées.

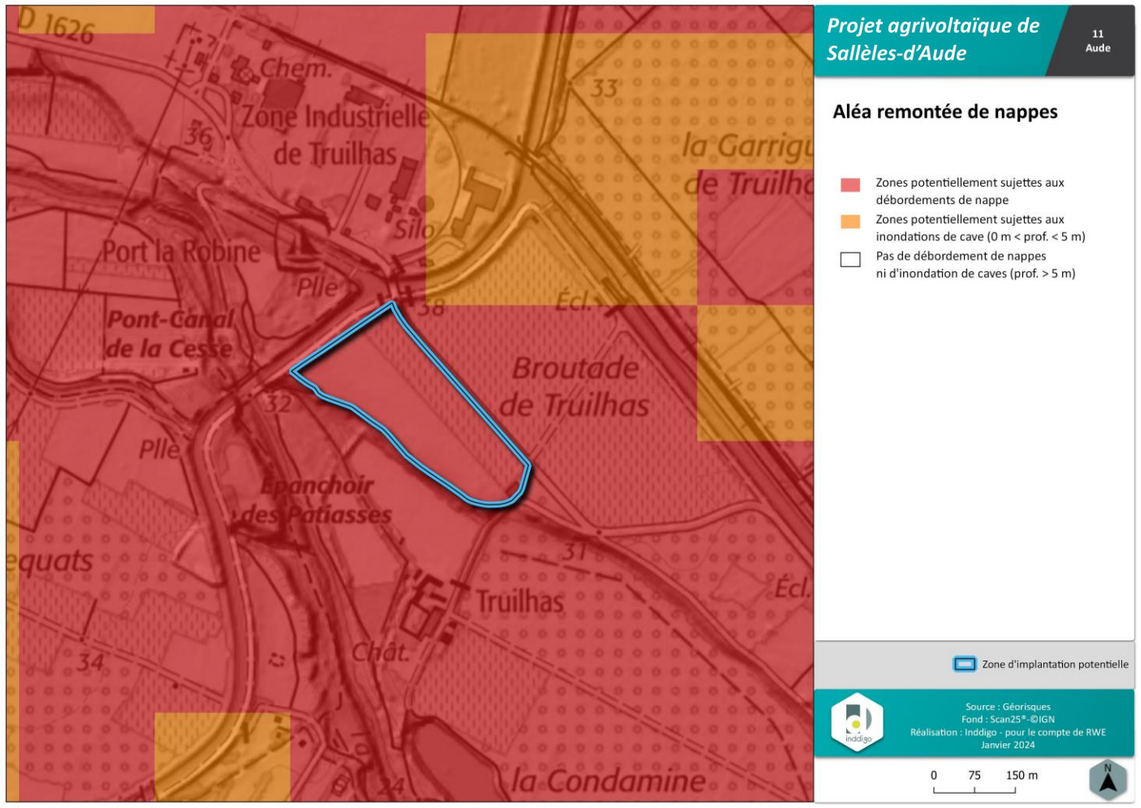
La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie (= nappe libre), s'appelle la nappe phréatique. Celle-ci est soumise au phénomène de battement de nappe, c'est-à-dire que son niveau d'eau varie au cours de l'année en fonction de l'importance des précipitations, des températures (évaporation) et de l'activité du couvert végétal qui va prélever plus ou moins d'eau selon les périodes.

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La « carte nationale de sensibilité aux remontées de nappes » (BRGM) a été consultée *via* la base de données Géorisques. Cet outil, dont le niveau de précision n'excède pas 1/100 000ème, identifie et délimite les secteurs sensibles aux inondations par remontée de nappes pour une période de retour d'environ 100 ans (évènement centennal). Il distingue trois types de zones :

- les zones potentiellement sujettes aux débordements de nappes pour lesquelles il existe une forte probabilité d'observer des inondations du sol par remontée de nappe ;
- les zones potentiellement sujettes aux inondations de caves pour lesquelles le toit de la nappe peut atteindre une profondeur comprise entre 0 et 5 m par rapport au niveau du terrain naturel ;
- les zones non soumises aux débordements de nappes ni aux inondations de caves pour lesquelles la profondeur estimée du toit sera supérieure à 5 m en cas d'évènement centennal.

La carte suivante permet de visualiser l'aléa remontée de nappes sur le secteur du projet.



Carte 11 : L'aléa remontée de nappes au droit de la ZIP

On constate que la zone d'implantation potentielle est entièrement située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.

RISQUE INONDATION

La commune d'accueil du projet est incluse dans le PPRi de la Cesse pour un risque d'inondation par débordement de plaine. L'extrémité sud de la ZIP du projet borde le zonage RI3-CR. L'enjeu lié au risque inondation par crue est donc considéré **faible**.

Concernant le risque remontée de nappes, l'entièreté de la ZIP est située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes. L'enjeu est jugé **fort**.

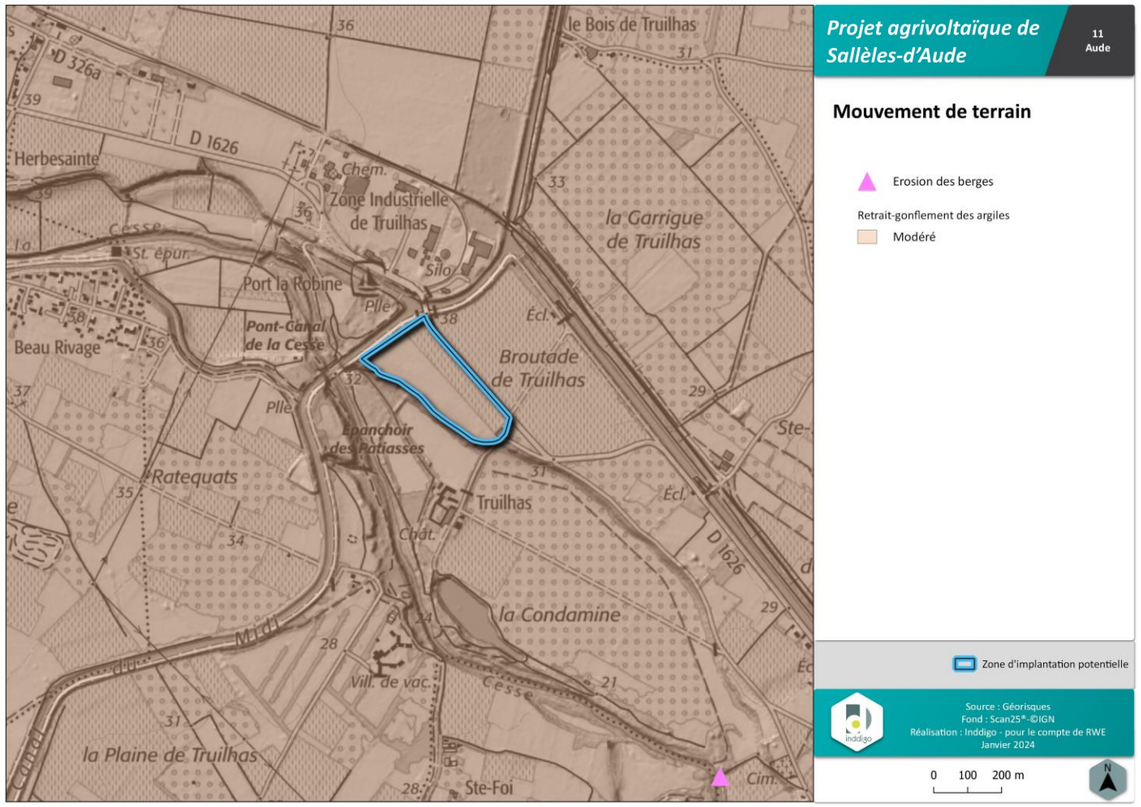
1 4.1 3. Le risque Mouvements de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

On distingue de nombreux types de mouvement de terrain :

- les effondrements liés aux cavités souterraines ;
- les tassements différentiels par retrait-gonflement des argiles ;
- les glissements de terrain ;
- les chutes de blocs et éboulements ;
- les coulées de boue ;
- l'érosion des berges.

La commune de Sallèles-d'Aude est concernée par les mouvements en lien avec la présence des aléas retrait-gonflement des argiles et érosion de berges. Elle n'est cependant soumise à aucun Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain, cavités souterraines ou retrait-gonflement des sols argileux.



Carte 12 : Aléas mouvement de terrain recensés au droit et abords de la ZIP

1. L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Un matériau argileux voit sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau : dur et cassant lorsqu'il est desséché, il devient plastique et malléable à partir d'un certain niveau d'humidité. Ces modifications de consistance s'accompagnent de variations de volume, dont l'amplitude peut être parfois importante.

En climat tempéré, les terrains argileux sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, ils sont souvent éloignés de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement, pouvant être à l'origine de mouvements de terrain lents, et horizontalement par l'ouverture de fissures,

classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent. L'amplitude de ce tassement est d'autant plus importante que la couche de sol argileux concernée est épaisse et qu'elle est riche en minéraux gonflants.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est identifié sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude. Au droit de la zone d'implantation potentielle, cet aléa est noté moyen, comme en témoigne la carte précédente.

1. L'EROSION DES BERGES

Une érosion de berges est un phénomène régressif d'ablation de matériaux dû à l'action d'un écoulement d'eau turbulent (fluviatile ou marin).

La zone d'implantation potentielle n'est pas située sur les berges de la Cesse mais en amont de cette dernière, à 80 m au nord-est (5 m de dénivelé entre le lit de la Cesse et la bordure sud de la ZIP). Le site est donc situé à l'écart des zones à risques. L'évènement recensé le plus proche est situé à 1,2 km au sud-est.

RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN

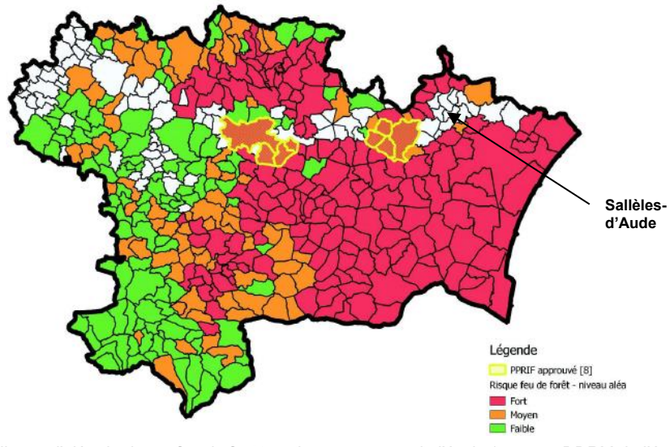
Le risque de retrait-gonflement des argiles est le seul risque identifié sur la ZIP. En effet, la teneur en argile des alluvions au droit du projet induit un risque non négligeable de mouvement de terrain. L'enjeu est jugé **modéré**.

1 4.1 4. Le risque Feu de forêt

Le DDRM de l'Aude définit le feu de forêt comme étant « *un sinistre qui se déclare dans une formation naturelle de type forestière (forêt de feuillus, de conifères ou mixtes), subforestière (maquis, garrigues ou landes) ou herbacée (friches, prairies, pelouses, etc.). Le terme "feu de forêt" désigne un feu ayant menacé un espace naturel combustible (bois, forêt, landes, garrigues, maquis et friches) d'au moins un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. Ces feux se produisent majoritairement pendant l'été mais plus d'un tiers ont lieu en dehors de cette période. La sécheresse de la végétation et de l'atmosphère accompagnée d'une faible teneur en eau des sols sont favorables aux incendies y compris l'hiver.* »

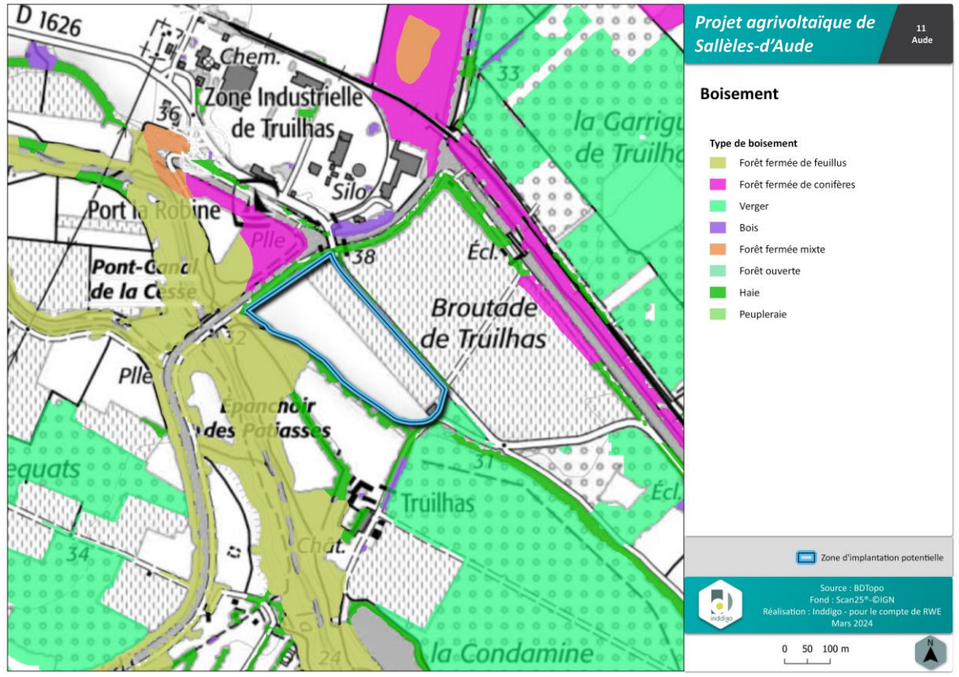
Le DDRM précise que l'ensemble des communes du département de l'Aude est concerné par le risque feu de forêt mais qu'en raison du climat méditerranéen, le risque est plus prégnant à l'est du département.

Ainsi, la cartographie du DDRM (cf. carte ci-dessous), établie sur la base de l'étude aléa feu de forêt 2005 par la DDTM 11, signale l'aléa feu de forêt comme négligeable à l'échelle de la commune de Sallèles-d'Aude.



Carte 13 : Niveau d'aléa du risque feu de forêt sur les communes de l'Aude (source : DDRM de l'Aude)

Toutefois, des boisements sont présents aux abords sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, dans le lit de la Cesse et sur les chemins de halage le long des berges du Canal du Midi.



Carte 14 : Boisements aux abords de la ZIP

RISQUE FEU DE FORET

Le risque feu de forêt sur le secteur du projet est jugé **faible**.

1 4.2. AUTRES RISQUES

1 4.2 1. Le risque Radon

D'après l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (irsn.fr), « *le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. Il est présent partout : dans l'air, le sol, l'eau. Le risque pour la santé résulte toutefois pour l'essentiel de sa présence dans l'air. La concentration en radon dans l'air est variable d'un lieu à l'autre. Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement faible* » tandis que « *dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées* ».

D'après les données cartographiques de l'IRSN, consultables sur le site Géorisques, le potentiel Radon sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude est de catégorie 1, correspondant à un **risque Radon qualifié de faible** par le DDRM. Les formations géologiques au droit du projet sont en effet de type calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires et présentant les teneurs en Uranium les plus faibles.

RISQUE RADON

L'enjeu relatif au risque Radon est **faible** sur le territoire d'accueil du projet.

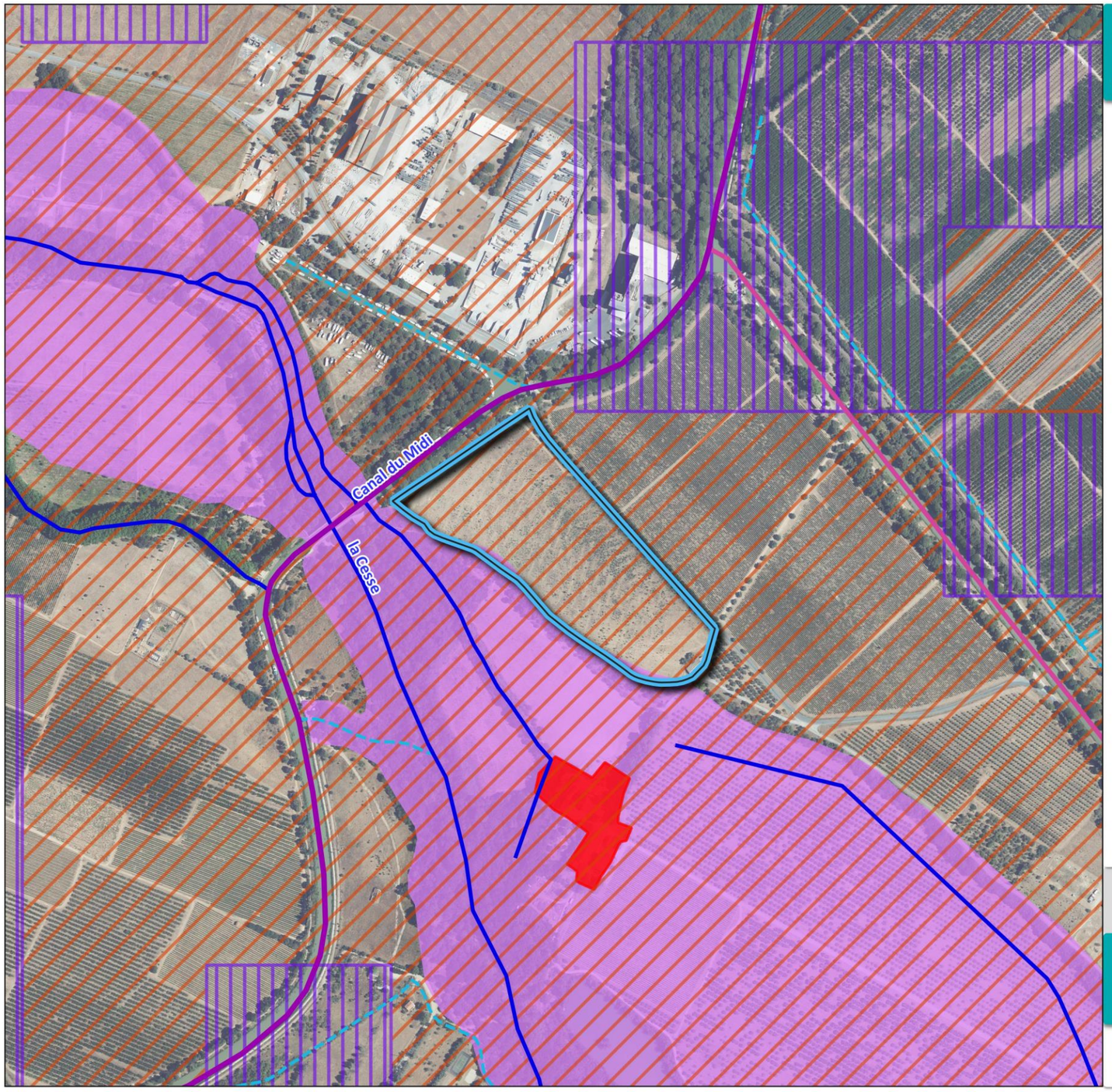
1.5. Synthèse sur l'état initial du milieu physique

Le tableau suivant synthétise **les principaux enjeux relatifs au milieu physique dans le secteur du projet agrivoltaïque.**

Tableau 25 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu physique sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords

	Composante		Description	Enjeu global	Opportunités/contraintes
Terre	Géologie		La ZIP se développe sur un substrat géologique sédimentaire d'origine fluviatile (alluvions récents).	Modéré	La présence d'un substrat sédimentaire pourra être à l'origine de phénomènes de remontées de nappes. Les fondations des aménagements devront prendre en compte les caractéristiques des formations géologiques en présence.
	Pédologie		Le sol présent sur la ZIP est de qualité agronomique faible qui présente de fortes limitations pour ses usages agricoles.	Faible	Risque de mouvements de terrains en lien avec l'aléa retrait-gonflement des sols et de perte de valeur agronomique des terrains.
	Topographie		La ZIP, située sur une terrasse alluviale, présente un relief globalement plat.	Négligeable	Peu de contraintes pour les travaux d'implantation du parc.
Eau	Hydrographie (eaux de surface)		Aucun cours d'eau ne traverse la ZIP. Les plus proches, le Canal du Midi et la rivière de la Cesse, sont distants de 23 m au nord-ouest et 110 m au sud-ouest.	Faible	La définition du projet, sa construction et son exploitation devront être menées avec le souci d'éviter tout risque d'atteinte des eaux superficielles.
	Hydrogéologie (eaux souterraines)		La ZIP prend place sur une masse d'eau souterraine sédimentaire à l'écoulement libre et donc potentiellement sensible aux pollutions.	Fort	Le projet devra veiller à limiter tout risque accidentel de fuite de produits polluants lors de la construction et de l'exploitation du parc solaire. Une étude géotechnique menée préalablement aux travaux d'installation devra permettre de vérifier que le projet n'impactera pas les nappes d'eau sous-jacentes.
Climat - Air	Climat		Le climat local est de type méditerranéen. L'ensoleillement est important et la densité de foudroiement modérée.	Fort (échelle globale) Nul (échelle locale)	Le territoire du projet présente des conditions d'ensoleillement particulièrement favorables à l'installation d'une centrale agrivoltaïque . Il conviendra néanmoins de prémunir les installations contre les dégradations éventuelles liées aux orages.
	Qualité de l'air		La ZIP s'inscrit à l'interface entre une zone agricole, le Canal du Midi et la zone d'activité de Truilhas, sources de pollutions atmosphériques.	Modéré	Pas de contrainte particulière. Les parcs agrivoltaïques se substituant à des modes de production d'énergie émetteurs de polluants atmosphériques, ils représentent une opportunité pour améliorer la qualité de l'air.
Risques naturels	Séisme		La zone d'implantation potentielle se situe en zone de sismicité faible (zone 2).	Faible	Pas de contrainte particulière.
	Inondation	Crue	L'extrémité sud de la ZIP se trouve dans le zonage inondable RI3-CR défini dans le PPRi de la Cesse.	Faible	Le projet devra veiller à limiter au strict nécessaire les surfaces imperméabilisées.
		Remontée de nappes	La ZIP est entièrement située dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.	Fort	
	Mouvement de terrain	Retrait-gonflement des argiles	La ZIP est totalement concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles, noté modéré par le DDRM de l'Aude.	Modéré	Une étude géotechnique menée préalablement aux travaux d'installation devra permettre de dimensionner au mieux les aménagements du projet vis-à-vis des caractéristiques du terrain.
		Erosion de berges	La ZIP n'est pas située sur les berges de la Cesse, elle est donc située à l'écart des zones à risques. L'évènement recensé le plus proche est situé à 1,2 km au sud-est.	Nul	Pas de contrainte particulière.
	Feu de forêt		La ZIP n'est pas située sur une commune identifiée comme à risque par le DDRM. Cependant, des boisements sont présents à ses abords sud-ouest, dans le lit de la Cesse et sur les chemins de halage le long des berges du Canal du Midi.	Faible	Les préconisations du SDIS 11 devront être intégrées au projet et ce, dès la phase de conception.
	Radon		Le potentiel Radon sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude est de catégorie 1, correspondant à un risque Radon qualifié de « faible » par le DDRM de l'Aude.	Faible	Les locaux du projet susceptibles d'accueillir une présence humaine en phase de chantier et d'exploitation devront être correctement ventilés.

Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort



Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

11 Aude

Enjeux du milieu physique

Aléa remontée de nappes
- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave (0 m < prof. < 5 m)

PPRi
- RI1-CR
- Ri3-CR

Hydrographie
- Cours d'eau
- Canal du Midi
- Artificiel
- Autre écoulement

L'ensemble de la ZIP est concerné par un aléa retrait-gonflement d'argile de niveau moyen

Zone d'implantation potentielle

Sources : Géorisques, PPRi du bassin versant de la Cesse
Fond : Scan25®-©IGN
Réalisation : Inddigo - pour le compte de RWE
Février 2025

0 75 150 m

N

Carte 15 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu physique

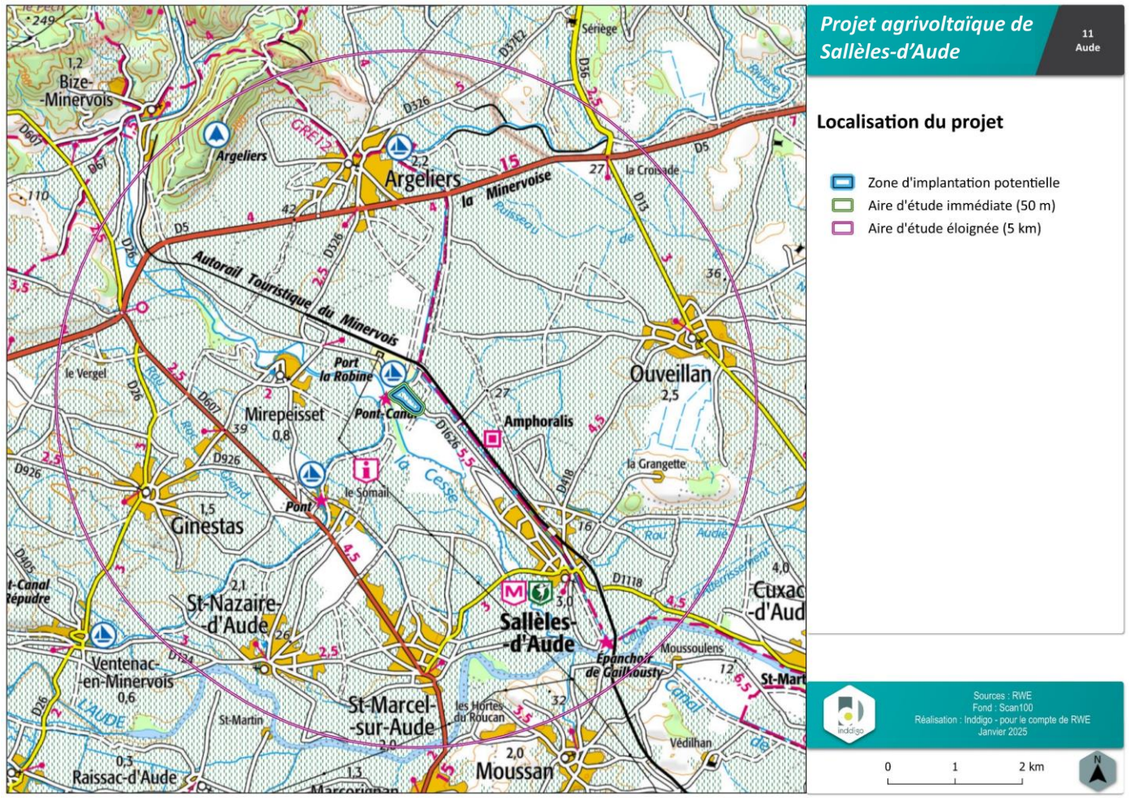
2. MILIEU NATUREL

2.1. Contexte écologique et réglementaire

2 1.1. SITUATION BIOGEOGRAPHIQUE

L'aire d'étude immédiate se situe dans la commune de Sallèles-d'Aude (11) au nord-ouest de Narbonne.

Ce site s'insère dans un paysage majoritairement occupé par des cultures. Il est entouré de vignes, de vergers et d'oliveraies. Le site du projet correspond à une ancienne vigne pour sa moitié nord est. Il est parcouru par des arbres d'alignements composés majoritairement d'oliviers. Des zones boisées de faible surface se trouvent à proximité du projet, correspondant à une forêt fermée de feuillus bordant la Cesse à l'ouest, et une forêt fermée à mélange de pins purs bordant le canal du Midi au nord-ouest. La zone d'implantation potentielle se situe sur des alluvions récentes constituées de limons, de sables et de graviers.



Carte 16 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude éloignée.

2 1.2. ZONAGES NATURELS D'INTERET

Il existe en France différents types de zonages naturels d'intérêt ou zonages écologiques. La désignation de ces périmètres, qui repose sur leurs caractéristiques écologiques remarquables (présence d'espèces ou d'habitats naturels protégés et/ou patrimoniaux, fonctionnalités écologiques majeures), a pour principal objectif d'assurer la meilleure prise en compte possible de la biodiversité dans les politiques d'aménagement du territoire. Il s'agit d'une part de préserver le patrimoine naturel en présence, et d'autre part d'assurer la conservation d'espaces dont les fonctionnalités écologiques permettront de maintenir un équilibre écologique sur le long terme.

La désignation de ces zonages est initiée à différentes échelles selon les enjeux considérés. On peut citer de manière non exhaustive des zonages désignés à une échelle :

- Locale ou régionale : Arrêtés (Préfectoraux) de Protection de Biotope (APB ou APPB), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Parcs Naturels Régionaux (PNR), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Espaces Naturels Sensibles (ENS), etc. ;
- Nationale : parcs nationaux, Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Biologiques (RB), etc. ;
- Européenne ou internationale : sites du réseau Natura 2000, sites Ramsar, réserves de biosphère de l'UNESCO, etc.

Ces zonages présentent différents statuts plus ou moins contraignants d'un point de vue réglementaire. Par soucis de lisibilité, nous distinguerons ainsi dans les pages suivantes les zonages de protection réglementaire et de gestion contractuelle et les zonages d'inventaire du patrimoine naturel.

Dans le cadre du présent projet, l'inventaire des zonages de protection réglementaire, de gestion contractuelle et les zonages d'inventaire du patrimoine naturel a été réalisé sur l'aire d'étude éloignée de 5 km de rayon autour de la ZIP.

Les données présentées sont issues des sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (https://inpn.mnhn.fr) et de la DREAL Occitanie (http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/).

2 1.2 1. Les zonages de protection réglementaire et de gestion concertée

Les zonages écologiques de protection réglementaire et de gestion contractuelle correspondent à des sites désignés au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur, dans lesquels l'implantation d'un projet ou les interventions sur le milieu naturel peuvent être contraintes, mais aussi à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité. Ce sont notamment les sites du réseau européen Natura 2000, les sites désignés par le Préfet au titre des Arrêtés (Préfectoraux) de Protection de Biotope (APB ou APPB), les réserves naturelles nationales (RNN) ou régionales (RNR) ou encore les sites des Conservatoires des Espaces Naturels.

Dans le cas présent, des sites Natura 2000 sont situés dans l'aire d'étude éloignée (5 km).

Le réseau Natura 2000 est un réseau d'espaces, écologique et cohérent, en application de deux directives communautaires, les directives « Oiseaux » et « Habitats », visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés en Europe. Ce réseau comprend :

- Des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** désignées à partir de (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux Annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- Des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette Annexe et dont la venue est régulière. Les ZPS sont définies notamment à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Deux ZSC et une ZPS sont situées dans l'aire d'étude éloignée (5 km), aucune ne recoupe le site. Le zonage le plus proche est la ZSC « Cours inferieur de l'Aude » situé à environ 3,5 km au sud.

Les zonages de protections réglementaires situés dans les 5 km autour du site du projet sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 26: Zonages de protection réglementaire et de gestion concertée recensés sur l'aire d'étude éloignée (5 km de rayon).

Nom du site	Position par rapport au site du projet	Caractéristiques
Site du réseau Natura 2000 - Zones Spéciales de Conservation (ZSC)		
FR9101436 COURS INFERIEUR DE L'AUDE	3,5 km au sud	Ce site de 5 355 hectares se situe dans les départements de l'Hérault et de l'Aude. Il est axé sur le cours inférieur du fleuve Aude, à l'intérieur du système de digues qui le canalise. Il englobe ainsi des lambeaux de la végétation rivulaire qui ne peut être qualifiée de ripisylve du fait de son importante dégradation sur la plupart du linéaire concerné. Ce site permet la reproduction d'espèces migratrices vulnérables (Alose feinte, Lamproie marine), en forte régression depuis la prolifération des ouvrages sur les cours d'eau. Ce site Natura 2000 permet de faire le lien entre l'affluent Orbieu et la mer et de disposer ainsi pour les poissons d'un système fluviatile complet (sur deux sites) depuis le haut du bassin versant jusqu'à la mer. L'extension en mer permet également d'intégrer les zones de regroupement avant la remontée des poissons vers leurs frayères. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : Mammifères (Petit Murin, Grand dauphin commun), reptiles (Tortue caouanne), Poissons (Lamproie marine, Alose feinte atlantique, Bouvière, Toxostome), invertébrés (Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Gomphe de Graslin) Autres espèces importantes de faune et de flore : Oiseaux (Tourterelle des bois), poissons (Anguille d'Europe, Barbeau fluviatile, Chabot de l'Hérault, Brochet, Vandoise rostrée, *Salariopsis fluviatilis*), invertébré (Grande cigale de mer), mammifère (Campagnol amphibie).
FR9101444 LES CAUSSES DU MINERVOIS	4,8 km au nord-ouest	Le Causse du Minervois, d'une superficie de 21 805 hectares, forme un ensemble d'habitats méditerranéens rupestres très intéressants. L'alternance de systèmes géologiques siliceux et calcaire renforce son originalité. Les petits causses sont entaillés de profondes gorges par des rivières méditerranéennes qui descendent des contreforts de la Montagne Noire. Ces gorges abritent une faune aquatique diverse et remarquable. Les falaises et les escarpements rocheux qui les dominent sont renommés pour la richesse de leurs populations en chauves-souris. Le Causse fait partie à ce titre de l'un des 12 sites majeurs pour les chauves-souris du Languedoc-Roussillon. La rareté de ce type d'habitat d'espèce en Languedoc-Roussillon justifie l'inscription du site sur la liste d'inventaire Natura 2000. Les Causses du Minervois sont importants pour la conservation des gîtes et zones de chasse des chauves-souris cavernicoles que sont le Rhinolophe euryale, le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini. Ces Causses présentent aussi de nombreux habitats naturels et semi-naturels secs tels que les Formations de genévriers méditerranéens, les Buxaies supraméditerranéennes ou les végétations sur roche (Pentes rocheuses calcaires, Pelouses pionnières continentales, Falaises siliceuses). Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : Chiroptères (Grand Murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit Murin, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini), poissons (Toxostome, Barbeau truité), invertébrés (Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Grand Capricorne, Écrevisse à pattes blanches). Autres espèces importantes : Oiseau (Tourterelle des bois).
Site du réseau Natura 2000 - Zones de Protection Spéciale (ZPS)		
FR9112003 MINERVOIS	4,6 km au nord	Le site du « Minervois » se situe principalement dans le département de l'Hérault, avec une petite surface dans le département de l'Aude. Il présente une superficie de 24 892 hectares. La Zone de Protection Spéciale est proposée principalement pour la conservation de rapaces de l'annexe I de la directive Oiseaux, en particulier l'Aigle de Bonelli et l'Aigle royal. Mais le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc et le Grand-Duc sont également des espèces à enjeu pour ce territoire. Le site revêt aussi une importance pour la conservation de passereaux, en particulier la Fauvette pitchou et le Bruant ortolan ou encore le Rollier qui est là dans sa limite nord de répartition. D'autres espèces de l'annexe I sont recensées dans le périmètre avec des enjeux de conservation plus modérés où pour lesquelles les connaissances sont lacunaires et ne permettent pas d'avancer des données fiables en matière d'effectifs. Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : Oiseaux (Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle royal, Aigle botté, Aigle de Bonelli, Balbuzard pêcheur, Faucon pèlerin, Oedicnème criard, Grand-duc d'Europe, Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Fauvette pitchou, Pie-grièche écorcheur, Bruant ortolan). Autres espèces importantes de faune et de flore : Oiseaux (Hirondelle rousseline, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Traquet oreillard, Tourterelle des bois)

2 1.2 2. Les zonages naturels d’inventaire du patrimoine naturel

Les zonages d’inventaire du patrimoine naturel sont des outils de la connaissance scientifique. Ils n’ont pas de portée réglementaire directe sur le territoire délimité et ne constituent pas une contrainte juridique susceptible d’interdire un aménagement en leur sein, mais ils permettent une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l’élaboration de projets susceptibles d’avoir un impact sur le milieu naturel. Ce sont notamment les ZNIEFF, les inventaires des ENS, etc.

NB : les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) ont servi de principale référence pour la désignation des ZPS (Zones de Protection Spéciales) au titre du réseau Natura 2000. De ce fait, leurs périmètres et leurs enjeux correspondant globalement aux ZPS précédemment présentées, les ZICO ne sont pas décrites dans le présent dossier.

Dans le cas présent, seules des Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont situées dans l’aire d’étude éloignée (5 km).

L’inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** repose sur la richesse des milieux naturels, ou la présence d’espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées. On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I,** d'une superficie en général limitée, correspondent à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elles sont caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations ;
- **Les ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux…), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres biologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

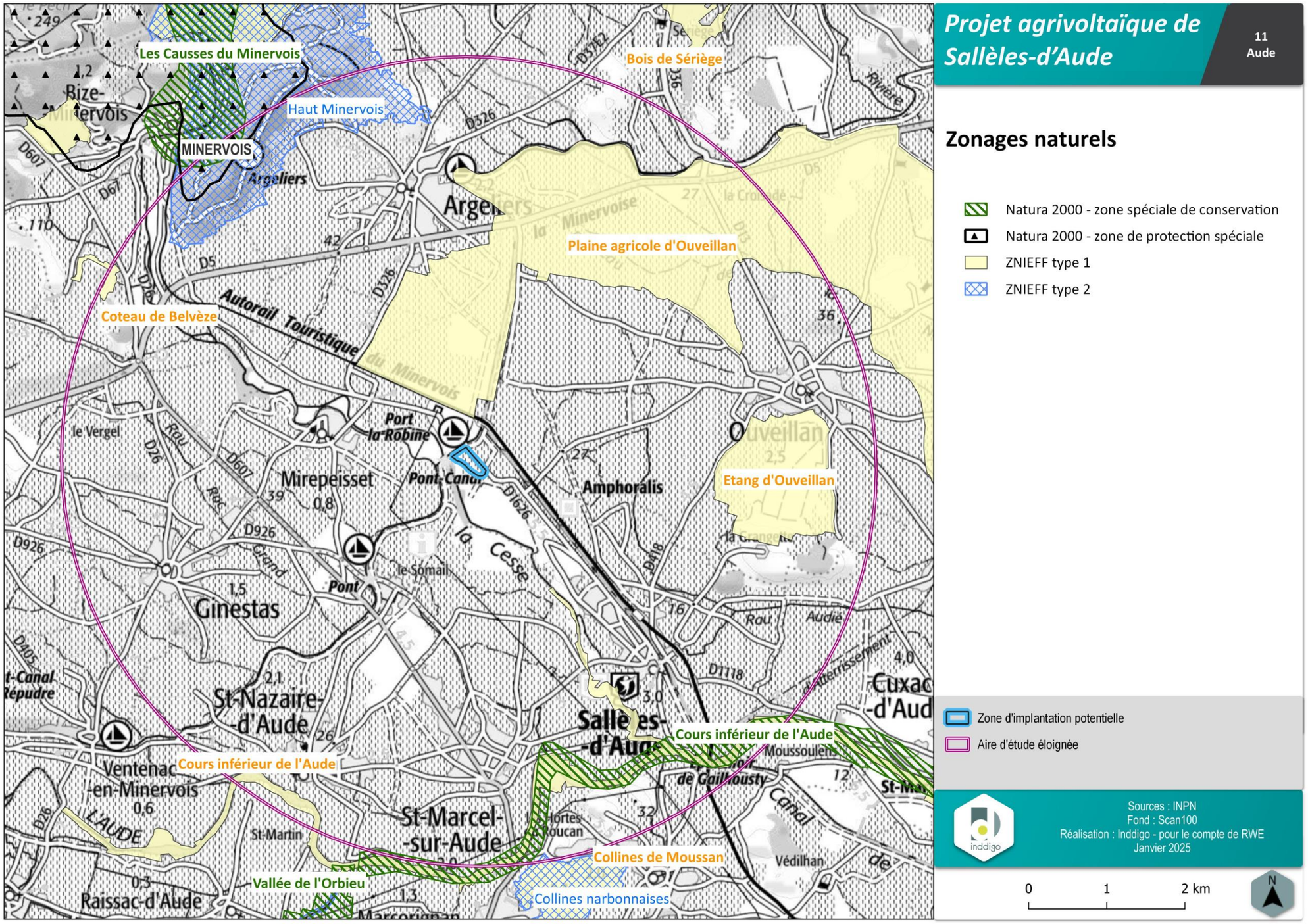
Les ZNIEFF sont un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices des espaces naturels, notamment en matière d’aménagement du territoire. L’inventaire des ZNIEFF n’a pas de portée réglementaire directe sur le territoire délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche…) qui peuvent continuer à s’y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées. Le zonage en lui-même ne constitue donc pas une contrainte juridique susceptible d’interdire un aménagement en son sein, mais il témoigne d’une richesse ou d’une sensibilité notable qui doit être prise en compte dans tout plan, programme ou projet d’aménagement.

Cinq ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 sont situées dans l’aire d’étude éloignée (5 km), aucune ne recoupe le site. Le zonage le plus proche est la ZNIEFF de type 1 « Plaine agricole d'Ouveillan » située à environ 400 m au nord.

Le tableau suivant détaille les ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour du projet.

Tableau 27: Zonages naturels d'inventaire du patrimoine naturel recensés sur l'aire d'étude éloignée (5 km de rayon).

Nom du site	Position par rapport au site du projet	Caractéristiques
ZNIEFF de type I		
910030425 PLAINE AGRICOLE D'OUVEILLAN	0,4 km au nord	La ZNIEFF « Plaine agricole d'Ouveillan » est située au nord-est du département de l'Aude, près de la frontière de l'Hérault, dans la plaine de la Cesse. Elle englobe une portion de plaine agricole en arc-de-cercle au nord du village d'Ouveillan et de son étang. Le territoire défini occupe une superficie de plus de 1900 hectares pour une altitude variant peu, entre 10 et 50 mètres. Le périmètre de la ZNIEFF est matérialisé par une succession de cours d'eau, canaux (dont le canal du Midi, essentiellement au nord), limites de parcelles, limites administratives (communales), routes et chemins. La plupart des oiseaux nicheurs de la ZNIEFF dépendent de la présence, au sein du périmètre de milieux de nature différente (cultures/friches, ouverts/fermés). Il est donc essentiel pour leur conservation, de maintenir ce petit parcellaire et un équilibre dans les différents assolements. 11 espèces d'oiseaux (Rousserolle turdoïde, Pipit rousseline, Chouette chevêche, Oedicnème criard, Coucou geai, Rollier d'Europe, Bruant ortolan, Echasse blanche, Pie-grièche méridionale, Outarde canepetière, Huppe fasciée) et 8 espèces végétales (*Bellevalia romana, Medicago ciliaris, Onobroma caeruleum, Phalaris caerulescens, Scutellaria Galericulata, Spirodela polyrhiza, Stachys palustris, Vallisneria spiralis*) sont déterminantes de la ZNIEFF.
910030440 COURS INFÉRIEUR DE L'AUDE	1,7 km au sud-est	La ZNIEFF « Cours inférieur de l'Aude » est située au nord-est du département de l'Aude. Elle englobe un linéaire d'un peu plus de 25 kilomètres du fleuve Aude ainsi que l'aval de son affluent la Cesse sur environ 3 kilomètres. Cet ensemble occupe une superficie de 294 hectares pour une altitude variant entre 5 et 30 mètres. Les ripisylves sont des zones de refuge pour de nombreuses espèces. Elles jouent un rôle de piège des polluants entraînés par les eaux de ruissellement et concourent à la stabilisation des berges face à l'érosion (notamment lors des crues). Leur conservation est donc essentielle dans cette plaine agricole, fortement urbanisée. La Cordulie à corps fin est une espèce d'odonate déterminante de la ZNIEFF tous comme 5 espèces d'oiseaux (Chouette chevêche, Rollier d'Europe, Pie-grièche à poitrine rose, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée), 3 espèces végétales (*Rorippa amphibia, Spirodela polyrhiza, Tulipa clusiana)* et 1 espèce de poissons (Alose feinte).
910011771 ETANG D'OUVEILLAN	2,9 km à l'est	La ZNIEFF « Etang d'Ouveillan » est située dans les basses plaines de l'Aude, au nord de la ville de Narbonne. Elle est constituée d'un étang asséché et de ses abords immédiats, à la périphérie sud du village d'Ouveillan. Le territoire concerné occupe une superficie de 206 hectares et se situe à une altitude d'environ 10 mètres. La totalité des espèces végétales et quelques espèces de faune dépendent de la zone humide de l'étang. Il est donc essentiel que son fonctionnement hydrologique ne soit pas perturbé par d'autres tentatives de drainage, de comblement ou de plus grande mise en eau. 5 espèces d'oiseaux (Oedicnème criard, Coucou geai, Pie-grièche méridionale, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée) et 11 espèces végétales *(Alopecurus bulbosus, Artemisia caerulescens subsp. Gallica, Crypsis aculeata, Lythrum tribracteatum, Medicago ciliaris, Phalaris caerulescens, Schoenoplectus lacustris, Scolymus maculatus, Sphenopus divaricatus, Suaeda splendens)* sont des espèces déterminantes de la ZNIEFF.
910030403 COTEAU DE BELVÈZE	4,7 km à l'ouest	La ZNIEFF « Coteau de Belvèze » est située dans le Minervois, au nord-est du département de l'Aude et au sud de la ville de Bize-Minervois. Elle englobe la pente à l'extrémité nord d'un petit plateau dominant en rive droite la vallée de la Cesse. Le territoire concerné occupe une superficie de 10 hectares pour une altitude variant peu, de 55 à 90 mètres. L'enjeu de la ZNIEFF est la conservation de la population d'Astragale hérissée (*Astragalus echinatus*), seule espèce déterminante du site. La principale menace sur cette espèce est donc la disparition des pelouses sur lesquelles l'espèce se développe, notamment par la colonisation par les ligneux.
910011727 COLLINES DE MOUSSAN	4,9 km au sud-est	La ZNIEFF « Collines de Moussan » est située au nord-est du département de l'Aude, dans la périphérie de la ville de Narbonne. Elle englobe un groupe de petites collines en rive droite du fleuve de l'Aude. Elle occupe une superficie de 405 hectares pour une altitude comprise entre 15 et 150 mètres. Les espèces présentes dépendent toutes, plus ou moins directement, de la présence de milieux ouverts, autrefois entretenus par les activités humaines (élevage notamment). 8 espèces d'oiseaux (Pipit rousseline, Chouette chevêche, Coucou geai, Rollier d'Europe, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée) et 10 espèces végétales (*Adonis annua, Astragalus alopecuroides, Astragalus echinatus, Bupleurum semicompositum, Galium timeroyi, Helianthemum pilosum, Hippocrepis ciliata, Kickxia commutata, Medicago suffruticosa, Ononis pubescens*) sont des espèces déterminantes de la ZNIEFF.
ZNIEFF de type II		
910008270 HAUT MINERVOIS	4 km au nord-ouest	Le Haut Minervois, ZNIEFF de 21 605 hectares, est situé aux confins des départements de l'Hérault et de l'Aude. Il s'étire d'ouest en est entre Caunes-Minervois et Assignan et se présente comme une succession de plateaux adossés à la Montagne noire. L'alternance de plateaux arides, de pelouses, de garrigues, de cours d'eau à sec ou permanents et de gorges encaissées lui confère une grande diversité de milieux. De nombreuses espèces déterminantes sont recensées. Parmi elles des oiseaux tel que l'Aigle de Bonelli, des reptiles tel que le Psammodrome d'Edwards, des chiroptères tel que le Petit rhinolophe, ou encore de nombreuses espèces d'insectes, de mammifère terrestre, de Poissons, de crustacés, de flore et d'Amphibiens.
910030612 COLLINES NARBONNAISES	4,9 km au sud	La ZNIEFF des collines narbonnaises de 3 808 hectares est situé dans le département de l'Aude. De nombreuses espèces d'oiseaux sont déterminantes de cette ZNIEFF comme le Busard cendré ou encore le Pipit rousseline. Des espèces de chauves-souris telles que le Minoptère de Schreibers et le Rhinolophe euryale ainsi que des espèces végétales telles que *Ophrys bolbyliflora* ou encore *Kickxia commutata* sont également déterminantes.



Carte 17 : Zonages naturels d'intérêt dans un rayon de 5 km autour du site du projet.

2 1.2 3. Plans nationaux d'actions

Dans le cadre de la politique de préservation de la biodiversité, le Ministère en charge de l'environnement s'est engagé dans une protection renforcée des espèces animales et végétales les plus menacées en France par la mise en œuvre des Plans Nationaux d'Actions (PNA).

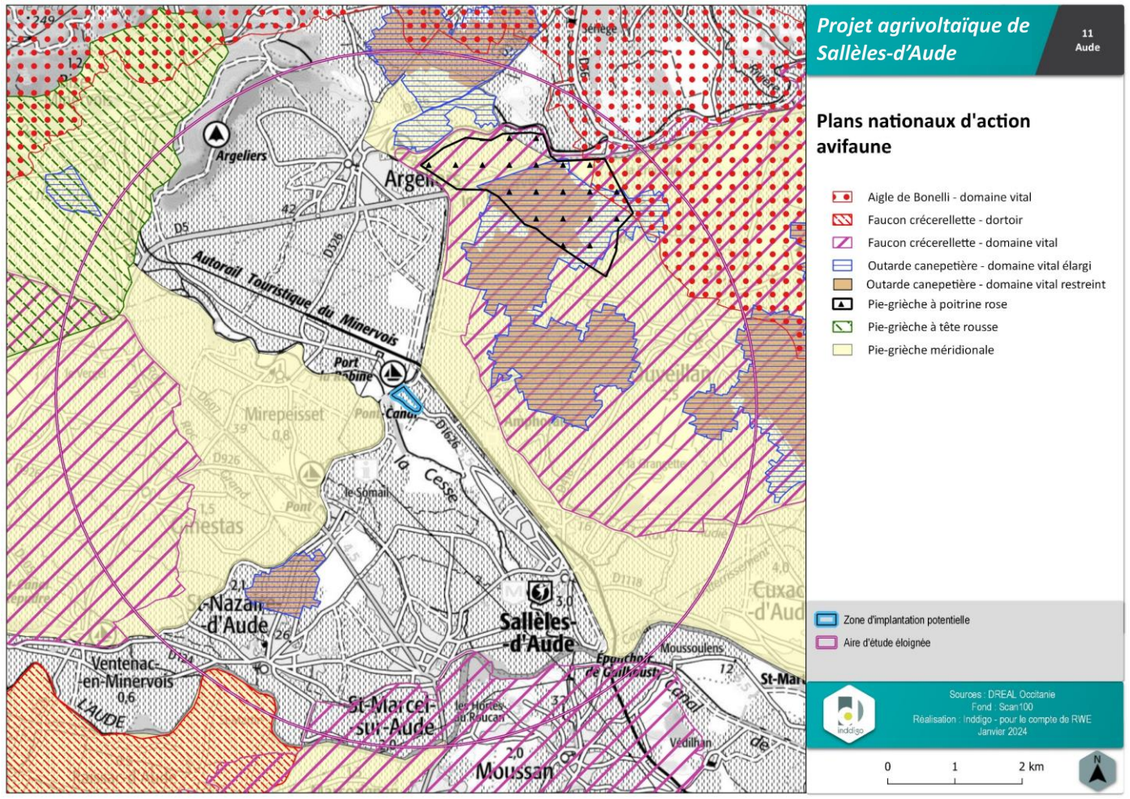
Le critère déterminant pour décider d'engager un Plan National d'Action (PNA) est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (mais d'autres critères sont également utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans).

À l'heure actuelle, les zonages de PNA n'ont pas de caractère réglementaire mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs fixés par le PNA sur ces périmètres.

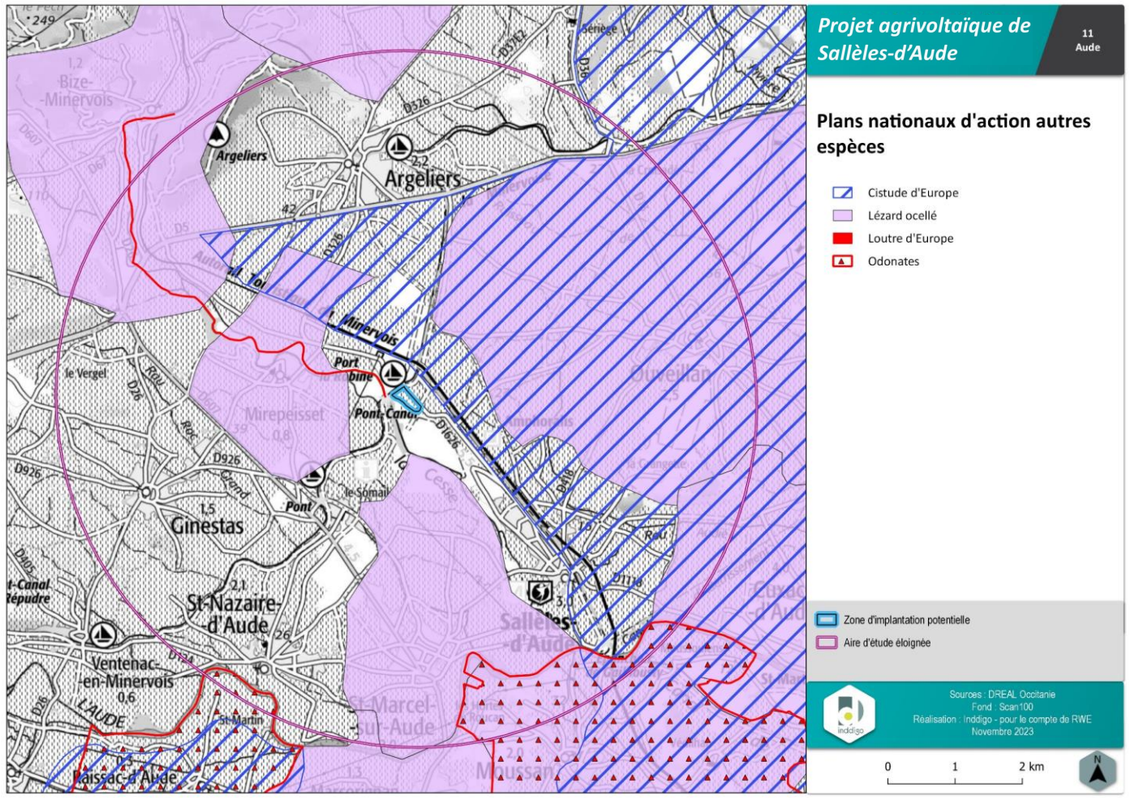
11 Plans Nationaux d'Actions concernent l'aire d'étude éloignée mais aucun n'est inclus au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 28: PNA recensés au sein de l'aire d'étude éloignée.

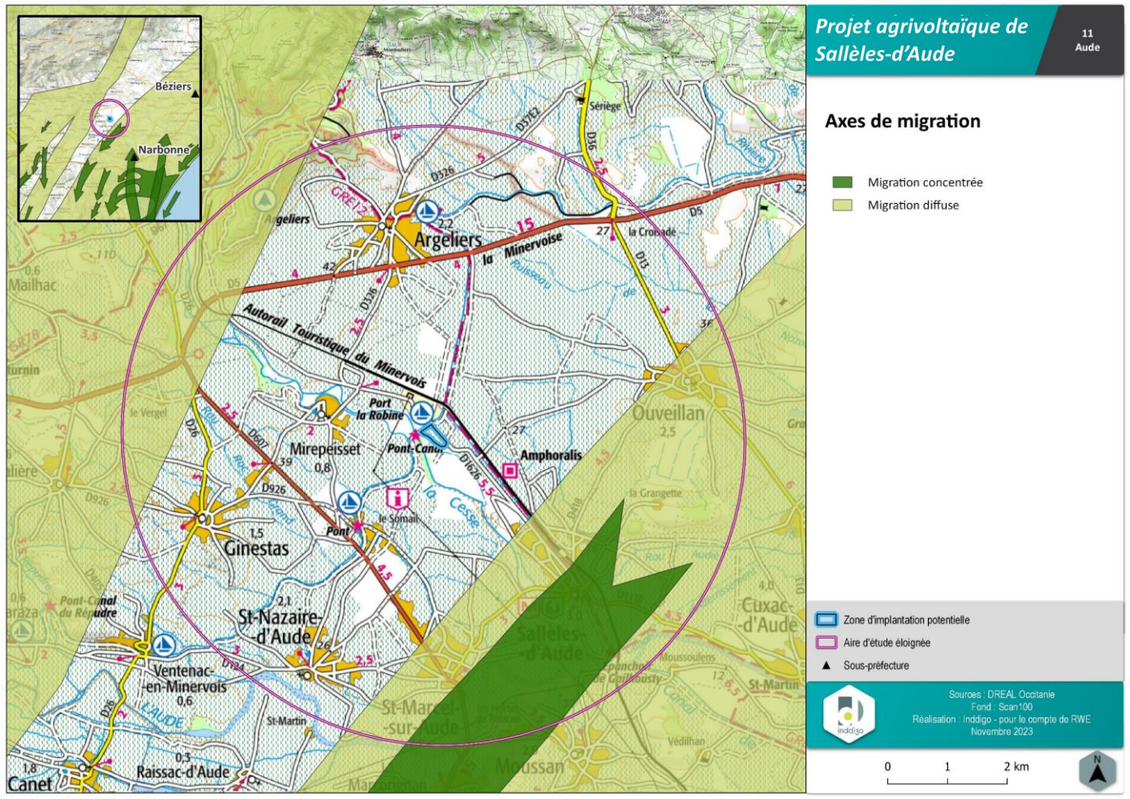
Espèces	Distance	Période du PNA
Aigle de Bonelli (Domaines Vitaux)	4 km	2014-2023 (prolongé en 2024)
Cistude d'Europe	0,3 km	2020-2029
Faucon Crécerellette (Domaines vitaux)	0,9 km	2021-2030
Faucon Crécerellette (Dortoirs)	4,7 km	2021-2030
Lézard Ocellé	0,6 km	2020-2029
Loutre d'Europe	0,1 km	2019-2028
Libellules	3,7 km	2020-2029
Outarde canepetière (Domaines Vitaux restreints)	1,4 km	2020-2029
Outarde canepetière (Domaines Vitaux élargis)	1 km	2020-2029
Pie-grièche méridionale	0,2 km	2014-2018 (nouveau PNA en préparation)
Pie grièche à poitrine rose	3 km	2014-2018 (nouveau PNA en préparation)
Pie-grièche à tête Rousse	4,2 km	2014-2018 (nouveau PNA en préparation)



Carte 18 : Plans Nationaux d'Actions de l'avifaune dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 19 : Plans Nationaux d'Action (hors oiseaux) dans l'aire d'étude éloignée.



Carte 20 : Localisation du projet par rapport aux principaux couloirs de migration identifiés en Occitanie.

2 1.2 4. Axes migratoires

Concernant les couloirs de migration connus en Occitanie, le projet solaire est localisé en dehors des principaux axes de migration diffuse en migration prénuptiale et postnuptiale dans le secteur. Il est situé entre deux couloirs de migration diffuse, l'un à 1,8 km du projet au sud-est et l'autre à 3,6 km au nord-ouest. De plus, le projet se trouve à 2,7 km au nord-ouest d'un couloir de migration concentrée postnuptiale.

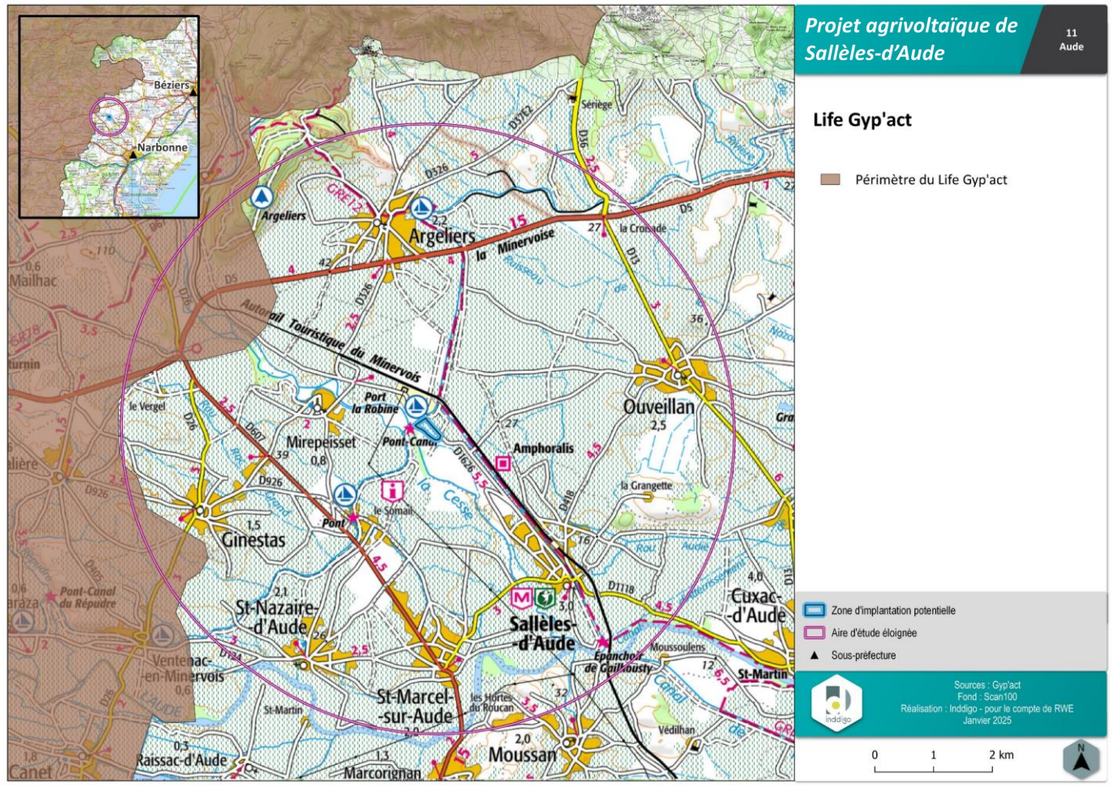
Ces couloirs orientés nord-est/sud-ouest sont concentrés vers le littoral.

2 1.2 5. LIFE Gyp'act

Le projet se situe à 3 km du périmètre du LIFE Gyp'act.

Le LIFE Gyp'act (2022-2028) s'inscrit dans la continuité du LIFE GYPCONNECT (2015/2022). L'objectif de ce programme européen est de favoriser les échanges entre les populations de Gypaète barbu des Pyrénées (population autochtone ou spontanée) et des Alpes (population réintroduite) en passant par le Massif central (réintroduction en cours dans les Grands Causses), via l'optimisation d'un couloir identifié comme axe majeur de déplacement. Ce couloir est aujourd'hui dessiné selon des limites communales ; il est de ce fait maximisé. Ses limites devraient se préciser en fonction des résultats des suivis GPS des vautours équipés.

Au vu des résultats très encourageants qu'a montré le LIFE GYPCONNECT, il est apparu crucial de poursuivre les efforts via le LIFE Gyp'act. Ce dernier a pour but de consolider les actions phares du projet GYPCONNECT, notamment la réintroduction mais également de répondre aux menaces et défis identifiés tels que la destruction illégale, l'empoisonnement ou encore le risque des réseaux électriques. Ce programme a également pour objectif que tous les acteurs des territoires s'approprient les objectifs de conservation du Gypaète barbu.



Carte 21: Localisation du projet par rapport au programme LIFE Gyp'act.

2 1.2 6. Cavités à chiroptères

Aucune cavité potentielle à chiroptère n'est connue sur l'aire éloignée d'étude.

2 1.3. CONTINUITES ECOLOGIQUES

2 1.3 1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a comme objectif d'être un document d'aménagement du territoire contribuant à enrayer la perte de biodiversité. Il identifie ainsi les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques ainsi que les actions contribuant à leur préservation ou à leur remise en bon état, en prenant en compte les activités humaines et définit la Trame Verte et Bleue au niveau régional.

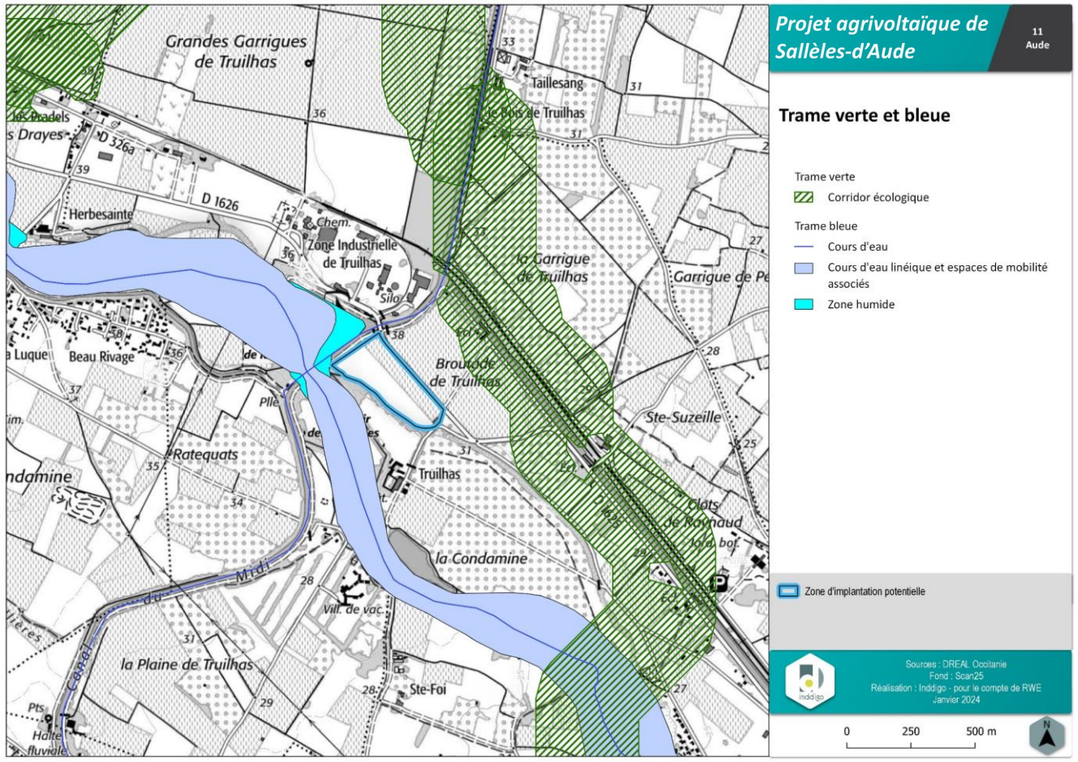
Le SRCE du Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral. Les SRCE se sont appliqués jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Occitanie, qui les remplace depuis le 30 juin 2022. La réforme territoriale confère aux régions un rôle majeur dans le pilotage de la politique de la biodiversité avec l'élaboration de ces SRADDET qui intègrent les enjeux de continuités écologiques.

2 1.3 2. Situation du site du projet vis-à-vis des continuités écologiques

Au regard du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Languedoc-Roussillon, le site du projet est concerné en bordure ouest et nord-ouest par des éléments de la trame bleue : une zone humide et un cours d'eau linéique ainsi que ses espaces de mobilité associés. Ce cours d'eau correspond à la Cesse passant à proximité du projet sur sa partie ouest. La zone humide correspond à un espace boisé se situant en bordure du canal du Midi et de la Cesse.

Le projet se situe également à moins de 200 m au sud-ouest d'un corridor écologique correspondant à des zones majoritairement cultivées et parsemées d'éléments boisés (haies et bosquets) et prairiaux. Le canal d'atterrissement de l'étang de Capestang se trouve également au niveau de ce corridor écologique à 330 m au nord-est du projet.

Le site du projet s'insère dans un contexte ouvert agricole ponctué de quelques haies et boisements (trame verte) ainsi que des cours d'eau (trame bleue). Des axes routiers primaires et secondaires sont présents à proximité. Ainsi, à l'échelle du site du projet les principaux éléments de connectivités concernent les haies arbustives et arborées sur ses bordures nord-est et les cours d'eau de la trame bleue principalement sur ces bordures ouest et nord-ouest. Concernant les réservoirs de biodiversité, on note un boisement se situant à 4,1 km au sud-est et correspondant à des forêts fermées à mélange de pins purs.



Carte 22: Représentation des composantes de la Trame Verte et Bleue dans l'aire d'étude éloignée.

CONTEXTE ECOLOGIQUE - SYNTHESE

La ZIP du projet s'inscrit dans un contexte moyennement riche en zonages naturels d'intérêts avec 7 ZNIEFF et 3 sites Natura 2000 dans les 5 km autour du projet. Aucun zonage n'est localisé sur le site. 11 PNA sont présents dans les 5 km sans être compris dans la ZIP.

Le projet est situé entre deux couloirs de migration diffuse et à proximité d'un couloir de migration concentrée dans un rayon de 5 km. Il est également situé à 3 km de la limite du LIFE Gyp'act.

Aucune cavité potentielle à chiroptère n'est connue sur l'aire éloignée d'étude.

Aussi, le projet se situe à proximité de quelques éléments de la Trame Verte et Bleue de type corridor écologique, cours d'eau et zone humide.

L'enjeu du contexte écologique et réglementaire est jugé modéré.

2.2. Flore et habitats naturels

2 2.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Le tableau suivant liste les espèces de flore patrimoniale signalées dans le secteur du projet par les sources de données référencées dans la partie méthodologie des expertises (cf. Chapitre II.3 5.1).

Sont retenues les espèces listées par ces sources et répondant à au moins l'un des trois critères suivants :

- Espèce protégée réglementairement à l'échelle nationale, régionale (ex-Languedoc-Roussillon) ou départementale (Aude) ;
- Espèce déterminante de ZNIEFF en Occitanie (liste révisée en 2021, basée sur les anciennes listes des régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon) ;
- Espèce menacée selon les listes rouges de l'UICN : statut « vulnérable » (VU), « en danger » (EN) ou « en danger critique » (CR) à l'échelle nationale (liste rouge régionale non existante pour ex-Languedoc-Roussillon).

Ces informations représentent des données ressources et non des observations effectuées dans le cadre de ce suivi. De plus, il s'agit d'observations recueillies dans une maille de 5 km autour de la commune du projet, leur présence au sein-même de la zone d'étude reste donc soumise à l'existence ou non de leurs habitats favorables.

Ainsi, d'après ces différentes sources d'informations, parmi les espèces patrimoniales recensées aux alentours on note en particulier la mention de 10 espèces bénéficiant d'une protection réglementaire, dont une à l'échelle régionale (*Astragalus echinatus*).

Ces espèces protégées ont fait l'objet d'une recherche ciblée au cours des prospections de terrain lorsque les habitats rencontrés leur étaient favorables.

Tableau 29 : Liste des espèces végétales patrimoniales recensées dans le secteur du projet d'après la bibliographie

Espèce – Nom vernaculaire	Protection	Déterminante ZNIEFF Occitanie	Liste rouge France	Autres statuts	Habitat optimal	Potentialité sur la ZIP
Astragalus alopecuroides L., 1753 – Astragale faux vulpin	Nationale (Article 1)	Oui	EN	-	Pelouses méditerranéennes	Elevée
Astragalus echinatus Murray, 1770 – Astragale hérissé d'aiguillons	Régionale (Article 1)	Oui	NT	-	Friches méditerranéennes	Elevée
Cynara cardunculus L., 1753 – Cardon	-	Non	VU	-	Friches méditerranéennes	Elevée
Delphinium ajacis L., 1753 – Dauphinelle d'Ajax	Nationale (Annexe 1)	Non	EN	PNA Messicoles	Champs, cultures	Faible
Gagea lacaitae A.Terracc., 1904 – Gagée de Lacaita	Nationale (Article 1)	Non	LC	-	Pelouses méditerranéennes	Elevée
Glaucium corniculatum (L.) Rudolph, 1781 – Pavot cornu	-	Non	NT	PNA Messicoles	Champs, cultures	Faible
Hedysarum spinosissimum L., 1753 – Hédysarum très épineux	-	Oui	NT	-	Pelouses méditerranéennes	Elevée
Leucojum aestivum L., 1759 – Nivéole d'été	Nationale (Article 1)	Oui	NT	Directive ZH	Prairies humides	Très faible
Lotus corniculatus subsp. preslii (Ten.) P.Fourn., 1936 – Lotier de Presl	-	Oui	NT	-	Prairies humides	Très faible
Lythrum tribracteatum Salzm. ex Spreng., 1827 – Salicaire à trois bractées	Nationale (Article 1)	Oui	LC	Directive ZH	Mares et fossés, gazons amphibies	Très faible
Medicago ciliaris (L.) All., 1785 – Luzerne ciliée	-	Oui	VU	-	Friches méditerranéennes	Elevée
Medicago scutellata (L.) Mill., 1768 – Luzerne en écusson	-	Non	NT	-	Tonsures hygrophiles à hydrophiles	Faible
Melilotus messanensis (L.) All., 1785 – Mélilot de Messine	Nationale (Annexe 1)	Oui	VU	-	Pelouses méditerranéennes	Elevée
Ononis pubescens L., 1771 – Bugrane pubescente	-	Oui	NT	-	Tonsures thermophiles et méditerranéennes	Elevée
Ophrys speculum Link, 1799 – Ophrys miroir	Nationale (Article 1)	Oui	EN	Convention CITES	Pelouses méditerranéennes	Elevée
Scolymus grandiflorus Desf., 1799 – Scolyme à grandes fleurs	-	Oui	NT	-	Friches méditerranéennes	Elevée
Scolymus maculatus L., 1753 – Scolyme maculé	-	Oui	NT	-	Friches méditerranéennes	Elevée
Sonchus aquatilis Pourr., 1788 – Laiteron aquatique	-	Oui	NT	Directive ZH	Prairies humides	Très faible
Tulipa clusiana DC., 1804 – Tulipe de l'Ecluse	Nationale (Article 1)	Oui	NA	PNA Messicoles	Champs, cultures	Faible
Vicia lens subsp. lamottei (Czefr.) H.Schaef., Coulot & Rabaute, 2016 – Vesce de Lamotte	-	Oui	NT	-	Tonsures thermophiles et méditerranéennes	Elevée
Vitex agnus-castus L., 1753 – Arbre au poivre	Nationale (Articles 2, 3)	Oui	LC	Directive ZH	Fourrés riverains méditerranéens	Très faible

Légende :

Protection Nationale : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; Régionale : Arrêté du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon ;

ZNIEFF Occitanie : DREAL Occitanie, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CBN Méditerranéen, et le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) d'Occitanie, 2021. Listes d'espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Occitanie pour la flore vasculaire, les bryophytes et les characées.

Liste rouge France : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. CR : en danger critique d'extinction ; EN : En Danger; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable; NE : Non évalué.

PNA Messicoles : Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles 2024-2033.

Directive ZH : Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, Annexe II Liste des espèces végétales indicatrices.

Convention CITES : Règlement (CE) No 338/97du conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.

2 2.2. HABITATS NATURELS

La ZIP est principalement composée d'une friche méditerranéenne où plusieurs usages semblent s'être succédé : cultures, plantations d'oliviers, pâturage, etc. Les habitats alentours ainsi que les relevés floristiques réalisés semblent montrer que cette friche était initialement un milieu ouvert de type pelouse sèche. Cette friche présente une dynamique de fermeture assez avancée, avec la strate arbustive qui colonise peu à peu la strate herbacée.

Ainsi, autour de la friche, on retrouve un ourlet pré-forestier sec sur sol calcaire de type pelouse sèche, puis des boisements méditerranéens composés de Chênes et Pins, principalement situés dans l'AEI.

Au sein de l'AEI également, est présent le canal du Midi au nord, longé par des alignements de Pins parasols. A l'est de la ZIP, des alignements d'oliviers bordent la route départementale D1626. Enfin tout autour de la ZIP sont présentes des parcelles cultivées, soit pour des céréales, soit pour des arbres fruitiers (vignes et oliviers). Un cours d'eau circule au sud, en dehors de l'aire d'étude.

Enfin, au sud-est de la ZIP, une maison en pierre abandonnée est présente. Elle semble actuellement servir de lieu de stockage pour du matériel agricole pour une exploitation située un peu plus au sud.

Les pelouses sèches, dominées par la graminée *Brachypodium retusum*, sont rattachables à un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat Natura 2000. Il s'agit des *Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea* (Code 6220).

Le tableau suivant liste et décrit l'ensemble des habitats recensés sur le site du projet et à ses abords, et précise leur niveau d'enjeu intrinsèque. Le niveau d'enjeu est fonction de différents facteurs tels que le degré de naturalité de l'habitat, son état de conservation sur site, son originalité dans un contexte plus large (par ex. habitat naturel rare en contexte agricole) ou encore son rattachement à un habitat d'intérêt communautaire.

À la suite du tableau, une cartographie des habitats naturels est présentée.



Photo 4 : Pelouse sèche à Brachypode située en bordure de ZIP, au stade d'ourlet pré-forestier (source : OR, 14/03/2024)



Photo 5 : Friche occupant la quasi-totalité de la ZIP, avec en arrière-plan l'alignement de Pins parasols longeant le canal du Midi (source :OR, 14/03/2024)



Photo 6 : Boisement de type chênaie méditerranéenne bordant la ZIP au sud (source : OR, 25/07/2024)

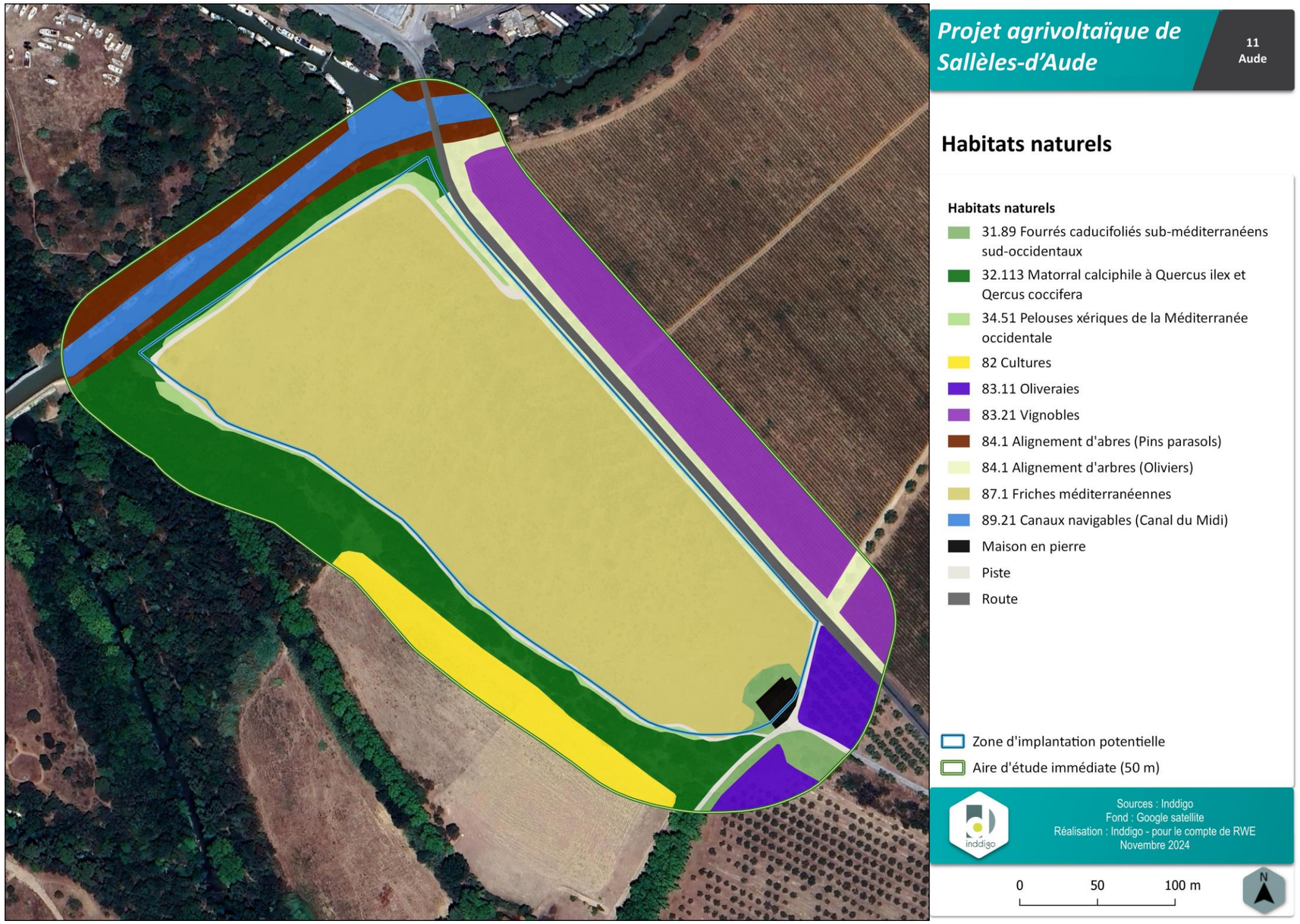
Tableau 30 : Habitats naturels rencontrés sur l'aire d'étude immédiate (AEI) : description, superficie et enjeu

Habitat	Description et justification de son enjeu local	Nomenclature CORINE Biotope / EUNIS	Code UE[26] (Natura 2000)	Zones humides[27]	Surface et proportion dans l'AEI	Enjeu local
Friche	Il s'agit de l'habitat majoritaire au sein de l'aire d'étude immédiate, qui occupe presque la moitié de la surface totale. Probablement anciennement utilisée comme plantation d'Oliviers ou de vignes, cette friche agricole abandonnée a peu à peu évolué vers un milieu ouvert mêlant espèces rudérales et méditerranéennes. Le sol, très caillouteux et sec, est propice aux espèces méditerranéennes et non exigeantes. On observe également une dynamique de fermeture naturelle de ce milieu, avec l'expansion d'espèces arbustives et arborées telles que l'Olivier, le Frêne, l'Aubépine, l'Amandier, etc. La friche semble également être pâturée de temps à autres, des traces de présence d'ovins ayant été observées. En raison de son état de conservation et d'un cortège floristique banal, **l'enjeu associé à cet habitat est faible**.	87.1 Friches I1.5 Friches et jachères	-	Pro parte	6,3 ha 46,8 %	Faible
Matorral méditerranéen	Cet habitat boisé est dominé par le Chêne vert et le Chêne kermès. On y recense quelques Pins d'Alep, ainsi que le cortège floristique et arbustif typique des paysages méditerranéens. Il s'agit du dernier stade de succession après la pelouse puis la garrigue. On le retrouve autour de la friche, contenu d'un côté par la présence du canal et de l'autre par les diverses cultures et plantations. **L'enjeu attribué à cet habitat est modéré** en raison du rôle qu'il joue dans la trame verte (corridor écologique, zone refuge pour la faune).	32.113 Matorral calciphile à *Q. ilex* et *Q. coccifera* F5.113 Matorrals calciphiles ouest-méditerranéens à Chêne vert	-	Non humide	1,9 ha 14,3 %	Modéré
Pelouse méditerranéenne	Les pelouses xériques méditerranéennes sur sol calcaire sont rattachables à un habitat d'intérêt communautaire en déclin dans la région (abandon du pastoralisme, absence de gestion adaptée). Dominées par la graminée *Brachypodium retusum*, elles sont l'habitat préférentiel d'un grand nombre d'espèces patrimoniales, dont de nombreuses orchidées et gagées. Ici, aucune espèce protégée n'a été recensée. Néanmoins, cet habitat présente un **fort enjeu de conservation** du fait de sa disparition croissante au profit des stades de succession plus avancés et des espèces rudérales.	34.51 Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale E1.31 Pelouses xériques ouest-méditerranéennes	6220 Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	Non humide	0,2 ha 1,5 %	Fort
Fourrés méditerranéens	Les fourrés méditerranéens, présents au sud-est de la ZIP, principalement autour de la maison en pierre, sont un stade de végétation intermédiaire entre la friche et le matorral, où les espèces arbustives et arborées colonisent peu à peu un milieu qui se referme. On y retrouve surtout de jeunes Oliviers, des Lentisques, des Amandiers et des Prunelliers. Comme pour le matorral, **l'enjeu attribué à cet habitat est modéré** en raison du rôle qu'il joue dans la trame verte (corridor écologique et zone refuge pour la faune).	31.89 Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux F3.22 Fourrés caducifoliés subméditerranéens sud-occidentaux	-	Non humide	0,2 ha 1,4 %	Modéré
Vignobles	Parcelles cultivées pour la vigne au nord de la ZIP, de l'autre côté de la route. Peu de diversité floristique entre les rangs de vigne. **L'enjeu associé est très faible.**	83.21 Vignobles FB.4 Vignobles	-	Non humide	1,4 ha 10,6 %	Très faible
Cultures	De la même manière que pour les vignes, on note au sud de la ZIP la présence de parcelles cultivées pour des céréales. **L'enjeu associé est très faible**, puisqu'il s'agit d'une monoculture intensive.	82 Cultures I1.1 Monocultures	-	Pro parte	0,6 ha 4,7 %	Très faible
Alignement d'arbres (Pins parasols et Oliviers)	Deux types d'alignements d'arbres sont présents au sein de l'AEI. Longeant la route, des alignements d'Oliviers sont présents. Au nord-ouest, des alignements de Pins parasols longent le canal et la voie de promenade associée. Ces alignements d'arbres, monospécifiques et en bord de voie passante, se voient associer un **enjeu écologique très faible**.	84.1 Alignement d'arbres monospécifique G5.1 Alignement d'arbres	-	Non humide	1,2 ha 9 %	Très faible
Oliveraies	Des plantations d'Oliviers sont exploitées à l'extrémité sud-est de l'AEI, en dehors de la ZIP. Il s'agit de plantations monospécifiques, présentant une diversité floristique très limitée entre les rangs d'Oliviers. **L'enjeu associé est donc très faible.**	83.11 Oliveraies G2.91 Oliveraies à *Olea europaea*	-	Non humide	0,4 ha 2,9 %	Très faible
Canal du Midi	Le canal du Midi circule au nord-ouest de l'AEI, en dehors de la ZIP, où il rencontre la rivière de La Cesse. **L'enjeu associé est jugé faible** puisqu'aucune végétation hygrophile n'est présente et que le canal est hors ZIP.	89.21 Canaux navigables J5.41 Canaux d'eau non salés complètement artificiels	-	Aquatique	0,6 ha 4,4 %	Faible
Maison en pierre	Cette maison semblant servir d'espace de stockage agricole se situe en limite sud-est de la ZIP. **Aucun enjeu** écologique ne lui est attribué en termes d'habitat naturel.	86.5 Constructions agricoles J2.4 Constructions agricoles	-	Non humide	0,05 ha 0,4 %	Nul
Piste	Il s'agit d'une piste faisant le tour de la ZIP depuis une entrée située au niveau de la route départementale. Cette piste se transforme peu à peu en chemin caillouteux. Un cortège d'espèces rudérales s'y développe par endroits. **L'enjeu y est négligeable.**	J4.2 Réseaux routiers	-	Non humide	0,3 ha 2 %	Nul
Route	Route départementale longeant la ZIP au nord-est. **Pas d'enjeu écologique associé.**	J4.2 Réseaux routiers	-	Non humide	0,3 ha 2 %	Nul

[26] Liste de tous les types d'habitats d'intérêt communautaire de Midi-Pyrénées | Natura 2000 (cbnpmp.fr)
[27] Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement - Légifrance (legifrance.gouv.fr)

Les niveaux d'enjeux relatifs aux habitats naturels sont jugés très faibles pour les cultures et plantations (vignes et Oliviers) et les alignements d'arbres (Pins parasols et Oliviers), faibles pour la friche méditerranéenne occupant la majorité de la ZIP et le canal passant en bordure ouest de l'AEI et modérés pour le matorral et les fourrés méditerranéens. L'enjeu est jugé fort sur les patchs de pelouse méditerranéenne, habitat d'intérêt communautaire favorable à de nombreuses espèces patrimoniales.

La sensibilité de la ZIP est jugée globalement faible et localement plus élevée au niveau des pelouses sèches, ainsi que des habitats fermés jouant un rôle important comme corridor écologique et zones refuges pour la petite faune.



Carte 23 : Cartographie des habitats naturels présents au sein de l'AEI

2 2.3. FLORE

110 espèces de flore ont été recensées sur l'aire d'étude et ses abords immédiats, ce qui représente une diversité relativement faible par rapport à la surface de la zone d'étude, que l'on peut expliquer notamment par **l'homogénéité des habitats et leur état de conservation (grande friche agricole présentant une pauvreté spécifique** avec abondance d'espèces rudérales). La liste des espèces végétales recensées est présente en annexe de la présente étude d'impact (cf. Chapitre XII.4.1).

2 2.3 1. Flore patrimoniale

Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée au cours des inventaires menés. La flore rencontrée est globalement commune à très commune.

Néanmoins, il est à noter la présence de trois espèces inscrites au PNA (Plan national d'actions) pour les espèces messicoles. Il s'agit du Coquelicot *Papaver rhoeas*, du Muflier des champs *Misopates orontium* et du Souci des champs *Calendula arvensis*. Ces trois espèces sont bien représentées sur l'aire d'étude et dans la région, l'enjeu de conservation qui leur est attribué est donc faible.

De même, une espèce recensée est inscrite sur la liste des espèces déterminantes pour la définition des ZNIEFF en Occitanie. Il s'agit de la Linaire des champs *Linaria arvensis*. C'est une espèce non protégée ni menacée, qui affectionne particulièrement les champs et milieux sablonneux. Elle est présente de façon disparate sur la friche composant la ZIP. L'enjeu qui lui est attribué est faible.

Enfin, deux espèces inventoriées sur la ZIP sont listées dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire. Il s'agit de l'Asperge sauvage *Asparagus acutifolius* et de l'Immortelle *Helichrysum stoechas*. Ces deux espèces ne sont ni menacées, ni protégées, et actuellement soumises à aucune réglementation préfectorale. L'enjeu qui leur est attribué est très faible.

Le tableau suivant synthétise les espèces patrimoniales recensées et l'enjeu local qui leur est associé.

Tableau 31 : Espèces patrimoniales à enjeu de conservation recensées sur le site du projet

Espèce Nom vernaculaire	Protection Statut	Déterminante ZNIEFF Occitanie	Liste rouge France	Habitat	Enjeu local
Linaria arvensis (L.) Desf., 1799 Linaire des champs	-	Oui	LC	Champs, milieux sablonneux	Faible
Calendula arvensis L., 1763 Souci des champs	PNA messicoles	-	LC	Champs, friches	Faible
Misopates orontium (L.) Raf., 1840 Muflier des champs	PNA messicoles	-	LC	Champs	Faible
Papaver rhoeas L., 1753 Coquelicot	PNA messicoles	-	LC	Champs, friches	Faible
Asparagus acutifolius L., 1753 Asperge sauvage	Arrêté préfectoral	-	LC	Sous-bois, fourrés	Très faible
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794 Immortelle	Arrêté préfectoral	-	LC	Pelouses, garrigues basses	Très faible

2 2.3 2. Flore exotique envahissante

Deux espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont été recensées sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Il s'agit du Séneçon du Cap *Senecio inaequidens* et du Figuier de Barbarie *Opuntia ficus-indica*, toutes deux très répandues dans la région et bien installées en contexte anthropisé et remanié. Ces espèces ne présentent aucun danger pour la santé humaine (le Figuier de Barbarie est même cultivé dans le Gard notamment), mais elles se propagent rapidement et ont tendance à empêcher la flore indigène de se développer. C'est notamment le cas du Séneçon du Cap, une attention particulière est donc de mise quant à sa gestion. Il est présent dans la totalité de la friche, un pointage des pieds n'a pas pu être fait. Le Figuier de Barbarie est présent au sud-est de l'AEI, aux abords de la maison en pierre. Une troisième espèce envahissante, le Crépis de Nîmes *Crepis sancta*, est désormais considérée comme espèce indigène en Occitanie.

Tableau 32 : Espèces exotiques végétales envahissantes recensées sur l'aire d'étude (source : INVMED)

Espèce Nom vernaculaire	Catégorie d'alerte en Occitanie	Ecologie	Niveau de contrainte vis-à-vis du projet
Senecio inaequidens DC., 1838 Séneçon du Cap	Majeure	Côtes rocheuses et falaises, dunes côtières, milieux agricoles et anthropiques, prairies, pelouses sèches et garrigues	Modéré
Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768 Figuier de Barbarie	Alerte	Côtes rocheuses et falaises, milieux anthropiques	Faible

Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée sur la ZIP et ses abords. Les enjeux relatifs à la flore patrimoniale sont jugés très faibles à faibles, les espèces patrimoniales rencontrées étant communes et fréquentes.

La présence d'espèces végétales exotiques envahissantes constitue une contrainte faible à modérée, en raison de la présence du Séneçon du Cap. Cette espèce, bien que devenue commune dans la région, présente un risque élevé de propagation et aura donc tendance à impacter la flore indigène en cas d'absence de gestion.

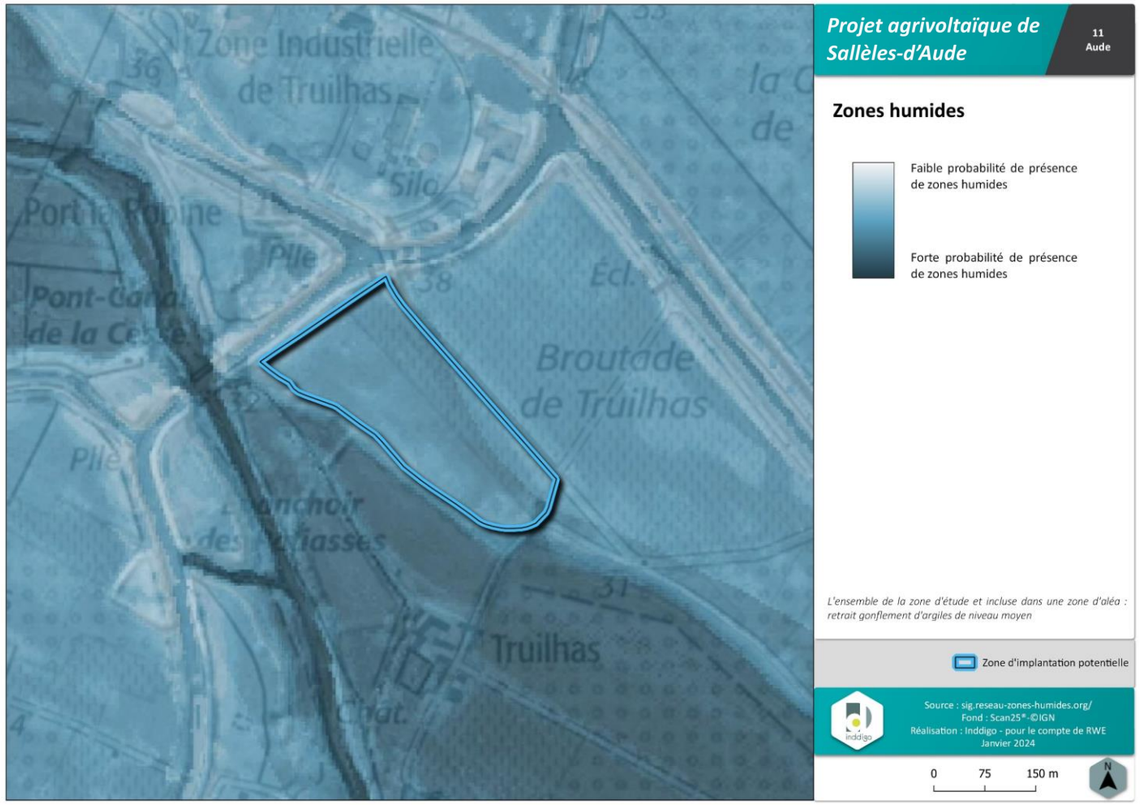


Photo 7 : Misopates orontium, *présent sur la ZIP au sein de la friche (source : OR, 14/03/2024)*

2 2.4. ZONES HUMIDES

La consultation de la base de données en ligne du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (modélisation à grande échelle d'après critères géomorphologiques et climatiques) a permis d'évaluer la probabilité de présence de « milieux potentiellement humides » au droit de la zone d'implantation potentielle du projet.

La probabilité de zones humides est jugée globalement faible sur l'ensemble du site. A noter une probabilité plus forte autour de la ZIP, correspondant au canal, au ruisseau ainsi qu'aux boisements.



Carte 24 : Zones humides potentielles au droit du projet de Sallèles-d'Aude

2 2.4 1. D'après le critère végétation

Dans le cadre des expertises botaniques réalisées sur le site, les zones humides ont été recherchées selon le critère floristique via la détection d'habitats naturels et d'espèces végétales caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Au terme des expertises floristiques, deux espèces listées comme indicatrices des zones humides dans l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 ont été découvertes. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Ces espèces ont été observées au sein de l'AEI, au niveau du chemin et boisement menant au ruisseau situé au sud-ouest du site. Etant présentes de façon mineure par rapport au reste des espèces rencontrées (moins de 50 % de recouvrement des espèces indicatrices de zones humides par rapport au cortège global), ce critère ne peut conclure à la présence de zone humides.

Tableau 33: Espèces listées dans l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la réglementation des zones humides

Espèce Nom vernaculaire	Protection	Déterminante ZNIEFF Occitanie	Liste rouge France	Habitat sur la zone d'étude
Carex pendula Huds., 1762 Laîche à épis pendants	-	-	LC	Sous-bois, bord de chemin
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804 Frêne à feuilles étroites	-	-	LC	Sous-bois, bord de chemin

Par ailleurs, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, un habitat potentiellement humide (*pro parte*, p.) a été cartographié au sein de la ZIP. Il s'agit de la friche occupant la majorité de la ZIP (Code Corine Biotopes 87.1).

Le critère *pro parte* signifie que l'étude de la végétation seule ne suffit pas à conclure sur le caractère humide ou non d'un habitat, et que des sondages pédologiques sont donc nécessaires.

2 2.4 2. D'après le critère pédologique

Une expertise pédologique a été menée sur l'aire d'étude afin de compléter les informations apportées par la cartographie des habitats (Carte 24). En effet, les sondages pédologiques permettent d'apporter un point de vue supplémentaire à l'analyse des habitats.



Carte 25 : Localisation des sondages pédologiques sur la ZIP

Le site est majoritairement composé d'une lande à Oliviers non exploités. La végétation bien que parsemée y est spontanée selon la réglementation du 24 juin 2008. Le sol est très difficile à sonder en raison d'une forte concentration en galets ne permettant pas toujours à la tarière de s'enfoncer.



Figure 10 : Habitat majoritaire de la ZIP (source : CS, 2024)

Le tableau en page suivante fournit pour chaque prélèvement la profondeur maximale atteinte, les profondeurs d'apparition des traits d'hydromorphie, et enfin le statut du sol au regard de l'Arrêté précisant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.

Ainsi, d'après le critère de végétation, aucune zone humide au titre de la réglementation en vigueur n'a été identifiée. Un habitat pro parte a été identifié et a nécessité des sondages pédologiques afin de conclure.

Les sondages pédologiques n'ont mis en avant aucune zone humide selon le critère sol.

L'enjeu relatif aux zones humides est jugé nul au droit de la ZIP.

2 2.5. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS A LA FLORE, AUX HABITATS NATURELS ET AUX ZONES HUMIDES

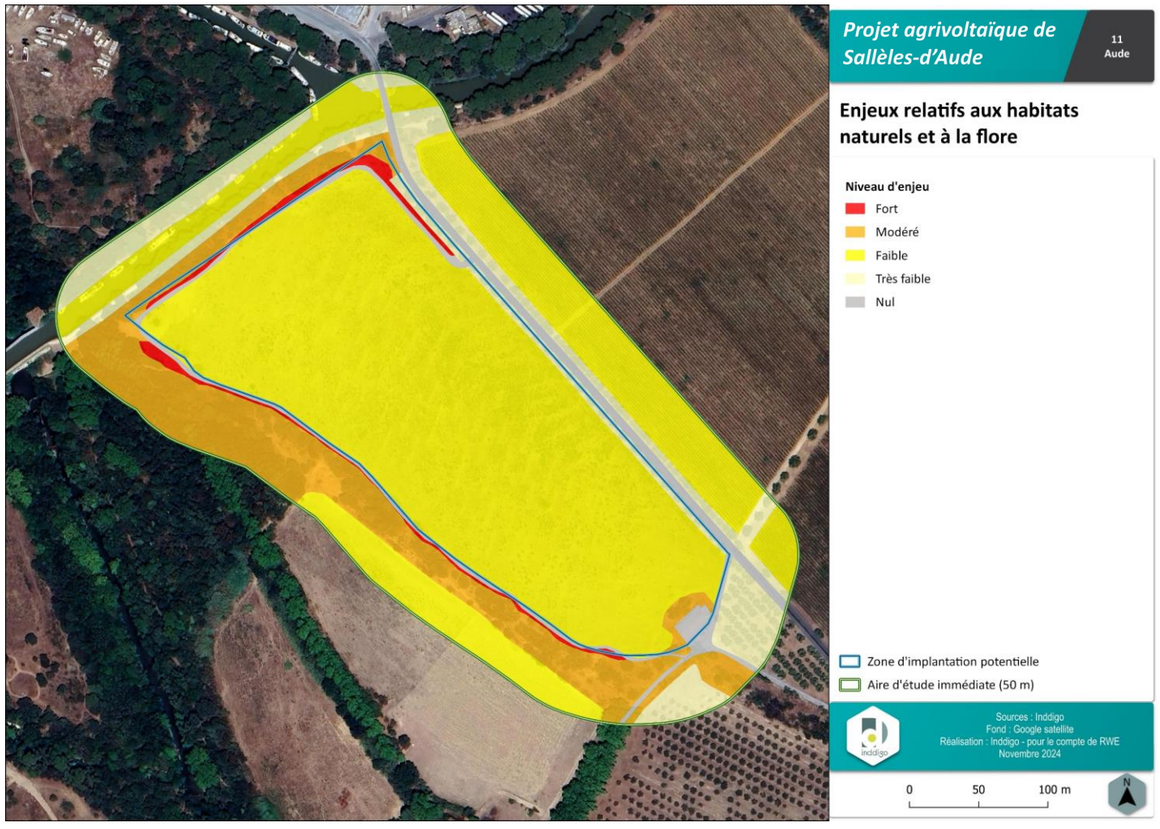
La Carte 26 synthétise et illustre les enjeux associés à la flore et aux habitats naturels.

Les habitats naturels présentent des enjeux globalement très faibles à faibles. Ils sont néanmoins jugés modérés pour les habitats boisés (matorral, fourrés) et forts pour les pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire.

Les enjeux relatifs à la flore patrimoniale sont jugés très faibles à faibles. Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée, et les espèces patrimoniales présentes sont relativement fréquentes et communes dans la région.

Deux espèces de flore exotique envahissante sont présentes sur la ZIP, dont le Séneçon du Cap qui présente un niveau de contrainte modéré vis-à-vis du projet, en raison de sa capacité de dispersion très rapide.

Aucune zone humide n'a été identifiée sur la ZIP, que ce soit d'après le critère végétation ou pédologique. L'enjeu attribué aux zones humides est jugé nul.



Carte 26 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore, aux habitats naturels et zones humides

Tableau 34 : Description et caractéristiques des sondages pédologiques

N°	Profondeur max (cm)	Photo	Description des traits d'hydromorphie	Habitat	Nappe atteinte	Commentaires	Classification GEPPA	Conclusion
S1	30		Pas de trace d'hydromorphie	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 30 cm.	III	Non humide
S2	30		Pas de trace d'hydromorphie	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 30 cm.	III	Non humide
S3	40		Présence de traces autour des petits cailloux schisteux à 40 cm.	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 40 cm.	III	Non humide
S4	30		Pas de trace d'hydromorphie	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 30 cm.	III	Non humide
S5	30		Pas de trace d'hydromorphie	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 30 cm.	III	Non humide
S6	40		Pas de trace d'hydromorphie	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 40 cm. Faible quantité de sol extrait en raison du nombre important de galets.	III	Non humide
S7	30		Pas de trace d'hydromorphie	Friche	Non	Sol homogène sur toute la parcelle. Présence de nombreux galets bloquant l'évolution de la tarière à 30 cm.	III	Non humide

2.3. Avifaune

2 3.1. CONTEXTE ORNITHOLOGIQUE

2 3.1 1. Zonages naturels d'intérêt

Comme vu au chapitre 2 1.2 (cf. Carte 17), une ZPS relevant de la Directive Oiseaux est présente dans l'aire d'étude éloignée (5 km de rayon) autour de la ZIP: Minervois, à 4,6 km au nord.

De plus, 6 ZNIEFF (4 de type I et 2 de type II) sont recensées dans l'aire d'étude éloignée et ont été désignées pour des intérêts ornithologiques notamment. Elles correspondent à la plaine agricole et de l'étang d'Ouveillan, ainsi qu'à l'Aude, les collines de Moussan, le Haut minervois et les collines narbonnaises. Ces ZNIEFF accueillent de nombreuses espèces d'oiseaux nicheuses, migratrices ou hivernantes, parmi lesquelles, en particulier, des rapaces patrimoniaux nicheurs (Aigle de Bonelli et Busard cendré) et tout un cortège d'oiseaux inféodés aux milieux ouverts à semi-ouverts (Pipit rousseline, Œdicnème criard, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale…).

2 3.1 2. Plans nationaux d'action

Comme vu au chapitre 2 1.2 3 (cf. Carte 18), une zone définie dans le PNA Pie-grièche méridionale se trouve à 0,2 km à l'est et l'ouest de la ZIP. De plus, des domaines vitaux du Faucon crécerellette et de l'Outarde canepetière sont présents à environ 0,9-1 km.

2 3.1 3. Axes migratoires

D'après le SRCE Languedoc-Roussillon (cf Carte 20), le projet de Sallèles-d'Aude est localisé en dehors des principaux axes de migration diffuse en migration prénuptiale et postnuptiale dans le secteur.

2 3.1 4. Données bibliographiques

L'extraction de données issues de Faune-France fournit une liste de 134 espèces d'oiseaux recensées sur la commune de Sallèles-d'Aude et de 215 sur la maille Atlas englobant la zone d'étude (maille n°E069N624) (cf Annexe 4). Mis à part les espèces exigeantes et/ou relevant d'habitats absents de la zone d'étude, la majorité d'entre elles sont potentielles sur le site du projet ou à proximité.

Parmi celles-ci, on relèvera notamment la présence du Guêpier d'Europe et du Rollier d'Europe, nicheurs certains sur la commune de Sallèles-d'Aude, et de l'Outarde canepetière nicheur probable, ainsi que de nombreuses espèces d'oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts (Alouettes, Pies-grièches, Fauvettes…). Au niveau de la maille n°E069N624, le Faucon crécerellette et le Busard cendré sont nicheurs certains.

2 3.2. RESULTATS GENERAUX DES INVENTAIRES

2 3.2 1. Activité globale et répartition mensuelle

Les expertises ornithologiques menées de septembre 2023 à août 2024 ont permis de recueillir 453 données pour un effectif cumulé de 1 271 oiseaux appartenant à 74 espèces ou groupes d'espèces. La répartition mensuelle des observations est la suivante :

Tableau 35 : Répartition mensuelle des observations de l'avifaune

Légende flux horaire : très faible / faible / modéré / fort / très fort (référentiel Inddigo, d'après 20 ans de retour d'expérience)

Mois	Effectif cumulé	Nombre d'heure d'observation	Flux horaire (Nombre d'oiseaux/heure)
Janvier	133	1,75	76,0
Février	-	-	-
Mars	119	3	39,7
Avril	135	3,75	36,0
Mai	14	2,25	6,2
Juin	175	8	21,9
Juillet	99	5,25	18,9
Août	174	5	34,8
Septembre	125	4	31,3
Octobre	297	1,5	198,0
Total	1 271	34,5	36,8

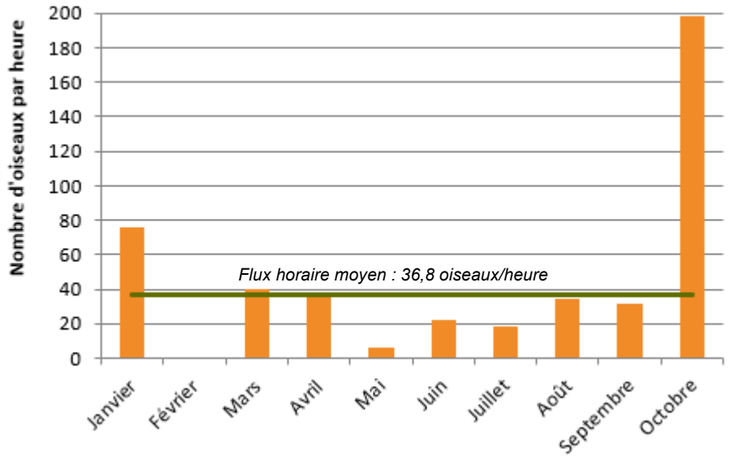


Figure 11 : Flux horaire d'oiseaux en fonction des mois

L'analyse du tableau et du graphique précédents fait ressortir les éléments suivants :

- L'activité de l'avifaune est globalement moyenne sur le site, avec un flux moyen annuel de 36,8 oiseaux/heure (sur la base de 34,5 heures d'observations) ;
- Les périodes présentant les plus forts flux horaires sont les mois de janvier et d'octobre. Ces flux traduisent une attractivité importante du site pour les oiseaux, d'une part en période d'hivernage et, d'autre part, en période de migration postnuptiale ;

- Les autres mois se sont révélés plus calmes, avec des flux restant toutefois modérés (sauf lors du passage de mai, caractérisé par une activité plus faible car les observations ont été faites lors des inventaires des autres taxons, les IPA s'étant déroulés fin avril et début juin).

Cette première analyse met en évidence une attractivité globalement modérée du site pour l'avifaune, pouvant être ponctuellement très importante, en particulier en période de migration postnuptiale et en période hivernale.

2 3.2 2. Répartition par groupe d'espèces

Les passereaux et assimilés dominent largement les effectifs : avec 1 207 individus cumulés pour 57 espèces, ils représentent 95 % de l'avifaune dénombrée (Choucas des tours, Pinson des arbres et Hirondelle rustique en tête).

Viennent ensuite les rapaces, avec 40 individus cumulés appartenant à 10 espèces (3 % des effectifs totaux), dont deux espèces nocturnes. La Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir sont les rapaces les plus observés.

Enfin, les autres taxons sont représentés par 7 espèces pour 24 individus cumulés (2 % de l'effectif), correspondant essentiellement à des oiseaux d'eau, dont une majorité de Grand cormoran.

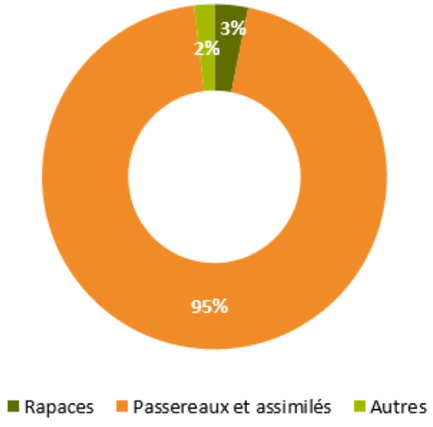


Figure 12 : Répartition des effectifs d'oiseaux par groupe d'espèces

2 3.2 3. Répartition par statut biologique

En ce qui concerne le statut biologique des oiseaux observés, les individus nicheurs (sur site, à proximité ou plus lointains) représentent 51 % des effectifs dénombrés (649 individus) pour 60 espèces.

Viennent ensuite les migrateurs qui représentent 39 % des effectifs cumulés (487 individus) pour 29 espèces, avec une majorité de migrateurs postnuptiaux (417 individus cumulés pour 28 espèces).

Enfin, les hivernants représentent 10 % des effectifs totaux observés sur le site (133 individus) pour 16 espèces, et les erratiques 1 espèce pour 2 individus au total.

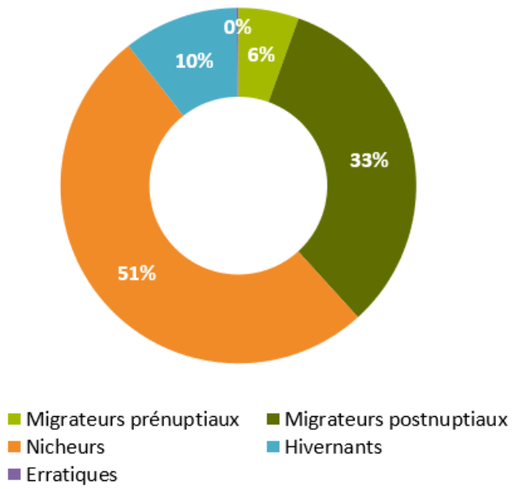


Figure 13 : Répartition des effectifs d'oiseaux par statut biologique

2 3.2 4. Liste d'espèces observées

Le tableau ci-après présente (par ordre alphabétique) l'ensemble des 74 espèces ou groupes d'espèces contactées dans le cadre de cette expertise. Pour chaque espèce observée, sont indiqués l'effectif cumulé, le nombre d'observations, le statut biologique sur le site et les statuts réglementaires et de conservation.

Parmi ces espèces, 37 sont considérées patrimoniales (soit la moitié), c'est-à-dire présentant un statut de conservation supérieur à « préoccupation mineure » sur les Listes rouges européenne, nationale et/ou régionale et/ou sont inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux et/ou avec un enjeu supérieur à « faible » selon la hiérarchisation des enjeux spécifiques en Occitanie (DREAL, 2019). Les espèces patrimoniales figurent en gras et en violet dans le tableau.

Par ailleurs, 60 espèces sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 36 : Liste des espèces d'oiseaux recensées : effectif cumulé, nombre d'observations, statut biologique sur le site, statuts de conservation et de protection

*Légende : **En gras et en violet : espèce patrimoniale*** *Statut biologique sur le site : N = nicheur (sur site,à proximité ou en périphérie éloignée) / L = nicheur lointain / M = migrateur / H = hivernant*

Listes rouges européenne (LRE), nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC = préoccupation mineure / NT = quasi menacé / VU = vulnérable / EN = en danger / CR = en danger critique / DD = données insuffisantes / NA = non applicable

Espèce	Nom latin	Effectif cumulé	Nombre d'obs.	Statut biologique sur site	Directive oiseaux	Protection nationale	Statut LRE nicheurs	Statut LRN nicheurs	Statut LRN hivernants	Statut LRN de passage	Statut LRR nicheurs	Enjeu régional nicheurs (DREAL 2019)
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	**20**	**1**	**M**			**LC**	**NT**	**LC**	**NA**	**LC**	**Faible**
Alouette lulu	***Lullula arborea***	**22**	**17**	**N, M**	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**LC**	**NA**		**LC**	**Faible**
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	1	1	N		Article 3	LC	LC	NA		LC	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	1	1	N		Article 3	LC	LC	NA		LC	Faible
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	**1**	**1**	**M**	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**LC**		**LC**	**LC**	**Faible**
Bouscarle de Cetti	***Cettia cetti***	**3**	**3**	**N**		**Article 3**	**LC**	**NT**			**LC**	**Faible**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	57	7	N, M		Article 3	LC	LC			LC	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	22	20	N, H		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Busard cendré	***Circus pygargus***	**1**	**1**	**M**	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**NT**		**NA**	**EN**	**Fort**
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	**1**	**1**	**M**	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**NT**	**NA**	**NA**	**VU**	**Modéré**
Buse variable	*Buteo buteo*	10	7	N, M, H		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Chardonneret élégant	***Carduelis carduelis***	**46**	**18**	**N, M**		**Article 3**	**LC**	**VU**	**NA**	**NA**	**NT**	**Faible**
Chevêche d'Athéna	***Athene noctua***	**1**	**1**	**N**		**Article 3**	**LC**	**LC**			**NT**	**Modéré**
Choucas des tours	*Corvus monedula*	225	20	N, H		Article 3	LC	LC	NA		LC	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	2	2	N		Article 3	LC	LC	NA		LC	Faible
Cigogne blanche	***Ciconia ciconia***	**1**	**1**	**L**	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**LC**	**NA**	**NA**	**NT**	**Modéré**
Cisticole des joncs	***Cisticola juncidis***	**10**	**10**	**N**		**Article 3**	**LC**	**VU**			**LC**	**Modéré**
Cochevis huppé	***Galerida cristata***	**15**	**14**	**N, H**		**Article 3**	**LC**	**LC**			**NT**	**Modéré**
Corneille noire	*Corvus corone*	11	6	N			LC	LC	NA		LC	Non hiérarchisé
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	1	1	M		Article 3 et 6	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	19	7	N, H			LC	LC	LC	NA	LC	Non hiérarchisé
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	1	1	N			LC	LC			LC	Introduit
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	**10**	**10**	**N, H**		**Article 3**	**LC**	**NT**	**NA**	**NA**	**LC**	**Faible**
Faucon sp.	-	3	1	L		-	-	-	-	-	-	-
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	4	4	N		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Fauvette grisette	***Sylvia communis***	**1**	**1**	**M**		**Article 3**	**LC**	**LC**		**DD**	**NT**	**Faible**

Espèce	Nom latin	Effectif cumulé	Nombre d'obs.	Statut biologique sur site	Directive oiseaux	Protection nationale	Statut LRE nicheurs	Statut LRN nicheurs	Statut LRN hivernants	Statut LRN de passage	Statut LRR nicheurs	Enjeu régional nicheurs (DREAL 2019)
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	35	33	N, H		Article 3	LC	NT			LC	Modéré
Fauvette passerinette	*Sylvia cantillans*	1	1	N		Article 3	LC	LC			LC	Modéré
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	1	1	N			LC	LC	NA		NT	Non hiérarchisé
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	13	11	M		Article 3	LC	VU		DD	EN	Modéré
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	2	2	E		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	14	7	L, M, H		Article 3	LC	LC	LC	NA	NT	NA
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	3	3	N		Article 3	LC	LC			LC	Faible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	5	4	N, M			LC	LC	NA	NA	LC	Non hiérarchisé
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	1	1	N			LC	LC	NA	NA	LC	Non hiérarchisé
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	3	2	N, M		Article 3	LC	LC		NA	VU	Modéré
Héron cendré	*Ardea cinerea*	2	2	L		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	16	2	N, M		Article 3	LC	NT		DD	NT	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	115	20	N, M		Article 3	LC	NT		DD	NT	Modéré
Huppe fasciée	*Upupa epops*	10	9	N		Article 3	LC	LC		NA	LC	Modéré
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	5	5	N		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	12	7	N, H		Article 3	LC	VU	NA	NA	NT	Modéré
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	6	6	N, M		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	41	6	N		Article 3	NT	NT			VU	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	1	1	N	Annexe I	Article 3	LC	VU	NA		DD	Modéré
Merle noir	*Turdus merula*	5	5	N, H			LC	LC	NA	NA	LC	Non hiérarchisé
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	7	6	N, H		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	24	17	N, M, H		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	10	2	M	Annexe I	Article 3	LC	LC		NA	LC	Modéré
Moineau domestique	*Passer domesticus*	64	15	N		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	1	1	N		Article 3	LC	LC			LC	Faible
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	2	2	N	Annexe I	Article 3	LC	LC	NA	NA	NT	Modéré
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	2	2	N			LC	LC			DD	Non hiérarchisé
Pic épeichette	*Dryobates minor*	4	4	N, H		Article 3	LC	VU			LC	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	6	6	N		Article 3	LC	LC			NT	Faible
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	3	3	N		Article 3	NT	VU		NA	VU	Fort
Pigeon biset féral	*Columba livia "domestica"*	27	3	N, H			LC	DD			LC	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	72	18	N, M			LC	LC	LC	NA	LC	Non hiérarchisé
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	175	15	N, M		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	6	2	M		Article 3	LC	VU	DD	NA	EN	Modéré
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	1	1	M	Annexe I	Article 3	LC	LC		NA	VU	Modéré
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	7	7	N, M, H		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	1	1	M		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible

Espèce	Nom latin	Effectif cumulé	Nombre d'obs.	Statut biologique sur site	Directive oiseaux	Protection nationale	Statut LRE nicheurs	Statut LRN nicheurs	Statut LRN hivernants	Statut LRN de passage	Statut LRR nicheurs	Enjeu régional nicheurs (DREAL 2019)
Rollier d'Europe	***Coracias garrulus***	**10**	**7**	**N, M**	**Annexe I**	**Article 3**	**LC**	**NT**		**NA**	**NT**	**Modéré**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	15	13	N		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	8	5	M		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	1	1	N		Article 3	LC	LC		NA	LC	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	1	1	N		Article 3	LC	LC	NA	NA	LC	Faible
Serin cini	***Serinus serinus***	**28**	**24**	**N, H**		**Article 3**	**LC**	**VU**		**NA**	**LC**	**Modéré**
Tarier des prés	***Saxicola rubetra***	**1**	**1**	**M**		**Article 3**	**LC**	**VU**		**DD**	**EN**	**Fort**
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	**4**	**3**	**N**			**VU**	**VU**		**NA**	**NT**	**Modéré**
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	5	4	N			LC	LC		NA	LC	Non hiérarchisé
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1	1	N		Article 3	LC	LC	NA		LC	Faible
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	**5**	**3**	**N, M**		**Article 3**	**LC**	**VU**	**NA**	**NA**	**NT**	**Modéré**
73 espèces et 1 groupe d'espèces		1 271 individus cumulés	453 observations	-	10 espèces An. I DO	60 espèces protégées	3 espèces > LC	22 espèces > LC	0 espèce > LC	0 espèce > LC	24 espèces > LC	25 espèces > Faible
					37 espèces patrimoniales							

Les éléments suivants ressortent de ces résultats généraux :

- 74 espèces ou groupe d'espèces ont été contactées sur le site et ses abords durant les expertises menées de septembre 2023 à août 2024. Les passereaux et assimilés sont majoritaires avec 57 espèces, les rapaces sont représentés par 10 espèces, et 7 espèces appartiennent à d'autres taxons (oiseaux d'eau essentiellement) ;
- 37 espèces sont jugées patrimoniales (statut de conservation défavorable au niveau européen, national et/ou régional et/ou Annexe I de la Directive Oiseaux) et 60 espèces sont protégées ;
- Parmi les faits marquants, il faut noter l'utilisation du site pour la chasse par plusieurs rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir…), la présence de passereaux patrimoniaux nicheurs ou potentiellement nicheurs (Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe, Hirondelle rustique…) ou en halte migratoire (Tarier des prés, Gobemouche noir…), la fréquentation des abords du site par plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (Grand cormoran, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe…) ;
- Le site présente un intérêt toute l'année pour l'avifaune, en lien notamment avec l'attractivité du Canal du midi et de la Cesse et ses milieux riverains, mais aussi parce que cette friche représente une zone refuge favorable au repos et à l'alimentation des oiseaux.

2 3.3. AVIFAUNE NICHEUSE

Les observations en période de reproduction ont totalisé 649 individus cumulés pour 60 espèces ou groupes d'espèces, soit 51 % de l'effectif cumulé total dénombré sur le site. Parmi ces espèces nicheuses (sur site, à proximité ou plus lointaines) 27 sont patrimoniales. Les résultats sont détaillés et analysés ci-après, par grand groupe d'espèces.

2 3.3 1. Petite avifaune nicheuse

La petite avifaune nicheuse (passereaux et assimilés) a été inventoriée via la méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA, cf. méthodologie) et par parcours sur le site et ses abords, à pied ou en voiture. Au total, 49 espèces de passereaux nicheurs et assimilés ont été recensées, dont 22 espèces patrimoniales.

1. INDICES PONCTUELS D'ABONDANCE (IPA)

La mise en œuvre du protocole IPA a permis de recenser 35 espèces d'oiseaux sur la ZIP et ses abords, au cours de deux sessions effectuées les 30 avril et 07 juin 2024. Les résultats bruts figurent en Chapitre XII.4.

Les espèces visées et recensées par ce protocole sont toutes des oiseaux chanteurs à petit territoire (passereaux, pics, columbidés…), cantonnées et susceptibles de nicher autour des points d'écoute.

Les résultats synthétisés sont présentés dans le tableau suivant, par ordre de fréquence puis d'abondance décroissantes.

Tableau 37 : Résultats des points d'écoute IPA

Fréquence : nombre de points auxquels l'espèce a été contactée par rapport au nombre total de points. Une fréquence de 1 signifie que l'espèce a été contactée à tous les points.

Abondance : somme des IPA obtenus à chaque point (à chaque point, c'est l'IPA maximum entre le premier et le second passage qui est retenu) (abondance ≠ effectif).

En gras et en violet : espèce patrimoniale

Espèce	IPA 1	IPA 2	IPA 3	Fréquence	Abondance
Serin cini	**4**	**1**	**3**	**1,0**	**8**
Rossignol philomèle	3	2	1	1,0	6
Fauvette mélanocéphale	**4**	**1**	**0,5**	**1,0**	**5,5**
Cochevis huppé	**2**	**1**	**2**	**1,0**	**5**
Alouette lulu	**1,5**	**1**	**2**	**1,0**	**4,5**
Bruant zizi	2	1	1	1,0	4
Choucas des tours	3	0,5	0,5	1,0	4
Loriot d'Europe	1	1	0,5	1,0	2,5
Mésange charbonnière	1	0,5	1	1,0	2,5
Moineau domestique	1	0,5	0,5	1,0	2
Pigeon ramier	3	1,5	0	0,7	4,5
Cisticole des joncs	**3**	**1**	**0**	**0,7**	**4**
Linotte mélodieuse	**3**	**0**	**0,5**	**0,7**	**3,5**
Martinet noir	**1**	**2,5**	**0**	**0,7**	**3,5**
Grimpereau des jardins	1	1	0	0,7	2
Grive draine	1	1	0	0,7	2
Hypolaïs polyglotte	1	0	1	0,7	2
Tourterelle des bois	**0**	**1**	**1**	**0,7**	**2**
Bouscarle de Cetti	**2**	**0**	**0**	**0,3**	**2**
Corneille noire	2	0	0	0,3	2
Chardonneret élégant	**0**	**0**	**1,5**	**0,3**	**1,5**
Etourneau sansonnet	1	0	0	0,3	1
Fauvette à tête noire	0	1	0	0,3	1
Fauvette passerinette	**0**	**0**	**1**	**0,3**	**1**
Grive musicienne	1	0	0	0,3	1
Hirondelle rustique	**1**	**0**	**0**	**0,3**	**1**
Pic épeichette	**0**	**1**	**0**	**0,3**	**1**
Pic vert	**1**	**0**	**0**	**0,3**	**1**
Pie-grièche à tête rousse	**1**	**0**	**0**	**0,3**	**1**
Pinson des arbres	1	0	0	0,3	1
Rougequeue à front blanc	0	0	1	0,3	1
Verdier d'Europe	**0**	**1**	**0**	**0,3**	**1**
Huppe fasciée	**0**	**0**	**0,5**	**0,3**	**0,5**
Pouillot véloce	0,5	0	0	0,3	0,5
Rollier d'Europe	**0**	**0,5**	**0**	**0,3**	**0,5**
Diversité spécifique	**26**	**20**	**17**	**Total : 35 espèces**	

1.1. Diversité spécifique

Avec une diversité spécifique variant d'un point à l'autre entre 17 espèces (IPA 3) et 26 espèces (IPA 1), pour un total de 35 espèces, la richesse du site en passereaux est globalement bonne. Ceci peut s'expliquer par les habitats rencontrés sur le site du projet et ses abords : dominé par une végétation de type friche, le site est globalement homogène, mais les boisements présents à l'ouest associés à la Cesse et au Canal du Midi, la variation de hauteur de la friche selon les saisons, ainsi que les vignes et habitations en périphérie immédiate, apportent une diversité de milieux attractifs pour un plus large cortège d'espèces nicheuses, parmi lesquelles des ubiquistes et des spécialistes.

Dix-huit de ces espèces sont jugées patrimoniales (cf. espèces en gras et violet dans le tableau précédent).

1.2. Fréquence et abondance

La fréquence donne une indication sur les espèces les plus communément rencontrées sur le site en termes de répartition. Elle ne reflète pas nécessairement leur abondance : une espèce peut être largement répandue mais en petits effectifs, ou à l'inverse, peut n'être observée qu'à un seul point mais en effectifs importants.

Dix espèces sont omniprésentes sur le site : il s'agit du Serin cini, du Rossignol philomèle, de la Fauvette mélanocéphale, du Cochevis huppé, de l'Alouette lulu, du Bruant zizi, du Choucas des tours, du Loriot d'Europe, de la Mésange charbonnière et du Moineau domestique, toutes contactées à chacun des trois points d'écoute. Hormis les trois dernières citées, ces oiseaux font également partie des espèces les plus abondantes sur le site, avec un IPA total de 8 pour le Serin cini et de 6 à 4 pour les six autres. Le Pigeon ramier et la Cisticole des joncs font également partie des plus abondants et fréquents sur le site (IPA total de 4 à 4,5 et contactés sur 2 points). Ces passereaux sont tous des oiseaux communs, plutôt liés à la végétation arbustive ou arborée, ou bien aux espaces ouverts.

Viennent ensuite des espèces toujours inféodées aux milieux semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Hypolaïs polyglotte), soit davantage liées aux habitats forestiers (Grimpereau des jardins, Grive draine, Tourterelle des bois), soit anthropophiles (Martinet noir).

Enfin, les espèces les moins fréquentes et les moins abondantes sont des espèces plus exigeantes en termes d'habitats et/ou peu présentes localement en reproduction.

Le graphique suivant représente la fréquence et l'effectif total maximum pour chaque espèce inventoriée.

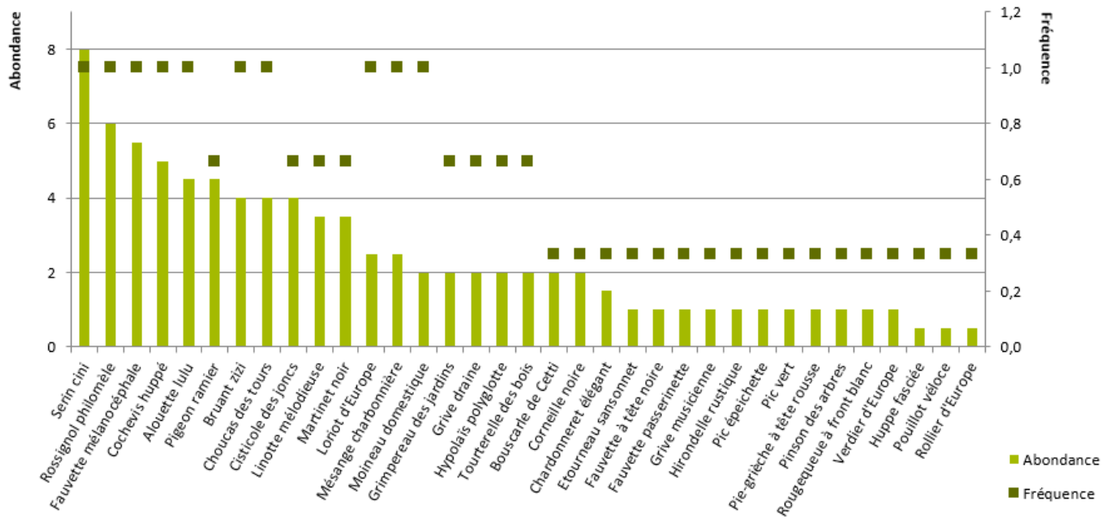


Figure 14 : Fréquence et abondance des espèces d'oiseaux contactées aux points IPA

2. AUTRES PASSEREAUX NICHEURS ET ASSIMILES

En compléments des IPA, 14 autres espèces de passereaux nicheurs et assimilés ont été rencontrées en période de reproduction lors des parcours à pied et en voiture. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant, par effectif cumulé décroissant.

Tableau 38 : Espèces de passereaux nicheurs et assimilés recensées hors protocole IPA

En gras et en violet : espèce patrimoniale

Espèce	Effectif cumulé	Nb d'obs.
Pigeon biset féral	7	2
Mésange bleue	5	5
Tourterelle turque	5	4
Bruant proyer	3	2
Merle noir	3	3
Guêpier d'Europe	**2**	**1**
Bergeronnette des ruisseaux	1	1

Espèce	Effectif cumulé	Nb d'obs.
Bergeronnette grise	1	1
Geai des chênes	**1**	**1**
Hirondelle de fenêtre	**1**	**1**
Martin-pêcheur d'Europe	**1**	**1**
Moineau soulcie	1	1
Rougequeue noir	1	1
Troglodyte mignon	1	1

Mis à part le Pigeon biset féral, la Mésange bleue et la Tourterelle turque qui ont été relevés à plusieurs reprises, les espèces découvertes lors des prospections complémentaires sont souvent présentes en faibles effectifs et/ou font l'objet d'observations peu nombreuses.

Parmi elles, quatre sont jugées patrimoniales. Ces inventaires complémentaires sont donc essentiels pour déceler la présence d'espèces d'intérêt, plus localisée (Martin-pêcheur d'Europe par exemple) et/ou n'utilisant le site que pour s'alimenter (hirondelles par exemple).

3. CORTEGES D'ESPECES

La petite avifaune nicheuse peut être catégorisée en quatre cortèges, reflétant les grands types d'habitats qui constituent l'aire d'étude :

- Le cortège des habitats boisés : les boisements qui entourent le site permettent à des espèces liées à la végétation arbustive ou arborée d'être particulièrement bien présentes (19 espèces). Elles représentent un peu moins de la moitié de la petite avifaune recensée. Il s'agit pour la plupart d'espèces communes, rencontrées dans une large diversité d'habitats boisés à semi-boisés (bosquets, haies, jardins, boisements de feuillus, mixtes ou de conifères) : mésanges, pics, Pigeon ramier, Pouillot véloce, grives… Notons toutefois la présence de la Tourterelle des bois, espèce menacée et en fort déclin, ainsi que les Pics vert et épeichette.
- Le cortège des milieux ouverts et semi-ouverts : la petite avifaune liée aux milieux ouverts à semi-ouverts affectionne la friche recouvrant le site du projet. Les espèces observées (19) sont peu communes à communes et 12 d'entre elles sont patrimoniales : Alouette lulu, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe et Verdier d'Europe.
- Le cortège du bâti et des milieux rupestres : 8 espèces anthropophiles ou liées aux habitats rupestres sont notées (hirondelles, Rougequeue noir…), en lien avec le contexte péri-urbain et la présence d'habitations à proximité de la ZIP. La plupart de ces espèces ne nichent pas sur l'aire d'étude mais peuvent la fréquenter pour s'alimenter ou en transit, l'Hirondelle rustique est toutefois nicheuse dans le bâtiment abandonné présent au sud du site. Seuls les Hirondelles de fenêtre et rustique et le Martinet noir sont patrimoniales.
- Le cortège des milieux humides : trois espèces de passereaux inféodées aux milieux humides ont été relevées sur l'aire d'étude, le long de la Cesse ou du Canal du Midi, la Bergeronnette des ruisseaux, la Bouscarle de Cetti et le Martin-pêcheur d'Europe.

4. ZOOM SUR LES PASSEREAUX PATRIMONIAUX

Les paragraphes suivants détaillent la situation pour les 22 espèces de passereaux nicheurs (et assimilés) patrimoniales contactées sur le site ou ses abords, lors des points d'écoute IPA ou des inventaires complémentaires. Les observations sont représentées sur la carte suivante.

L'**Alouette lulu** et la **Cisticole des joncs** sont bien représentées sur le site et occupent la totalité de la friche. La première ("préoccupation mineure" en Occitanie) niche au sol et recherche les zones ouvertes à couvert végétal bas, tandis que la Cisticole des joncs ("préoccupation mineure" en Occitanie également) affectionne les végétations à hautes herbes. Entre 2 et 4 couples sont possibles sur l'aire d'étude pour chacune de ces espèces.

Le **Cochevis huppé** ("quasi menacé" en Occitanie) est plutôt localisé au sud du site. Originaire des steppes et nichant au sol, il affectionne les habitats très ouverts à la végétation clairsemée. Un mâle chanteur cantonné ainsi qu'un couple ont été observés dans cette partie de la ZIP.

Le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse** et le **Verdier d'Europe** sont peu abondants sur l'aire d'étude. A l'inverse le **Serin cini** est bien représenté. La Linotte, le Chardonneret et le Serin sont nicheurs sur le site ou ses abords et viennent se nourrir dans la friche du site. Quant au Verdier, il est plutôt cantonné en périphérie de la ZIP, dans les boisements entourant la Cesse. Autrefois bien plus abondants, ces fringilles sont en déclin, en raison notamment de l'urbanisation et de l'intensification agricole, ce qui leur vaut d'être tous classés "vulnérable" en France et en "quasi menacé" en Occitanie pour trois d'entre eux (Linotte, Chardonneret et Verdier ; LC pour le Serin cini).

La **Bouscarle de Cetti** ("préoccupation mineure" en Occitanie) est liée aux zones humides riches en buissons. Le **Martin-pêcheur d'Europe** ("vulnérable" en France) est également lié aux milieux humides. Ces deux espèces se rencontrent le long de la Cesse, à l'ouest du site, avec deux mâles chanteurs dénombrés vers le Pont-Canal de la Cesse pour la Bouscarle et un individu observé pour le Martin-pêcheur.

La **Fauvette mélanocéphale** ("préoccupation mineure" en Occitanie) affectionne les milieux semi-ouverts lui offrant des zones herbacées, des arbustes et des buissons. Sur le site du projet, la végétation buissonnante au sein de la friche lui est favorable. Environ trois cantons ont été recensés sur le site (présence de mâles chanteurs ou individus cantonnés). La **Fauvette passerinette** ("préoccupation mineure" en Occitanie) est quant à elle essentiellement présente dans une haie, entre deux parcelles de vigne, à l'est du site.

L'**Hirondelle de fenêtre** et le **Martinet noir** fréquentent le site et ses abords en chasse, à l'unité ou en petits groupes. Ils nichent dans les villages et habitations environnants. L'**Hirondelle rustique** est quant à elle nicheuse dans le bâtiment abandonné au sud-est et chasse en nombre sur le site. Les Hirondelles de fenêtre et rustique sont classées "quasi menacées" en Occitanie, tandis que le Martinet noir montre un statut régional de conservation plus défavorable : "vulnérable".

La **Huppe fasciée** apprécie les espaces semi-ouverts, mêlant des zones à végétation rase avec un sol facilement accessible pour la recherche de nourriture et des cavités, arboricoles ou rupestres, pour la nidification. Elle a été contactée à plusieurs reprises en périphérie de la ZIP, en particulier au niveau des boisements sud. Cette espèce cavernicole est classée en "préoccupation mineure" sur la liste rouge en Occitanie mais présente un enjeu modéré sur la région.

Le **Pic vert** (“quasi menacé” en Occitanie) et le **Pic épeichette** (“vulnérable” en France) sont principalement présents au niveau de la ripisylve de la Cesse. D’autres individus ont également été vus au sud-est de la ZIP. Les boisements matures longeant la Cesse sont particulièrement favorables à leur nidification.

La **Pie-grièche à tête rousse** (“vulnérable” en Occitanie) a été observée à plusieurs reprises perchée dans les arbres longeant le site à l’ouest, un mâle chanteur et une femelle le mois suivant. Un couple se reproduit certainement dans les zones arborées et se nourrit dans la friche du site.



Photo 8 : Pie-grièche à tête rousse observée sur le site (JP, 30/07/2024)

Un mâle de **Tourterelle des bois**, chanteur, a été entendu au niveau des boisements situé à l’ouest du site. Cette espèce y est probablement nicheuse. Elle est en déclin très sévère aux niveaux européen et français (-44% des effectifs en 10 ans en France) et, de ce fait, est classée “vulnérable” sur les Listes rouges européenne et française et “quasi menacé” en Occitanie.

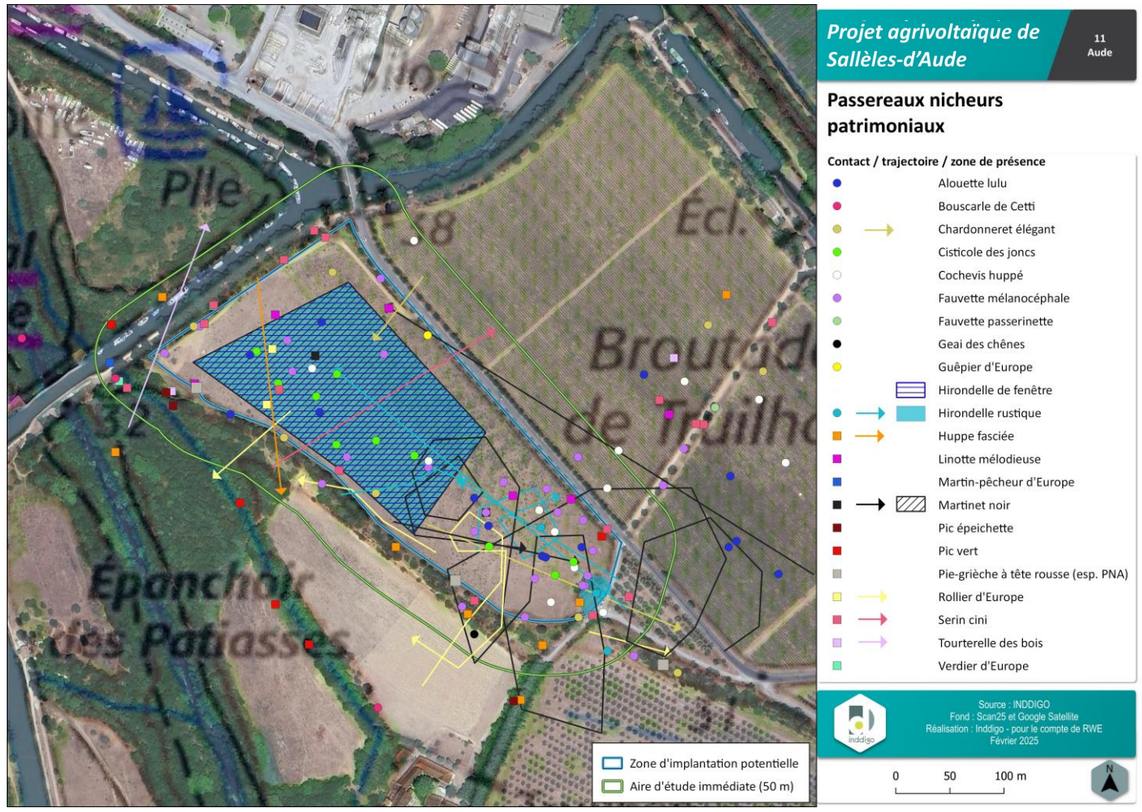
Le **Rollier d’Europe** (“quasi menacé” en Occitanie) est une espèce cavernicole qui aime chasser dans les zones ouvertes. Il a été observé à plusieurs reprises sur le site. Il vient se nourrir sur la friche et niche probablement au niveau de la ripisylve de la Cesse. Plusieurs allers-retours ont pu être observés entre ces deux milieux.



Photo 9 : Rollier d’Europe observé sur le site (EL, 17/05/2024)

Le **Geai des chênes** (“quasi menacé” en Occitanie) n’a été observé qu’à une seule reprise, au niveau des boisements au sud du site. Il se reproduit probablement au niveau de la ripisylve de la Cesse.

Seulement une observation de **Guêpier d’Europe** (“vulnérable” en Occitanie) a été faite sur le site. Il s’agissait de deux individus en chasse dans la partie est de la friche. Cette espèce niche en colonie dans des terriers sur des berges ou des talus présentant de la terre meuble. Aucun habitat favorable à sa nidification n’est présent sur le site ou à proximité, mais il est connu nicheur localement. Il peut être amené à venir chasser sur le site.



Carte 27 : Localisation des observations de passereaux patrimoniaux (et assimilés) en période de reproduction

2 3.3 2. Rapaces nicheurs

Les rapaces nicheurs ont été recherchés en parcourant l'ensemble du site et ses abords à pied ou en voiture et en effectuant des points d'observation. Des points d'écoute effectués à la nuit tombée ont également permis de recenser les nicheurs nocturnes.

1. DIVERSITE SPECIFIQUE

Avec quatre espèces et un groupe d'espèces recensés, la diversité spécifique du site est faible pour ce groupe d'oiseaux en période de nidification. Parmi celles-ci, deux espèces sont patrimoniales et deux sont des rapaces nocturnes. Les espèces inventoriées sont présentées dans le tableau suivant, par effectif cumulé décroissant.

Tableau 39 : Rapaces diurnes et nocturnes recensées en période de reproduction

Espèce	Effectif cumulé	Nb d'obs.
Faucon crécerelle	**7**	**7**
Buse variable	4	4
Faucon sp.	3	1
Chouette hulotte	2	2
Chevêche d'Athéna	**1**	**1**
5 espèces ou groupe d'espèces	17 individus cumulés	15 observations

En gras et en violet : espèce patrimoniale

Chez les rapaces diurnes, le Faucon crécerelle et la Buse variable sont les espèces dominantes sur le site et ses abords en période de reproduction ; elles représentent à elles deux 64 % de l'effectif cumulé total des rapaces nicheurs. Ces deux espèces nichent probablement dans les boisements à proximité et viennent chasser sur le site.

Deux espèces de rapace nocturne ont été identifiées lors des inventaires nocturnes : la Chouette hulotte et la Chevêche d'Athéna. La première est une espèce forestière qui doit se reproduire en ripisylve de la Cesse, avec un juvénile criant à proximité du pont-canal de la Cesse. La seconde doit nicher au niveau des habitations qui se situent au sud du site.

2. ZOOM SUR LES RAPACES PATRIMONIAUX

Les paragraphes suivants détaillent la situation pour les deux espèces de rapaces patrimoniales contactées sur le site ou ses abords.

Faucon crécerelle

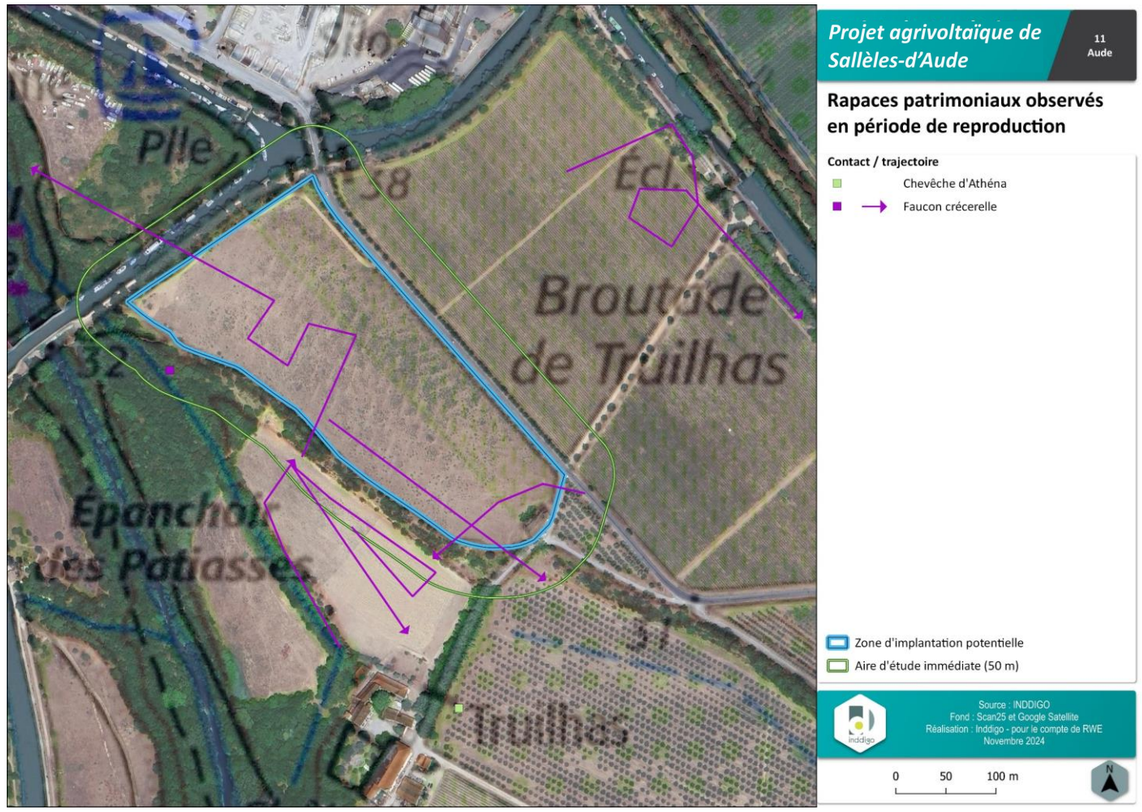
Cette espèce a fait l'objet de plusieurs observations en période de reproduction. Les milieux boisés présents dans le secteur (haies, bosquets, ripisylves…) sont favorables à sa nidification.

Il chasse sur l'ensemble de la friche du site mais reste peu abondant sur celui-ci. Malgré l'observation d'un mâle adulte transportant une proie, la reproduction locale de l'espèce n'a pu être confirmée (aucune zone de nidification identifiée, ni juvénile observé). Comme beaucoup de rapaces, le Faucon crécerelle a vu ses populations décliner en France ; il est « quasi-menacé » à l'échelle nationale et présente un enjeu faible en Occitanie.

Chevêche d'Athéna

La Chevêche d'Athéna est « quasi-menacée » en Occitanie. L'espèce est devenue peu commune dans l'Aude et est essentiellement présente en plaine[28]. Un individu a été entendu hors de la ZIP à environ 150 m au sud. La zone du projet proprement dite ne présente pas d'attractivité particulière pour la nidification de l'espèce. Toutefois les habitations environnantes sont davantage propices à l'installation de son nid. Elle peut cependant venir chasser dans la friche du site.

[28] Rousseau E., Clément D., Gilot F., Guillosson T., Olioso G. et Riols C. (2015). Liste commentée des oiseaux de l'Aude. Version 1. LPO Aude, 128 p.



Carte 28 : Localisation des observations de rapaces patrimoniaux en période de reproduction

2 3.3 3. Autres espèces nicheuses

Six autres espèces nicheuses (hors passereaux et rapaces) ont été contactées sur le site et ses abords en période de reproduction. Les espèces inventoriées sont présentées dans le tableau suivant, par effectif cumulé décroissant. Parmi celles-ci, trois sont considérées comme patrimoniales. Les observations sont représentées sur la carte suivante.

Tableau 40 : Autres espèces recensées en période de reproduction

Espèce	Effectif cumulé	Nb d'obs.
Héron cendré	2	2
Oedicnème criard	**2**	**2**
Perdrix rouge	2	2
Cigogne blanche	**1**	**1**
Faisan de Colchide	1	1
Grand Cormoran	**1**	**1**
6 espèces	9 individus cumulés	9 observations

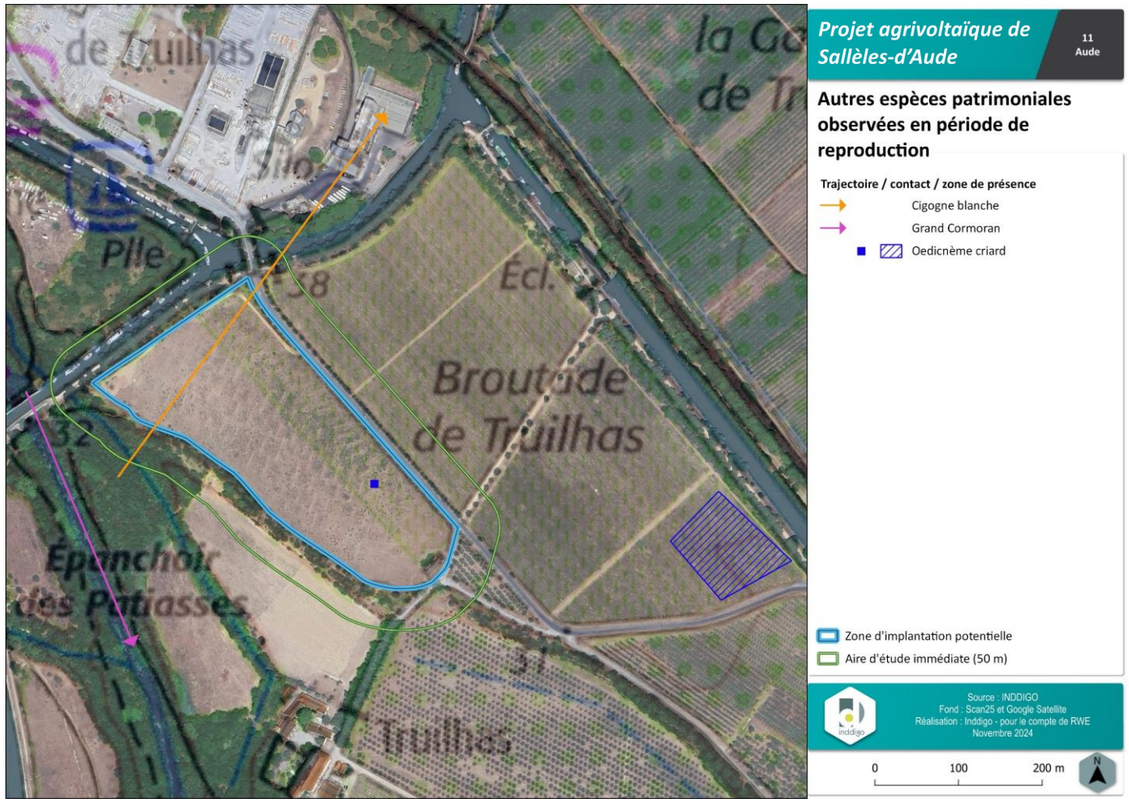
En gras et en violet : espèce patrimoniale

Parmi ces espèces, seuls la Perdrix rouge, le Faisan de Colchide et l'Œdicnème criard sont potentiellement nicheurs sur le site du projet ou à proximité immédiate. La Perdrix rouge et le Faisan de Colchide sont des galliformes, chassés, qui s'accommodent de milieux ouverts et semi-ouverts variés (friches, terres agricoles…).

L'**Œdicnème criard** habite les milieux ouverts, secs et caillouteux au sol bien drainé et à végétation clairsemée. Lors de la première sortie nocturne un chanteur a été entendu dans les vignes au sud-est de la ZIP. Lors du second passage de juin, un chanteur était présent au sein de la friche du site.

Le Héron cendré et le **Grand cormoran** sont liés aux milieux humides ou aquatiques. Localement, au niveau de la Cesse et du Canal du Midi, ils trouvent les zones humides (ripisylves, anciennes gravières…) propices à leur reproduction. Ils ont été observés en transit, survolant le site ou les cours d'eau.

On notera également l'observation d'une **Cigogne blanche** en transit sur le site du projet. Cette espèce est inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux. Sa population nicheuse a augmenté au fil des années dans l'Aude et se reproduit aujourd'hui au niveau de l'étang de Capestang. Cette espèce ne niche pas sur le site mais dans un périmètre plus lointain.



Carte 29 : Localisation des observations d'autres espèces patrimoniales (hors rapaces et passereaux) en période de reproduction

AVIFAUNE NICHEUSE – SYNTHESE DES ENJEUX

Le site du projet de Sallèles-d'Aude accueille une avifaune relativement diversifiée en période de reproduction, en lien avec la présence d'une friche entourée par des vignes, boisements et ripisylves, offrant une gamme d'habitats ouverts à fermés, humides ou plus secs.

60 espèces ou groupes d'espèces ont été recensées en période de reproduction, dont 27 sont patrimoniales.

Parmi les éléments remarquables, il faut retenir :

- Un cortège diversifié de passereaux nicheurs patrimoniaux des milieux ouverts à semi-ouverts, qui témoigne des variations de hauteur et degré de fermeture de la friche sur le site, incluant à la fois des espèces privilégiant les friches à hautes herbes (Cisticole des joncs), d'autres préférant les friches buissonnantes (Fauvette mélanocéphale), des espèces qui affectionnent les habitats semi-ouverts (Chardonneret élégant…), ou encore des espèces typiques des zones plus ouvertes à végétation basse (Alouette lulu, Bruant proyer, Cochevis huppé…) ;
- La présence de passereaux patrimoniaux au niveau des boisements entourant le site et de la ripisylve associée à la Cesse, attractifs pour les espèces inféodées aux zones humides ou aux espèces forestières (Bouscarle de Cetti, Pic épeichette, Tourterelle des bois, Rollier d'Europe…) ;
- L'attractivité du Canal du Midi et de la Cesse et ses milieux riverains, favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau (ardéidés, laridés …), qui peuvent survoler le site du projet (Grand cormoran) ;
- De la nidification probable de l'Œdicnème criard au sein de la friche ;
- Une diversité faible chez les rapaces et l'utilisation du site pour la chasse (Faucon crécerelle, Buse variable, Chevêche d'Athéna…).

Le zone d'étude présente donc un intérêt globalement modéré pour l'avifaune nicheuse.

2 3.4. AVIFAUNE MIGRATRICE

Les observations en périodes de migrations pré- et postnuptiale ont totalisé 487 individus cumulés pour 29 espèces ou groupes d'espèces, soit 39 % de l'effectif cumulé total dénombré sur le site.

Conformément à ce qui est habituellement observé, la migration postnuptiale domine sur la prénuptiale, regroupant 85 % des observations en période de migration (cf. graphique suivant). Les migrateurs en halte représentent le plus gros des effectifs, soulignant l'intérêt du secteur pour le repos des oiseaux.

Les résultats sont détaillés et analysés ci-après, par grand groupe d'espèces.

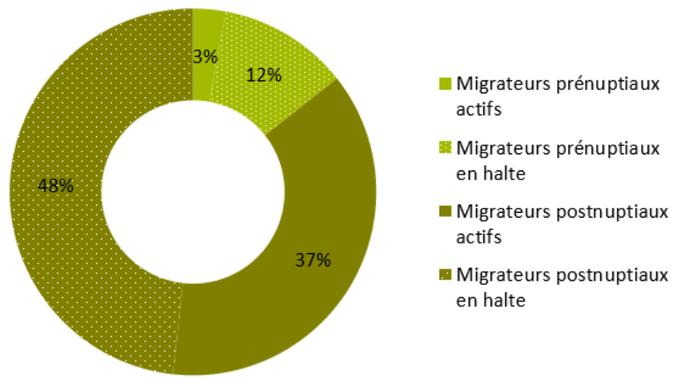


Figure 15 : Répartition des effectifs observés en migration

2 3.4 1. Migrateurs prénuptiaux

1. DIVERSITE SPECIFIQUE ET EFFECTIFS

La migration prénuptiale (printanière) n'a concerné que 70 individus cumulés de 9 espèces sur les mois de mars et avril 2024, soit seulement 15 % de l'effectif migrateur total observé. En termes de flux, cela correspond à 10,4 oiseaux/heure en moyenne, ce qui est faible. La diversité spécifique et les effectifs observés en migration prénuptiale sont représentés sur la figure suivante.

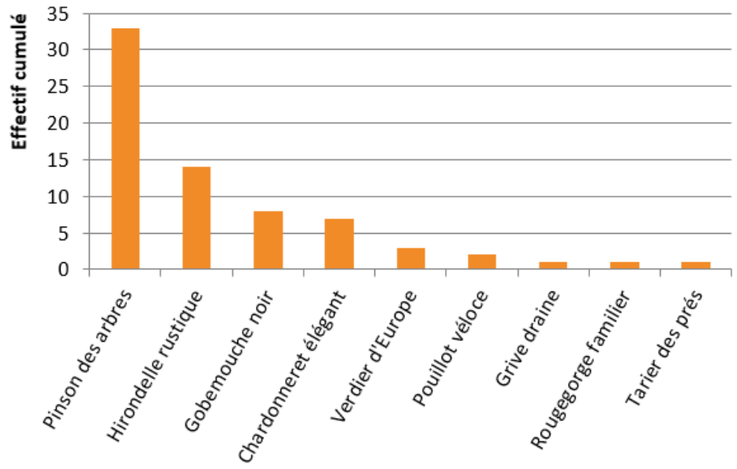


Figure 16 : Diversité spécifique et effectifs en migration prénuptiale

La diversité spécifique et les effectifs observés en migration prénuptiale sont faibles. Ceci s'explique par :

- Une migration de printemps typiquement moins importante que celle d'automne ;
- Le fait que dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, les migrateurs en halte, généralement moins nombreux, font l'objet d'une attention particulière, contrairement aux migrateurs actifs, souvent plus nombreux mais moins recherchés.

Le passage est dominé par le Pinson des arbres (33 individus notés en halte) et l'Hirondelle rustique (14 individus notés en migration active). Viennent ensuite le Gobemouche noir et les fringilles (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, avec des effectifs qui restent faibles pour ces espèces).

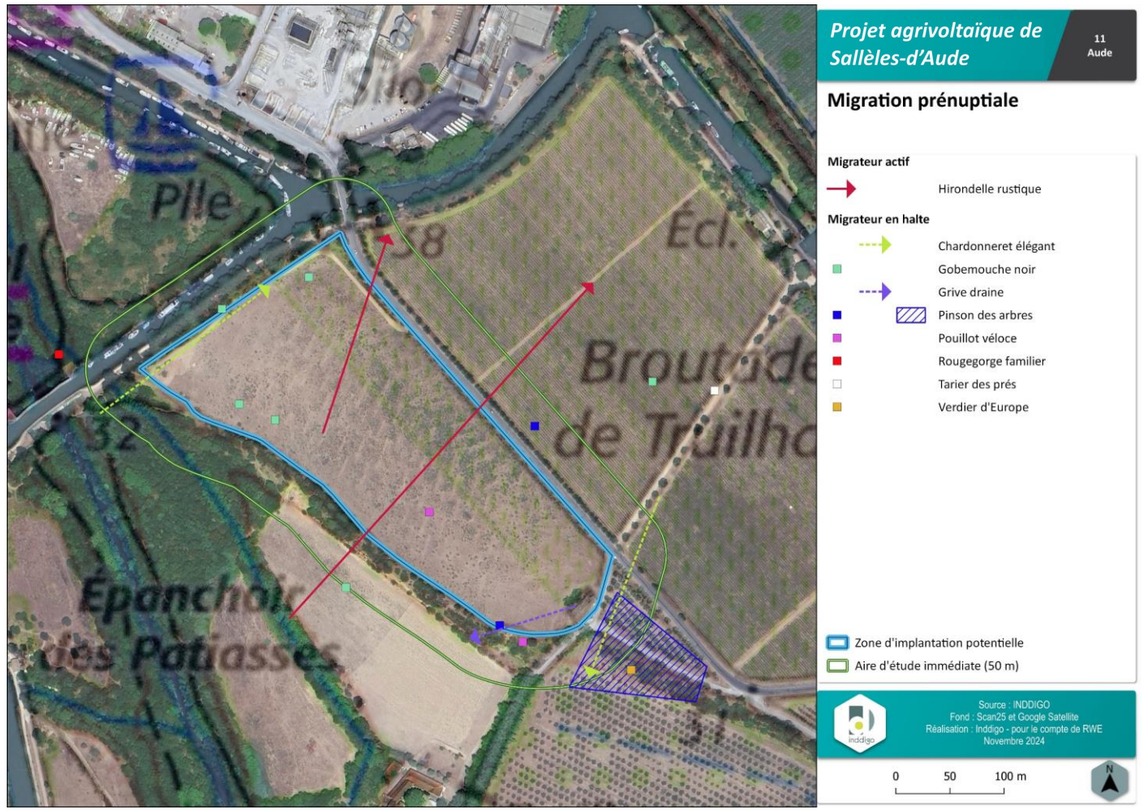
Notons l'observation d'autres passereaux patrimoniaux en petits effectifs : le Tarier des prés.

2. AXES DE PASSAGE ET ZONES DE HALTE

Localement, les oiseaux, venant de la Montagne noire, passent à l'est du site afin d'arriver sur les reliefs de Névian. L'Orbieu, situé au sud, draine également le passage des oiseaux migrateurs.

Sur le site même du projet, aucun axe de passage franc ne peut être dégagé, les oiseaux semblant transiter sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le secteur montre un intérêt pour la halte migratoire printanière, avec des passereaux notés en halte (Gobemouche noir, Rougegorge familier, Tarier des prés…) sur le site ou ses abords. A l'échelle du site du projet, les bordures (écotone entre friche, boisement et haies) semblent être particulièrement attractives pour les individus en halte.



Carte 30 : Localisation des observations en période de migration prénuptiale

2 3.4 2. Migrateurs postnuptiaux

1. DIVERSITE SPECIFIQUE ET EFFECTIFS

La migration postnuptiale (automnale) a concerné 417 individus cumulés de 26 espèces (septembre et octobre 2023 et août 2024), soit 85 % de l'effectif migrateur total observé, ce qui confirme la large prédominance de la migration postnuptiale sur la prénuptiale. En termes de flux, cela correspond à environ 39,7 oiseaux/heure, soit un flux modéré. La diversité spécifique et les effectifs observés en migration prénuptiale sont représentés sur la figure suivante.

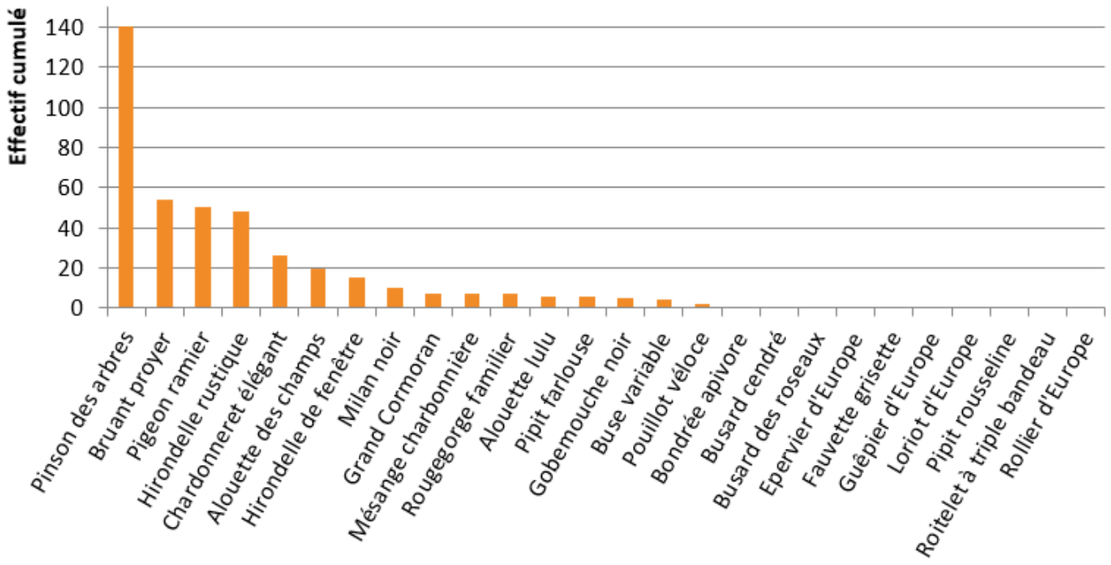


Figure 17 : Diversité spécifique et effectifs en migration postnuptiale

La diversité et les effectifs sont bien supérieurs à ceux observés en migration prénuptiale. De manière générale, la migration postnuptiale est souvent plus importante que la migration prénuptiale (hormis sur les « spots » de passage typiquement printaniers, comme par exemple à Leucate et Gruissan sur le littoral audois). Ceci s'explique par :

- Un phénomène globalement plus étalé dans le temps et l'espace ;
- Des effectifs gonflés par la présence des jeunes de l'année.

Avec 26 espèces, la diversité en postnuptiale est assez bonne. Les effectifs (417 individus) et le flux (39,7 oiseaux/heure) restent toutefois modérés.

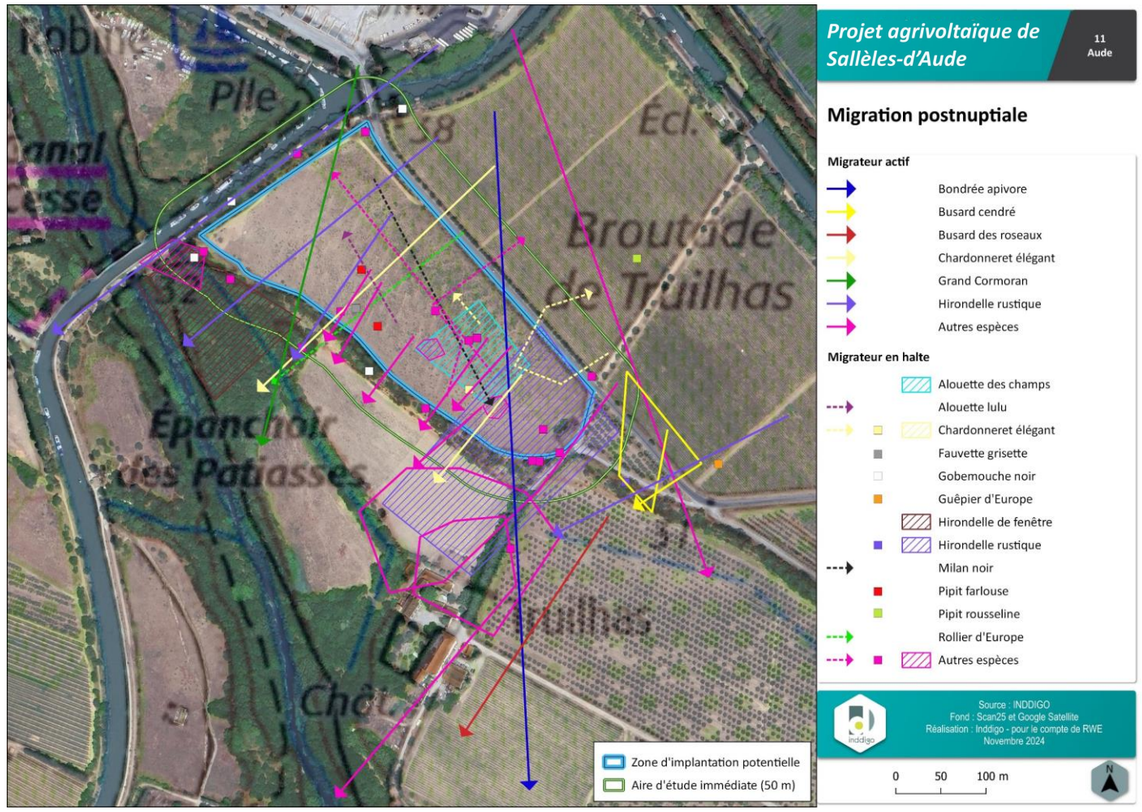
Les espèces observées sont des « classiques » à cette saison. Le Pinson des arbres domine largement les effectifs, avec 140 individus dénombrés en rassemblements postnuptiaux sur le site et ses abords. Loin derrière, viennent ensuite le Bruant proyer (54 individus), le Pigeon ramier (50 individus) et l'Hirondelle rustique (48 individus). Les autres espèces ont été notées en effectifs plus réduits.

On note quelques observations d'intérêt, comme le passage du Busard des roseaux et du Busard cendré sur le site, et des passereaux en halte migratoire (Gobemouche noir, Pipit rousseline, Guêpier d'Europe…).

2. AXES DE PASSAGE ET ZONES DE HALTE

A l'automne, les migrateurs semblent passer sur un large front sur le site, selon un axe nord-est / sud-ouest. Le passage de migrateurs est réparti sur l'ensemble de l'aire d'étude, sans axe de passage concentré à l'échelle du site.

Comme au printemps, le secteur montre un intérêt pour la halte migratoire ainsi que pour les rassemblements postnuptiaux (hirondelles notamment), les zones ouvertes offrant une ressource alimentaire intéressante pour les passereaux et rapaces. Les haies et boisements sont également bien utilisés pour le repos des migrateurs.



Carte 31 : Localisation des observations en période de migration postnuptiale



Photo 10 : Gobemouche noir, Chardonnerets élégants et Bruants proyers observés en halte migratoire sur le site (ML, 21/08/2024 et AD, 25/10/2023)

AVIFAUNE MIGRATRICE – SYNTHESE DES ENJEUX

La migration sur le site du projet de Sallèles-d'Aude est caractérisée par les éléments suivants :

- Le site est localisé en dehors des principaux axes de migration diffuse en migration prénuptiale et postnuptiale dans le secteur ;
- Sur le site même, la migration active est diffuse. Les effectifs et flux observés sont faibles à modérés, la migration postnuptiale dominant classiquement sur la prénuptiale ;
- Les milieux ouverts et semi-ouverts présents sur le site du projet et en périphérie offrent une ressource alimentaire intéressante et sont attractifs pour les rapaces migrateurs en chasse ou les passereaux en halte migratoire (Milan noir, Gobemouche noir, Pipit rousseline, hirondelles, fringilles …) ;
- Des espèces patrimoniales sont notées aux deux passages en faibles effectifs, chez les rapaces (Busard cendré, Busard des roseaux) et les passereaux en halte (Tarier des prés, Pipit rousseline, Pipit farlouse…).

Au final, le site présente un intérêt globalement faible à modéré pour les migrateurs.

2 3.5. AVIFAUNE EN HIVER

Les observations d'oiseaux en période hivernale ont totalisé 133 individus cumulés pour 16 espèces. Elles sont présentées dans le tableau suivant, par ordre alphabétique.

Tableau 41 : Espèces et effectifs observés en hiver

En gras et en violet : espèce patrimoniale

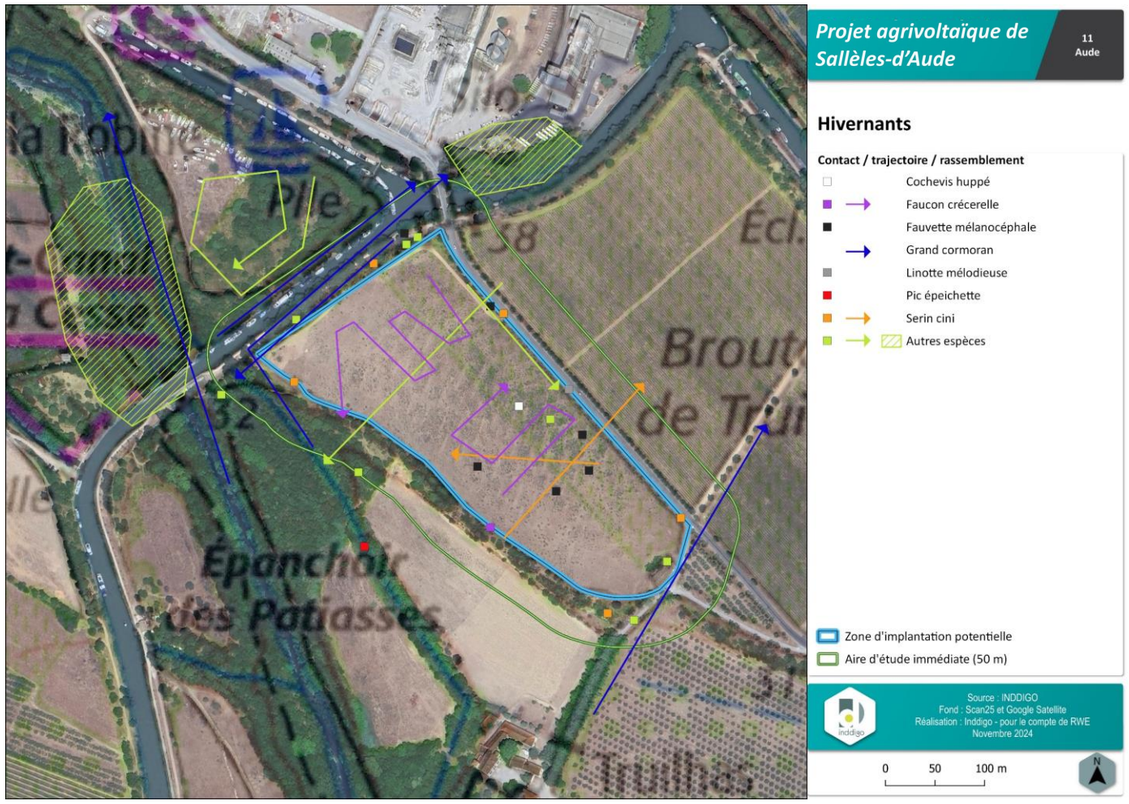
Espèce	Effectif cumulé	Nb d'obs.
Bruant zizi	2	1
Buse variable	2	1
Choucas des tours	60	2
Cochevis huppé	**1**	**1**
Etourneau sansonnet	8	1
Faucon crécerelle	**3**	**3**
Fauvette mélanocéphale	**8**	**6**
Grand Cormoran	**6**	**5**
Linotte mélodieuse	**1**	**1**
Merle noir	2	2
Mésange bleue	2	1
Mésange charbonnière	5	2
Pic épeichette	**1**	**1**
Pigeon biset féral	20	1
Pouillot véloce	2	2
Serin cini	**10**	**7**
16 espèces	133	37

Toutes ces espèces ont également été observées sur le site à d'autres périodes du cycle de vie des oiseaux (reproduction et/ou migration). Il s'agit d'espèces sédentaires ou migratrices partielles dont les effectifs locaux sont gonflés à cette saison par l'arrivée d'individus nordiques venant hiverner dans des régions plus clémentes ; c'est par exemple le cas des fringilles, du Choucas des tours, des mésanges…

Les espèces observées en période hivernale sont régulières et/ou communes dans le département en hiver. Elles trouvent sur le site du projet et ses abords des habitats favorables à leur alimentation : la friche est riche en graines et offre des proies (micromammifères notamment) pour les rapaces, les lisières boisées apportent des baies et akènes.

Des rassemblements de plus d'une dizaine de Choucas des tours ont été notés dans les milieux boisés. Le site est également survolé par plusieurs espèces inféodées aux milieux aquatiques comme le Grand cormoran.

La Buse variable et le Faucon crécerelle utilisent le site en hiver pour la chasse.



Carte 32 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales en période hivernale

AVIFAUNE EN HIVER – SYNTHESE DES ENJEUX

En hiver, l'avifaune du site du projet solaire de Sallèles-d'Aude est caractérisée par les éléments suivants :

- La diversité spécifique est moyenne avec 16 espèces relevées pour 133 individus (effectif cumulé). Toutes fréquentent également le site ou ses abords à d'autres périodes de l'année (reproduction et/ou migration) ;
- Toutes les espèces observées sont communes et/ou régulières en hiver dans le département. On note toutefois la présence d'espèces patrimoniales en faibles effectifs, comme le Pic épeichette, le Faucon crécerelle, espèce sédentaire présent toute l'année dans la région, ou encore la Fauvette mélanocéphale.

Au vu de ces éléments, on considère que le site revêt un intérêt globalement faible à modéré en période hivernale.

2 3.6. HABITATS D'ESPECES ET FONCTIONNALITES DU SITE POUR L'AVIFAUNE

2 3.6 1. Zones de nidification

Une bonne diversité d'espèces (60) a été relevée sur le site du projet et ses abords en période de reproduction. Parmi elles, certaines nichent avec certitude sur le site même ou à proximité immédiate (Cisticole des joncs, Alouette lulu, Rollier d'Europe, Fauvette mélanocéphale…), tandis que d'autres sont des nicheurs plus lointains qui ne fréquentent le site que pour s'alimenter (Guêpier d'Europe, Martinet noir…).

La friche, largement dominante sur le site, accueille plusieurs espèces de passereaux nicheurs. Les unes affectionnent la végétation basse (Alouette lulu, Bruant proyer, Cochevis huppé…), tandis que d'autres préfèrent le couvert offert par des hautes herbes (Cisticole des joncs) ou par une strate buissonnante (Fauvette mélanocéphale). Ainsi, la variation de hauteur et de degré de fermeture de la friche, au cours des saisons, permet de maintenir une diversité d'habitats attractifs pour les passereaux de milieux ouverts à semi-ouverts.

A noter que la Cesse présente à l'ouest du site, et ses berges à la végétation buissonnante, offrent un habitat de nidification favorable à des espèces inféodées aux zones humides (Bouscarle de Cetti ou Martin pêcheur d'Europe par exemple). Toutefois, ces espèces restent cantonnés dans ces milieux, c'est-à-dire hors de la ZIP.

Les boisements ainsi que les haies en bordure du site sont utilisés par plusieurs passereaux des milieux boisés (pics, mésanges, turdidés, Tourterelle des bois…) ou des milieux semi-ouverts (Pie-grièche à tête rousse). Chez les rapaces, aucun nid de Buse variable ou de Faucon crécerelle n'a été relevé sur le site même mais ces espèces sont nicheuses en périphérie.

Enfin, les habitations environnantes et le bâtiment abandonné au sud-est du site sont propices à l'installation d'espèces anthropophiles telles que l'Hirondelle rustique, la Bergeronnette grise ou le Rougequeue noir.

2 3.6 2. Zones d'alimentation

Tout au long de l'année, la zone d'étude offre des ressources alimentaires pour des espèces d'oiseaux aux régimes alimentaires variés. La friche attire les passereaux granivores et insectivores, et est également riche en micromammifères, proies pour les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle…). La Cesse qui borde le site est utilisée par les espèces d'oiseaux d'eau (Grand cormoran, Héron cendré…) qui peuvent y trouver des vertébrés et invertébrés aquatiques pour se nourrir. Toutefois, **la taille de la ZIP limite les ressources disponibles et donc l'accueil de grands rassemblements**.



Photo 11 : Friche du site utilisée par les passereaux des milieux ouverts pour leur reproduction et leur alimentation et par les rapaces pour la chasse (OR, 25/07/2024)

Tableau 42 : Intérêts et fonctionnalités du site pour l'avifaune

Fonction biologique	Intérêt du site	Secteur / habitat concerné	Commentaire	Principales espèces patrimoniales concernées
Nidification	Modéré	Friche Boisements	Friche favorable à plusieurs espèces de passereaux nicheurs des milieux ouverts à semi-ouverts (nichant au sol, dans les herbes plus ou moins hautes, ou dans les buissons). Boisements favorables aux passereaux nicheurs des milieux boisés.	Passereaux nicheurs au sol ou proche du sol dans les milieux ouverts : Alouette lulu, Cisticole des joncs, Bruant proyer, Cochevis huppé… Passereaux nicheurs des milieux semi-ouverts : Fauvette mélanocéphale, Pie-grièche à tête rousse, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Huppe fasciée, Rollier d'Europe, Serin cini… Passereaux nicheurs des milieux boisés : Tourterelle des bois, pics…
Alimentation	Modéré	Friche Boisements	Ensemble de l'aire d'étude favorable à la chasse des rapaces et à l'alimentation des passereaux locaux. Boisements limitrophes utilisées comme perchoirs/postes d'affût. La taille du site ne permet pas d'accueillir de grands rassemblements.	Rapaces : Faucon crécerelle, Milan noir, Buse variable. Passereaux : Martinet noir, Hirondelle de fenêtre, Guêpier d'Europe…
Halte / repos	Faible	Friche Boisements	Intérêt restreint pour la halte migratoire en partie dû à la taille du site.	Tarier des prés, Gobemouche noir, Pipit farlouse, Pipit rousseline…

2 3.7. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES

2 3.7 1. Enjeux spécifiques

Dans le cadre des expertises menées sur le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, ce sont 37 espèces d'oiseaux patrimoniales qui ont fait l'objet d'une évaluation spécifique de leurs enjeux. Les résultats de l'évaluation sont présentés dans le tableau suivant, par niveau et note d'enjeu local puis par ordre alphabétique.

Pour rappel, la méthodologie d'évaluation des enjeux ornithologiques est présentée au Chapitre II.3.6.

L'application de cette méthode met ainsi en évidence :

- Un enjeu fort pour 4 espèces. Il s'agit :
  - De 3 passereaux nicheurs sur le site : l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe. La première niche dans le bâtiment abandonné présent au sud-est du site. Les deux autres nichent dans les zones arborées entourant le site et chassent dans la friche ;
  - D'un passereau patrimonial nicheur localement qui vient chasser sur la friche : le Martinet noir.
- Un enjeu modéré pour 18 espèces. Il s'agit :
  - De 4 passereaux patrimoniaux nicheurs bien représentés sur le site, nichant dans la friche : Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale et Cochevis huppé ;
  - De 5 autres passereaux nicheurs plutôt dans les zones arborées entourant le site et s'alimentant sur le site : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pic vert, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe ;
  - De 2 passereaux patrimoniaux nicheurs à distance du site mais qui viennent chasser sur la friche : le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de fenêtre ;

- De 4 passereaux patrimoniaux observés en halte migratoire en faible effectif : le Gobemouche noir, le Pipit rousseline, le Pipit farlouse et le Tarier des prés. Pour trois de ces espèces, le statut sur la liste rouge nationale a été considéré étant donné qu'elles ne sont pas nicheuses localement ;
- D'un rapace nocturne nicheur à proximité qui peut venir chasser sur la zone d'étude : la Chevêche d'Athéna ;
- Du Grand cormoran classé « quasi menacé » en Occitanie qui survole régulièrement le site ou ses alentours et de l'Oedicnème criard qui niche au sein de la friche.

- Un enjeu faible ou très faible pour 13 espèces. Ce sont des nicheurs lointains, peu fréquents ou abondants sur la zone d'étude et/ou avec des statuts moins défavorables en région (Bouscarle de Cetti, Fauvette passerinette, Geai des chênes, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Martin-pêcheur d'Europe, Serin cini, Pic épeichette) ou des migrateurs actifs ou présents en halte (Alouette des champs, Fauvette grisette, Milan noir, Bondrée apivore, Busard cendré et Busard des roseaux). La liste rouge nationale a été privilégiée, par rapport à la régionale, pour le Busard des roseaux et le Busard cendré, étant donné l'absence d'habitat favorable à leur reproduction ou leur alimentation sur le site ou à proximité immédiate.

Tableau 43 : Hiérarchisation des enjeux ornithologiques spécifiques

Patrimonialité : liste rouge Occitanie (2024) ou liste rouge nationale si espèce non nicheuse en région ou enjeu DREAL Occitanie (2019)

Fonctionnalité : T = transit / C = chasse ou alimentation / N = nidification ; Effectif cumulé : N = nicheur / M = migrateur / H = hivernant

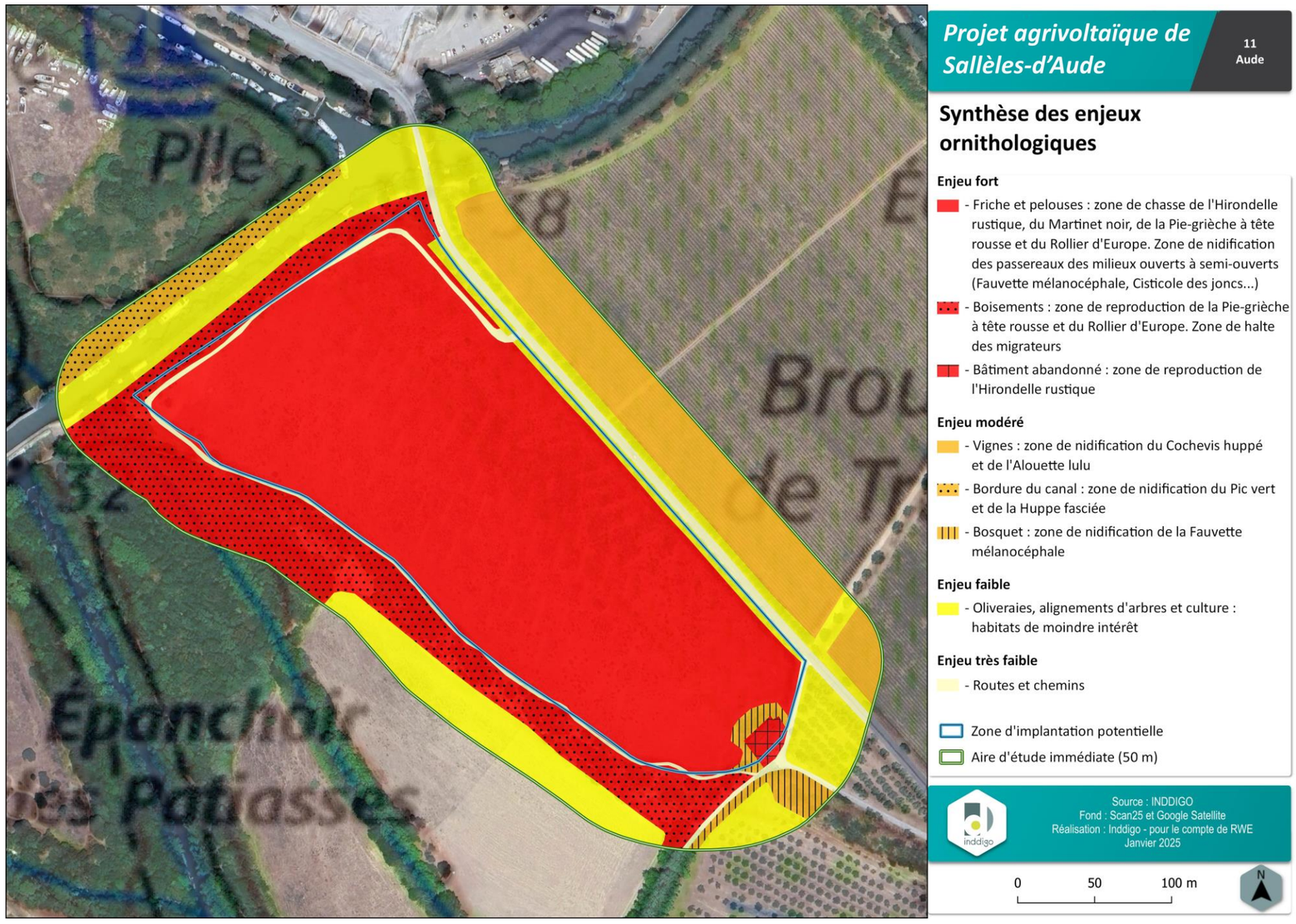
Espèce	Effectif cumulé			Patrimonialité - Note	Fonctionnalité - Note	Note ENJEU LOCAL
	N	M	H			
Hirondelle rustique	55	62	-	NT - 2	N - 3	5 - Fort
Martinet noir	41	-	-	VU - 3	C - 2	5 - Fort
Pie-grièche à tête rousse	3	-	-	VU - 3	N - 2	5 - Fort
Rollier d'Europe	9	1	-	NT - 2	C - 3	5 - Fort
Alouette lulu	16	6	-	LC - 1	N - 3	4 - Modéré
Chardonneret élégant	13	33	-	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Chevêche d'Athéna	1	-	-	NT - 2	C - 2	4 - Modéré
Cisticole des joncs	10	-	-	LC - 1	N - 3	4 - Modéré
Cochevis huppé	14	-	1	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Fauvette mélanocéphale	27	-	8	LC - 1	N - 3	4 - Modéré
Gobemouche noir	-	13	-	VU (FR) - 3	C - 1	4 - Modéré
Grand Cormoran	1	7	6	NT - 2	T - 2	4 - Modéré
Guêpier d'Europe	2	1	-	VU - 3	C - 1	4 - Modéré
Hirondelle de fenêtre	1	15	-	NT - 2	C - 2	4 - Modéré
Linotte mélodieuse	11	-	1	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Œdicnème criard	2	-	-	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Pic vert	6	-	-	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Pipit farlouse	-	6	-	VU (FR) - 3	C - 1	4 - Modéré
Pipit rousseline	-	1	-	VU - 3	C - 1	4 - Modéré
Tarier des prés	-	1	-	VU (FR) - 3	C - 1	4 - Modéré
Tourterelle des bois	4	-	-	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Verdier d'Europe	2	3	-	NT - 2	N - 2	4 - Modéré
Alouette des champs	-	20	-	LC - 1	C - 2	3 - Faible
Busard cendré	-	1	-	NT (FR) - 2	T - 1	3 - Faible
Busard des roseaux	-	1	-	NT (FR) - 2	T - 1	3 - Faible
Cigogne blanche	1	-	-	NT - 2	T - 1	3 - Faible
Faucon crécerelle	7	-	3	LC - 1	C - 2	3 - Faible
Fauvette grisette	-	1	-	NT - 2	C - 1	3 - Faible
Geai des chênes	1	-	-	NT - 2	C - 1	3 - Faible
Huppe fasciée	10	-	-	LC - 1	N - 2	3 - Faible
Martin-pêcheur d'Europe	1	-	-	Modéré - 2	N - 1	3 - Faible
Milan noir	-	10	-	LC - 1	T - 2	3 - Faible
Serin cini	18	-	10	LC - 1	N - 2	3 - Faible
Bondrée apivore	-	1	-	LC - 1	T - 1	2 – Très faible
Bouscarle de Cetti	3	-	-	LC - 1	N - 1	2 – Très faible
Fauvette passerinette	1	-	-	LC - 1	N - 1	2 – Très faible
Pic épeichette	3	-	1	LC - 1	N - 1	2 – Très faible

2 3.7 2. Enjeux spatialisés

La carte ci-contre traduit de manière spatiale les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités du site pour l'avifaune.

On retiendra ainsi les éléments suivants :

- Un enjeu fort est attribué à la friche qui sert de zone de chasse à l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe (espèces à enjeu fort). Cette friche est également la zone de nidification d'espèces à enjeu modéré comme la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs. Les boisements et le bâtiment abandonné se voient également attribuer un enjeu fort car ces milieux sont le lieu de reproduction du Rollier d'Europe, de la Pie-grièche à tête rousse et de l'Hirondelle rustique ;
- Un enjeu modéré est attribué aux vignes, bosquets et bordure du canal où nichent des espèces à enjeu modéré (Fauvette mélanocéphale, Cochevis huppé, Pic vert…) ;
- Un enjeu faible est attribué au reste de la zone d'étude, occupé par des cultures, oliveraies et alignements d'arbres qui sont de moindre intérêt pour la chasse ou la reproduction des oiseaux.



Carte 33 : Synthèse des enjeux ornithologiques sur le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

2.4. Chiroptères

2 4.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La recherche bibliographique s'est concentrée sur les sites de l'INPN (AEE), Fauna (maille), Biodiv'occitanie (commune de Sallèles d'Aude) et le BRGM (AEE). Elle a permis de recenser 18 espèces capables de fréquenter l'AEE.

Seul le site de l'INPN, par le biais des recherches sur les ZNIEFF, a permis de collecter des données bibliographiques sur les chiroptères. En effet, aucune cavité (BRGM) n'est recensée au niveau de l'AEE et il n'y a aucune donnée sur ces espèces concernant la commune de Sallèles d'Aude sur Fauna et Biodiv'occitanie. En revanche, de nombreuses espèces sont recensées au niveau des deux ZNIEFF de type II présentent dans l'AEE :« HAUT MINERVOIS », située à 4 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle et « COLLINES NARBONNAISES » située à 4,9 km au sud de la ZIP. On note même la présence du Rhinolophe de Mehely qui est aujourd'hui une espèce considérée comme disparue, sa présence est recherchée sur les territoires pour confirmer ou infirmer sa disparition.

Tableau 44 : Synthèse des données bibliographiques sur les chiroptères (espèces déterminantes des ZNIEFF)

Espèce	ZNIEFF 910008270	ZNIEFF 910030612	LRN	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux DREAL 2019
Barbastelle d'Europe	X		LC	Article 2	Annexe II + IV	Modéré
Grand Murin	X		LC	Article 2	Annexe II + IV	Modéré
Grand rhinolophe	X		LC	Article 2	Annexe II + IV	Modéré
Minioptère de Schreibers	X	X	VU	Article 2	Annexe II + IV	Très fort
Molosse de Cestoni	X		NT	Article 2	Annexe IV	Fort
Murin à Oreilles échancrées	X		LC	Article 2	Annexe II + IV	Modéré
Murin de Capaccini	X	X	NT	Article 2	Annexe II + IV	Fort
Noctule commune	X		VU	Article 2	Annexe IV	Fort
Noctule de Leisler	X		NT	Article 2	Annexe IV	Modéré
Oreillard gris	X		LC	Article 2	Annexe IV	Modéré
Petit Murin	X	X	NT	Article 2	Annexe II + IV	Fort
Petit rhinolophe	X		LC	Article 2	Annexe II + IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	X		LC	Article 2	Annexe IV	Faible
Pipistrelle de Nathusius	X		NT	Article 2	Annexe IV	Modéré
Rhinolophe de Mehely	X		CR	Article 2	Annexe II + IV	Exceptionnel
Rhinolophe euryale	X	X	LC	Article 2	Annexe II + IV	Fort
Sérotine commune	X		NT	Article 2	Annexe IV	Modéré
Vespère de Savi	X		LC	Article 2	Annexe IV	Modéré
Total espèces	**18**	**4**				

2 4.2. RECHERCHE DE GITES

La nature des potentiels d'accueil en gîtes pour les chiroptères autour et sur l'AEI du projet de Sallèles d'Aude est multiple. Sur l'AEI en elle-même, ce potentiel est concentré au niveau des arbres, des ponts du canal et de la maison abandonnée au sud. Aux alentours, d'autres ponts, des églises et des villages. Cette recherche a été menée sur une demi-journée le 17 janvier 2024 puis ponctuellement à chacun des passages sur le site du projet.

En ce qui concerne la ZIP en elle-même, elle est majoritairement composée d'une friche méditerranéenne avec quelques arbustes, mais aucun n'est propice à l'installation de gîtes à chiroptères. En revanche, toujours dans la ZIP, à l'est s'étend un alignement de vieux oliviers tortueux avec de larges troncs et des fissures qui peuvent offrir des opportunités de gîtes aux chiroptères et au sud-est de la ZIP, se trouve une maison en partie abandonnée, mais aussi utilisée pour du stockage de matériel. Deux chauves-souris ont été observées dans cette maison, une morte (Pipistrelle sp.), trouvée au sol, et une vivante qui a été dérangée au cours d'une visite de jour et qui a été aperçue en vol. Les oliviers se voient donc attribuer un potentiel d'accueil modéré et la maison abandonnée est utilisée comme gîte par les chiroptères, il s'agit donc d'un gîte avéré. Les photos suivantes illustrent ces différents éléments présents dans la ZIP.



Photo 12 : En haut, allée d'oliviers à l'est, zoom sur l'un des troncs et vue sur l'intérieur de la ZIP ; en bas, la maison abandonnée au sud-est et la Pipistrelle sp. retrouvée morte à l'intérieur

A proximité immédiate de la ZIP, au sein de l'AEI, la potentialité de gîtes se trouve essentiellement au niveau arboricole mais aussi au niveau de deux ponts présents en limites nord-est et ouest de l'AEI, il y a également un puits à proximité de la maison abandonnée au sud-est.

Les arbres présents dans l'AEI sont composés principalement de 5 essences : des Pins parasols au nord, des Oliviers à l'est, des chênes verts et kermès à l'ouest et des Platanes au sud-ouest. Les Pins parasols bordent le canal, ils sont très grands, ont des troncs imposants, et certains sont même dotés de nids artificiels. Même si les conifères ne sont pas les essences préférées des chiroptères, il est connu que les Noctules par exemple, sont capables d'utiliser d'anciennes loges d'oiseaux comme gîtes. Ces arbres sont imposants, très hauts, tout le tronc n'est pas visible correctement d'en bas, un potentiel d'accueil modéré leur est donc attribué. Les Oliviers de l'autre côté de la route sont similaires à ceux bordant la ZIP, ils se voient donc attribuer eux aussi un potentiel modéré. Les Chênes présents dans l'AEI sont relativement jeunes, ou en tout cas de petite taille, au tronc fin avec peu de fissures. Ils se voient donc globalement attribuer un potentiel d'accueil faible. Enfin, les Platanes qui partent du sud-ouest de l'AEI pour rejoindre la propriété présente plus loin possèdent des troncs larges ainsi que des cavités visibles, leur potentialité est donc forte. Les photos suivantes permettent d'illustrer ces différents alignements et lisières.



Photo 13 : En haut, alignements de Platanes et Pins parasols ; en bas, exemples de Chênes au potentiel d'accueil intéressant

Sur l'AEI, le puits près de la maison abandonnée est en partie ouvert, des briques creuses pourraient être utilisées par les chiroptères pour gîter, mais il semble être utilisé, le potentiel d'accueil est donc considéré comme faible. Le pont au nord-est se trouve au-dessus du canal et d'un chemin de balade, il permet le passage de la route au-dessus du canal. De nombreuses anfractuosités sont visibles dans ce petit pont de pierres, mais aucun chiroptère n'a été observé au moment du passage hivernal. Son potentiel d'accueil est jugé fort. Le pont à l'ouest est quant à lui très fréquenté par les chauves-souris. Il s'agit d'un pont aqueduc à 3 arches en pierres sur lequel le Canal du Midi passe, il passe lui-même au-dessus du cours d'eau de la Cesse et est bordé d'un boisement de feuillus, le bois de Truilhas, plus anciens que ceux proches de la ZIP. Au moment du passage en hiver, deux Murins de Daubenton ont été observés. Au cours des autres passages d'inventaires (tous taxons confondus), il a fait l'objet d'une vérification quasi systématique. Ainsi, il a été constaté que ce pont est fréquenté toute l'année (donc aux 4 saisons biologiques des chiroptères) par de nombreuses espèces différentes, il s'agit donc d'un gîte avéré. Parmi celles identifiées formellement il y a le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées et le Minioptère de Schreibers. D'autres n'ont pu être identifiées qu'au groupe d'espèces : Pipistrelle sp. et Murin sp. Les photos suivantes illustrent ce puits, ces ponts mais aussi quelques photos des chiroptères observés.



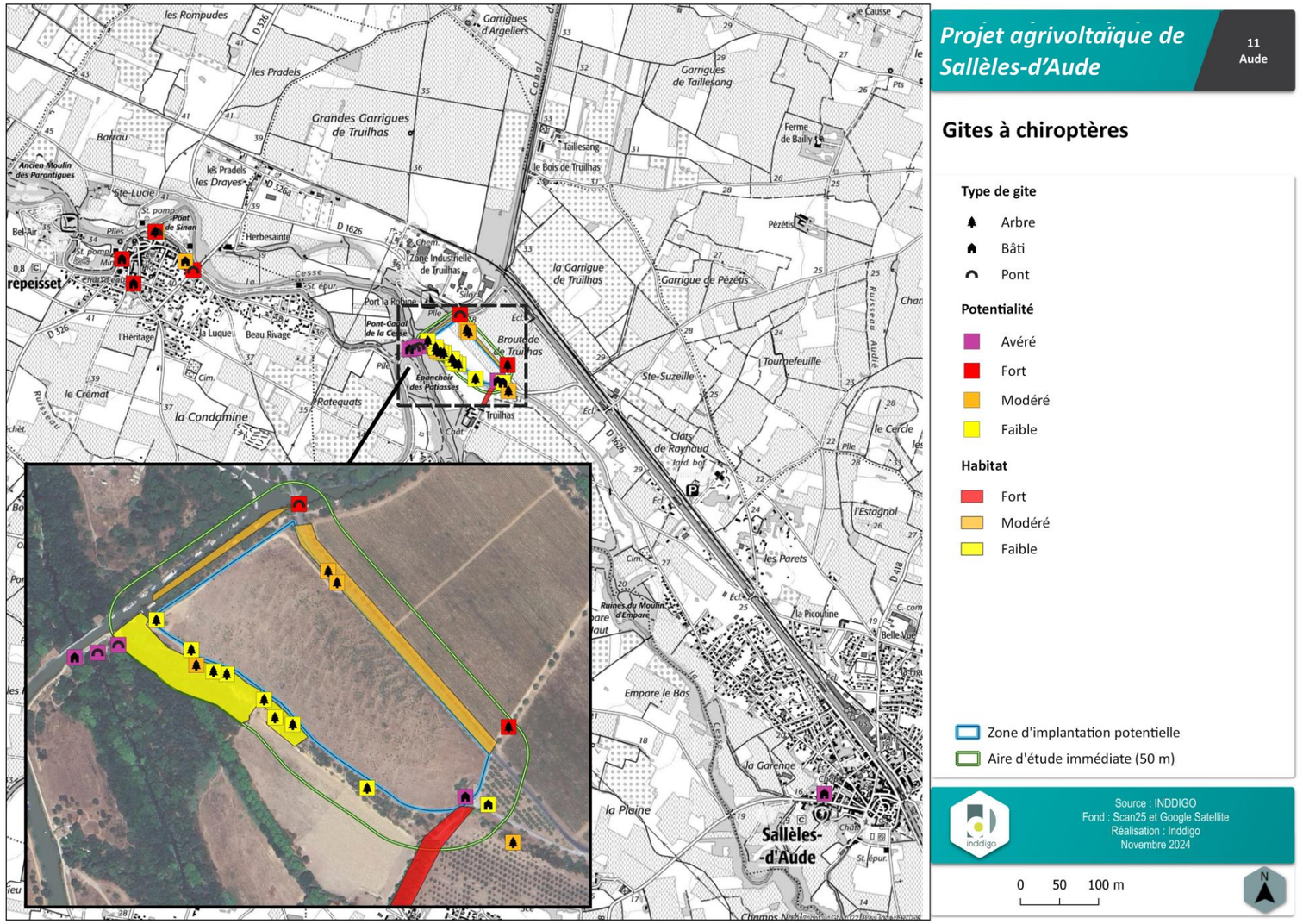
Photo 14 : En haut, de gauche à droite : le pont ouest, le pont est et le puits au sud ; en bas, de gauche à droite : deux Murins de Daubenton, Murin à oreilles échancrées et Minioptère de Schreibers

Enfin, les villes et villages autour de l'AEI du projet de Sallèles d'Aude ont été prospectés, afin de se rendre compte du potentiel d'accueil en gîte existant à proximité. La présence de nombreux ponts, maisons et églises en vieilles pierres a pu être constatée. Un inventaire exhaustif n'a donc pu être mené. Mais leur potentiel est globalement modéré à fort et le Calvaire (ensemble religieux composé d'une chapelle et d'un déambulatoire couvert) à Sallèles d'Aude est un gîte avéré, de nombreuses déjections de chiroptères ont pu être observées. Les photos suivantes permettent d'illustrer ce potentiel bâti proche de la ZIP du projet de Sallèles d'Aude.



Photo 15 : En haut, Mirepeisset ; au milieu, Le Somail ; en bas, Sallèles d'Aude

La carte suivante permet de localiser les différents potentiels d'accueil en gîtes pour les chiroptères au sein et autour de la ZIP.



Carte 34 : Potentialités de gîtes arboricoles, bâtis et ouvrages d'art

Le potentiel d'accueil pour les chiroptères au sein de la zone d'implantation potentielle de Sallèles d'Aude concerne l'alignement d'Oliviers à l'est et la maison abandonnée au sud-est, avec respectivement un potentiel modéré et avéré pour chacun de ces deux éléments.

Au sein de l'AEI, le potentiel arboricole est un peu plus important, avec la potentialité forte des platanes au sud-ouest, la potentialité modérée des Pins parasols au nord et la potentialité faible du boisement de chênes vert et kermès à l'ouest. A ces éléments viennent s'ajouter des ouvrages d'art tels que des ponts et un puits. La potentialité en gîte est faible pour ce puits, forte pour le pont au nord-est et très forte pour **le Pont Canal à l'ouest qui est un gîte avéré pour plusieurs espèces de chiroptères et à toutes les saisons biologiques.**

Enfin, autour de l'AEI, la présence de nombreux ponts, villes, villages, églises en vieilles pierres témoignent d'une grande potentialité d'accueil pour les gîtes à chiroptères.

2 4.2 1. Résultats des écoutes

Le Tableau 45 recense les espèces contactées lors des écoutes au sol (points actifs et points passifs), le nombre et la localisation des contacts, les périodes d'observation sur le site, ainsi que les statuts de conservation et de protection des espèces.

Les quatre points d'écoutes passifs ont permis de recenser 17 espèces et un groupe d'espèces (Petit et Grand Murin) pour un total de 18 278 contacts. Ce sont donc 207h d'écoutes passives sur les 4 nuits de prospection qui ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate.

Les six points d'écoutes actifs et les transects associés ont quant à eux permis de constater les comportements de chasse et de déplacements au sein de l'AEI de 5 espèces : la Pipistrelle commune (71 contacts), la Pipistrelle de Kuhl (10 contacts), le Grand rhinolophe (4 contacts), le Murin de Daubenton (3 contacts) et la Pipistrelle pygmée (3 contacts). Un total de 91 contacts avec ces espèces a donc été comptabilisé sur ces quatre nuits qui correspondent à 6h d'écoutes.

Le nombre de contacts total est assez élevé (18 369 contacts toutes écoutes confondues) et la diversité spécifique est moyenne sur ce site. En effet, en Occitanie, 32 espèces de chiroptères sont présentes (d'après le PRA Chiroptères d'Occitanie 2018-2027) et ici, un peu plus de la moitié de ces espèces a été observé.

La majorité des contacts obtenus avec des chiroptères lors de ces écoutes concernent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée (17 452 contacts au total, soit 95 % des contacts). Ce constat est assez classique car la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont des espèces très communes et ubiquistes qui suivent les essaims d'insectes sur différents types de terrains de chasse. En ce qui concerne la Pipistrelle pygmée, elle apprécie la présence d'eau à proximité de ses zones de chasse et de gîte, la ZIP étant quasiment totalement encadrée par des canaux et cours d'eau, il est donc normal de la trouver en grande quantité ici.

Les autres espèces plus présentes sur l'AEI sont le Murin de Daubenton, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, avec respectivement 318, 260 et 131 contacts.

Viennent ensuite le Vespère de Savi (56 contacts), le Minioptère de Schreibers (39 contacts), le Petit rhinolophe (32 contacts), le Grand rhinolophe (32 contacts) et le Molosse de Cestoni (15 contacts).

Le reste des contacts se situe au niveau ou sous la barre des 10 contacts pour les 7 espèces restantes.

Les graphiques suivants permettent de détailler les observations faites sur les points d'écoutes en fonction des périodes de l'année. Il est à noter que, dans un souci d'équité entre les différentes saisons, une moyenne a été réalisée sur les résultats de la période estivale (2 passages en période estivale, contre un passage pour chacune des autres saisons).

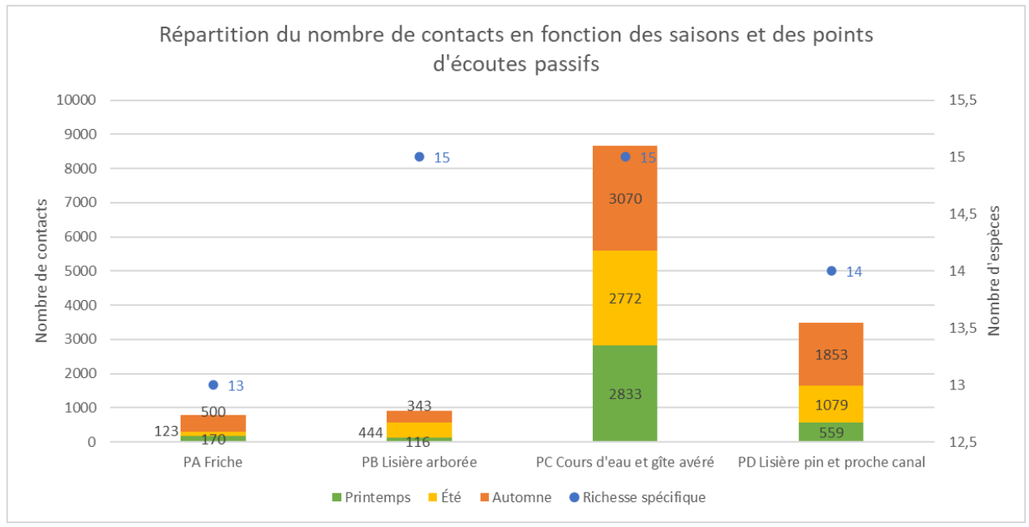


Figure 18 : Répartition du nombre de contacts en fonction des saisons et des points d'écoutes passifs (PA à PC = point Passif A à C)

Pour rappel, les points d'écoute actifs et passifs ne sont pas comparables entre eux : les enregistreurs sont laissés en place toute une nuit sur les points d'écoute passifs, il est donc normal qu'ils collectent plus de données ; en revanche, les points d'écoute actifs et les transects (effectués sur une courte durée en début de nuit) permettent de mieux percevoir l'utilisation de l'espace par les chauves-souris (traversée d'espaces ouverts, déplacements le long des lisières, etc.).

Les résultats moyens de l'été ajoutés aux résultats des autres saisons modifient le total de contacts recensé sur l'année qui est de : 13 861 contacts.

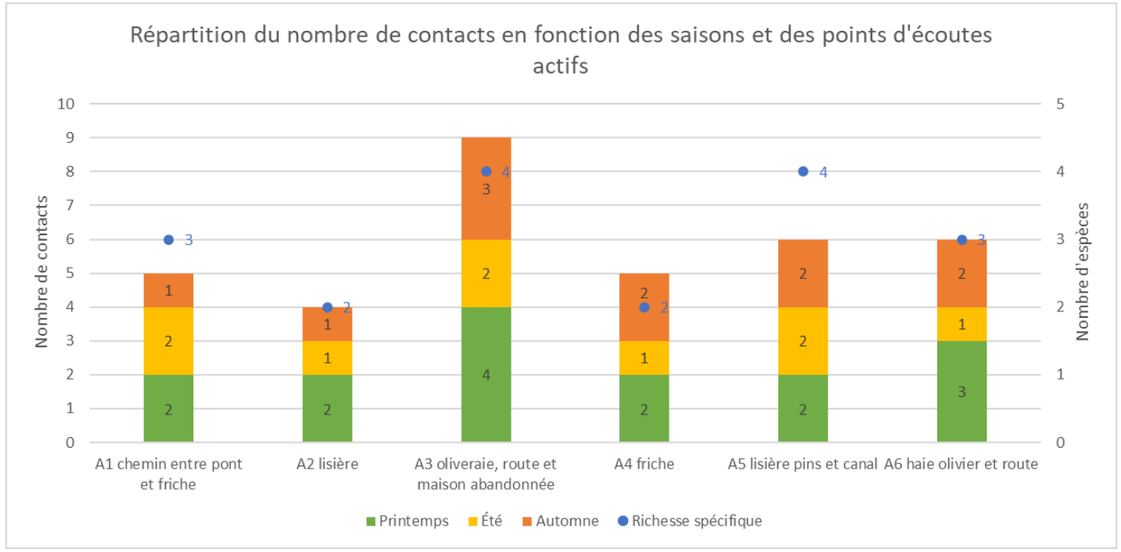
En ce qui concerne les points d'écoute passifs, c'est le point C, hors ZIP et en limite d'AEI, proche du cours d'eau et du pont aqueduc qu'est le Pont Canal qui enregistre le plus de contacts. En effet, au total, 8 675 contacts ont été faits sur ce point, ce qui représente un peu moins des 2/3 des contacts totaux des enregistrements passifs (62 %). Ce point se situe donc à la fois près d'une zone de chasse intéressante et d'abreuvement que sont le cours d'eau et le canal, mais aussi d'une zone de gîte potentiel et de transit que représente le boisement de Truilhas, et enfin il se trouve en sortie de gîte avéré qu'est l'aqueduc du Pont Canal. Il est également l'un des points enregistrant la plus grande diversité spécifique.

En ce qui concerne les deux points passifs suivis au sein de la ZIP, c'est le point D qui recense le plus de contacts, avec 3 491 contacts au total (soit 25% des contacts totaux). Le point A, quant à lui, comptabilise 793 contacts, soit presque 4,5 fois moins de contacts que le point D. Le point D est situé en lisière de haie dense, proche du Canal du midi, et son micro donne sur la friche, tandis que le point A est positionné au cœur de la friche. Les chiroptères ont davantage tendance à suivre les structures arborées, seules certaines espèces osent réellement s'aventurer en plein ciel, cela explique donc cette différence de nombre de contacts entre les deux points d'écoutes.

Sur le point B, 903 contacts ont été recensés. Ce point se situe en lisière forestière, le micro est orienté vers une friche et une prairie pâturée parfois par des moutons. Il semble qu'il y ait peu de passage par cette haie, mais la diversité spécifique est plus importante que sur le point A, ce dernier comptabilise 13 espèces, contre 15 sur le point B. Sur le point A, ce sont surtout les espèces de haut vol qui sont bien présentes : Pipistrelles, Noctule de Leisler, Vespère de Savi, Sérotine commune ou encore Molosse de Cestoni. Et sur le point B, le cortège est assez similaire dû à sa proximité avec la friche, mais on voit qu'il y a également plus de contacts avec des espèces de lisières, comme le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe ou le Murin de Daubenton.

Enfin, on note que, de manière générale (exception faite du point B), le nombre de contacts augmente au fur et à mesure des saisons et/ou le plus grand nombre de contacts est enregistré en période automnale.

Afin de visualiser spatialement ces résultats, la Carte 36 est visible plus bas dans ce chapitre.



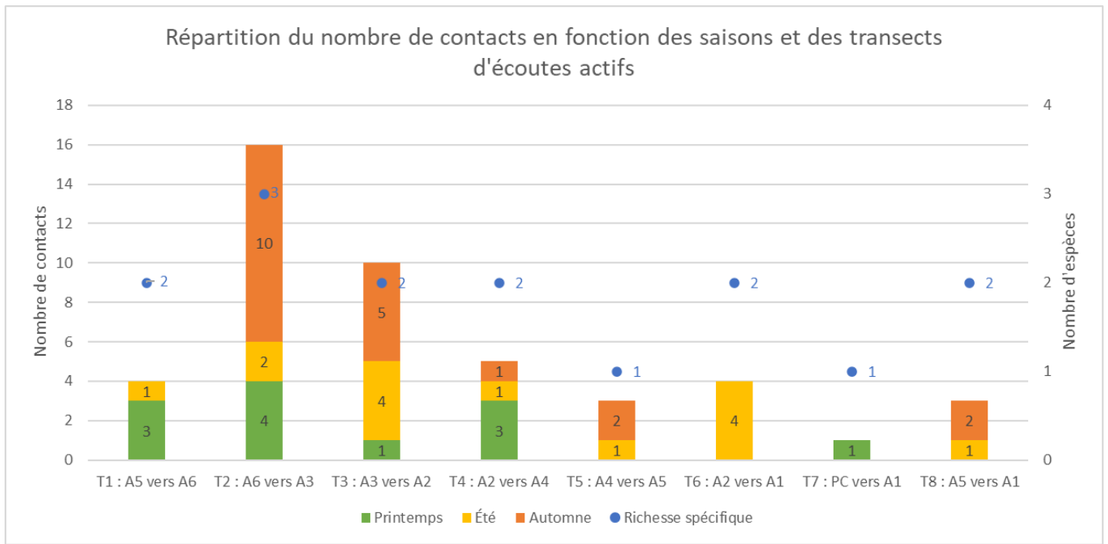


Figure 19 : répartition du nombre de contacts en fonction des saisons et des points et transects d'écoutes actifs (A1 à A6 = point Actif de 1 à 6 ; T1 à T8 = Transect de 1 à 8, PC = point passif C)

Les écoutes actives ont permis de capter les déplacements de 5 espèces différentes avec un total de 81 contacts. Ici aussi, une moyenne a été réalisée entre les 2 passages estivaux.

On note, sans surprise, que le point actif comptabilisant le plus de contacts est A3 et il se situe à proximité de la maison abandonnée, qui est un gîte avéré au sud-est du site, mais aussi de l'allée de Platanes au potentiel d'accueil fort. C'est également l'un des points qui recense le plus de diversité avec 4 espèces.

Les deux points suivants avec le plus de contacts sont A5 et A6, autrement dit au niveau de l'alignement d'Oliviers à l'est et de celui de Pins parasols au nord, proche du canal.

Mais de manière générale, le nombre de contacts cumulé pour chaque point n'est pas très élevé ; cependant, la diversité spécifique est étonnamment élevée. Il est rare d'avoir autant de points d'écoute avec plus de 2 espèces par point, sur un site composé globalement d'un milieu ouvert. Notamment, il est rare de capter autant de Grand rhinolophe en écoute active, qui est une espèce discrète, détectable seulement à 10m de distance et qui reste à proximité de son gîte pour chasser (sauf exception). Il est donc probable que le gîte de ces individus capté lors des inventaires se trouve à proximité.

Les transects reflètent bien ce qui a été observé au niveau des points d'écoute, les transects T2 et T3 comptabilisent le plus de contacts. T2 est aussi le transect avec la plus grande diversité d'espèces. Ces transects relient les points A2 à A6 en passant par A3, ils passent devant la maison abandonnée, à proximité des Platanes qui guident vers la propriété plus loin à l'ouest et rejoignent la haie d'Oliviers.

Les photos suivantes illustrent le contexte de la ZIP qui est principalement composée de pâturages et de cultures encadrées par un réseau de haies et de bosquets.

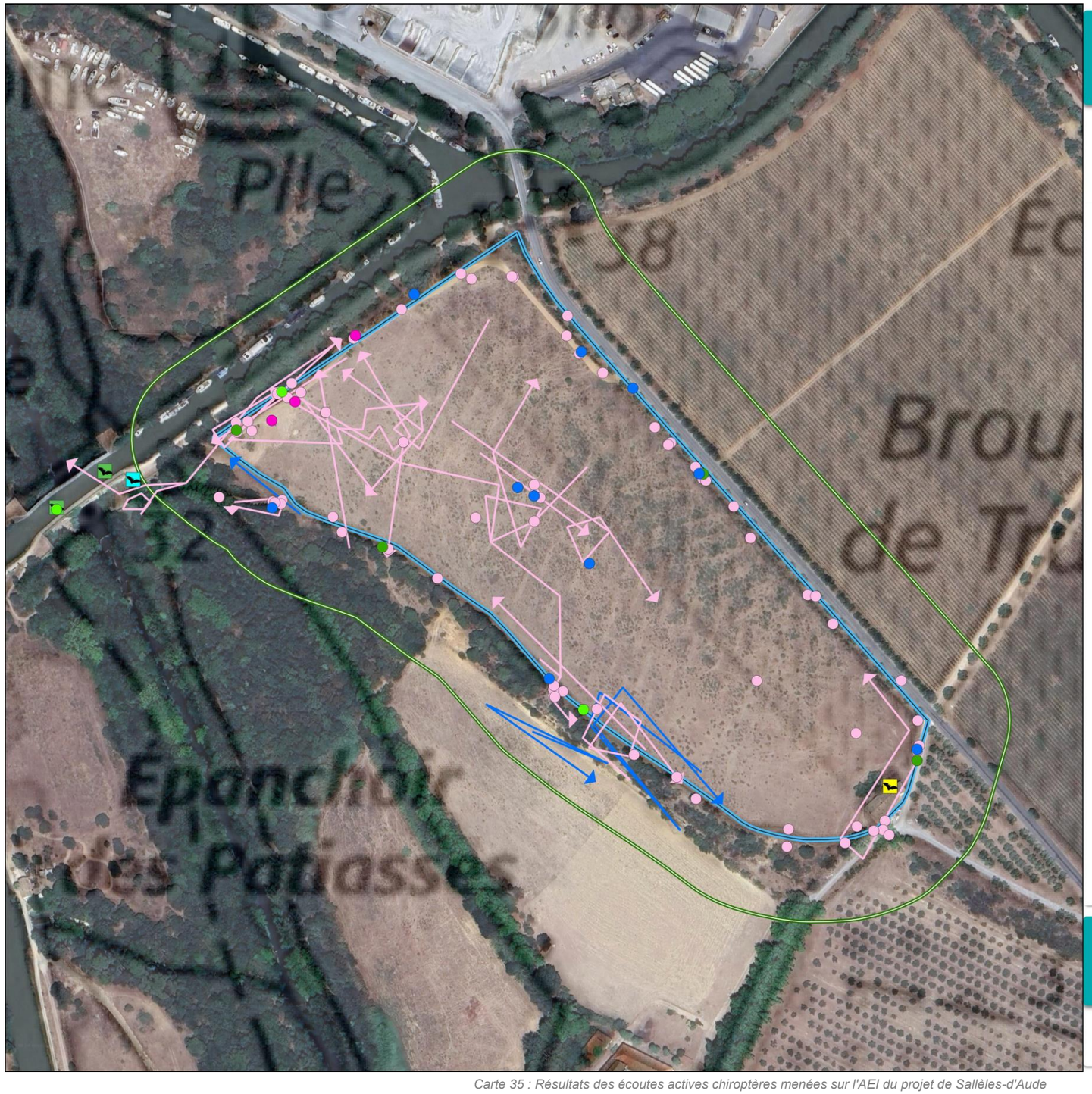


Photo 16 : En haut à gauche : vue depuis le point B, en contrebas à l'ouest de la ZIP ; en haut à droite : vue depuis le point D sur la friche de la ZIP; en bas à gauche : vue du point A vers le sud de la ZIP ; en bas à droite : vue sur le cours d'eau proche du point C

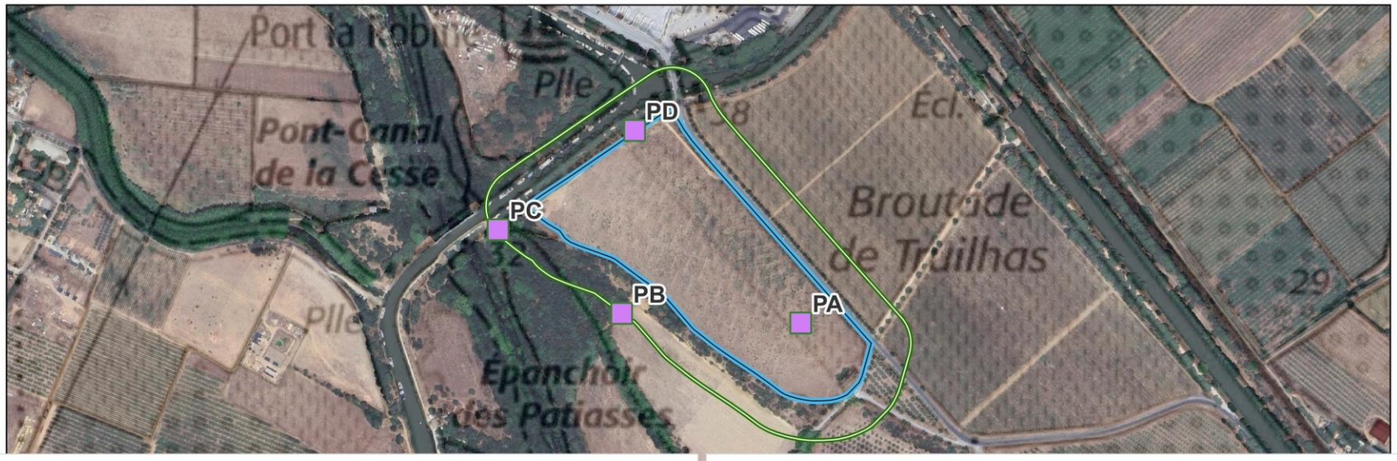
Pour rappel, les observations faites en écoutes actives ne sont pas comparables directement avec les résultats obtenus en écoutes passives, la durée d'enregistrement n'étant pas la même. Les premières permettent de mieux appréhender l'utilisation de l'espace par les chiroptères tandis que les secondes renseignent davantage sur la diversité spécifique et donnent une notion de quantité.

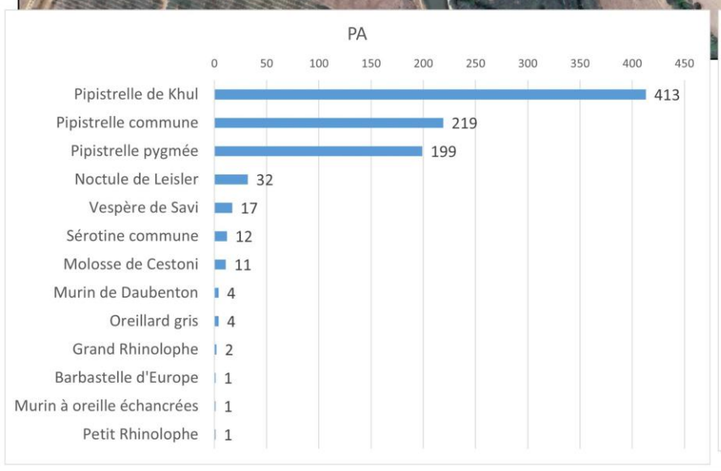
Ainsi, ces différentes écoutes, qui représentent un total de 207h réparties sur 4 nuits, ont permis :

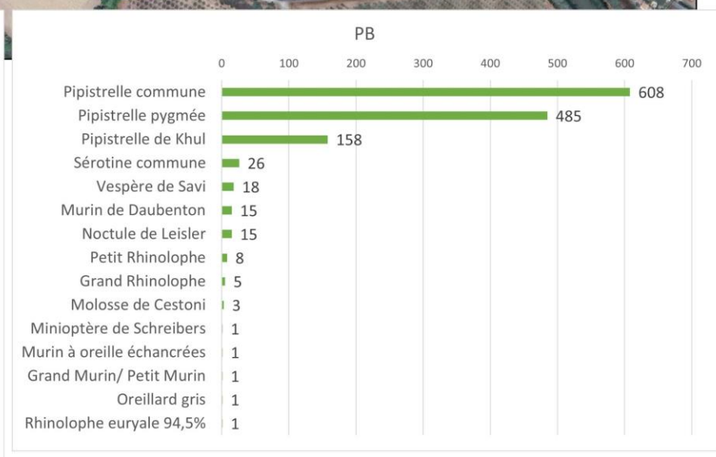
- De recenser 17 espèces et un groupe d'espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate, ce qui représente une richesse spécifique modérée. Rappelons qu'en Occitanie, il est possible d'observer 32 espèces de chiroptères (d'après le PRA Chiroptères Occitanie 2018-2027). Sur l'AEI du projet de Sallèles d'Aude, c'est donc près de 53% des espèces qui ont pu être observées ;
- D'obtenir 18 369 contacts totaux (13 942 contacts totaux en moyennant les contacts obtenus sur les dates estivales). 62% de ces contacts ont lieu au niveau du Pont Canal. L'activité est globalement modérée et localement forte.
- De noter que 95% des contacts sont réalisés avec des Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée).
- De trouver deux zones avec des gîtes avérés : un dans la ZIP, au niveau de la maison abandonnée au sud-est, et un en limite d'AEI au nord-ouest, au niveau du Pont Canal.
- Le centre de la friche est moins fréquenté que ses lisières, mais quelques chiroptères chassent et se déplacent tout de même au-dessus.

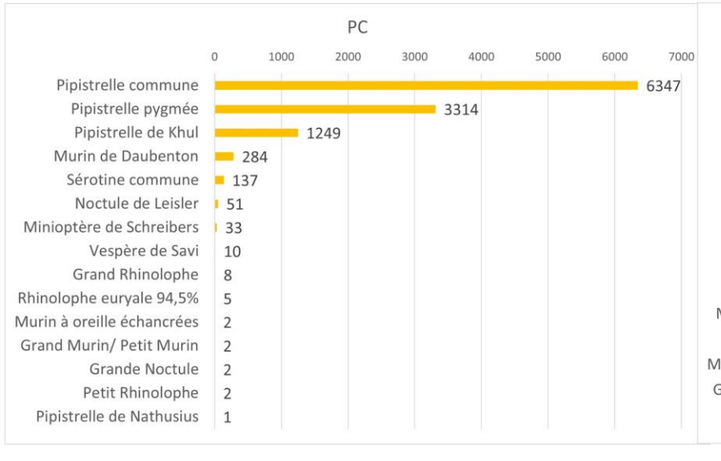


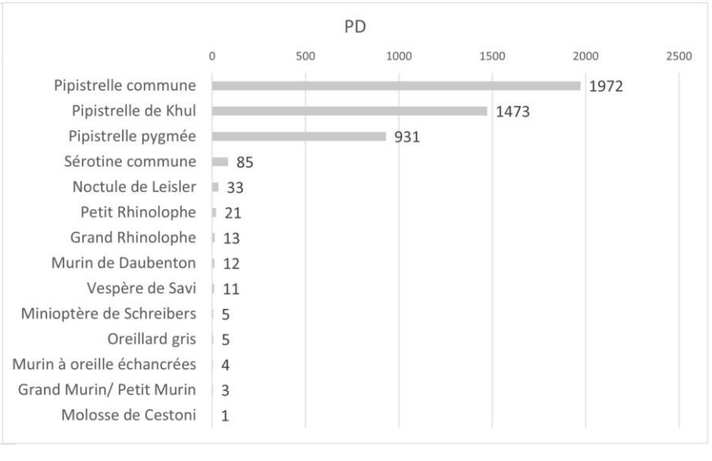
Carte 35 : Résultats des écoutes actives chiroptères menées sur l'AEI du projet de Sallèles-d'Aude











Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude — 11 Aude

Observations
Ecoutes passives

Point d'écoute passif

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (50 m)

Source : INDDIGO
Fond : Scan25 et Google Satellite
Réalisation : Inddigo
Novembre 2024

0 50 100 m

N

Carte 36 : Résultats des écoutes passives chiroptères menées sur l'AEI du projet de Sallèles-d'Aude

2 4.2 2. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Dans le cadre des expertises menées sur le site du projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude, ce sont 22 espèces et un groupe d'espèces de chauves-souris qui ont fait l'objet d'une évaluation de leurs enjeux.

Aux 17 espèces et au groupe d'espèces (Petit/Grand Murin) observés sur le site, s'ajoutent 5 autres espèces issues de la bibliographie réalisée sur l'AEE du projet de Sallèles d'Aude : le Grand Murin, le Murin de Capaccini, la Noctule commune, le Petit Murin et le Rhinolophe de Mehely.

La présence de l'habitat de gîte préférentiel est prise en compte au niveau de l'AEI. Dans le cas de Sallèles d'Aude, de nombreux types d'habitats sont présents : arboricole (potentiel faible à modéré), anthropique (maison abandonnée, gîte avéré, présente dans la ZIP) et ouvrage d'art (Pont Canal en limite d'AEI, gîte avéré). Au sein de l'AEE, il n'y a aucun gîte cavernicole connu, en revanche, on remarque du potentiel gîte important au niveau anthropique.

Les résultats de l'évaluation sont présentés dans le tableau suivant, par niveau d'enjeu local puis par ordre alphabétique.

Pour rappel, la méthodologie d'évaluation est présentée au Chapitre II.3.7.

L'application de cette méthode met ainsi en évidence :

- Un enjeu local très fort pour le Minioptère de Schreibers. Même si le nombre de contacts n'est pas très élevé, il a été observé à toutes les saisons, en chasse et surtout en gîte avéré sous le Pont Canal en limite ouest de l'AEI.
- Un enjeu local fort pour 11 espèces. Le niveau d'enjeu local est élevé pour autant d'espèces car la maison abandonnée au sud de la ZIP et le Pont Canal à l'ouest sont des gîtes avérés pour certaines espèces : Pipistrelles sp., Murins sp., Murin de Daubenton et Murin à oreilles échancrées. Les ouvrages d'art et ce gîte anthropophile peuvent également être des gîtes potentiels pour d'autres espèces telles que les Rhinolophes, la Sérotine commune ou encore le Vespère de Savi. Sur l'AEI de Sallèles d'Aude, il y a aussi des gîtes potentiels arboricoles, qui peuvent intéresser les Noctules par exemple.
  Enfin, la plupart de ces espèces ont comptabilisé un grand nombre de contacts.
- Un enjeu local modéré pour 2 espèces :
  - Le Molosse de Cestoni, dont l'enjeu local est fort et qui a été observé en chasse sur la ZIP ;
  - La Pipistrelle de Kuhl, dont l'habitat de gîte est aussi présent, qui a été observée en chasse et qui représente à elle seule un peu moins de 20% des contacts totaux.
- Un enjeu local faible pour 1 espèce, il s'agit du Rhinolophe de Mehely. Il est mentionné uniquement dans la bibliographie, c'est une espèce qui semble avoir disparu de la région, mais qui reste tout de même recherchée et dont l'enjeu régional est qualifié d'exceptionnel.
- Un enjeu local très faible à faible pour le groupe Grand/Petit Murins, le statut de ces deux espèces étant différent.
- Un enjeu local très faible pour 7 espèces. Quatre d'entre elles sont issues de la bibliographie et n'ont pas été observées au cours des inventaires. Les 3 autres espèces ont été observées sur la ZIP mais avec un nombre de contacts très bas, inférieur à 5 contacts chacune, sur un seul point et à une seule saison.

Tableau 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Légende du tableau :

Période d'observation : P/E/A, Printemps/Eté/Automne

Liste rouge nationale des Mammifères de métropole (Nov. 2017) : VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure

Espèces ≤ 5 contacts avec présence à une seule saison et espèces uniquement dans la bibliographie : facteur correctif -1.

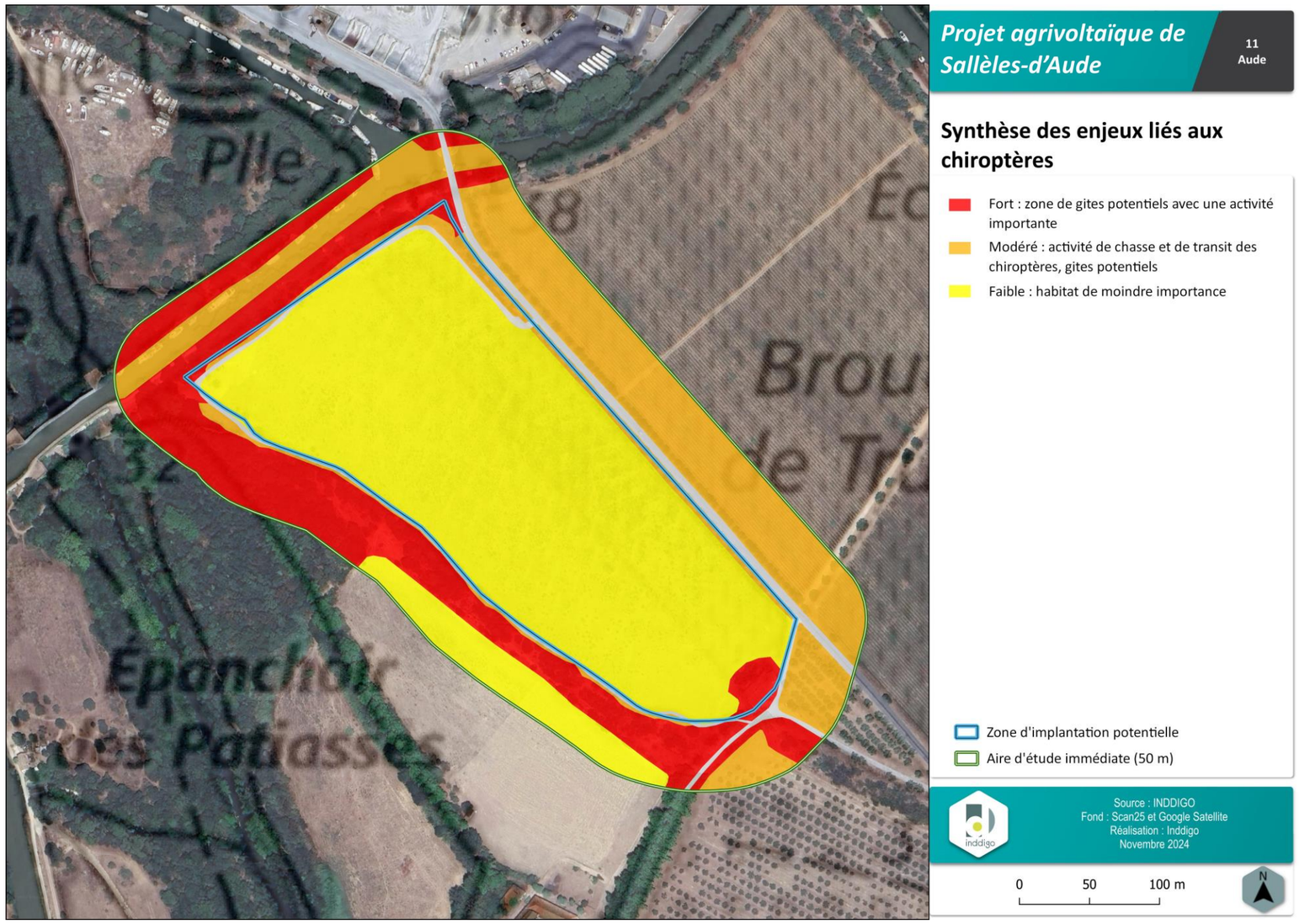
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Guilde	LRN 2017	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu régional DREAL 2019	Nombre de contacts bruts total	Localisation des contacts	Période d'observation	Présence gîte préférentiel	Utilisation habitat	Notes Patrimonialité + Utilisation habitat – présence anecdotique	Enjeu local
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Lisière	VU	Art. 2	An. II + IV	Très fort	39	B à D	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	4 + 4	Très fort
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Forestier	LC	Art. 2	An. II + IV	Modéré	32	A à D, 1, 3 et 6, T6	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Forestier, Cours d'eau, plan d'eau	LC	Art. 2	An. IV	Modéré	318	A à D, 3, 5 et T3	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Forestier	LC	Art. 2	An. II + IV	Modéré	8	A à D	E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Aérien	NT	Art. 2	An. IV	Modéré	131	A à D	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Forestier	LC	Art. 2	An. IV	Modéré	10	A, B et D	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Lisière	NT	Art. 2	An. IV	Modéré	9 217	A à D, 1 à 6, T1 à T8	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Lisière	LC	Art. 2	An. IV	Modéré	4932	A à D, 5, T2 et T8	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Forestier	LC	Art. 2	An. II + IV	Modéré	32	A à D	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Forestier	LC	Art. 2	An. II + IV	Fort	6	B et C	P/E	Non	Chasse/Transit	4 + 3	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Lisière	NT	Art. 2	An. IV	Modéré	260	A à D	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Vespère de Savi	*Hypsuga savii*	Lisière	LC	Art. 2	An. IV	Modéré	56	A à D	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	2 + 4	Fort
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Aérien	NT	Art. 2	An. IV	Fort	15	A, B et D	P/A	Non	Chasse/Transit	2 + 3	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Lisière	LC	Art. 2	An. IV	Faible	3 303	A à D, 1 à 6, T1, T2 et T4	P/E/A	Oui	Chasse/Transit	1 + 4	Modéré
Rhinolophe de Mehely	*Rhinolophus mehelyi*	Forestier	CR	Art. 2	An. II + IV	Exceptionnel	-	-	-	Non	-	5 - 1	Faible
Grand/Petit Murin	*Myotis myotis/ Myotis blythii*	Forestier	LC/NT	Art. 2	An. II + IV	Modéré/Fort	6	B, C et D	E/A	Oui	Transit	2/3 + 1	Faible/Très faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	Forestier	LC	Art. 2	An. II + IV	Modéré	1	A	A	Oui	Transit	2 + 1 - 1	Très faible
Grande Noctule	*Nyctalus lasipterus*	Aérien	VU	Art. 2	An. IV	Fort	2	C	E	Oui	Transit	3 + 1 - 1	Très faible
Grand Murin	*Myotis myotis*	Forestier	LC	Art. 2	An. II + IV	Modéré	-	-	-	Oui	-	2 - 1	Très faible
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Cours d'eau, plan d'eau	NT	Art. 2	An. II + IV	Fort	-	-	-	Oui	-	3 - 1	Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Aérien	VU	Art. 2	An. IV	Fort	-	-	-	Oui	-	3 - 1	Très faible
Petit Murin	*Myotis blythii*	Forestier	NT	Art. 2	An. II + IV	Fort	-	-	-	Oui	-	3 - 1	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Lisière	NT	Art. 2	An. IV	Modéré	1	C	E	Oui	Transit	2 + 1 -1	Très faible

La carte ci-contre permet de traduire de manière spatialisée les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités du site pour les chiroptères.

Ces différents éléments récoltés sur le terrain permettent d'établir que les enjeux forts à modérés du site concernent :

- Les zones de gîtes avérés et au potentiel fort :
  - Pont nord-ouest ;
  - Maison abandonnée au sud-est ;
  - Pont au nord-est ;
- Les boisements présents dans l'AEI et donc à proximité immédiate de la ZIP car :
  - Potentiel d'accueil en gîte à chiroptères faible à modéré ;
  - Activité importante notamment au niveau du point d'écoute passif PC ;
  - Grande richesse spécifique ;
- Les zones par lesquelles les chauves-souris transitent majoritairement pour se déplacer et chasser notamment :
  - Allée de Platanes au sud (potentiel gîte fort également) ;
  - Haies d'Oliviers (potentiel gîte modéré également) ;
  - Haie de Pins parasols (potentiel gîte modéré) ;
  - Activité importante au niveau des lisières, notamment sur le point passif PD, et des points actifs en lisière et proche des haies.

Enfin, les enjeux faibles concernent les grands espaces ouverts, où très peu d'activité (à nuancer par le fait que seulement 4 sorties sur le terrain ont été réalisées en période d'activité) a été relevée au-dessus des prairies et friches.



Carte 37 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères sur l'AEI du projet de Sallèles-d'Aude

2.5. Faune terrestre et semi-aquatique

2 5.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

2 5.1 1. Zonages naturels d'intérêt

En ce qui concerne la faune terrestre et semi-aquatique, une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type II, dont la désignation repose en partie sur la présence de lépidoptères, d'odonates, d'orthoptères, de coléoptères saproxyliques, d'amphibiens, de reptiles ou de mammifères terrestres, sont incluses dans l'aire d'étude éloignée. A ces deux ZNIEFF s'ajoutent deux ZSC situées à proximité de la ZIP. Les quatre zonages concernés sont les suivants :

- ZNIEFF de type I :
  - 910030440 COURS INFÉRIEUR DE L'AUDE : 1,7 km au sud-est de la ZIP – 1 espèce (1 odonate) ;
- ZNIEFF de type II :
  - 910008270 HAUT MINERVOIS : 4 km au nord-ouest de la ZIP – 18 espèces (2 lépidoptères, 4 odonates, 4 orthoptères, 2 amphibiens, 3 reptiles et 3 mammifères terrestres) ;
- ZSC :
  - FR9101436 COURS INFERIEUR DE L'AUDE : 3,5 km au sud de la ZIP – 4 espèces (3 odonates et 1 reptile) ;
  - FR9101444 LES CAUSSES DU MINERVOIS : 4,8 km au nord de la ZIP – 3 espèces (2 odonates et 1 coléoptère saproxylique).

2 5.1 2. Plans nationaux d'action

Comme vu précédemment, l'aire d'étude éloignée (5 km) intersecte quatre zonages de Plans Nationaux d'Actions qui concernent la faune terrestre et semi-aquatique : le PNA Cistude d'Europe, le PNA Lézard ocellé, le PNA Loutre d'Europe et le PNA odonates. La ZIP n'est comprise dans aucun de ces zonages. Toutefois, le zonage le plus proche se situe à seulement 100 m de la ZIP, il s'agit du PNA Loutre d'Europe.

2 5.1 3. Bases de données

Les données sur la faune terrestre patrimoniale connue sur les communes de Sallèles d'Aude, Mirepeisset, Ouveillan et Saint-Marcel-sur-Aude (commune d'implantation du projet et communes limitrophes les plus proches) sont issues des bases de données de Faune France, de Biodiv'Occitanie, des fiches ZNIEFF et des FSD Natura 2000. De plus, les données SINP ont été analysées dans un rayon de 500 m autour de la ZIP.

À la suite de ces consultations, compte-tenu des grands types d'habitats présents sur le site d'étude et aux abords, les espèces patrimoniales suivantes ont été jugées potentielles.

Tableau 46 : Faune terrestre remarquable potentielle au sein de la ZIP (données bibliographiques)

Espèce	Habitats préférentiels	Fonctionnalité potentielle de la ZIP
Insectes (fiches ZNIEFF, FSD Natura 2000, Faune France, Biodiv'Occitanie)		
Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylianus*)	Pelouses sèches et pistes	Reproduction
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	Friches	Maturation/alimentation
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	Friches	Maturation/alimentation
Courtilière des vignes (*Gryllotalpa vineae*)	Pelouses sèches, friches et vignobles	Reproduction
Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)	Friches et pelouses sèches	Reproduction
Decticelle à serpe (*Platycleis falx*)	Friches et fourrés	Reproduction
Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*)	Friches et fourrés	Reproduction
Decticelle languedocienne (*Amadegnatiana vicheti*)	Pelouses sèches	Reproduction
Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*)	Friches	Maturation/alimentation
Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*)	Friches	Maturation/alimentation
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Matorral	Reproduction
Grillon noirâtre (*Melanogryllus desertus*)	Friches et pelouses sèches	Reproduction
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	Friches, pelouses sèches et fourrés	Reproduction
Œdipode occitane (*Oedipoda charpentieri*)	Pelouses sèches, pistes et friches	Reproduction
Proserpine (*Zerynthia rumina*)	Pelouses sèches	Reproduction
Amphibiens		
Aucune espèce patrimoniale potentielle.		
Reptiles (fiches ZNIEFF, SINP, Faune France, Biodiv'Occitanie)		
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Friches, pelouses sèches et fourrés	Reproduction
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Friches, pelouses sèches et fourrés	Reproduction
Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)	Canal et ses berges	Alimentation
Lézard catalan (*Podarcis liolepis*)	Bâti, secteurs rocheux ou bétonnés	Reproduction
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Friches, pelouses sèches et fourrés	Reproduction
Psammodrome algire (*Psammodromus algirus*)	Friches, pelouses sèches et fourrés	Reproduction
Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*)	Pelouses sèches	Reproduction
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Friches, pelouses sèches et fourrés	Reproduction
Mammifères (Faune France, Biodiv'Occitanie)		
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Friches et fourrés	Reproduction

2 5.2. INSECTES

2 5.2 1. Espèces inventoriées et potentielles

1. LEPIDOPTERES

21 espèces de lépidoptères ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI. Ces espèces appartiennent aux cortèges suivants :

- les espèces des milieux ouverts, telles que la Belle-Dame (*Vanessa cardui*) et l'Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*) ;
- les espèces de lisières et de clairières, avec notamment le Tircis (*Pararge aegeria*) et le Vulcain (*Vanessa atalanta*).

Aucune d'entre elles n'est patrimoniale ou protégée.



Photo 17 : Belle-Dame (photo : EL, 24/06/2024)



Photo 18 : Hespérie de l'alcée (photo : ML, 19/06/2024)

Deux espèces présentes dans les données bibliographiques, le Damier de la Succise et la Proserpine, n'ont pas été considérées potentielles au sein de la ZIP en raison de l'absence de leurs plantes hôtes : la Succise des prés (*Succisa pratensis*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*) et la Scabieuse colombaire (*Scabiosa columbaria*) pour le Damier de la Succise, et l'Aristoloche pistoloche (*Aristolochia pistolochia*) pour la Proserpine.

Tableau 47 : Liste des espèces de lépidoptères recensées sur la ZIP : statuts et enjeu régional

Légende : Statut de conservation : Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC préoccupation mineure ; ZNIEFF : espèce déterminante d'après le CEN Occitanie (2021) ; DHFF : Directive habitats, faune, flore ; PN : protection nationale ; Enjeu régional : d'après la DREAL Occitanie (2019)

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats préférentiels	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
			LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	Milieux boisés ou arbustifs	LC	LC	-	-	-	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Echiquier ibérique	*Melanargia lachesis*	Milieux ouverts méditerranéens	LC	LC	-	-	-	-
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Hespérie des Sanguisorbes	*Spialia sertorius*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Machaon	*Papilio machaon*	Milieux ouverts et semi-ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Mégère	*Lasiommata megera*	Milieux secs ouverts et semi-ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	Milieux herbacés abrités	LC	LC	-	-	-	-
Ocellé de la canche	*Pyronia cecilia*	Milieux méditerranéens herbus et arbustifs	LC	LC	-	-	-	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	Milieux ouverts rudéraux	LC	LC	-	-	-	-
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	Milieux ouverts rudéraux	LC	LC	-	-	-	-
Piéride du navet	*Pieris napi*	Milieux ouverts rudéraux	LC	LC	-	-	-	-
Silène	*Brintesia circe*	Milieux semi-ouverts et boisés	LC	LC	-	-	-	-
Souci	*Colias crocea*	Milieux ouverts	LC	LC	-	-	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	Milieux semi-ouverts et boisés	LC	LC	-	-	-	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	Milieux semi-ouverts et boisés	LC	LC	-	-	-	-

2. ODONATES

10 espèces d'odonates ont été observées au sein de la ZIP. Ces espèces appartiennent aux cortèges suivants :

- les espèces des milieux lotiques (ruisseaux, rivières), comme le Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*) et le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*) ;
- les espèces des milieux lentiques (mares, gravières, etc.), telles que l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*) et le Sympétrum de Fonscolombe (*Sympetrum fonscolombii*).

Aucune d'entre elles n'est patrimoniale ou protégée.



Photo 19 : Caloptéryx hémorroïdal (photo : ML, 19/06/2024)



Photo 20 : Gomphe à crochets (photo : ML, 19/06/2024)

Quatre espèces présentes dans les données bibliographiques, la Cordulie à corps fin, la Cordulie splendide, le Gomphe de Graslin et le Gomphe semblable n'ont pas été considérées potentielles au sein de la ZIP en raison de l'absence d'observations, aussi bien dans les friches de la ZIP (favorables à leur maturation) qu'en bord de La Cesse (site potentiel de reproduction).

Tableau 48 : Liste des espèces d'odonates recensées sur la ZIP : statuts et enjeu régional

Légende : Statut de conservation : Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC préoccupation mineure ; ZNIEFF : espèce déterminante d'après le CEN Occitanie (2021) ; DHFF : Directive habitats, faune, flore ; PN : protection nationale ; Enjeu régional : d'après la DREAL Occitanie (2019)

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats préférentiels	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
			LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*	Eaux courantes	LC	LC	-	-	-	-
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	Eaux courantes et stagnantes	LC	LC	-	-	-	-
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	Eaux stagnantes à faiblement courantes	LC	LC	-	-	-	-
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	Eaux courantes et stagnantes	LC	LC	-	-	-	-
Caloptéryx hémorroïdal	*Calopteryx haemorrhoidalis*	Eaux courantes	LC	LC	-	-	-	-
Caloptéryx vierge méridional	*Calopteryx virgo meridionalis*	Eaux courantes partiellement ensoleillées	-	LC	-	-	-	-
Gomphe à crochets	*Onychogomphus uncatus*	Eaux courantes	LC	LC	X[29]	-	-	-
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*	Eaux courantes	LC	LC	-	-	-	-
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	Eaux stagnantes	LC	LC	-	-	-	-
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	Eaux stagnantes	LC	LC	-	-	-	-

[29] Espèce déterminante ZNIEFF uniquement pour la région biogéographique Sud-Ouest (bassin aquitain). Cf. Charlot B., Danflous S., Pontcharraud L. et Scher O. Note méthodologique pour la sélection des espèces déterminantes faune d'Occitanie (version du 6 avril 2021). La ZIP est, quant à elle, comprise dans la région biogéographique zone méditerranéenne.

3. ORTHOPTERES

12 espèces d'orthoptères ont été recensées au sein de la ZIP et aux alentours. Ces espèces appartiennent aux cortèges suivants :

- Les espèces des milieux pionniers, peu végétalisés, telles que l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens caerulescens*) ;
- Les espèces des milieux herbacés thermophiles, comme le Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*) et le Phanéroptère liliacé (*Tylopsis lilifolia*).



Photo 21 : Criquet blafard (photo : EL, 24/06/2024)



Photo 22 : Phanéroptère liliacé (photo : EL, 24/06/2024)

Parmi ces espèces, l'une est patrimoniale. Il s'agit de la **Decticelle à serpe** : une femelle a été observée en juin 2024, dans la friche qui occupe la majeure partie de la ZIP. L'espèce s'y reproduit probablement. Elle est susceptible de fréquenter l'ensemble des friches et des fourrés de la ZIP et de l'AEI.



Photo 23 : Decticelle à serpe (photo : EL, 24/06/2024)

Par ailleurs, malgré l'absence d'observation en 2024, deux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie sont considérées potentielles car certains habitats de la ZIP et de l'AEI leur sont favorables. Il s'agit de :

- L'**Œdipode occitane** : la friche lui est très favorable et la ZIP se situe en plein dans son aire de répartition. Par manque d'inventaire et notamment d'un passage tardif en fin d'été, l'espèce est considérée potentiellement présente dans les friches et les pelouses sèches de la ZIP et de l'AEI ;
- La **Magicienne dentelée** : l'espèce est assez difficile à contacter car elle se camoufle très bien dans son habitat. En l'absence d'inventaire nocturne réalisé sur la période favorable (juillet), l'espèce est considérée comme potentiellement présente au sein de la friche, des pelouses sèches et des fourrés.

Quatre espèces recensées dans les données bibliographiques sont considérées absentes au sein de la ZIP et de l'AEI :

- La Courtilière des vignes : l'espèce est très bruyante la nuit et celle-ci n'a pas été entendue sur les enregistreurs SM4 posés pour l'étude des chiroptères ;
- La Decticelle des sables : l'espèce fréquente essentiellement les sols sableux tandis que les habitats présents au sein de la ZIP et de l'AEI sont surtout très caillouteux ;
- La Decticelle languedocienne : l'espèce fréquente préférentiellement les garrigues et elle n'a pas été entendue sur les enregistreurs SM4 alors que celle-ci est essentiellement nocturne ;
- Le Caloptène occitan : l'espèce fréquente essentiellement les milieux secs possédant de larges surfaces dénudées tandis que les habitats présents dans la ZIP et l'AEI sont surtout composés de milieux herbacés plus ou moins denses.

Tableau 49 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la ZIP : statuts et enjeu régional

*Légende : **En gras et violet : espèce patrimoniale** ; Statut de conservation : Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC préoccupation mineure / NT = quasi menacé / VU = vulnérable / EN = en danger / CR = en danger critique / DD = données insuffisantes / NA = non applicable ; ZNIEFF : espèce déterminante d'après le CEN Occitanie (2021) ; DHFF : Directive habitats, faune, flore ; PN : protection nationale ; Enjeu régional : d'après la DREAL Occitanie (2019)*

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats préférentiels	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
			LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	Friches et pelouses	-	LC	-	-	-	-
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	Milieux herbacés thermophiles	-	LC	-	-	-	-
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	Milieux herbacés	-	LC	-	-	-	-
Decticelle à serpe	*Platycleis falx*	Friches et fourrés thermophiles	-	NT	X	-	-	-
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	Friches et pelouses	-	LC	-	-	-	-
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*	Friches et fourrés secs et thermophiles	-	LC	-	-	-	-
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	Milieux herbacés thermophiles	-	LC	-	-	-	-
Ehippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	Milieux arbustifs	-	LC	-	-	-	-
Grande sauterelle verte	*Tettigonia verridissima*	Friches, prairies buissonnantes	-	LC	-	-	-	-
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	Milieux pionniers secs	-	LC	-	-	-	-
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	Friches et pelouses	-	LC	-	-	-	-
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	Milieux arbustifs thermophiles	-	LC	-	-	-	-

4. COLEOPTERES SAPROXYLIQUES

Aucun individu n'a été observé et aucun indice de présence n'a été relevé (trou ou galerie d'émergence, macro restes). Toutefois, une espèce présente dans les données bibliographiques, le Grand Capricorne, est susceptible de fréquenter le matorral se trouvant dans l'AEI, celui-ci étant notamment composé de Chênes verts qui constituent de potentiels arbres gites pour l'espèce.

2 5.2 2. Hiérarchisation des enjeux entomologiques

1. ENJEUX SPECIFIQUES

Dans le cadre des expertises menées sur le site du projet de Sallèles-d'Aude, ce sont deux espèces d'insectes patrimoniales qui ont fait l'objet d'une évaluation de leurs enjeux. A celles-ci s'ajoute trois espèces issues de la bibliographie. Les résultats de l'évaluation sont présentés dans le tableau suivant, par taxons, ainsi que par niveau d'enjeu local puis par ordre alphabétique.

Pour rappel, la méthodologie d'évaluation est présentée au chapitre « Méthode ». L'application de cette méthode met ainsi en évidence :

- Un enjeu fort pour l'Œdipode occitane (espèce potentielle) qui trouve sur le site un habitat favorable à sa reproduction ;
- Un enjeu modéré pour la Decticelle à serpe qui se reproduit très probablement au sein de la ZIP ;
- Un enjeu faible pour la Magicienne dentelée (espèce potentielle) qui trouve sur le site un habitat favorable à sa reproduction ;
- Un enjeu très faible pour le Grand Capricorne (espèce potentielle) qui trouve sur le site un habitat favorable à sa reproduction.

Tableau 50 : Hiérarchisation des enjeux entomologiques : patrimonialité, fonctionnalité et enjeu local

Nom vernaculaire	Nom latin	Patrimonialité - Note	Fonctionnalité - Note	Facteur correctif	Enjeu local
Espèces observées lors des inventaires					
Orthoptères					
Decticelle à serpe	*Platycleis falx*	Non hiérarchisé = 0	Reproduction probable = 3	+ 2 : aire de répartition restreinte dans la région[30] et classée VU dans la LR européenne	Modéré
Espèces potentielles					
Orthoptères					
Magicienne dentelée	*Saga pedo*	Modéré = 2	Reproduction potentielle = 2	-	Faible
Œdipode occitane	*Oedipoda charpentieri*	Non hiérarchisé = 0	Reproduction potentielle = 2	+ 5 : EN sur la LRR et déterminante ZNIEFF	Fort
Coléoptère saproxylique					
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Faible = 1	Reproduction potentielle = 2	-	Très faible

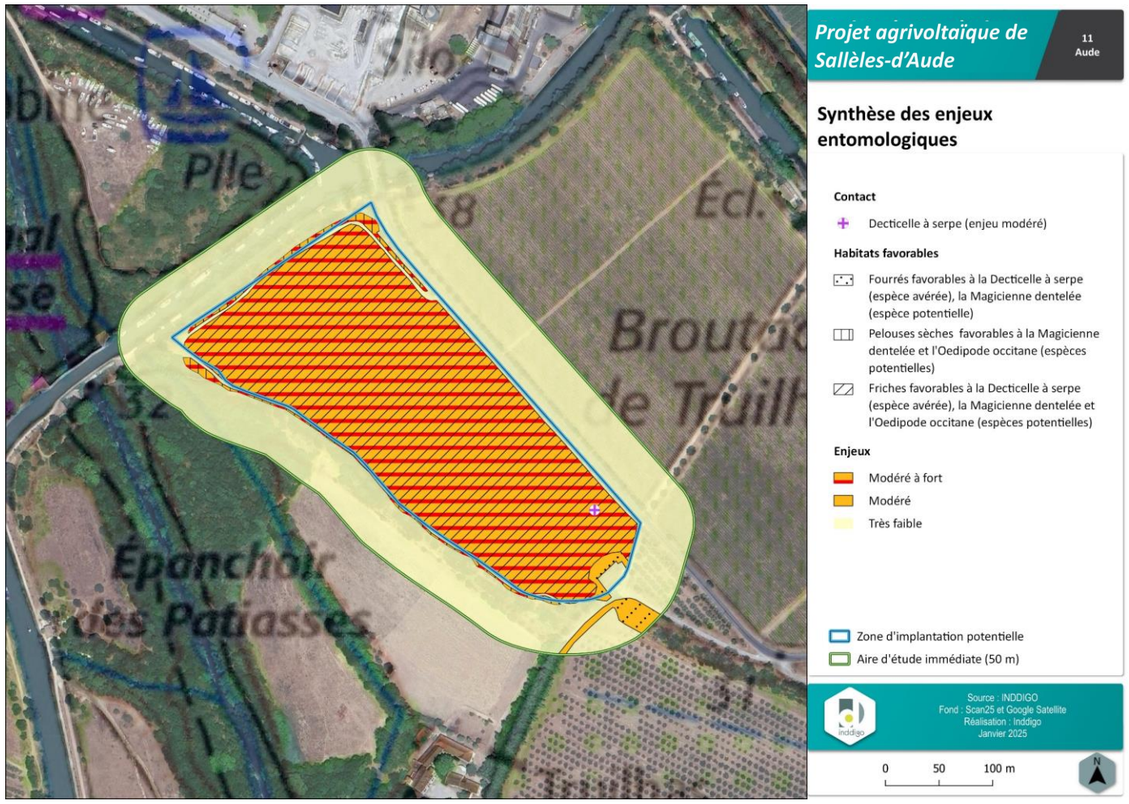
N.B. : Pour l'Œdipode occitane, l'enjeu régional est évalué très fort en l'absence d'une hiérarchisation réalisé par la DREAL Occitanie en se basant sur son statut sur la liste rouge régionale et sur le fait que l'espèce est déterminante ZNIEFF.

2. ENJEUX SPATIALISES

La carte ci-contre permet de traduire de manière spatialisée les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités du site pour l'entomofaune.

On retiendra ainsi les éléments suivants :

- Un enjeu modéré à fort a été attribué :
  - Aux friches méditerranéennes, où se reproduit probablement la Decticelle à serpe et potentiellement l'Œdipode occitane et la Magicienne dentelée ;
  - Et aux pelouses sèches où se reproduisent potentiellement l'Œdipode occitane et la Magicienne dentelée.
- Un enjeu modéré a été attribué :
  - Aux fourrés, où se reproduit probablement la Decticelle à serpe et potentiellement la Magicienne dentelée ;
- Un enjeu très faible a été défini pour le matorral.



Carte 38 : Synthèse des enjeux entomologiques sur le site du projet de Sallèles-d'Aude

2 5.3. AMPHIBIENS

2 5.3 1. Espèces inventoriées et potentielles

Une seule espèce d'amphibiens a été recensée en limite d'AEI : le Crapaud épineux. Un mâle chanteur a été entendu, lors d'un inventaire nocturne en mars, sur les berges de la Cesse. Cette espèce non patrimoniale (elle est commune et non menacée) est susceptible de se reproduire dans la Cesse et le canal du Midi. Il peut fréquenter les friches, les fourrés et la matorral de la ZIP et de l'AEI pour l'alimentation et le repos (aussi bien l'hibernation que l'estivation).

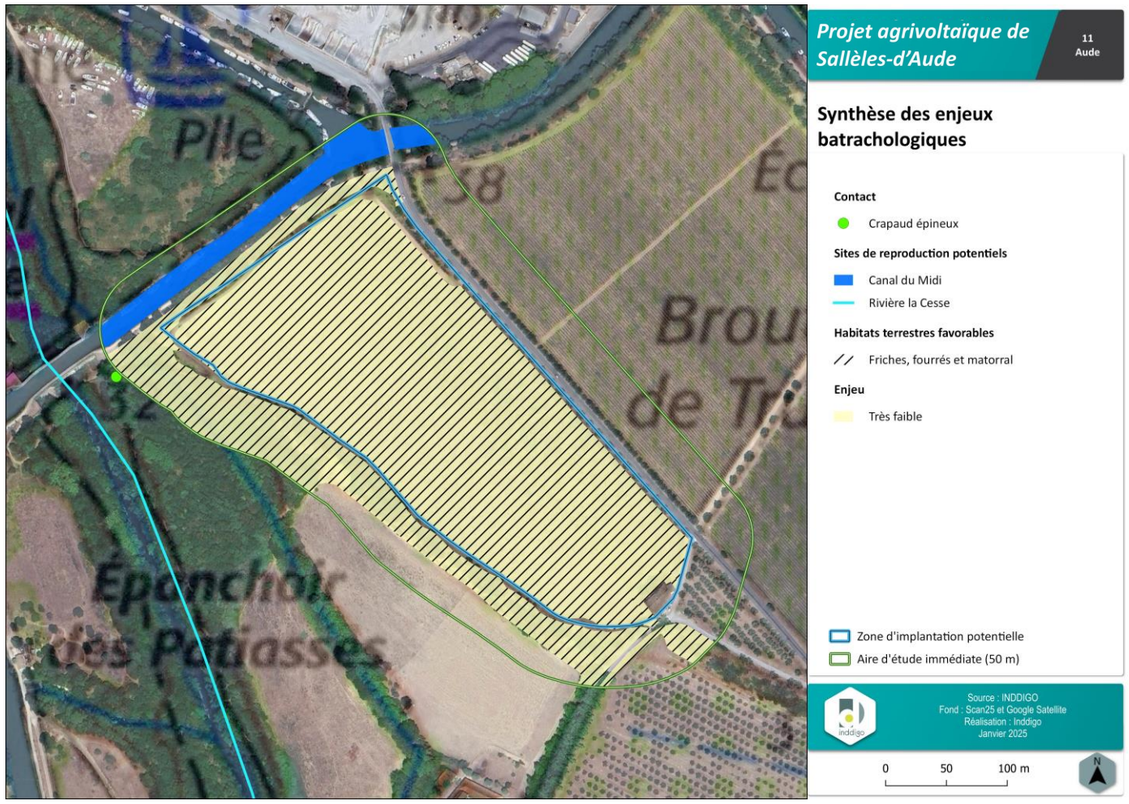
Par ailleurs, aucune espèce patrimoniale susceptible d'utiliser la ZIP ou l'AEI n'a été trouvée dans les données bibliographiques.

Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens recensées sur la ZIP : statuts et enjeu régional

Légende : Statut de conservation : Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) ; ZNIEFF : espèce déterminante d'après le CEN Occitanie (2021) ; DHFF : Directive habitats, faune, flore ; PN : protection nationale ; Enjeu régional : d'après la DREAL Occitanie (2019)

Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
		LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	-	-	-	Art. 3	Faible

[30] Aire de répartition centrée sur une bande d'une trentaine de kilomètres de large le long de la Méditerranée.



Carte 39 : Synthèse des enjeux batrachologiques sur le site du projet de Sallèles-d'Aude

2 5.4. REPTILES

2 5.4 1. Espèces inventoriées et potentielles

Trois espèces de reptiles (toutes protégées) ont été recensées au sein de la ZIP et aux alentours : la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine et la Tarente de Maurétanie. Celles-ci sont typiques des milieux méditerranéens comportant des milieux aquatiques.

Les habitats préférentiels de la Tarente de Maurétanie sont l'habitation se trouvant à l'extrémité sud-est de la ZIP et le pont en pierre enjambant la Cesse, à l'ouest de l'AEI. Quant à la Couleuvre de Montpellier, elle affectionne les milieux herbacés ou arbustifs thermophiles. De son côté, la Couleuvre vipérine préfère les milieux aquatiques et leurs abords.



Photo 24 : Couleuvre de Montpellier juvénile (photo : EL, 17/05/2024)



Photo 25 : Tarente de Maurétanie (photo : EL, 24/06/2024)

Parmi ces espèces deux sont patrimoniales : la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine. Les paragraphes suivants détaillent la situation pour chacune d'elles sur le site :

- la **Couleuvre de Montpellier** : un individu juvénile a été observé en mai 2024, en train de thermoréguler sur un tronc couché situé à proximité immédiate de l'AEI, à l'ouest de la ZIP. L'espèce se reproduit donc dans le secteur. Plusieurs habitats de la ZIP et de l'AEI lui sont favorables, notamment les friches, les fourrés et les pelouses ;
- la **Couleuvre vipérine** : deux individus ont été vus en juillet 2024, hors de l'AEI, dans la Cesse ou sur ses berges. L'espèce étant fortement liée aux milieux aquatiques (à cause de son régime alimentaire majoritairement composé de poissons et d'amphibiens), elle est également susceptible de fréquenter le canal du Midi et ses berges.

Par ailleurs, malgré l'absence d'observation en 2024, deux espèces patrimoniales citées dans la bibliographie sont considérées potentielles car certains habitats de la ZIP et de l'AEI leur sont favorables. Il s'agit de/du :

- la **Couleuvre à échelons** (espèce assez difficile à contacter car essentiellement nocturne lors d'épisodes de fortes chaleurs) : occupant une niche écologique similaire à celle de la Couleuvre de Montpellier, elle est potentiellement présente dans les friches, les fourrés et les pelouses de la ZIP et de l'AEI ;
- le **Psammodrome algire** : l'espèce étant relativement ubiquiste dans son aire de répartition, la majorité des habitats de la ZIP et de l'AEI lui sont favorables. Il fréquente de préférence les zones buissonnantes telles que les friches, les fourrés et les lisières des bois clairs.

N. B : Quatre espèces recensées dans les données bibliographiques sont considérées absentes au sein de la ZIP et de l'AEI, le Lézard catalan, le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards et le Seps strié, en raison de l'absence d'habitats favorables (milieux secs sur sol rocheux ou sableux et possédant une végétation très clairsemée voire rare pour le Lézard catalan et le Psammodrome d'Edwards ; milieux herbacés denses pour le Seps strié) et/ou de gites en quantité suffisante (pour le Lézard ocellé).

Tableau 52 : Liste des espèces de reptiles recensées sur la ZIP : statuts et enjeu régional

*Légende : **En gras et violet : espèce patrimoniale** ; Statut de conservation : Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC préoccupation mineure / NT = quasi menacé ; ZNIEFF : espèce déterminante d'après le CEN Occitanie (2021) ; DHFF : Directive habitats, faune, flore ; PN : protection nationale ; Enjeu régional : d'après la DREAL Occitanie (2019)*

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats préférentiels	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
			LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Milieux herbacés et arbustifs thermophiles	LC	-	-	-	Art. 3	Modéré
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Cours d'eau et ses berges	NT	-	-	-	Art. 2	Modéré

Nom vernaculaire	Nom latin	Habitats préférentiels	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
			LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Bâti	LC	-	-	-	Art. 3	Faible

2 5.4 2. Hiérarchisation des enjeux reptiles

1. ENJEUX SPECIFIQUES

Dans le cadre des expertises menées sur le site du projet de Sallèles-d'Aude, ce sont deux espèces de reptiles patrimoniaux qui ont fait l'objet d'une évaluation de leurs enjeux. A celles-ci s'ajoutent deux espèces issues de la bibliographie. Les résultats de l'évaluation sont présentés dans le tableau suivant, par niveau d'enjeu local puis par ordre alphabétique.

Pour rappel, la méthodologie d'évaluation est présentée au Chapitre II.3 8.1 3.

L'application de cette méthode met ainsi en évidence :

- Un enjeu modéré pour la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine, qui se reproduisent probablement au sein de la ZIP et/ou de l'AEI ;
- Un enjeu faible pour la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire, qui fréquentent potentiellement la ZIP.

Tableau 53 : Hiérarchisation des enjeux reptiles : patrimonialité, fonctionnalité et enjeu local

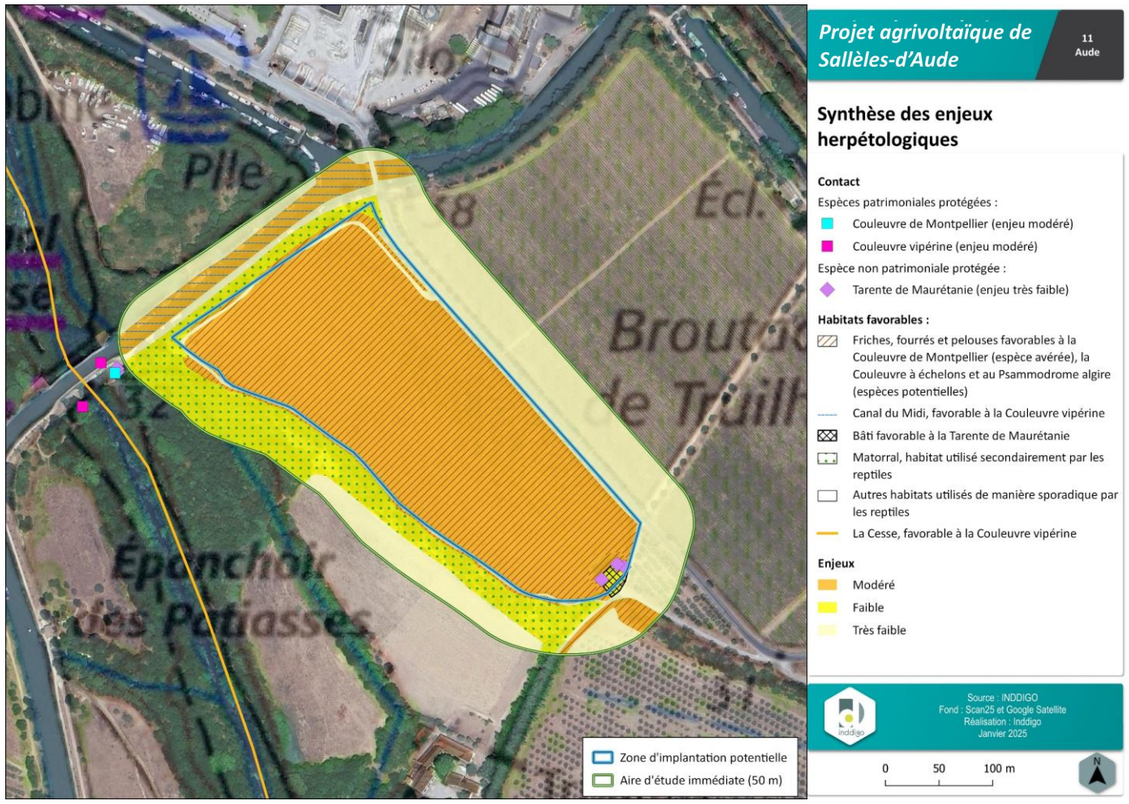
Nom vernaculaire	Nom latin	Patrimonialité - Note	Fonctionnalité - Note	Facteur correctif	Enjeu local
Espèces observées lors des inventaires					
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Modéré = 2	Reproduction probable = 3	-	Modéré
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Modéré = 2	Reproduction probable = 3	-	Modéré
Espèces potentielles					
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Modéré = 2	Reproduction potentielle = 2	-	Faible
Psammodrome algire	*Psammodromus algirus*	Modéré = 2	Reproduction potentielle = 2	-	Faible

2. ENJEUX SPATIALISES

La carte ci-contre permet de traduire de manière spatialisée les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités du site pour les reptiles.

On retiendra ainsi les éléments suivants :

- Un enjeu modéré a été attribué :
  - Aux friches, fourrés et pelouses, qui sont fréquentés par la Couleuvre de Montpellier et potentiellement la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire ;
  - Au canal du Midi et à la Cesse, qui constituent l'habitat de la Couleuvre vipérine ;
- Un enjeu faible a été attribué :
  - Au matorral, utilisé secondairement par les reptiles, notamment pour la chasse et le repos ;
  - A la maison, qui représente un gite pour la Tarente de Maurétanie et est susceptible d'être utilisé par les autres espèces de reptiles ;
  - Un enjeu très faible a été attribué aux autres habitats, qui ne sont fréquentés que de manière sporadique par les reptiles pour la chasse et le transit.



Carte 40 : Synthèse des enjeux herpétologiques sur le site du projet de Sallèles-d'Aude

2 5.5. MAMMIFERES TERRESTRES

2 5.5 1. Espèces inventoriées et potentielles

Trois espèces de mammifères ont été recensées au sein de la ZIP : le Chevreuil européen, le Hérisson d'Europe et le Lièvre d'Europe. Communes dans le département, aucune d'entre elles n'est menacée et aucune n'est considérée patrimoniale. Seul le Hérisson d'Europe est protégé. Un individu adulte a été vu dans l'AEI, au sud-est de la ZIP, lors d'un passage nocturne réalisé en juin. L'espèce fréquente les fourrés, les friches et le matorral, aussi bien pour s'alimenter que se reproduire.



Photo 26 : Empreinte de Chevreuil européen (photo : EL, 17/05/2024)

Malgré la présence d'habitats favorables à l'espèce (friches et fourrés), le Lapin de garenne (indiqué dans les données bibliographiques) n'a pas été considéré potentiel au sein de la ZIP en raison de l'absence d'indices de présence (terrier, crottier servant à marquer son territoire) trouvés généralement en nombre lorsque l'espèce fréquente un secteur.

Tableau 54 : Liste des espèces de mammifères recensées sur la ZIP : statuts et enjeu régional

Légende : Statut de conservation : Listes rouges nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC préoccupation mineure ; ZNIEFF : espèce déterminante d'après le CEN Occitanie (2021) ; DHFF : Directive habitats, faune, flore ; PN : protection nationale ; Enjeu régional : d'après la DREAL Occitanie (2019), NH = non hiérarchisé

Nom vernaculaire	Nom latin	Statuts de conservation			Statuts de protection		Enjeu régional
		LRN	LRR	ZNIEFF	DHFF	PN	
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	-	-	-	-	NH
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	LC	-	-	-	Art. 2	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	-	-	-	-	NH



Carte 41 : Synthèse des enjeux mammalogiques sur le site du projet de Sallèles-d'Aude

2 5.6. SYNTHESE DES ENJEUX RELATIFS A LA FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE

FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE – SYNTHESE

Le contexte concernant la faune terrestre et semi-aquatique est plutôt modéré. En effet, la ZIP n'est incluse dans aucun zonage écologique. Néanmoins, 1 ZNIEFF de type I, 1 ZNIEFF de type II et 2 sites Natura 2000 issus de la Directive Habitat Faune Flore (ZSC), et dont la désignation repose en partie sur des espèces de faune terrestre et semi-aquatique, sont présents à proximité du site (à une distance située entre 1,7 et 4,8 km).

Par ailleurs, l'aire d'étude éloignée est concernée par 4 Plans Nationaux d'actions : Cistude d'Europe, Lézard ocellé, Loutre d'Europe (à seulement 100 m de la ZIP) et Odonates.

Les expertises menées de septembre 2023 à septembre 2024 ont mis en évidence les éléments suivants :

● 21 espèces de lépidoptères, 10 odonates, 12 orthoptères, 1 amphibien, 3 reptiles et 3 mammifères terrestres ont été observées sur la ZIP et ses abords, dont 3 espèces patrimoniales (la Decticelle à serpe, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine) et 4 espèces protégées (les 3 espèces de reptiles et le Hérisson d'Europe) ;

● 5 autres espèces patrimoniales (1 coléoptère saproxylique, 2 orthoptères et 2 reptiles) sont considérées comme potentiellement présentes au sein de la ZIP.

La hiérarchisation des enjeux, sur la base des critères de patrimonialité et de fonctionnalité, a fait ressortir les éléments suivants :

● un enjeu modéré à fort est appliqué aux friches et aux pelouses fréquentées par la Decticelle à serpe, l'Œdipode occitane, la Magicienne dentelée et la Couleuvre de Montpellier ;

● un enjeu modéré est appliqué aux fourrés fréquentés par la Decticelle à Serpe, la Magicienne dentelée et la Couleuvre de Montpellier, ainsi qu'aux milieux aquatiques où vit la Couleuvre vipérine ;

● un enjeu faible est appliqué au bâti, utilisé par une espèce protégée de reptiles, et au matorral qui constitue un habitat secondaire pour les reptiles et les amphibiens.

Pour finir, le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude présente un intérêt modéré pour les orthoptères et les reptiles, plus faible pour les autres taxons. Les friches et les fourrés sont les habitats les plus attractifs pour la majorité des espèces patrimoniales.

2.6. Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel

Le tableau suivant synthétise, pour chacune des thématiques naturalistes étudiées, les enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate et les sensibilités attendues vis-à-vis du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

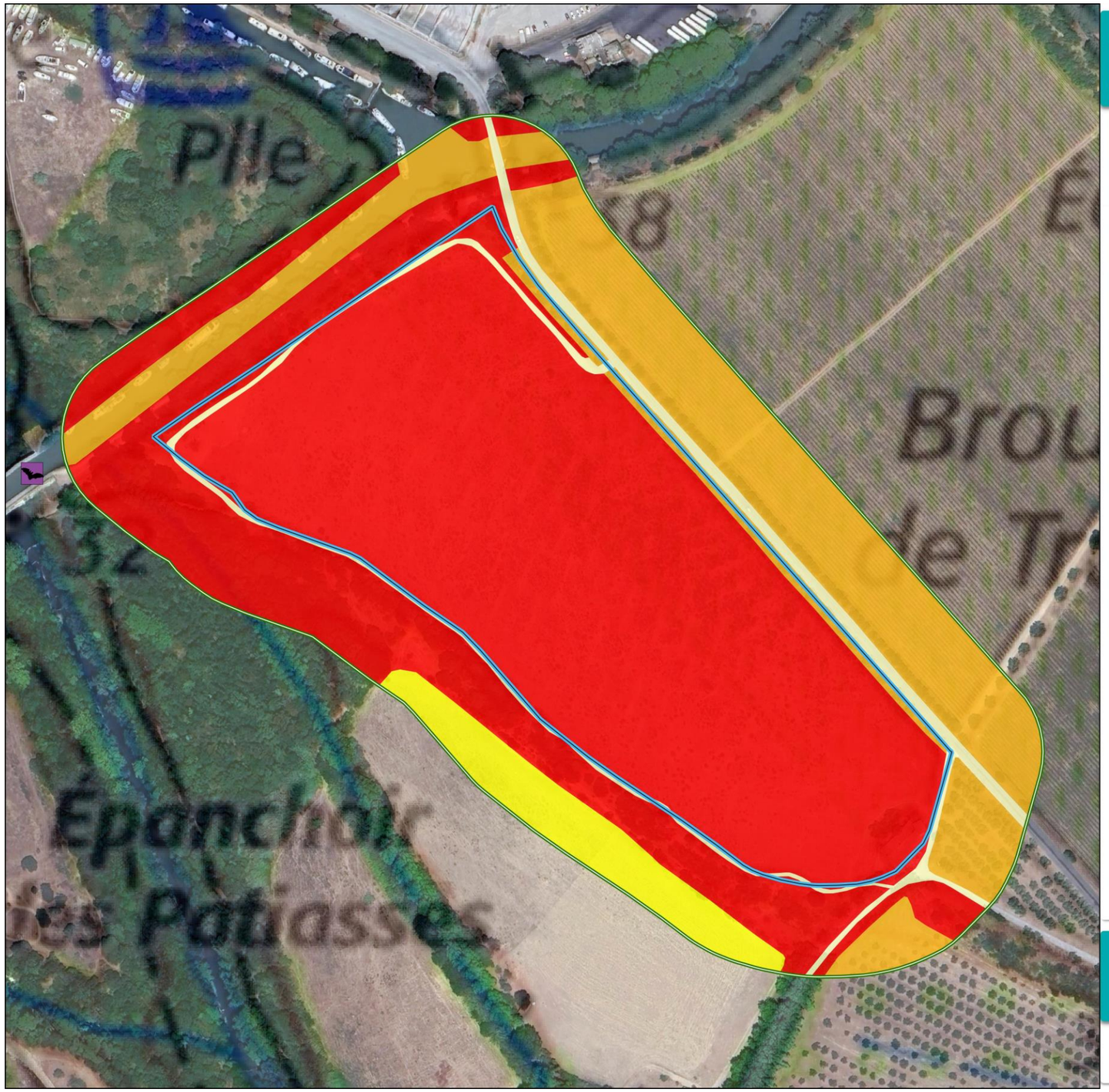
Les secteurs à enjeux sur l'aire d'étude immédiate, tous groupes confondus, sont présentés sur la carte suivante. Ces secteurs ont été définis en superposant les enjeux des différents groupes (pour un secteur donné, l'enjeu le plus fort l'emporte).

Les niveaux d'enjeux suivants sont utilisés : Très fort > Fort > Modéré > Faible > Très faible > Nul.

Tableau 55 : Synthèse des enjeux écologiques du milieu naturel sur la zone d'étude et ses abords

Thématique	Description	Enjeu écologique local
Zonages naturels d'intérêt	La ZIP du projet s'inscrit dans un contexte moyennement riche en zonages naturels d'intérêts avec 7 ZNIEFF et 3 sites Natura 2000 dans les 5 km autour du projet. Aucun zonage n'est localisé sur le site. 11 PNA sont présents dans les 5 km sans être compris dans la ZIP. Le projet est situé entre deux couloirs de migration diffuse et à proximité d'un couloir de migration concentrée dans un rayon de 5 km. Il est également situé à 3 km de la limite du LIFE Gyp'act. Aucune cavité potentielle à chiroptère n'est connue sur l'aire éloignée d'étude.	Modéré
Continuités écologiques	Le projet se situe à proximité de quelques éléments de la Trame Verte et Bleue de type corridor écologique, cours d'eau et zone humide.	Faible
Habitats naturels	Douze habitats naturels à semi-naturels ont été identifiés sur l'AEI. Les niveaux d'enjeux relatifs aux habitats naturels sont jugés très faibles pour les cultures et plantations (vignes et Oliviers) et les alignements d'arbres (Pins parasols et Oliviers), faibles pour la friche méditerranéenne occupant la majorité de la ZIP et le canal passant en bordure ouest de l'AEI, et modérés pour le matorral et les fourrés méditerranéens. L'enjeu est jugé fort sur les patchs de pelouse méditerranéenne, habitat d'intérêt communautaire favorable à de nombreuses espèces patrimoniales.	Fort pour les pelouses méditerranéennes Modéré pour le Matorral méditerranéen et les fourrés méditerranéens Faible à très faible pour les autres habitats
Flore	110 espèces de flore ont été recensées sur l'aire d'étude et ses abords immédiats, ce qui représente une diversité relativement faible par rapport à la surface de la zone d'étude, que l'on peut expliquer notamment par l'homogénéité des habitats et leur état de conservation. Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été recensée sur la ZIP et ses abords. Les enjeux relatifs à la flore patrimoniale sont jugés très faibles à faibles, les espèces patrimoniales rencontrées étant communes et fréquentes. Deux espèces de flore exotique envahissante sont présentes sur la ZIP, dont le Séneçon du Cap qui présente un niveau de contrainte modéré vis-à-vis du projet, en raison de sa capacité de dispersion très rapide.	Faible à très faible pour les espèces patrimoniales Modéré pour le Séneçon du Cap
Zones humides	Aucune zone humide n'a été identifiée sur la ZIP, que ce soit d'après le critère végétation ou pédologique. L'enjeu attribué aux zones humides est jugé nul.	Nul
Avifaune	74 espèces ou groupe d'espèces ont été contactées sur le site et ses abords durant les expertises menées de septembre 2023 à août 2024. Les passereaux et assimilés sont majoritaires avec 57 espèces, les rapaces sont représentés par 10 espèces, et 7 espèces appartiennent à d'autres taxons (oiseaux d'eau essentiellement). 37 espèces sont jugées patrimoniales (statut de conservation défavorable au niveau européen, national et/ou régional et/ou Annexe I de la Directive Oiseaux). Parmi les faits marquants, il faut noter l'utilisation du site pour la chasse par plusieurs rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir…), la présence de passereaux patrimoniaux nicheurs ou potentiellement nicheurs (Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe, Hirondelle rustique…) ou en halte migratoire (Tarier des prés, Gobemouche noir…), la fréquentation des abords du site par plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (Grand cormoran, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe…). Le site présente un intérêt toute l'année pour l'avifaune, en lien notamment avec l'attractivité du Canal du midi et de la Cesse et ses milieux riverains, mais aussi parce que cette friche représente une zone refuge favorable au repos et à l'alimentation des oiseaux.	Fort pour l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe Modéré pour 18 espèces nichant dans la friche (Fauvette mélanocéphale, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Oedicnème criard…), ou s'y alimentant (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse…), ou en halte migratoire (Gobemouche noir, Pipit farlouse…) Faible à très faible pour les autres espèces

Thématique	Description	Enjeu écologique local
Chiroptères	Le potentiel d'accueil pour les chiroptères en termes de gîtes est très diversifié sur l'AEI de Sallèles d'Aude : ouvrages d'art, maison abandonnée et gîtes arboricoles. Leur potentiel est faible à avéré (Pont Canal et maison abandonnée). Au sein de l'AEE, les cœurs de villes, les églises, les ponts en vieilles pierres se voient attribuer un potentiel d'accueil modéré à avéré (Le Calvaire de Sallèles d'Aude). En termes d'activité, les écoutes acoustiques, qui représentent au total 207 h réparties sur 4 nuits, 6 points actifs et 4 SM4, ont permis de recenser 17 espèces et un groupe d'espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate pour un total de 18 369 contacts. L'activité sur la friche centrale de la ZIP est faible, mais autour, au niveau des lisières elle est globalement forte. Les contacts ont lieu pour la plupart avec le groupe des Pipistrelles (95 % des contacts concernent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Kuhl). A ces 17 espèces, on peut ajouter 5 espèces mentionnées dans la bibliographie au sein de l'AEE. Rappelons qu'en Occitanie, 32 espèces de chiroptères sont présentes (d'après le PRA Chiroptères Occitanie 2018-2027). Sur le site de Sallèles d'Aude, un peu plus de la moitié de ces espèces sont considérées comme capables de fréquenter l'AEI. La richesse spécifique sur ce site est donc considérée comme modérée.	Très fort pour le Minioptère de Schreibers
		Fort pour le Grand rhinolophe, le Murin de Daubenton, le Murin à Oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, le Petit rhinolophe, le Rhinolophe euryale, la Sérotine commune et le Vespère de Savi
		Modéré pour le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle de Kuhl
		Faible pour le Rhinolophe de Mehely (espèce issue de la bibliographie, considérée aujourd'hui comme disparue mais avec un enjeu régional « Exceptionnel »)
		Très faible pour les autres espèces
Insectes	Au total, 21 espèces de lépidoptères, 10 odonates et 12 orthoptères ont été contactées dans la ZIP et l'AEI. Parmi toutes ces espèces, une seule est patrimoniale : la Decticelle à serpe (enjeu modéré). Elle fréquente les friches et les fourrés de la ZIP et de l'AEI. Trois espèces patrimoniales supplémentaires sont à considérer : le Grand Capricorne (espèce protégée présentant un enjeu très faible) comme potentielle dans le matorral de l'AEI, l'Œdipode occitane (enjeu fort) comme potentielle dans les friches et les pelouses, et la Magicienne dentelée (enjeu faible) comme potentielle dans les friches, les fourrés et les pelouses.	Fort pour l'Œdipode occitane (espèce potentielle)
		Modéré pour la Decticelle à serpe
		Faible pour la Magicienne dentelée (espèce potentielle)
		Très faible pour les autres espèces
Amphibiens	Une seule espèce d'amphibien a été recensé aux abords de l'AEI : le Crapaud épineux. Cette espèce, non patrimoniale mais protégée, se reproduit probablement dans les milieux aquatiques entourant la ZIP (canal du Midi et la Cesse) et utilise comme habitats terrestres les friches, les fourrés et le matorral, aussi bien pour l'alimentation que le repos (y compris l'hibernation et l'estivation).	Très faible pour le Crapaud épineux
Reptiles	Trois espèces de reptiles ont été contactées au sein de la ZIP et à ses abords. Toutes sont protégées mais seules la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine sont patrimoniales (enjeu modéré). Cette dernière fréquente les milieux aquatiques et leurs berges, tandis que la Couleuvre de Montpellier affectionne les friches, les fourrés et les pelouses de la ZIP et de l'AEI. Deux espèces patrimoniales supplémentaires, la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire (enjeu faible), sont considérées comme potentielles dans les mêmes habitats que la Couleuvre de Montpellier.	Modéré pour la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine
		Faible pour la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire (espèces potentielles)
		Très faible pour la Tarente de Maurétanie
Mammifères	Trois espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI. Aucune n'est patrimoniale et une seule d'entre elles est protégée : le Hérisson d'Europe. Il fréquente les friches, les fourrés et le matorral pour s'alimenter et se reproduire.	Très faible pour toutes les espèces



Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

11 Aude

Synthèse des enjeux sur le milieu naturel

Enjeu très fort

- Contact de Minioptère de Schreibers

Enjeu fort

- Habitat d'intérêt communautaire
- Corridor écologique
- Zone de nidification et de chasse d'oiseaux à enjeu fort
- Zone de gîtes potentiels pour les chiroptères et avec une activité importante
- Habitats favorables à la reproduction d'orthoptères patrimoniaux
- Habitats terrestres favorables aux amphibiens
- Habitats favorables aux reptiles

Enjeu modéré

- Zone de nidification et de chasse d'oiseaux à enjeu modéré
- Habitats présentant des gîtes potentiels pour les chiroptères avec une activité de chasse et de transit moins importante
- Site de reproduction potentiel des amphibiens
- Habitat favorable à la Couleuvre vipérine

Enjeu faible à très faible

- Habitats de moindre importance pour tous les groupes

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate (50 m)

Source : INDDIGO
Fond : Scan25 et Google Satellite
Réalisation : Inddigo
Février 2025

0 50 100 m

N

Carte 42 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu naturel

3. MILIEU HUMAIN

3.1. Contexte démographique et socio-économique

Sources des données *: Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)*

Afin d'apprécier la situation communale dans un contexte plus large, les données statistiques de l'INSEE sont présentées à plusieurs échelles :

- le département du l'Aude ;
- la communauté de communes du Grand Narbonne regroupant 37 communes dont celle du projet ;
- la commune de Sallèles-d'Aude, qui accueille la ZIP du projet agrivoltaïque.

3 1.1. POPULATION ET HABITAT

Le tableau suivant présente les principales données démographiques de chaque territoire considéré.

Tableau 56 : Principales caractéristiques démographiques et socio-économiques des territoires considérés (Source : INSEE, RP 2020)

Territoire	Population			
	Population en 2020	Superficie (km²)	Densité de population (hab./km²)	Variation de la population : taux annuel moyen entre 2014 et 2020
L'Aude	375 217	6 139	61,1	0,4 %
CA Le Grand Narbonne	131 649	846,6	155,5	0,7 %
Sallèles-d'Aude	3 039	12,6	242,5	1,2 %

La commune de Sallèles-d'Aude présente une densité de population relativement élevée en comparaison des échelles intercommunale et départementale. Celle-ci est reste également au-dessus des niveaux régional (Occitanie) et national (respectivement de 82,1 et 106,2 hab./km²).

Sur la période 2014-2020, la dynamique démographique est positive et elle est majoritairement attribuable à l'arrivée de nouveaux habitants.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques du parc de logements sur les territoires considérés.

Tableau 57 : Données relatives au logement (Source : INSEE, RP 2020)

Territoire	Logement		
	Part des résidences principales en 2020	Part des résidences secondaires en 2020	Part des ménages propriétaires de leurs résidences principales
L'Aude	66,4 %	25,3 %	62,1 %
CA Le Grand Narbonne	54,5 %	39,8 %	58,4 %
Sallèles-d'Aude	85,1 %	7,6 %	72,4 %

Les résidences principales sont nettement majoritaires sur la commune, ce qui correspond aux caractéristiques d'un territoire rural à caractère résidentiel.

N.B. : la situation des habitations vis-à-vis du projet agrivoltaïque est analysée au Chapitre III.3 3.1.

3 1.2. EMPLOI ET SECTEURS D'ACTIVITES

Le tableau suivant présente les données de l'INSEE relatives à l'emploi sur les territoires considérés.

Tableau 58 : Principales données relatives à l'emploi (Source : INSEE, RP 2020)

Territoire	Emploi		
	Variation de l'emploi total au lieu de travail : taux annuel moyen entre 2014 et 2020	Taux d'activité des 15 à 64 ans en 2020	Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2020
L'Aude	0,7 %	72,1 %	16,6 %
CA Le Grand Narbonne	0,7 %	71,7 %	18,1 %
Sallèles-d'Aude	-1,3 %	76,6 %	16,7 %

On note que la commune d'accueil du projet dispose d'une dynamique de l'emploi négative entre 2014 et 2020 (-1,3 %), tandis que celle-ci est positive aux échelles intercommunale et départementale. Signalons par ailleurs que cette baisse de l'emploi sur la commune est contraire à l'augmentation enregistrée sur la même période au niveau de la région (+0,9 %) et est supérieure à celle du territoire national (+0,4 %).

Le taux de chômage de la commune (16,7 %) est quant à lui similaire à celui des échelles locales mais supérieur aux niveaux régional (13,9 %) et national (12,7 %).

Le tableau suivant présente la répartition des établissements actifs selon le secteur d'activité au 1er janvier 2023. Il est à noter que ces chiffres ne sont pas disponibles auprès de l'INSEE sur les zones de moins de 1 000 salariés, ce qui est le cas du territoire communal de Sallèles-d'Aude.

Tableau 59 : Répartition des établissements actifs au 1er janvier 2023 (Source : INSEE)

Territoire	Répartition des établissements actifs par secteur d'activité		
	Secteur primaire (agriculture, sylviculture et pêche)	Secteur secondaire (industrie et construction)	Secteur tertiaire (services)
L'Aude	8,7 %	16,9 %	59,7 %
CA Le Grand Narbonne	5,1 %	15,8 %	69,1 %
Sallèles-d'Aude	NC	NC	NC

L'absence de donnée à l'échelle communale ne permet pas d'apporter des précisions sur la répartition des établissements actifs par secteur d'activité. Cela étant, on constate que le projet s'inscrit sur un territoire dominé par les activités de service, comme c'est le cas globalement à l'échelle nationale.

CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

Les caractéristiques démographiques et socio-économiques de Sallèles-d'Aude témoignent de son caractère rural. La dynamique négative dont souffre l'emploi engendre un enjeu jugé **fort** malgré une augmentation de la population sur les dernières années.

3.2. Usages et activités économiques

Sources des données *: Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2020 ; Office de Tourisme intercommunal Corbières Minervois ; Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO)*

3 2.1. OCCUPATION DES SOLS

La vue aérienne suivante permet d'appréhender le contexte du territoire dans lequel s'inscrit le projet.



Carte 43 : Vue aérienne de la ZIP et ses abords

On constate que la ZIP, située au nord-ouest de la commune de Sallèles-d'Aude, s'inscrit dans un territoire où prédominent les terres agricoles (la parcelle du projet est actuellement en friche). Elle se trouve, par ailleurs, à proximité immédiate sud-est du Canal du Midi et au sud de la zone industrielle du Truilhas.

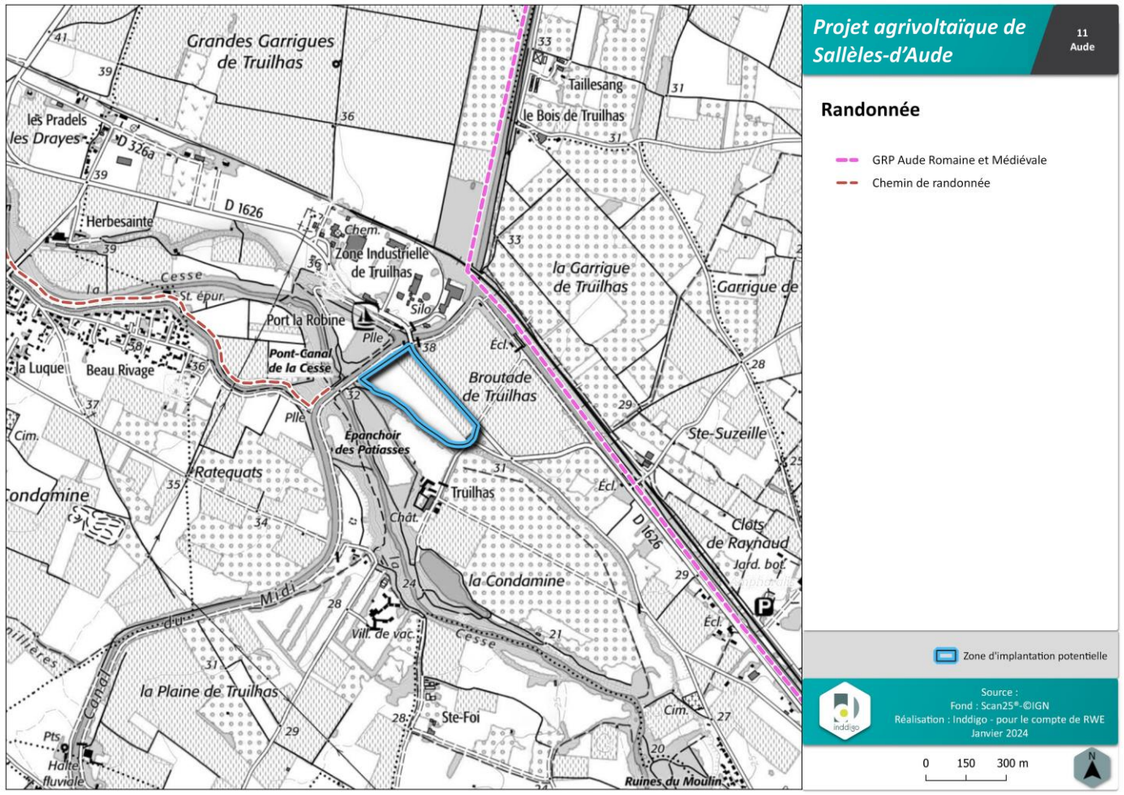
3 2.2. LOISIRS

3 2.2 1. La randonnée

On note le passage, à 350 m au nord-est de la ZIP, d'un sentier de Grande Randonnée de Pays (GRP) nommé « Aude Romaine et Médiévale » et géré par l'Office de Tourisme intercommunal Corbières Minervois. En cours de création, il permettra de relier Narbonne et sa cathédrale, l'abbaye de Fontfroide, la cité médiévale et l'abbaye de Lagrasse et Carcassonne.

On note également la présence d'un chemin de randonnée à 125 m au sud-ouest, partant du Pont-Canal de la Cesse et rejoignant la commune de Mirepeisset.

Enfin, précisons également que les chemins de halages du Canal du Midi sont également propices à des activités de randonnée.



Carte 44 : Sentiers de randonnées aux abords de la ZIP

3 2.2 2. La chasse

La Fédération des Chasseurs de l'Aude a été consultée dans le cadre de la présente étude d'impact. Au jour de la finalisation de l'étude, aucune suite n'a été donnée à cette consultation.

En tout état de cause, étant donné que la localisation du site, situé aux abords de la route départementale D1626, du Canal du Midi et de quelques habitations éparses, celui-ci n'a pas vocation à accueillir une activité cynégétique.

LOISIRS

Des chemins de randonnées passent à relative proximité du site du projet, dont le GRP Aude Romaine et Médiévale. L'enjeu est jugé **modéré**.

Au vu de la localisation de la ZIP, aucune activité de chasse ne devrait être présente en son sein. L'enjeu est jugé **nul**.

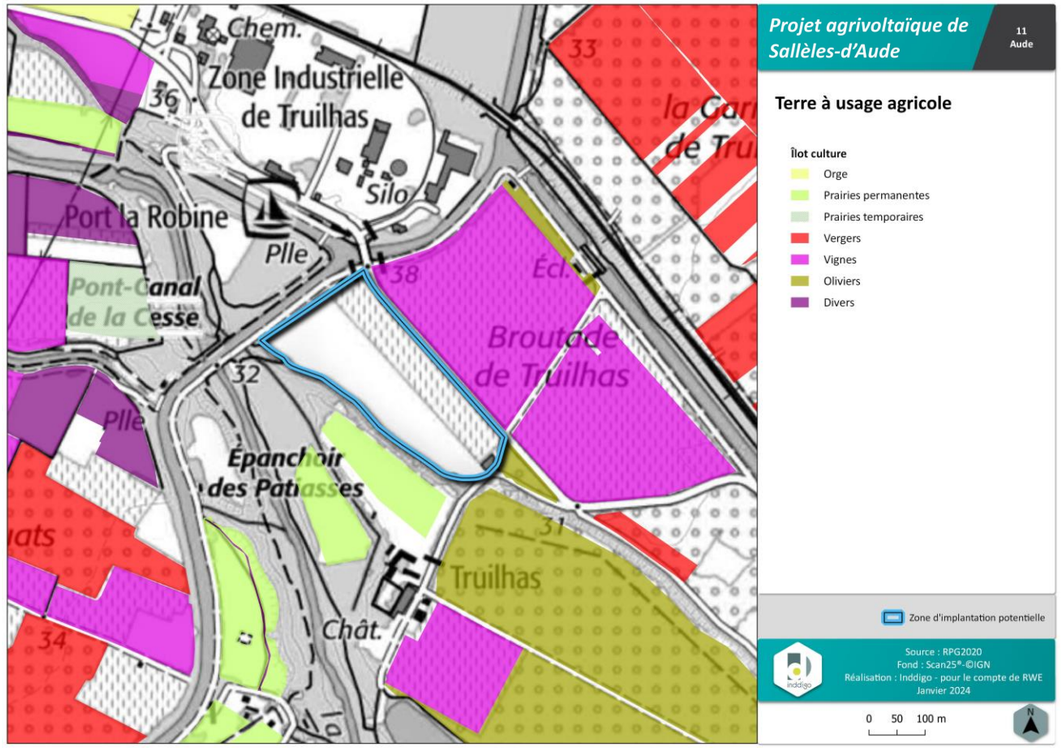
N.B. : les effets visuels du projet sont analysés dans le volet Paysage et Patrimoine de la présente étude.

3 2.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

3 2.3 1. L'agriculture

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est une base de données géographiques mise à jour annuellement qui répertorie les parcelles et îlots culturaux déclarés par les exploitants agricoles pour le financement des aides de la politique agricole commune (PAC)[31].

L'analyse des dernières données disponibles (RPG 2020, *cf.* carte suivante) montre que la ZIP du projet agrivoltaïque ne fait l'objet d'aucun usage agricole référencé. Actuellement, cette parcelle est en friche depuis plus de 13 ans.



Carte 45 : Registre parcellaire graphique sur la ZIP et à ses abords

Bien que la parcelle concernée par le projet soit en friche depuis plus de treize ans, le seuil de déclenchement d'une étude préalable sur l'économie agricole (EPA) est fixé à 1 hectare dans le département de l'Aude. En conséquence, une EPA a été engagée pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, conformément aux dispositions du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016.

3 2.3 2. La sylviculture

En l'absence de parcelles boisées, aucune activité sylvicole d'ampleur ne s'exerce au droit de la ZIP.

3 2.3 3. Le tourisme

L'analyse du contexte touristique est présentée dans l'état initial sur le paysage et le patrimoine (cf. Chapitre III.4 1.5).

3 2.3 4. Autres activités économiques

Située entre Sallèles-d'Aude et Mirepeisset, la zone d'implantation potentielle se trouve à proximité de diverses activités économiques listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 60 : Entreprises les plus proches du site du projet

Entreprise	Localisation vis-à-vis de la ZIP
Canal du Midi	Bordure nord-ouest de la ZIP
Port de la Robine	80 m au nord-ouest
Zone industrielle de Truilhas	90 m au nord
Centre équestre de Mirepesseit	620 m à l'ouest

ACTIVITES ECONOMIQUES

L'agriculture est bien représentée dans l'usage des terres aux abords de la ZIP. Cependant, bien que la ZIP en elle-même ne fasse pas l'objet d'un usage agricole (friche), la parcelle a toujours une vocation agricole. L'enjeu est jugé **fort**.

Aucune activité sylvicole n'est présente au droit de la ZIP. L'enjeu est **nul**.

Plusieurs activités économiques sont présentes non loin de la ZIP. L'enjeu est jugé **modéré**.

3.3. Voisinage et accessibilité

Sources des données *: Direction Départementale des Territoires de l'Aude, Géoportail.*

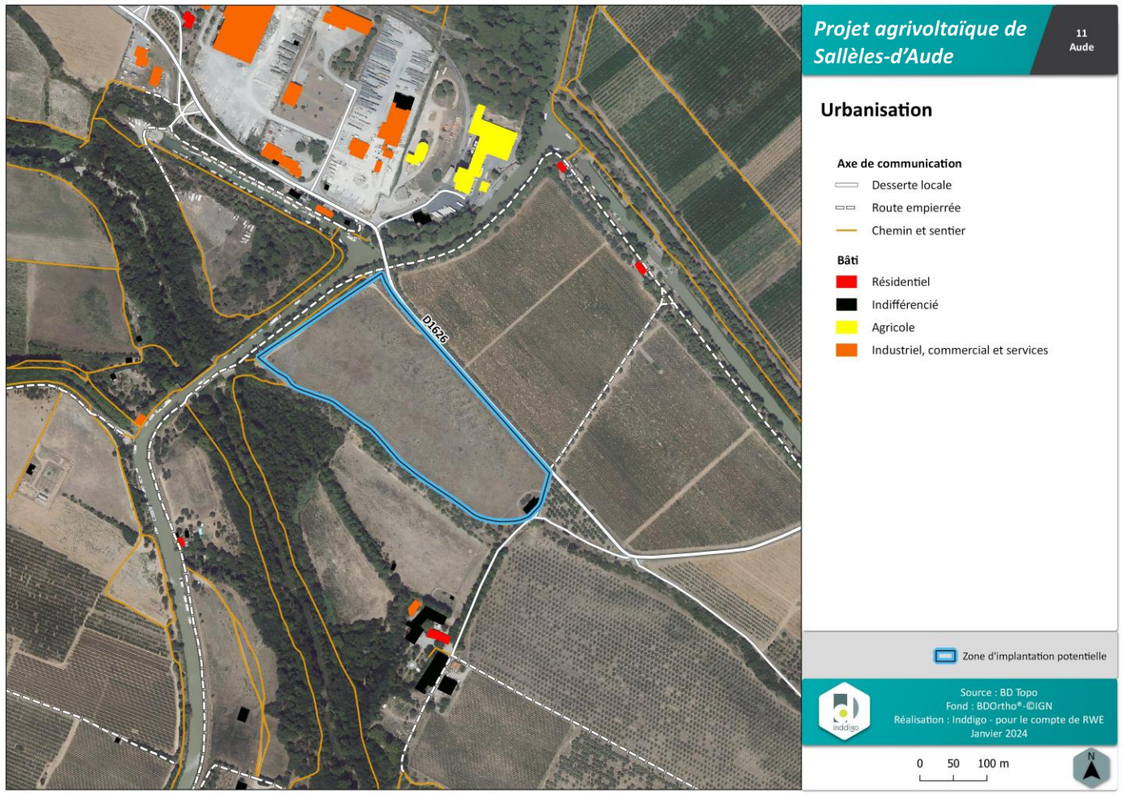
3 3.1. HABITATIONS

La zone d'étude se situe dans un secteur agricole entre les bourgs de Sallèles-d'Aude et Mirepeisset. Quatre habitations sont identifiées autour de la zone d'implantation potentielle dont la plus proche, le domaine de Truilhas, se situe à 180 m au sud (cf. carte suivante). **Aucun bâtiment à usage d'habitation n'est recensé au sein même de la zone d'étude. Cependant, un mas abandonné est situé tout à l'est, au sein même de la zone d'implantation potentielle.**

Les autres bâtiments recensés sont en lien avec des activités agricoles ou industrielles, commerciales et de services.

La carte suivante recense les zones d'habitation ainsi que les axes de desserte locaux situés aux abords de la ZIP.

[31] La localisation des parcelles et îlots de cultures est réalisée à l'échelle 1 : 5000ème



Carte 46 : Zones d'habitation et axes de communication autour de la zone d'étude

3 3.2. VOIES DE COMMUNICATION

Les axes routiers présents aux abords de la zone d'étude sont illustrés sur la carte précédente. Il s'agit principalement d'axes de desserte locale, chemins et sentiers essentiellement dévolus aux accès des habitations existantes et des parcelles agricoles.

Un seul axe majeur, la route départementale D1626 longe la bordure nord-est de la zone d'implantation potentielle. Elle relie Sallèles-d'Aude à Mirepeisset.

VOISINAGE ET ACCESSIBILITE

La ZIP est bien desservie par la route départementale D1626. L'enjeu est jugé **modéré**.

La relative proximité de plusieurs bâtiments à vocation résidentielle engendre également un enjeu **modéré**.

3.4. Urbanisme, contraintes et servitudes

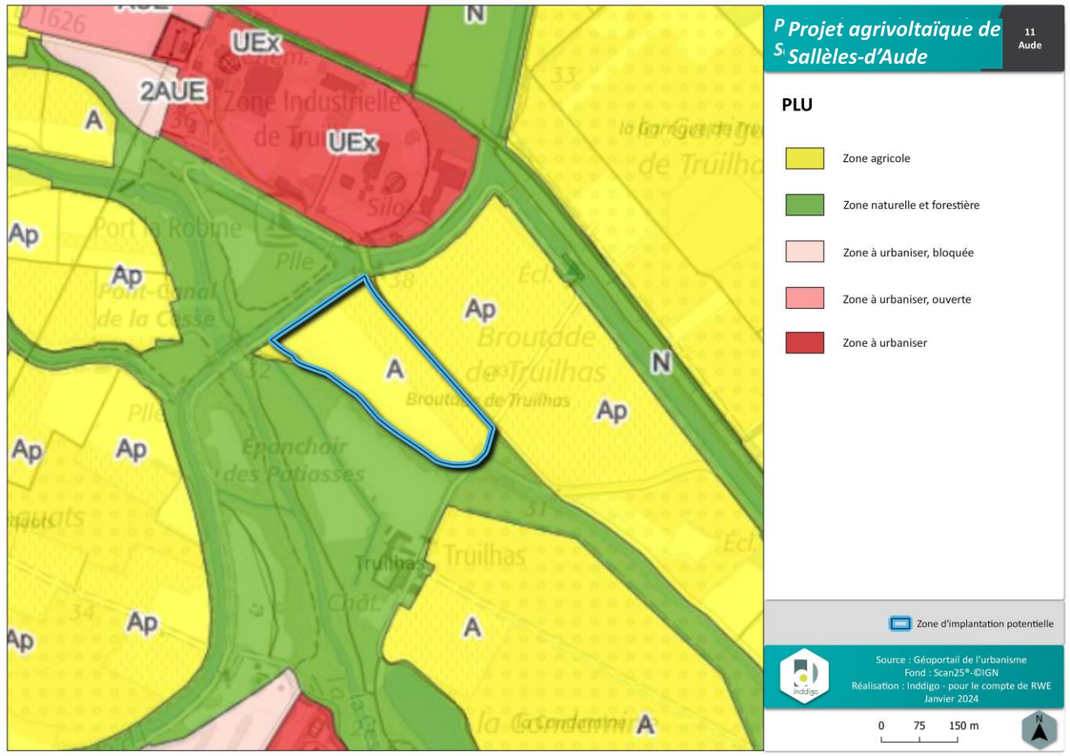
Sources des données *: PLU de Sallèles-d'Aude ; Agence Régionale de Santé (ARS) ; Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Aude ; Secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) ; Direction Générale de l'Aviation civile (DGAC) ; air.defense.gouv.fr ; GRDF ; Enedis ; carte-fh.lafibre.info ; www.agenceore.fr.*

3 4.1. DOCUMENTS ET REGLES D'URBANISME

3 4.1 1. À l'échelle communale

L'occupation du sol du territoire de Sallèles-d'Aude est régie par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 04 juillet 2023.

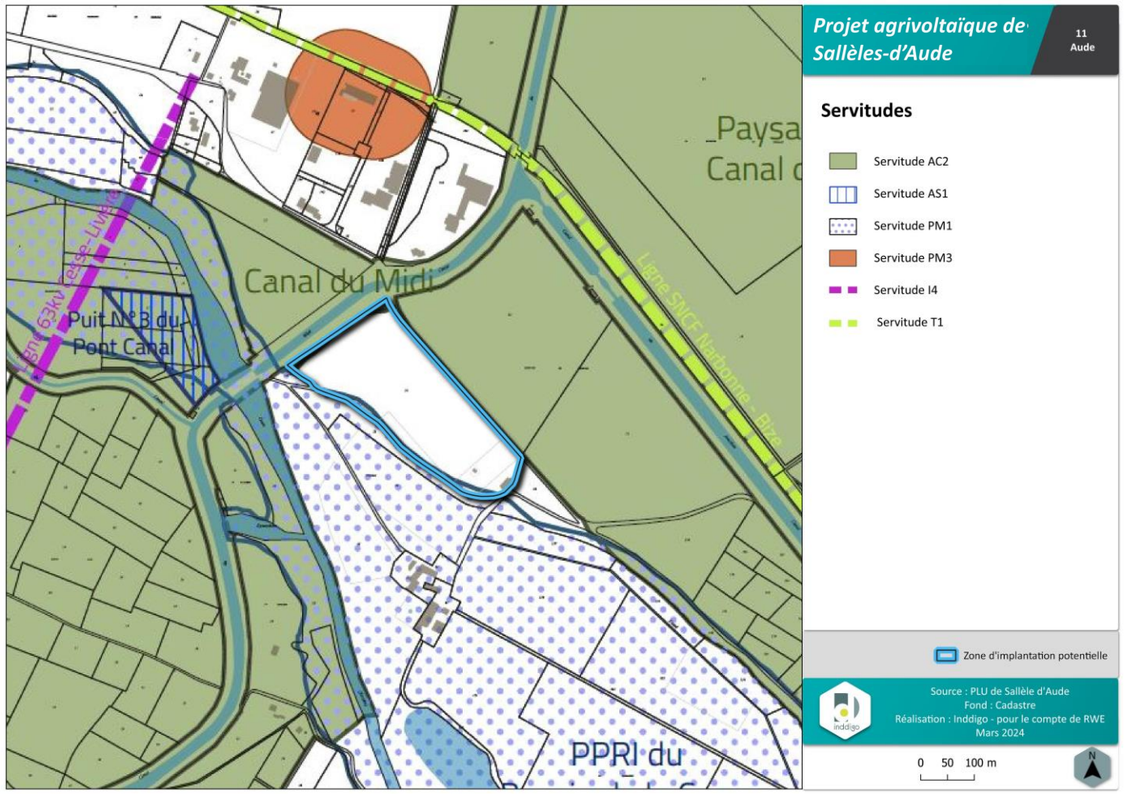
Au regard du plan de zonage de ce document, la zone d'implantation potentielle s'inscrit intégralement en zone agricole dite « zone A ». Au sein de ce zonage, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Cependant, à ce jour, un parc agrivoltaïque est considéré comme une installation nécessaire à l'activité agricole. Cette reconnaissance est désormais encadrée par la loi, notamment depuis la publication de la loi APER (accélération de la production d'énergies renouvelables) en mars 2023. Selon l'article L.314-36 du Code de l'énergie, une installation agrivoltaïque est considérée comme telle à condition qu'elle contribue durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole. Cela signifie qu'elle ne doit pas simplement coexister avec l'activité agricole, mais la soutenir activement.



Carte 47 : Situation de la ZIP au regard du plan de zonage du PLU de Sallèles-d'Aude

Le plan de servitudes du PLU en vigueur fait mention des servitudes suivantes à proximité de la ZIP :

- la servitude AC2, en bordure nord-ouest, relative à la protection des monuments naturels et sites protégés (le Canal du Midi (site classé) et le Paysage du Canal du Midi (site classé)) ;
- la servitude PM1, en bordure sud, relative aux plans de prévention des risques naturels d'inondation du PPRi du Bassin de la Cesse (cf. chapitre III.1 4.1 2.1) ;
- la servitude PM3 relative aux plans de prévention des risques technologiques (cf. chapitre III.3 5.1 1) ;
- la servitude AS1 relative à la protection des captages d'eau potable suivants :
  - puit n°1 de Moussoulens ;
  - puit nouveau d'Ouveillan ;
  - puit n°3 Pont Canal (cf. chapitre III.3 4.2).
- la servitude T1 relative à la ligne SNCF Narbonne - Bize ;
- la servitude I4 relative à la ligne électrique 63kv Cesse-Livière.



Carte 48 : Servitudes d'utilité publique aux abords de la ZIP

La compatibilité du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec le PLU en vigueur est analysée dans le chapitre Compatibilité (cf. chapitre VI.12.2).

3 4.1 2. À l'échelle intercommunale

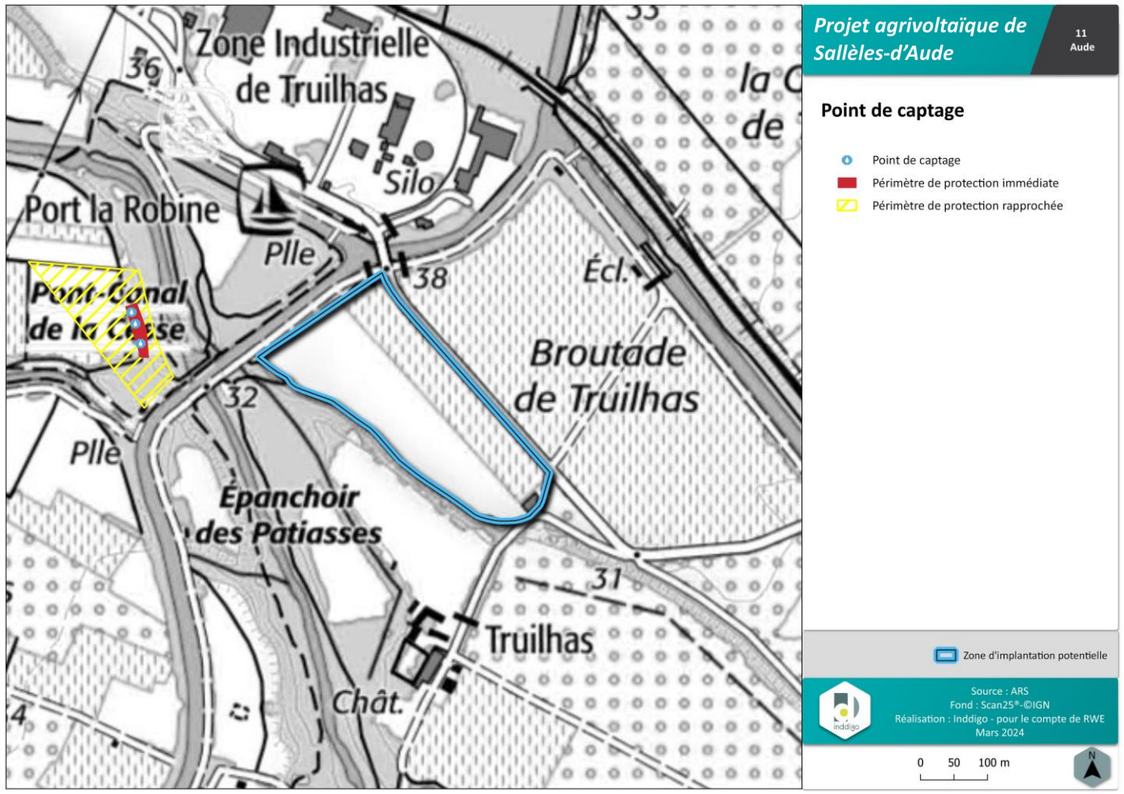
Sallèles-d'Aude est intégrée au périmètre du **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la Narbonnaise**, révisé et approuvé le 28 janvier 2021.

La compatibilité du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec le SCoT en vigueur est analysée dans le chapitre Compatibilité (cf. Chapitre VI.12.1).

3 4.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La consultation des données cartographiques mises à disposition par l'Agence Régionale de Santé de l'Aude permet d'établir qu'il n'existe **aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé sur la ZIP ou à ses abords** immédiats. La plus proche entité étant le périmètre de protection rapprochée du puit Pont Canal, à 130 m à l'ouest de la ZIP.

Toutefois, les pollutions accidentelles en phase chantier peuvent se déverser dans le cours d'eau et ainsi altérer la qualité des eaux prélevées par le point de captage en aval hydraulique. Ainsi, **l'alimentation en eau potable constitue un enjeu faible vis-à-vis du projet agrivoltaïque.**



Carte 49 : Captage AEP aux abords de la ZIP

3 4.3. SERVITUDES AERONAUTIQUES

3 4.3 1. Servitudes relatives à l'aviation civile

Dans un courriel en date du 14 février 2025, les services de la Direction Générale de l'Aviation Civile annoncent que le projet se situe en dehors de toute zone de servitude liée à l'Aviation Civile (cf. Chapitre I.1). **Un avis favorable à l'implantation d'un parc agrivoltaïque dans cette zone d'implantation potentielle est donc émis pour leur part.**

3 4.3 2. Servitudes relatives à l'aviation militaire

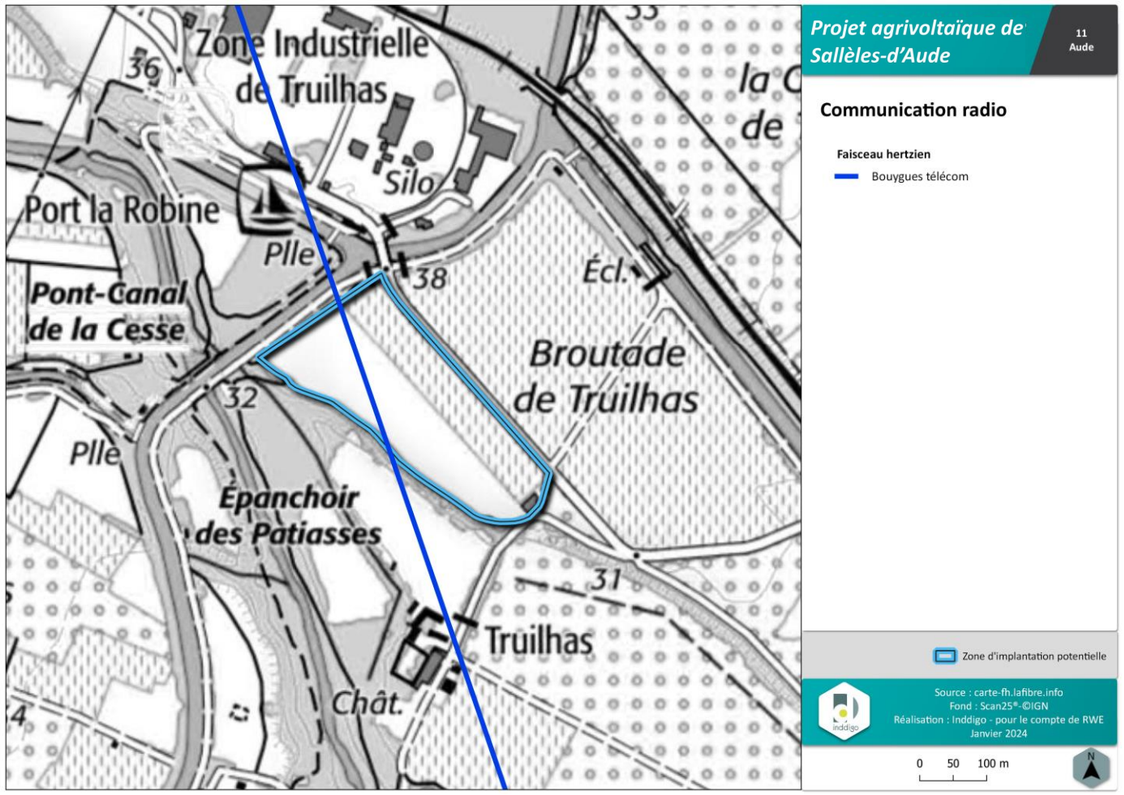
A la suite de la Réunion Inter-Ministérielle (RIM) du 22 mars 2022, les dossiers de préconsultation relatifs à des projets agri/photovoltaïques ne font plus partie du dispositif d'accompagnement de la Sous-Direction Régionale de la Circulation Aérienne Militaire (SDRCAM) et ne sont donc plus étudiés. Les porteurs de projet sont désormais invités à déposer directement leur demande au sein de Déclarations Préalables ou de Permis de construire.

Selon le site internet air.defense.gouv.fr référençant les bases de l'Armée de l'air à l'échelle nationale, la base la plus proche du projet est celle du commandement de l'espace à Toulouse, à plus de 120 km au nord-ouest du projet.

La zone d'implantation potentielle se trouve ainsi à l'écart de toute base aérienne militaire, limitant de fait tout risque d'interaction entre le projet de centrale agrivoltaïque et la circulation aérienne militaire, *a minima* lors des phases de décollage et d'atterrissage (par exemple par un phénomène d'éblouissement du pilote généré par la réflexion du soleil sur les panneaux). **Aucun enjeu** n'est lié à l'aviation militaire.

3 4.4. COMMUNICATIONS RADIOELECTRIQUES (HORS AVIATION CIVILE ET MILITAIRE)

Un recensement des équipements de radiocommunication et faisceaux hertziens a été effectué au droit de la zone d'implantation potentielle. Il apparait qu'un seul équipement de ce type, appartenant à Bouygues Telecom, existe au droit de la ZIP.



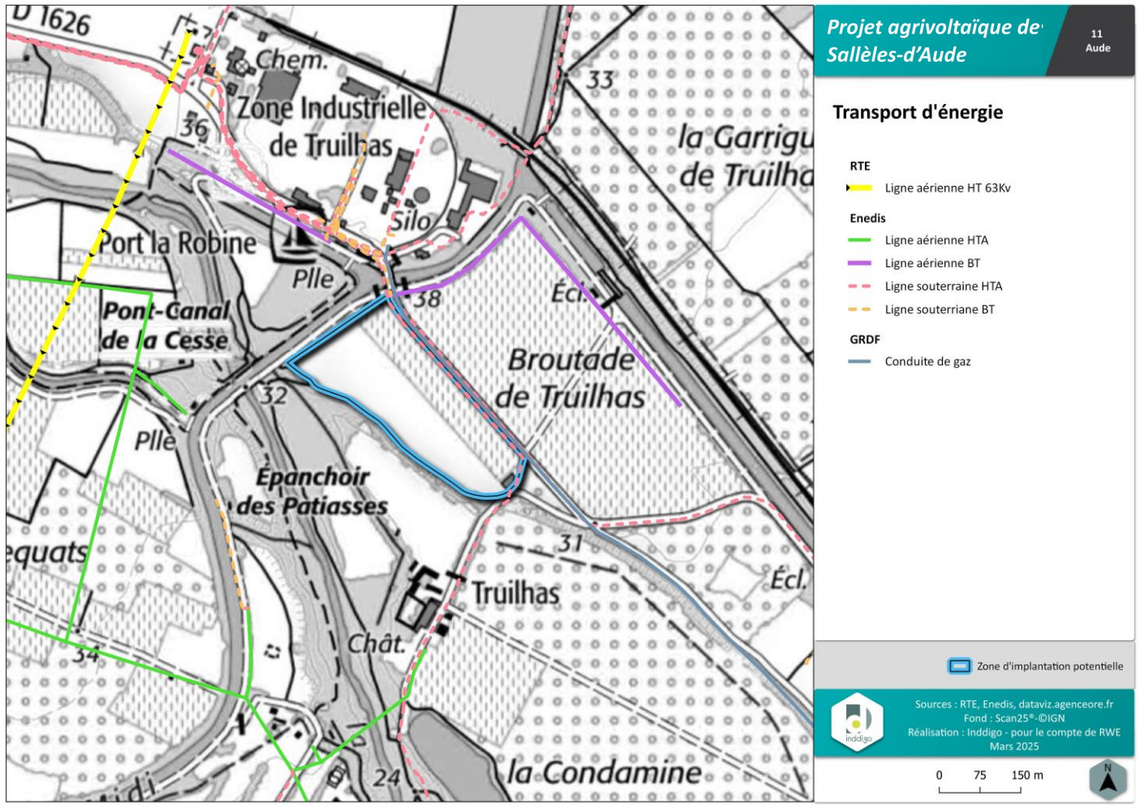
Carte 50 : Situation de la ZIP au regard des communications radioélectriques locales

3 4.5. RESEAUX ET CANALISATIONS

1. GAZ

D'après la cartographie en ligne de l'Agence ORE (Opérateurs de Réseaux d'Énergie) fédérant l'ensemble des acteurs français de la distribution d'électricité et de gaz, **une conduite de gaz appartenant à GRDF passe à proximité de la zone d'implantation potentielle, au niveau de la route départementale D1626.**

La localisation de cette canalisation est indiquée avec précision par GRDF dans le récépissé de la DT/DICT du 28 février 2025 (cf. Chapitre XII.2). Il est ainsi confirmé qu'elle ne concerne pas directement la zone d'implantation potentielle. Cependant, il sera nécessaire de réaliser une opération de localisation afin de connaître plus précisément sa position dans la zone d'incertitude soit une bande de 1 m de part et d'autre du tracé théorique le plus court reliant l'affleurant à l'ouvrage principal ou du tracé cartographié.



Carte 51 : Situation de la ZIP au regard des transports de gaz et d'électricité

2. ÉLECTRICITE

D'après le retour d'Enedis, en date du 28 février 2025 (cf. Chapitre XII.2), **une ligne électrique souterraine HTA de classe A, traverse la zone d'implantation potentielle au nord de la parcelle** (cf. carte précédente). La zone d'incertitude pour la localisation d'une ligne électrique de classe A appartenant à Enedis est ≤ 50cm.

3 4.6. SYNTHESE

URBANISME, CONTRAINTES ET SERVITUDES

Le Plan Local d'Urbanisme de Sallèles-d'Aude en vigueur autorise l'installation d'une centrale agrivoltaïque en zone agricole sous certaines conditions. De plus, une servitude d'utilité publique relative au Canal du Midi est située en bordure nord-ouest de la ZIP. L'enjeu est jugé **fort**.

Un faisceau hertzien appartenant à Bouygues Télécom traverse la ZIP. Cet enjeu est jugé **faible**.

Une canalisation de gaz appartenant à GRDF longe la bordure nord-est de la ZIP. Cet enjeu est jugé **nul**. Deux lignes électriques souterraines HTA soient situées à proximité immédiate nord, le long de la D1626. Cet enjeu est jugé **modéré**.

On notera en revanche l'absence de toute contrainte ou servitude relative à l'alimentation en eau potable, à la navigation aérienne et aux canalisations. Pour toutes ces thématiques, l'enjeu est donc **nul**.

3.5. Risques technologiques et sites pollués

Sources des données *: Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aude, www.georisques.gouv.fr, Bases de données BASOL et BASIAS*

3 5.1. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

D'après le DDRM de l'Aude, **trois risques majeurs** inhérents aux composantes du milieu humain sont répertoriés sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude **:**

- **risque industriel ;**
- **transport de Marchandises/Matières Dangereuses (TMD) ;**
- **rupture de barrage.**

3 5.1 1. Risques majeurs

1. LE RISQUE INDUSTRIEL

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

La commune de Sallèles-d'Aude est soumise au Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) de l'Entrepôt et Distribution du Narbonnais (EDN), situé à 260 m sur la zone industrielle de Truilhas, approuvé le 13 août 2012.

La commune de Narbonne est soumise au Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) Comurhex, situé à 7,3 km au sud-est, approuvé par arrêté préfectoral n°2013025-0001 du 23 janvier 2013.

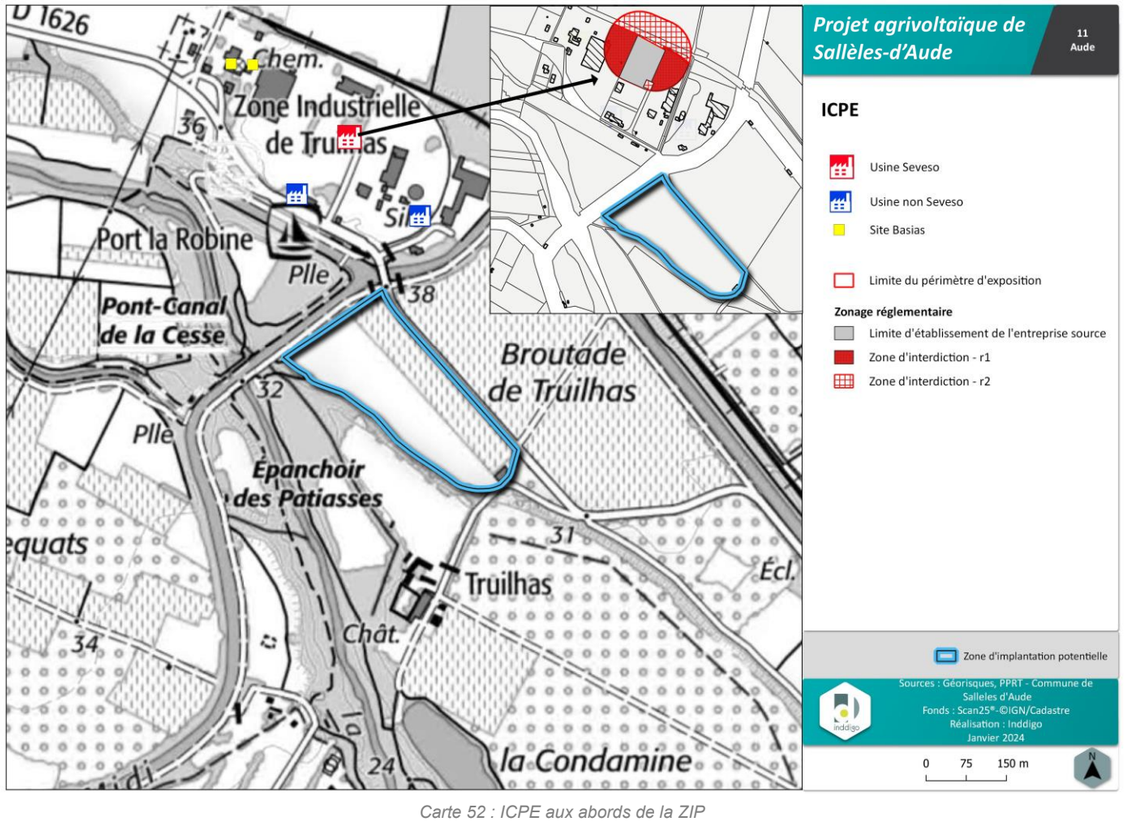
Aucune ICPE n'est présente sur la zone d'implantation potentielle. Cependant, trois ICPE sont localisées au sein de la zone industrielle de Truilhas, de l'autre côté du Canal du Midi. Parmi ces trois installations, une ICPE est classée en Seveso seuil haut. Il s'agit de l'Entrepôt et Distribution du Narbonnais (EDN), qui fait de l'entreposage et du stockage d'insecticides, d'acaricides, de fongicides, d'herbicides, de produits de lutte contre les rongeurs, taupicides, etc. La zone d'implantation potentielle est située en dehors du zonage réglementaire du PPRT (cf. carte ci-contre).

Tableau 61 : Liste des ICPE manipulant des substances et mélanges dangereux sur la commune de Sallèles-d'Aude

Nom de l'établissement	Statut	Localisation
Entrepôt et Distribution du Narbonnais (EDN)	Seveso seuil haut	300 m au nord-ouest
CMSE Bétons - Centrale BPE	Non Seveso	150 m au nord
Somail-Fruits S.C.A.	Non Seveso	240 m au nord-ouest

RISQUE INDUSTRIEL

Le risque industriel est jugé **nul** du fait de l'absence d'ICPE à proximité immédiate ou au droit de la ZIP.



Carte 52 : ICPE aux abords de la ZIP

2. LE RISQUE RUPTURE DE BARRAGE

La rupture d'un barrage peut être une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Elle a pour conséquence une libération soudaine d'une partie de l'eau retenue et entraîne la formation d'une "vague" (onde de submersion) qui se propage vers l'aval. Celle-ci peut avoir pour conséquence une augmentation très rapide du niveau de l'eau à l'aval avec des effets potentiellement destructeurs.

La commune de Sallèles-d'Aude est soumise au risque de rupture de digue. **Cependant, aucune digue n'est située au droit ou à proximité de la zone d'implantation potentielle.** La seule digue de protection est localisée sur les bordures sud et ouest de la ville de Sallèles-d'Aude, à plus de 2 km en aval au sud-est. La zone protégée abrite environ 900 personnes.

RISQUE RUPTURE DE BARRAGE

Le risque de rupture de digue est jugé **nul** au droit de la ZIP.

3. LE RISQUE LIE AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime, fluviale ou par canalisation de produits dangereux. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens ou l'environnement. Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Seule la route départementale D1626 passe à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle. Cet axe n'est pas identifié par le DDRM de l'Aude comme étant à risque.

RISQUE LIE AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD)

L'enjeu relatif au risque TMD est donc **nul**.

3 5.1 2. Autres risques

1. LE RISQUE NUCLEAIRE

Les installations nucléaires de base (INB) sont des installations qui, de par leur nature ou en raison de la quantité ou de l'activité des substances radioactives qu'elles contiennent, sont soumises à des dispositions particulières en vue de protéger les personnes et l'environnement.

L'INB la plus proche est présente sur la commune de Narbonne et est située sur le site ICPE d'Orano Malvési, à 8,5 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

RISQUE NUCLEAIRE

L'enjeu relatif au risque nucléaire est **nul** sur le territoire d'accueil du projet.

2. LE RISQUE MINIER

Les principaux risques miniers sont surtout liés à l'évolution des cavités souterraines abandonnées et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités présentent des risques potentiels de désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

La commune de Sallèles-d'Aude n'est pas concernée par le risque minier.

RISQUE MINIER

L'enjeu relatif au risque minier est **nul** sur la commune d'accueil du projet.

3 5.2. SITES ET SOLS POLLUES

L'interrogation de la base de données BASOL *via* Géorisques a permis de relever l'**absence de sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)** appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif **au droit de la zone d'implantation potentielle**.

La base de données BASIAS (Base des anciens sites industriels et activités de service) du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) a également été consultée. Elle recense tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant ou ayant eu une activité potentiellement polluante. **Aucun site n'est identifié sur le territoire de la ZIP.** Le plus proche est situé à 430 m au sud-est.

SITES ET SOLS POLLUES

Aucun site et sol pollué n'est recensé dans le périmètre de la ZIP. L'enjeu est donc **nul**.

3.6. Synthèse sur l'état initial du milieu humain

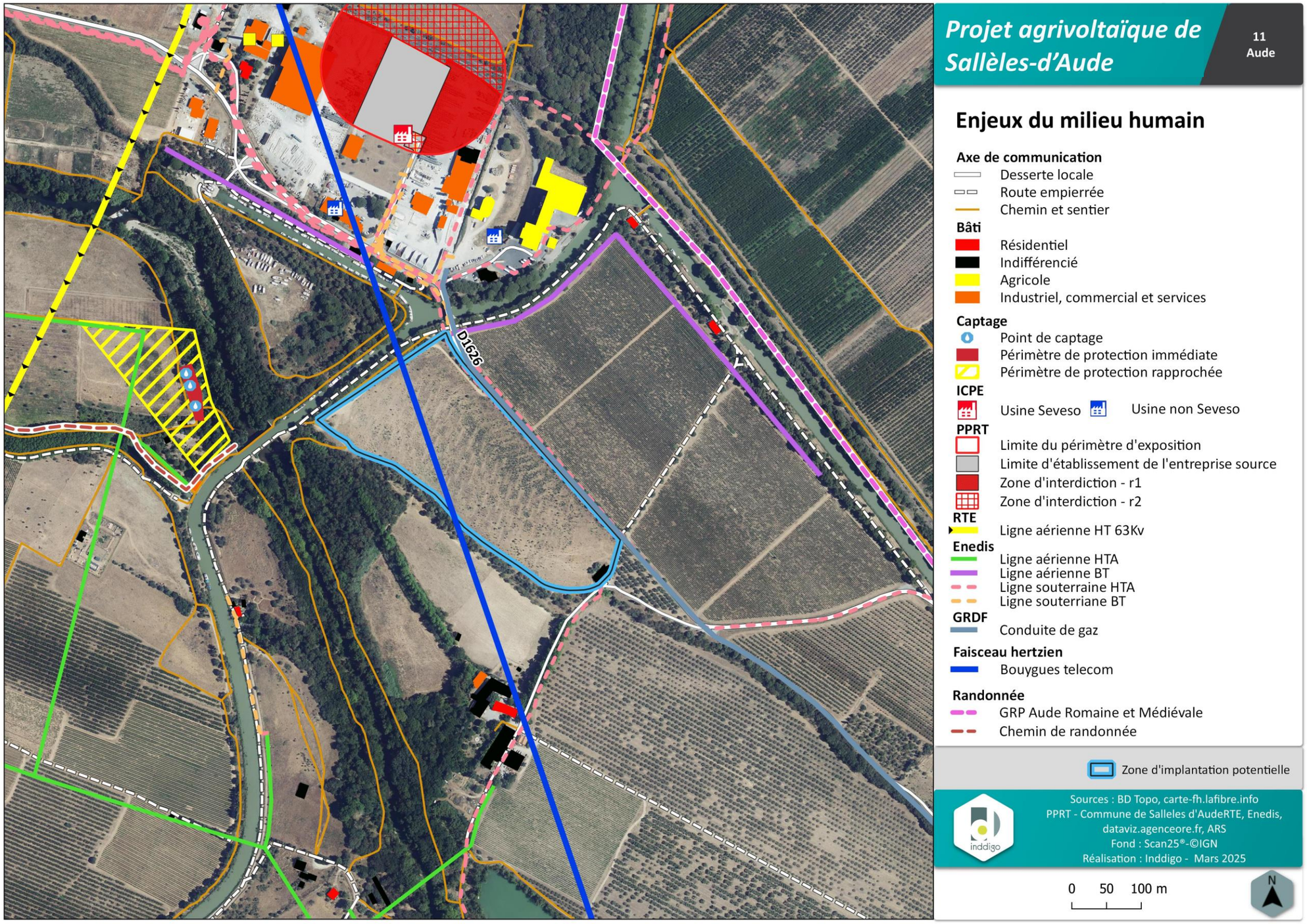
Le tableau suivant synthétise **les principaux enjeux relatifs au milieu humain dans le secteur du projet agrivoltaïque.**

Tableau 62 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu humain sur la zone d'implantation potentielle et à ses abords

	Composante		Description	Enjeu global	Commentaires/recommandations
Contexte démographique et socio-économique	Démographie, logement, emploi et secteurs d'activité		Les caractéristiques démographiques et socio-économiques de Sallèles-d'Aude témoignent de son caractère rural. La dynamique d'emploi y est négative malgré une tendance inverse sur la démographie.	Fort	Pas de contrainte particulière.
Usages et activités économiques	Loisirs	Randonnée	Des chemins de randonnées passent à proximité du site du projet, dont le GRP Aude Romaine et Médiévale.	Fort	Le projet devra veiller à intégrer le tracé des chemins de randonnées afin de ne pas perturber leur utilisation durant les phases de chantier.
		Chasse	Au vu de la localisation de la ZIP, aucune activité de chasse ne devrait être présente en son sein.	Nul	Pas de contrainte particulière.
	Activités économiques	Agriculture	L'agriculture est bien représentée dans l'usage des terres. Cependant, bien que la ZIP ne fasse pas l'objet d'un usage agricole depuis plus de cinq années (friche), elle garde une vocation agricole dans les années à venir.	Fort	Les enjeux relatifs à l'usage agricole du site devront être pris en compte dans la conception du projet.
		Sylviculture	Aucune activité sylvicole ne s'exerce au droit de la ZIP.	Nul	Pas de contrainte particulière.
		Autres	Plusieurs activités économiques sont présentes à proximité de la ZIP.	Modéré	Pas de contrainte particulière.
Voisinage et accessibilité	Habitations		La ZIP est bien desservie par la route départementale D1626.	Modéré	Le projet devra veiller à intégrer les enjeux relatifs au voisinage et à la circulation en phases d'installation et de démantèlement.
	Voies de communication		Aucun bâtiment à usage d'habitation n'est recensé au sein même de la ZIP. Quatre habitations sont identifiées autour dont la plus proche, le domaine de Truilhas, se situe à 180 m au sud.		
Urbanisme, contraintes et servitudes	Documents et règles d'urbanisme		Le PLU de Sallèles-d'Aude en vigueur autorise l'installation d'une centrale photovoltaïque en zone agricole sous certaines conditions. De plus, une servitude d'utilité publique relative au Canal du Midi est située en bordure nord-ouest de la ZIP.	Fort	La définition du projet devra prendre en compte la réglementation en vigueur.
	Alimentation en eau potable		Aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé n'est présent sur la ZIP ou à ses abords immédiats.	Nul	Pas de contrainte particulière.
	Servitudes aéronautiques		La ZIP se trouve à l'écart de toute installation nécessaire à l'aviation civile. La base de l'Armée de l'Air la plus proche est située à plus 120 km au nord-ouest de la ZIP.	Nul	Les services de l'Armée de l'air seront consultés pour avis conforme lors de l'instruction du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.
	Communications radioélectriques (hors aviation civile et militaire)		Un faisceau hertzien appartenant à Bouygues Télécom traverse la ZIP.	Faible	La conception du projet devra être compatible avec le maintien du faisceaux hertziens identifiés.
	Réseaux et canalisations	Gaz	Une canalisation de gaz appartenant à GRDF longe la bordure interne nord-est de la ZIP.	Nul	Il sera nécessaire de réaliser une opération de localisation afin de connaître plus précisément sa position dans la zone d'incertitude soit une bande de 1 m de part et d'autre du tracé théorique le plus court reliant l'affleurant à l'ouvrage principal ou du tracé cartographié.
		Electricité	Une ligne électrique souterraine HTA longe la bordure interne nord de la ZIP.	Modéré	La conception du projet devra être compatible avec le maintien de la ligne électrique souterraine HTA qui traverse la ZIP.
Risques technologiques	Industriel		Aucune ICPE n'est présente au droit de la ZIP ou à proximité immédiate de la ZIP. L'Entrepôt et Distribution du Narbonnais, classé Seveso seuil haut, est situé à 300 m au nord-ouest.	Nul	Pas de contrainte particulière.
	Rupture de barrage		Aucune digue n'est située au droit ou à proximité de la ZIP. La seule digue de protection est localisée sur les bordures sud et ouest de la ville de Sallèles-d'Aude, à plus de 2 km au sud-est.		
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)		Seule la route départementale D1626 passe à proximité immédiate de la ZIP. Cet axe n'est pas identifié par le DDRM de l'Aude comme étant à risque.		

Composante	Description	Enjeu global	Commentaires/recommandations
Nucléaire	L'INB la plus proche est présente sur la commune de Narbonne et est située sur le site ICPE d'Orano Malvési, à 8,5 km au sud-est de la ZIP.	Nul	Pas de contrainte particulière.
Minier	La commune de Sallèles-d'Aude n'est pas concernée par le risque minier.		
Sites et sols pollués	Aucun site ou sol pollué n'est recensé dans le périmètre de la ZIP.		

Nul/Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort



Carte 53 : Synthèse des enjeux relatifs au milieu humain

4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

4.1. Diagnostic du territoire d'étude

L'aire d'étude paysagère se situe dans la région Occitanie, dans le département de l'Aude. Elle se localise sur la commune de Sallèles-d'Aude.

4 1.1. SOCLE DU PAYSAGE

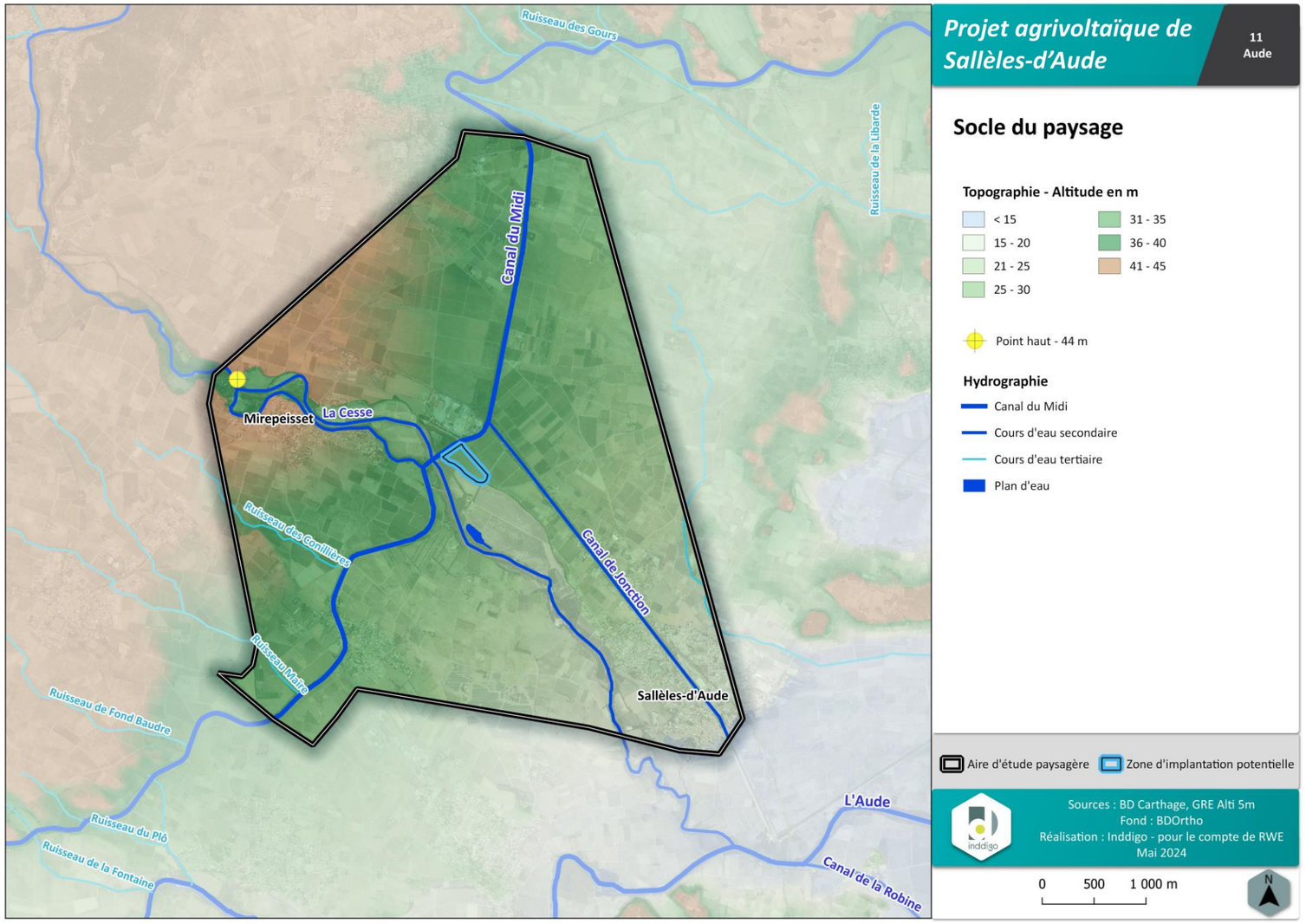
L'aire d'étude s'étend intégralement dans la plaine alluviale de la Cesse, affluent de l'Aude. La topographie augmente légèrement d'est en ouest, dans cette plaine intermédiaire entre le fleuve de l'Aude (au sud-est) et les contreforts du Minervois à l'ouest.

Le réseau hydraulique est composé d'un cours d'eau naturel, la **Cesse**, qui coule de l'ouest de l'aire d'étude vers le sud-est où il se jette dans l'Aude. Il est complété par le système navigable du **Canal du Midi** et son annexe, le **Canal de Jonction**. Une prise d'eau à l'ouest (à Mirepeisset) permet d'alimenter le canal du Midi avec l'eau de la Cesse, non loin du Pont-canal qui permet à la voie navigable de franchir la rivière. Le canal de Jonction s'inscrit comme une ligne droite parfaite, parallèle au cours de la rivière.

Deux cours d'eau mineurs alimentent le canal du Midi au sud de l'aire d'étude : le ruisseau des Conillières et le ruisseau Maïre.

La trame hydrographique joue un rôle majeur dans la construction et la lecture des paysages de la plaine, où l'eau est soit trop rare, soit en excès.

La ZIP s'inscrit dans la plaine au croisement des différentes voies d'eau : la Cesse, le canal du Midi et le canal de Jonction.



Carte 54 : Topographie et hydrographie de l'aire d'étude paysagère

L'aire d'étude s'inscrit dans la plaine alluviale de la Cesse, à l'est du sillon audois. Elle se caractérise par un nœud hydrologique, au croisement de la Cesse, affluent de l'Aude, et du canal du Midi.

Celui-ci présente également une dérivation vers le sud, le canal de Jonction, parallèle au lit de la Cesse.

4 1.2. UNITES PAYSAGERES

Les descriptions ci-après sont issues de l'Atlas des paysages de l'Aude réalisé par l'agence Follea-Gauthier, en 2006. Elles sont synthétisées et adaptées au cas d'un aménagement agrivoltaïque. **Le territoire d'étude s'inscrit uniquement au sein des paysages de la grande plaine viticole de l'Aude**.

La plaine de l'Aude constitue la partie méditerranéenne du sillon audois. En retrait du littoral, à l'arrière de la montagne de la Clape, elle s'enfonce loin dans les terres entre Narbonne/Béziers jusqu'à Carcassonne, sur une soixantaine de kilomètres. Cette vaste plaine drainée par l'Aude, l'Orbieu et la Cesse, est bordée par la Montagne Noire au nord et les Corbières au sud, et se trouve rétrécie au niveau de Lézignan-Corbières par les collines du Bas-Minervois qui s'étendent entre le Minervois et la montagne d'Alaric.

Présentant un relief nettement aplani, elle constitue l'axe naturel de communication privilégié vers Toulouse. Cette "gouttière" naturelle était traversée dès l'époque romaine par la voie d'Aquitaine qui permettait de joindre l'Atlantique à la Méditerranée.

La vigne est encore largement dominante, couvrant par endroits toute la plaine en une véritable "mer de vignes". Mais la mosaïque paysagère est localement beaucoup plus variée :

- A l'échelle de l'unité paysagère, le paysage présente une forte opposition entre les pentes arides des reliefs alentours, couvertes de garrigues, et la plaine où la vigne ne domine pas toujours : friches et jachères, trame boisée qui s'impose localement autour des voies d'eau et de communication, cultures fruitières, etc.
- A l'échelle de l'aire d'étude et en particulier autour de la ZIP, le paysage est largement structuré par la trame arborée. L'arbre y est présent sous différentes formes, en fonction des pratiques passées et actuelles : alignements de pins et ourlets boisés le long des voies navigables, large ripisylve en gestion libre le long de la Cesse, haies bocagères, plantations d'oliviers ou de fruitiers en trame rectiligne dans les parcelles, alignements de platanes, de cyprès ou encore d'oliviers le long des voies de communication.



Illustration 2 : Au sein de l'aire d'étude, la mer de vignes se retire volontiers à la faveur d'ambiances plus arborées

Toute la plaine de l'Aude est densément occupée par un maillage de bourgs distants de 2 à 3 kilomètres les uns des autres. L'architecture des villages viticoles reste souvent simple, parfois rehaussée de quelques belles propriétés qui témoignent de l'âge d'or de la viticulture au XIXe siècle. **Le paysage de la ZIP est également accompagné en permanence par une installation industrielle aux proportions monumentales, la ZI de Truilhas, installée sur la rive gauche du Canal du Midi. Les silos agricoles sont en permanence visibles au-dessus du houppier des pins qui accompagnent le bien Unesco. Cette installation visuellement imposante constitue un marqueur paysager qui inscrit le Canal du Midi dans une ambiance industrielle assumée, aux abords de l'escale de Port-la-Robine.**



Illustration 3 : Les silos de la zone industrielle de Truilhas surplombent de toute leur masse les pins qui bordent le canal du Midi

Le Canal du Midi dessine une voie d'eau qui suit plus ou moins le cours de l'Aude dans la partie nord de la plaine puis se dirige vers Béziers. Les imposants alignements historiques de platanes ou de pins, quand ils n'ont pas été arrachés, constituent une silhouette végétale qui marque la ligne d'horizon des parcelles de vignes. Dans les villages bordant le canal, les quais et petits ports constituent des espaces publics singuliers à valoriser (Le Somail). Autour de Sallèles-d'Aude, le canal de Jonction offre un paysage remarquable, dans le prolongement du Canal du Midi : alignements d'arbres, écluses, ponts. Dans ce secteur, de grands pins parasols remplacent les platanes et dessinent une singulière ligne d'horizon.



Illustration 4 : Le canal de Jonction offre une perspective lointaine entre les alignements remarquables qui l'accompagnent

Au sein de l'aire d'étude, la Cesse traverse la plaine et dessine des paysages liés à l'eau souvent confidentiels. Camouflé derrière une ripisylve très dense, le cours d'eau reste difficilement perceptible et seuls les ponts offrent de véritables points de vue sur la rivière, comme le pont-canal de la Cesse.



Illustration 5 : Les eaux se croisent sans se regarder au pont-aqueduc de la Cesse, l'une libre et l'autre canalisée

Enjeux paysagers au regard d'un projet sur la ZIP :

- Préserver les silhouettes villageoises et bâties lors des opérations d'urbanisation ;
- Protéger et gérer le patrimoine des canaux et leurs abords (Canaux du Midi, de Jonction, de la Robine) ;
- Maîtriser l'urbanisation pour éviter le mitage de la plaine agricole ;
- Intégrer l'arbre sous toutes ses formes dans la plaine viticole (isolés, en alignement, en bosquets, haie, etc.) ;
- Mettre en valeur les ripisylves de l'Aude et de ses affluents (cheminements, points de vue, mobilité douce) ;
- Soigner les abords des routes et infrastructures : mettre en place des alignements d'arbres, supprimer les panneaux publicitaires, valoriser les points de vue, etc.

La ZIP s'étend au sein d'un paysage singulier, espace ouvert aux horizons resserrés, marqués de toute part par une trame arborée omniprésente et multiforme. Les différentes voies d'eau structurent le paysage local, qui revêt un caractère industriel marquant, au plus près de la zone d'étude. Les vues sont rasantes et la ZIP s'inscrit de façon plutôt confidentielle dans le paysage du canal du Midi.

4 1.3. RECENSEMENT DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

4 1.3 1. Trame urbanisée principale

L'aire d'étude comprend deux pôles d'habitat et d'activité principal :

- Au sud-est, le bourg de Sallèles-d'Aude,
- A l'ouest, le village de Mirepeisset.

L'aire d'étude comprend également un hameau au sud-ouest, le Somail, et plusieurs lieudits dispersés dans la plaine viticole.

Le domaine de Truilhas constitue le lieu de vie le plus proche de la ZIP, à 150 m au sud.

La ZIP s'inscrit entre deux pôles d'habitat et d'activité de taille réduite, Sallèles-d'Aude et Mirepeisset. Le lieu de vie le plus proche se trouve à 150 m de la ZIP.

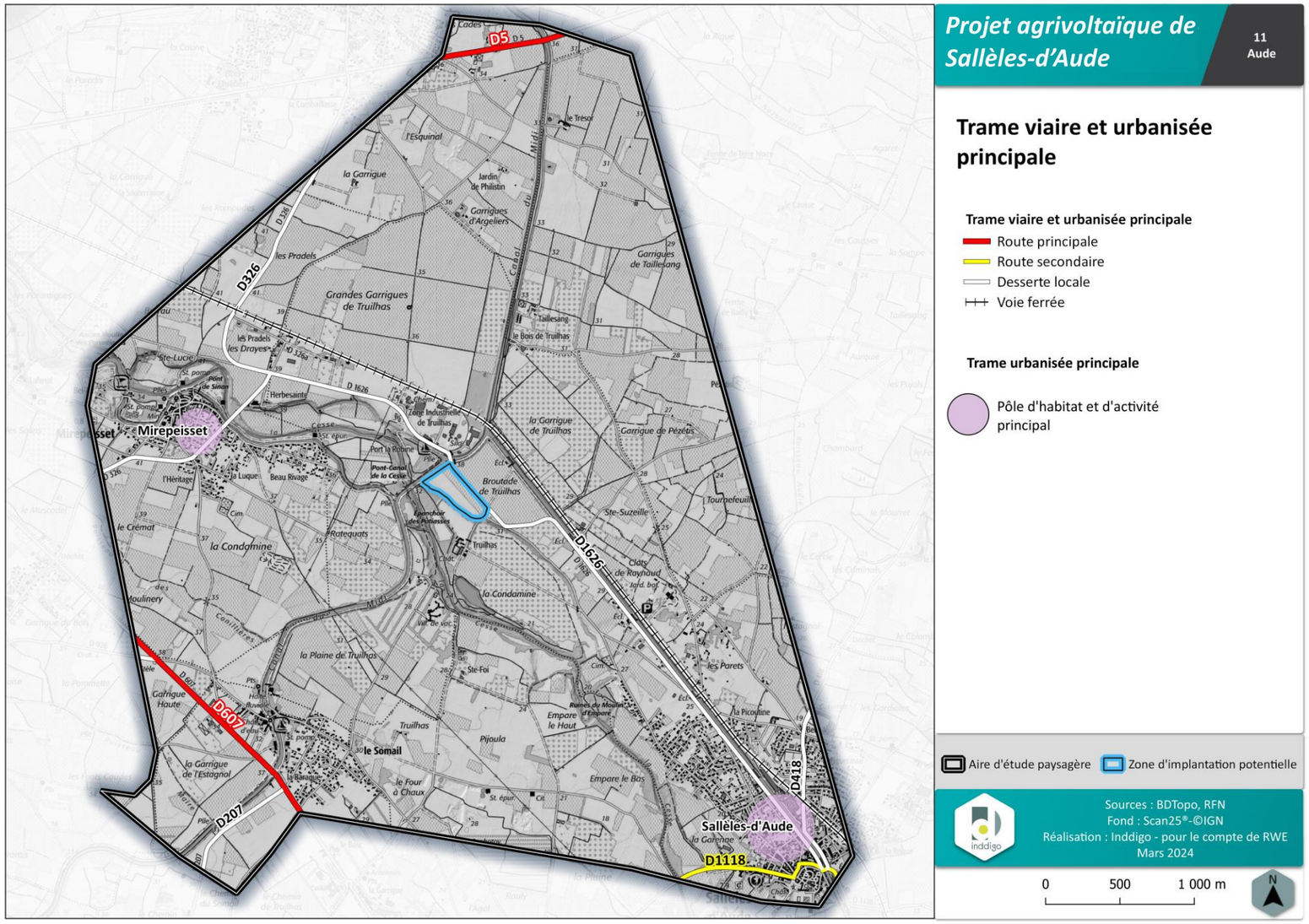
4 1.3 2. Trame viaire principale

Le maillage routier relie les pôles urbanisés de la plaine et se hiérarchise comme suit :

- La D607 est une route principale qui passe au sud-ouest de l'aire d'étude et relie Saint-Marcel-d'Aude et Mailhac en passant par le Somail ;
- La D5 est une route principale qui circule au nord de l'aire d'étude, à hauteur du bourg d'Argeliers ;
- La D1118 constitue au sein de l'aire d'étude une artère du bourg de Sallèles-d'Aude, et une route secondaire ;
- La D1626, route de desserte locale, traverse l'aire d'étude en longeant la limite nord-est de la ZIP. Elle permet de relier Sallèles-d'Aude et Mirepeisset, en longeant le canal de Jonction. Elle forme une intersection au nord de Mirepeisset avec la D326.

Une voie ferrée désaffectée complète la trame, sujette à un projet de réhabilitation.

La ZIP est longée au nord-est par la D1626. Le reste de la trame viaire se situe aux extrémités de l'aire d'étude et ne présente pas de relation particulière avec la ZIP.



Carte 55 : Trame urbanisée et viaire principale

4 1.4. PATRIMOINE PROTEGE

Les espaces protégés sont des ensembles urbains ou paysagers remarquables par leur intérêt patrimonial au sens culturel du terme, notamment aux titres de l'histoire, de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage, de l'archéologie. Ils peuvent être de cinq types :

- Les biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
- Les sites patrimoniaux remarquables regroupant, depuis la loi LCAP (liberté de création, architecture et patrimoine) du 8 Juillet 2016, les secteurs sauvegardés et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP et ancienne ZPPAUP) ;
- Les sites classés ou inscrits ;
- Les monuments historiques (MH) inscrits ou classés et leurs abords (rayon de 500 mètres ou leur périmètre de protection modifié) ;
- Le patrimoine archéologique (sites archéologiques connus et zones de présomption de prescription archéologique).

Un inventaire exhaustif a été réalisé en 2024 sur l'ensemble de l'aire d'étude paysagère. Le patrimoine archéologique et vernaculaire a été rajouté à l'analyse.

4 1.4 1. Patrimoine mondial UNESCO : le Canal du Midi et la Jonction

L'aire d'étude paysagère du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est traversée par la séquence du Canal du Midi qui forme l'embranchement du canal de Jonction vers le sud de la plaine littorale audoise. Le bien Unesco comprend précisément :

- Le Canal du Midi depuis le sud du Somail jusqu'à la lisière du village d'Argeliers ;
- Le Canal de Jonction entre son intersection avec le Canal du Midi et le village de Sallèles-d'Aude ;
- Le chenal d'alimentation du Canal du Midi depuis sa prise d'eau dans la Cesse à Mirepeisset ;
- Le port fluvial de Port-la-Robine et les terrains associés.

Le canal de Jonction est inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco depuis le 7 décembre 1996, faisant partie intégrante du Bien Unesco du Canal du Midi.

Les pages suivantes mentionneront donc souvent le Canal du Midi en tant que Bien Unesco, mais les descriptions contextuelles seront adaptées à la partie du bien concernée, y compris la portion du canal de Jonction présente dans l'aire d'étude.



Illustration 6 : L'écluse de Cesse sur le Canal de Jonction, depuis la passerelle à l'intersection du Canal du Midi

1. PRESENTATION DU BIEN UNESCO

Selon la convention du patrimoine mondial établie en 1972, tous les biens figurant sur la liste du patrimoine mondial possèdent une Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.). Par ailleurs, ils répondent au minimum à un des dix critères de sélection. L'inscription du Canal du Midi au patrimoine mondial de l'UNESCO se base sur les critères culturels suivants : (i), (ii), (iv) et (v), considérant qu'il s'agit d'une des réalisations les plus extraordinaires du génie civil de l'ère moderne.

Les Attributs qui expriment la Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.) du Canal du Midi sont rappelés ci-dessous pour chaque critère :

1.1. Critère (i) : Représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain

« Bien que la notion d'une liaison par canal entre Atlantique et Méditerranée par le seuil de Naurouze, puisse être considérée comme l'aboutissement d'une recherche permanente des générations antérieures, le génie est manifeste dans plusieurs aspects de la conception et de la réalisation du Canal du Midi : dans le concept initial et dans les études détaillées du réseau d'alimentation ; dans l'organisation du chantier et dans l'adaptation constante du projet aux réalités du terrain et dans la conception du Canal comme un parc linéaire. »

1.2. Critère (ii) : Témoigner d'un échange d'influence considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages

« La modernisation et le perfectionnement constant au fil des siècles, inspirèrent de nombreux hommes célèbres (Francis Egerton, Thomas Jefferson...). Le canal du Midi a été la plus grande entreprise de travaux publics en Europe depuis la chute du 1er Empire Romain. Le chantier a été conduit de façon audacieuse et dans une recherche constante de perfectionnement pour en assurer l'efficacité et la pérennité. Il est d'autant plus remarquable que pour la première fois à une échelle aussi grande, l'entrepreneur et ses ingénieurs aient cherché à modeler le paysage et les plantations, pour en faire un cadre de verdure, une source d'enchantement, un exemple d'urbanisme linéaire digne des chefs d'œuvre romains.

Le Canal du Midi fut une source d'inspiration pour un grand nombre d'hommes célèbres qui le visitèrent au moment de sa construction, soit plus tard : le prince du Danemark, l'agronome britannique Arthur Young, Francis Egerton, le futur Duc de Bridgewater et père de l'âge d'or de la construction des canaux en Angleterre, l'ingénieur écossais Thomas Telford et Thomas Jefferson, futur président des États-Unis. »

1.3. Critère (iv) : Offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine

« Esthétique des ouvrages, harmonie avec les paysages traversés, premier canal à bief de partage, le Canal du Midi est le symbole d'une brillante époque de prospérité au cours de laquelle ingénieurs et entrepreneurs ont été poussés, pour la gloire du Roi Soleil, à joindre l'esthétique à l'utilitaire. Les fonctions premières du canal étaient le transport et l'irrigation des terres agricoles, mais on n'avait de cesse que de créer des ouvrages présentant une harmonie globale tant sur le plan architectural que sur le plan des paysages créés. Cette valeur symbolique a été assez puissante pour fixer des individus dans la région, pour forger une culture et des traditions liées au monde des « gens de l'eau ». Le canal a été un générateur d'idées sociales et d'innombrables idées techniques et architecturales, parfois délirantes mais le plus souvent bien adaptées et effectivement appliquées, et toujours avec un sens des proportions et de l'esthétique de la composition d'ensemble. »

1.4. Critère (v) : Être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible

« Le Canal du Midi est devenu dès sa construction l'élément le plus marquant du territoire traversé, d'autant mieux assimilé par l'environnement qu'il a modelé le paysage en douceur. En suivant les courbes de niveau, le canal souligne et accompagne les accidents du relief. Fait remarquable pour un canal encore en service pour le transport de marchandises il y a quelques années, l'occupation du territoire est restée pratiquement inchangée depuis trois siècles. [...] »

Il apparait que les éléments pris en compte dans la V.U.E. sont avant tout **des critères architecturaux et paysagers** - mentionnés à plusieurs reprises dans la description - mais également **culturels.**

Avec ses 360 km navigables assurant la liaison entre la Méditerranée et l'Atlantique, et ses 328 ouvrages (écluses, aqueducs, ponts, tunnels, etc.), le réseau du canal du Midi, réalisé entre 1667 et 1694, constitue l'une des réalisations de génie civil les plus extraordinaires de l'ère moderne, qui ouvrit la voie à la révolution industrielle. Il est un témoignage vivant de la créativité des ingénieurs à l'époque de Louis XIV, qui marque la charnière - sur le plan de l'évolution des techniques de construction - entre la Renaissance et les temps modernes. Ce canal est universellement reconnu, comme celui qui a inauguré l'époque moderne de création des réseaux navigables sillonnant les pays industrialisés de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Le souci de l'esthétique architecturale et des paysages créés qui anima son concepteur, Pierre-Paul Riquet, en fit non seulement une prouesse technique, mais aussi une œuvre d'art.

Par ailleurs, il faut rappeler que ce même patrimoine a été protégé par la France au titre **des sites classés**, par arrêté ministériel le 4 avril 1997, du point de vue **historique, scientifique et pittoresque**.

Les paysages aux abords du Canal du Midi ont été protégés au titre des sites classés en septembre 2017.

Les dates-clefs de préservation ou de valorisation du Canal du Midi sont rappelées dans le tableau ci-contre extrait du guide de gestion du bien Unesco (version finale de décembre 2020)

Le canal du Midi en dates-clefs : Le Bien depuis son inscription sur la Liste du Patrimoine mondial	
1996	Inscription du canal du Midi sur la Liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO
Octobre 1996	Classement au titre des Sites de la rigole de la Montagne
Avril 1997	Classement au titre des Sites du DPF du canal (canal du Midi, canal de Brienne, canal de Jonction et canal de la Robine)
Juin 2000	Création du pôle de compétences des services de l'État concernant l'aménagement du canal du Midi
Octobre 2001	Classement au titre des Sites de la rigole de la Plaine
2006	1ère détection du chancre coloré sur les platanes le long du canal
2008	Inauguration du « Musée et jardins du canal du Midi » à Saint-Ferréol
2011	Premières replantations suite aux abattages de platanes touchés par le chancre coloré, à Trèbes
Janvier 2013	Changement de statut de VNF (passage d'EPIC à EPA), suppression du service navigation, la DDT31 assurant la police de la navigation sur tout le linéaire
Janvier 2016	Création de la région Occitanie, par la fusion des deux anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon
Juin 2016	Installation du comité de Bien du canal du Midi, sous l'égide du préfet de région et de la présidente de la Région
Septembre 2016	Classement du canal du Midi en « Ouvrage historique de génie civil » par l'*American Society of Civil Engineers*
Janvier 2017	Assises du canal du Midi Signature de l'avenant au Contrat de plan État-Région 2015-2020, intégrant un effort financier spécifique pour le canal du Midi
Septembre 2017	Classement au titre des Sites des Paysages du canal du Midi
Juillet 2017	Inauguration du site des neuf écluses de Fonseranes suite aux travaux de réaménagement
Décembre 2018	Création de l'Entente pour le canal du Midi
Novembre 2019	Signature du contrat-cadre pour la préservation et le développement du « canal du Midi » et la valorisation de ses territoires (2019-2021)

Illustration 7 : Le Canal du Midi en dates-clefs (source : Le Canal du Midi, Bien du Patrimoine mondial- Plan de gestion – version finale décembre 2020)

Autour du bien Unesco, plusieurs zones de protection sont définies par la **Charte interservices relative à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi (2008) et reprise dans le Plan de plan de gestion du Canal du Midi, Bien du Patrimoine mondial du GRAHAL, décembre 2020.** Ces derniers proposent aussi des actions visant à préserver et à valoriser le Canal du Midi. Trois zones sont ainsi identifiées :

La **zone sensible** est définie comme l'espace en visibilité réciproque avec le Canal du Midi. Cela correspond au paysage qui constitue les premiers plans visuels nettement perçus depuis les abords du Canal. Ce paysage est réciproquement en relation visuelle avec le Canal et permet de découvrir son tracé, le plus souvent souligné et révélé par ses alignements.

La **zone d'influence** correspond à l'espace situé au-delà de la zone sensible. Elle est non continue. En fonction du type de paysage, elle peut se confondre avec la zone sensible.

La **zone tampon** est une aire entourant le bien proposé pour inscription, dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et/ou coutumières, afin d'assurer un surcroît de protection à ce bien. Cela doit inclure l'environnement immédiat du bien proposé pour inscription. Les perspectives visuelles importantes et d'autres aires ou attributs ont un rôle fonctionnel important en tant que soutien apporté au bien et à sa protection. Dans le cas du Canal du Midi et de la Robine, le périmètre de la zone tampon correspond aux limites des communes traversées par le bien.

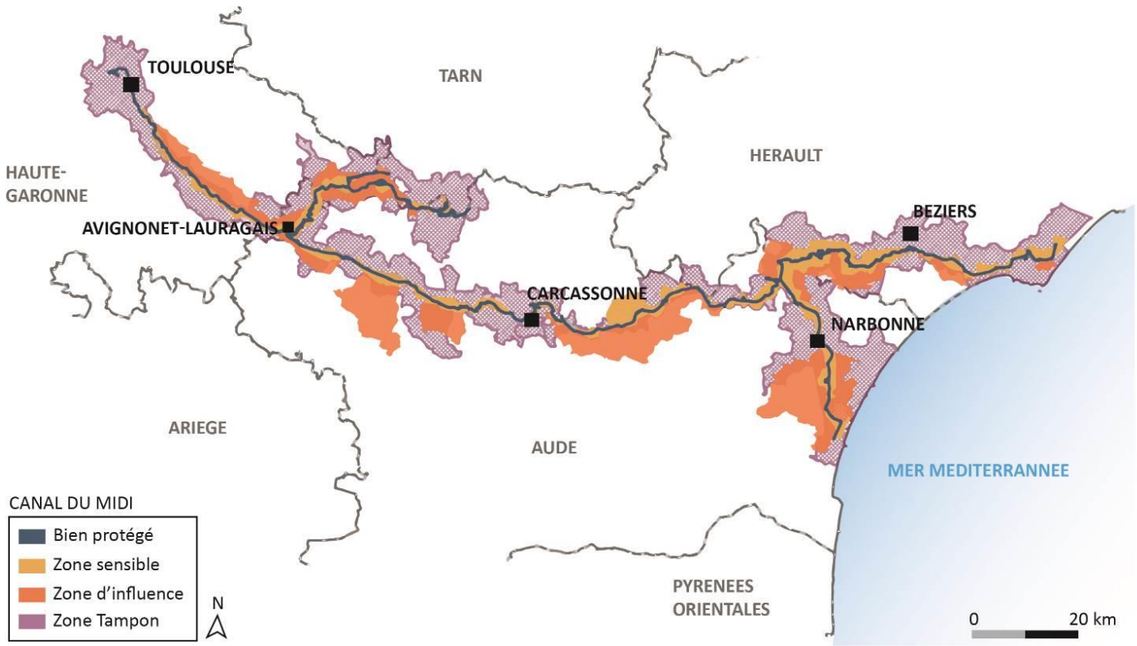


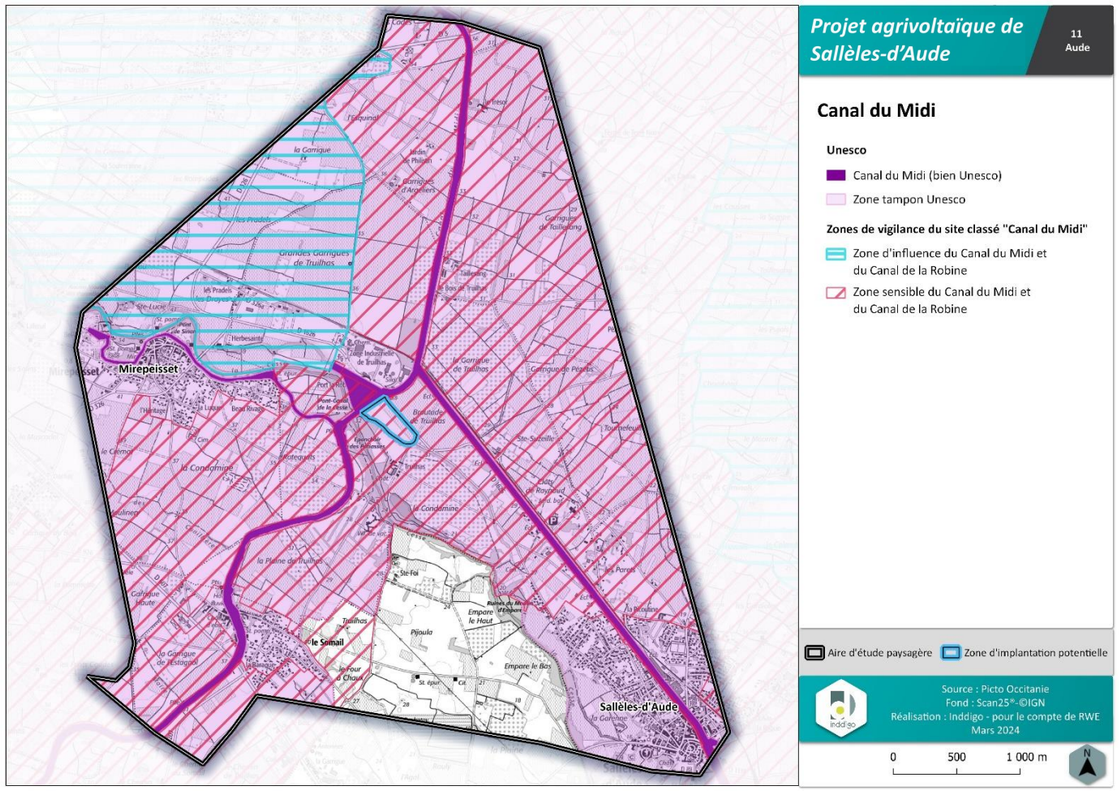
Figure 20 : Localisation du canal du Midi dans son ensemble

Le tableau en page suivante, réalisé par la DREAL Occitanie en juin 2020, synthétise les zones et secteurs protégés du Canal du Midi et leurs conséquences réglementaires.

Tableau 63 : Synthèse des zones réglementaires et de protection du Canal du Midi par la DREAL Occitanie (juin 2020)

Zone / secteurs	Périmètre	Définition	Objectif	Conséquence réglementaire
ZONE TAMPON UNESCO	**Limite communale** des communes traversées par le canal du Midi et son système d'alimentation.	« Aire entourant le Bien **dont l'usage et l'aménagement sont soumis à des restrictions juridiques et/coutumières** afin d'assurer un surcroît de protection à ce bien.../... »	Cela **doit inclure l'environnement immédiat du bien proposé pour inscription, les perspectives visuelles importantes, et d'autres aires ou attributs ayant un rôle fonctionnel important** en tant que soutien apporté au bien et à sa protection. »	Une **Etude d'Impact Patrimoniale (EIP) pour les grands projets est demandée dès lors qu'ils se situent en zone tampon**, article R. 122-5 du code de l'environnement paragraphe 172 des Orientations pour la mise en œuvre de la Convention du Patrimoine Mondial.
SITE CLASSE	- du Domaine Public Fluvial, - des paysages du canal, - des paysages du système d'alimentation du canal du Midi	Site régi par le code de l'environnement	Préservation de l'ouvrage et de son écrin paysager	Les monuments naturels ou les sites classés **ne peuvent être ni détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale** (article L.341-10 du code de l'environnement). Autorisation Spéciale de travaux délivré soit par le préfet soit par le ministre chargé des sites.
Zone / secteurs	**Périmètre**	**Définition**	**Objectif**	**Conséquence réglementaire**
ZONE SENSIBLE	Espace qui jouxte le canal défini comme l'**espace en visibilité réciproque avec le canal du Midi**. Sa délimitation s'appuie sur **des éléments de composition paysagère lisible tels qu'une trame végétale pérenne, une trame viaire, ou une façade bâtie**. Ce paysage est réciproquement en relation visuelle avec le canal et permet de découvrir son tracé, le plus souvent souligné et révélé par ses alignements.	La zone sensible correspond au paysage qui constitue **les premiers plans visuels nettement perçus depuis les abords du canal**.	La zone sensible a pour fonction de définir un espace pour **protéger, sauvegarder** et **mettre en valeur** les abords immédiats du canal et de ses ouvrages.	Dans ces espaces, aucune réglementation spécifique aux paysages ne s'applique, contrairement aux sites classés. **Les aménagements qui s'y opèrent sont soumis aux règles classiques du code de l'urbanisme dont l'instruction est de la responsabilité des communes et communautés de communes au travers des documents d'urbanisme**. Pour accompagner les collectivités et les porteurs de projets dans cette recherche de qualité paysagère et architecturale, l'Etat a mis en place un espace de concertation et de conseil, les « pôles canal » par département animé par les DDT, et regroupant les inspecteurs des sites, les Architectes des Bâtiments de France, les CAUE, et VNF.
ZONE d'INFLUENCE	La zone d'influence est **délimitée par les reliefs ou structures végétales, qui épaulent et ferment les perceptions depuis le canal, en arrière plan de la zone sensible.** À partir des reliefs le canal doit rester lisible et repérable dans le paysage c'est pourquoi la zone d'influence ne prend pas en compte des reliefs au-delà de 5 à 7 Km, distance qui atténue la prégnance visuelle de l'ouvrage.	Elle correspondant à l'espace situé **au-delà de la zone sensible**, mais toujours en visibilité avec le canal, **correspondant à la co-visibilité plus lointaine.**	Cette zone d'influence est une **zone d'alerte vis-à-vis du positionnement et du traitement des grands équipements** (usine d'incinération, cimenterie, poste de transformation électrique, ligne Haute et Très Haute Tension,CET,carrière,installation de production d'énergie renouvelables…)	

La carte ci-dessous indique les différentes zones de protection autour du Canal du Midi dans l'aire d'étude paysagère du présent projet et la localisation précise du site du projet. La ZIP est intégralement dans la zone tampon et la zone sensible du Canal. Sa frange nord est bordée par l'emprise du bien Unesco. La zone d'influence est à plus de 400 m.



Carte 56 : Patrimoine mondial de l'Unesco au sein de l'aire d'étude paysagère, et les différentes zones de protection du Canal du Midi

Le Canal du Midi traverse 10 grands ensembles paysagers contrastés et caractérisés par des transitions progressives. Parmi ces ensembles, l'aire d'étude paysagère du présent projet se localise dans la Plaine du Languedoc, comme le montre l'illustration suivante.

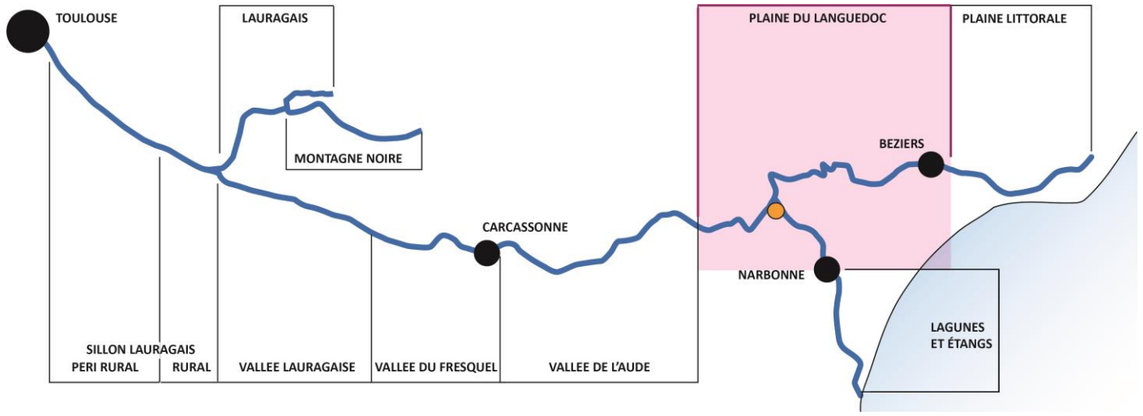
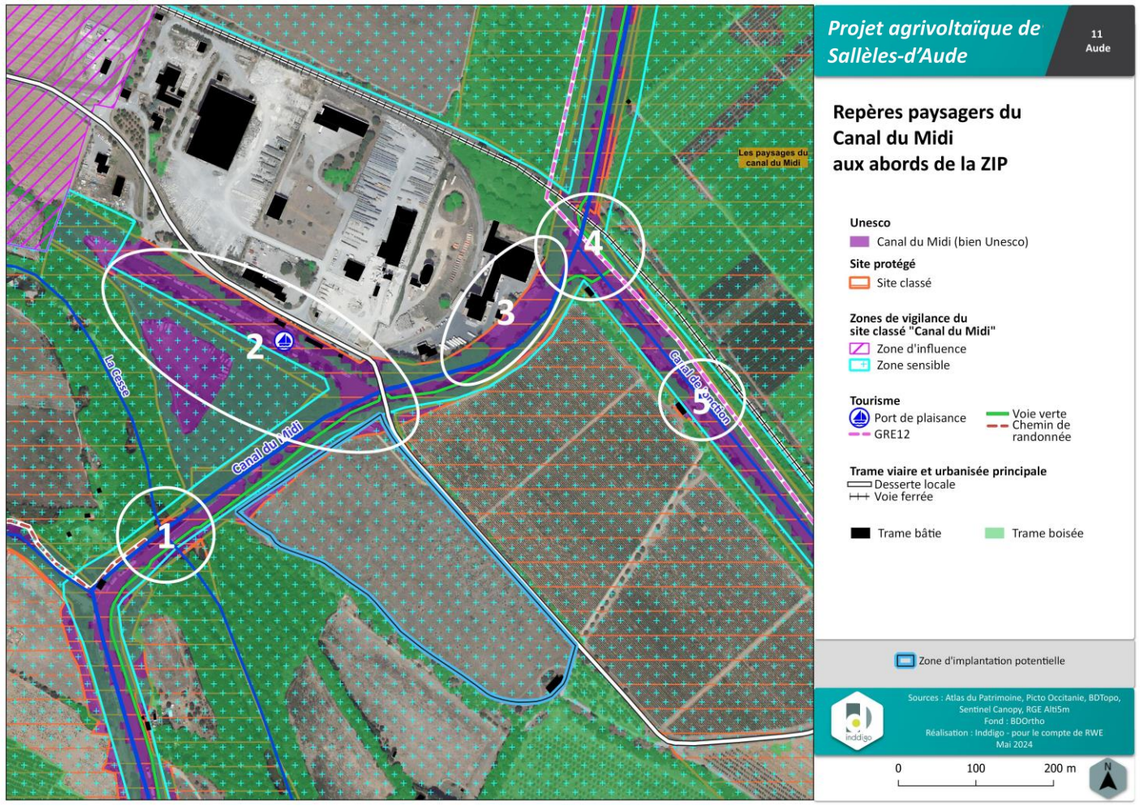


Figure 21 : Localisation du site du projet au sein des différents ensembles paysagers du Canal du Midi

Les éléments architecturaux et paysagers du Canal du Midi qui marquent les abords de la ZIP sont cités et illustrés ci-dessous :



Carte 57 : Repères paysagers du Canal du Midi aux abords de la ZIP

Remarquons ici que la frange nord-ouest de la ZIP se situe sur le tracé du site classé du Canal du Midi, sur une longueur de 220 m et sur une largeur de 3 à 22 m. La frange ouest est bordée par le site classé des Paysages du canal du Midi, sur une longueur de quasiment 400 m.

1. Le pont-canal de la Cesse



Illustration 8 : Le pont-canal de la Cesse



Illustration 9 : Le pont-canal de la Cesse

2. Port-la-Robine et le pont de la départementale D1626



Illustration 10 : Port-la-Robine et le pont de la départementale D1626



Illustration 11 : Port-la-Robine

3. Les quais et les silos de la zone industrielle de Truilhas



Illustration 12 : Les quais et les silos de la zone industrielle de Truilhas

4. L'intersection du canal de Jonction, la passerelle et le pont ferroviaire



Illustration 13 : L'intersection du canal de Jonction, la passerelle et le pont ferroviaire

5. L'écluse de Cesse





Illustration 14 : L'écluse de Cesse

Le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se situe dans la zone sensible du Canal du Midi et recoupe au nord-ouest une partie du bien Unesco, à hauteur de Port-la-Robine.

La ZIP est localisée dans l'ensemble paysager de la plaine du Languedoc. Elle s'inscrit précisément entre le cours de la Cesse, franchi par un pont-canal, et le canal de Jonction, embranchement navigable vers Narbonne. Le paysage immédiat est marqué par de nombreux points de repères et étapes fluviales : le pont-canal de la Cesse, Port-la-Robine, la zone industrielle de Truilhas, le canal de Jonction et l'écluse de Cesse.

La Charte interservices relative à l'insertion paysagère et architecturale du canal du Midi (2008) indique pour la plaine du Languedoc, les objectifs et les orientations suivantes :[32]

OBJECTIFS
L'espace agricole ouvert des coteaux et de la plaine est à préserver afin de conserver la mise en scène du Canal souligné par ses alignements de platanes remarquables.
ORIENTATIONS
Pour mettre en œuvre l'objectif général, les orientations traduiront une graduation dans la reconnaissance : • **De ce qui est fondamental dans la conservation et la transmission en l'état du bien patrimonial ;** • **De ce qui ne doit pas porter atteinte à ce bien dans l'évolution des abords et l'affectation du sol ;** • **De ce qui participera à la mise en valeur de ce bien dans l'évolution des fonctions et des usages.**
La vocation générale de la zone sensible de la plaine du Languedoc est d'assurer des fonctions complémentaires aux fonctions urbaines de la ville. Cette complémentarité contribuera à la sauvegarde et à la mise en valeur des espaces non bâtis et des espaces naturels proches du Canal du Midi et des villes, en cohérence avec une croissance maîtrisée de l'urbanisme. Le « parc paysager linéaire » constitué par le Canal du Midi trouverait ainsi une application concrète.
La zone sensible n'a pas vocation à accueillir les grands ouvrages (type bâtiments de dimensions exceptionnelles, éolien, etc.).
Pour la **zone d'influence**, les conditions d'implantation et d'insertion des grands ouvrages au regard des sensibilités du Canal du Midi, devront être définies dans les documents d'urbanisme.

En particulier, dans ce secteur, les orientations particulières relatives aux espaces agricoles et naturels dans la zone sensible stipulent :

« *les PLU confirmeront la vocation d'espace agricole et d'espace naturel de la zone sensible qui est à préserver de l'urbanisation.* ***Les espaces restés libres aux abords immédiats du Canal n'ont pas vocation à être urbanisés afin de conserver une continuité verte aux abords du canal****.*

Préserver le caractère rural et naturel de la zone sensible : identifier et préserver les domaines remarquables, limiter et insérer correctement les nouveaux bâtiments agricoles dans la zone sensible (implantation, volumétrie, couleurs, matériaux), conserver les caractéristiques réduites des routes et chemins, revêtements naturels, réglementer les clôtures des espaces agricoles et naturels (limitation, privilégier les clôtures légères ou végétales avec palette végétale adaptée).

Les paysages viticoles intimement liés au Canal pourraient avoir vocation à être classés ultérieurement au titre des sites (périmètre déjà défini par le SDAP 34). »

Pour le secteur spécifique de Sallèles-d'Aude, la charte précise : « Maintien des constructions de la zone d'activités de Truilhas en arrière du boisement situé en bordure du canal. Maintien de ce boisement et dans son prolongement d'une bande non constructible à planter. Regroupement des activités autour du petit port.

[32] Extrait de la charte interservices relative à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi (2008)

La ZIP se situe dans un secteur agricole ouvert qui jouxte le canal du Midi en rive droite, à proximité d'ouvrages remarquables et dans un secteur fluvial stratégique : le pont-canal de la Cesse, Port-la-Robine et le canal de Jonction. La zone industrielle de Truilhas impose en rive gauche un déploiement d'infrastructures logistiques massives qui contrastent avec le caractère rural en rive droite.

Intégralement située en zone sensible du site classé des paysages du canal du Midi, la charte interservices n'est pas favorable à l'installation de nouveaux équipements sur la ZIP.

Une démarche approfondie est nécessaire pour permettre la bonne intégration paysagère d'un projet agrivoltaïque sur la ZIP. La réflexion devra porter sur le dimensionnement du projet, prévoyant un retrait important du projet par rapport au bien Unesco, sur un design des équipements adapté à l'échelle du site, et sur traitement des limites du projet afin de composer avec le Canal du Midi et dans le contexte agricole spécifique local.

2. PRE-ANALYSE DES VISIBILITES DU SITE DU PROJET ET DES COVISIBILITES POTENTIELLES

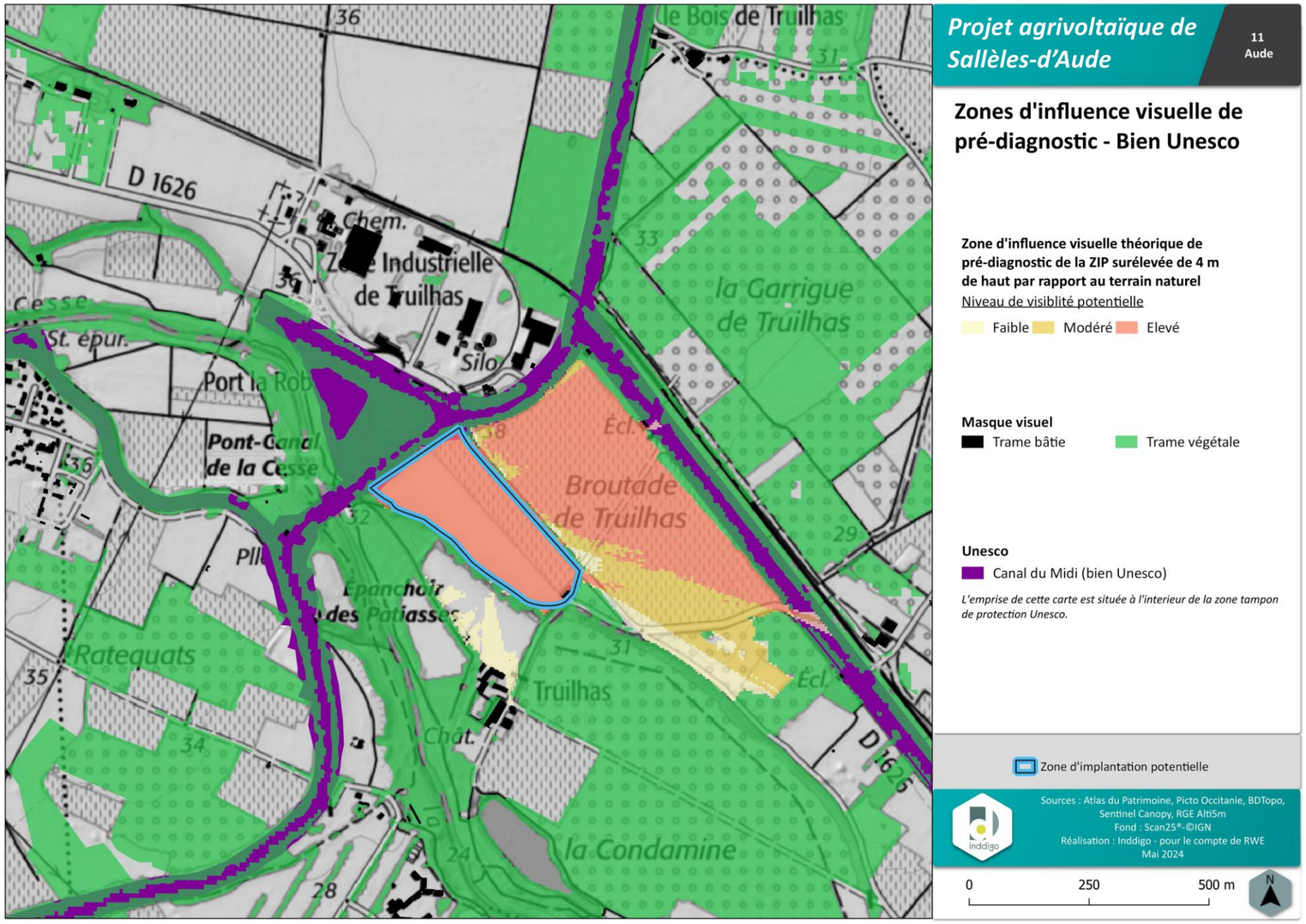
2.1. Les zones d'influence visuelle potentielles du site du projet

Pour évaluer les visibilités potentielles d'un projet agrivoltaïque quel qu'il soit sur le site du projet depuis le Canal du Midi et celui de la Jonction, une carte de visibilité théorique de l'ensemble du site du projet surmonté de 4 m de hauteur par rapport au terrain naturel a été réalisée. Comme expliqué en méthodologie, la zone d'influence visuelle (ZVI) dans l'état initial se doit d'être calculée à partir d'une hauteur maximale d'un projet agrivoltaïque quel qu'il soit. **Les résultats obtenus à partir des informations fournies maximisent donc la visibilité potentielle du projet.**

Elle permet de prévoir, en amont et de façon maximisée, les secteurs potentiellement exposés aux vues sur le futur projet solaire (quelle que soit son implantation finale) en fonction du relief (avec un pas de précision de 5 m, donc particulièrement fin) et des principaux boisements du territoire.

Les obstacles ou les écrans visuels secondaires ou 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, des secteurs cartographiés en zone d'influence visuelle de pré-diagnostic ne seront pas forcément soumis à visibilité dans la réalité, notamment à longue distance, comme en lisière de secteur sans visibilité (effet de marge), en centre-bourg (trame bâtie dense), dans les situations entourées de petits bois, ou encore de haies arborées hautes et denses.

La trame boisée prise en compte, comme écran visuel possible dans les calculs de visibilité théorique, est mentionnée sur la carte suivante.



Carte 58 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP aux abords du bien Unesco

La zone d'influence visuelle identifie des visibilités modérées à fortes concernant les abords immédiats de la ZIP et en particulier les berges et abords du canal du Midi et celui de la Jonction. Elles concernent cependant des secteurs très limités du bien Unesco, en raison de la trame boisée présente : il s'agit précisément de la section en rive droite du canal du Midi et de celui de la Jonction, entre le pont-canal de la Cesse et l'écluse de Truilhas.

4 1.4 2. Protection des sites et monuments

1. LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Le territoire d'étude ne comprend aucun site patrimonial remarquable.

2. LES SITES PROTEGES

Le recensement des sites inscrits ou classés est réalisé par commune, classée par ordre alphabétique. Le tableau suivant compose l'inventaire global et indique la commune considérée, le site protégé, son type de protection, la distance minimale, en mètres, entre le périmètre de la ZIP et le périmètre de protection du site concerné.

Tableau 64 : sites classés de l'aire d'étude paysagère

Commune	Site	Protection	Distance
Sallèles-d'Aude, Saint-Nazaire-d'Aude, Ginestas, Mirepeisset, Argeliers	Le Canal du Midi (incluant le canal de Jonction)	Site classé	ZIP en partie confondue avec le site classé
Sallèles-d'Aude, Saint-Nazaire-d'Aude, Ginestas, Mirepeisset, Argeliers	Les paysages du canal du Midi	Site classé	0 m

Rappelons que la frange nord-ouest de la ZIP se situe sur le tracé du site classé du Canal du Midi, sur une longueur de 220 m et sur une largeur de 3 à 22 m. Cet élément est visible sur la carte des repères paysagers du Canal du Midi aux abords de la ZIP, au chapitre 4.1.4. Présentation du bien Unesco.

3. LES MONUMENTS HISTORIQUES

L'ensemble des monuments historiques se concentrent au hameau du Somail et dans le bourg de Sallèles-d'Aude. **Le recensement des monuments historiques (MH)** est réalisé dans le tableau suivant par communes, classées dans l'ordre alphabétique. Il indique pour chaque commune concernée, le monument protégé, et la distance la plus faible, en mètres, entre le périmètre de la ZIP et le centre du monument. Concernant la protection, l'ensemble des éléments présents dans l'aire d'étude sont des monuments historiques inscrits.

Tableau 65 : monuments historiques de l'aire d'étude paysagère

Commune	Monument	Distance
Ginestas (hameau du Somail sur le Canal du Midi)	Glacière	1,9 km
	Chapelle	1,9 km
	Pont Vieux	1,8 km
	Ancien logement du garde / façades	1,8 km
	Ancienne hôtellerie dite « la Couchée » / façades	1,8 km
Sallèles-d'Aude	Château	3,3 km
Saint-Nazaire-d'Aude	Pont Neuf du Somail sur le Canal du Midi	2,1 km

L'aire d'étude comprend 7 monuments historiques inscrits. La plupart des monuments historiques recensés se situent dans le hameau du Somail.

4. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Les zones de présomptions de prescription archéologique (ZPPA) sont nombreuses au sein du territoire d'étude, et correspondent en particulier :

- Aux abords du Canal de Jonction, en particulier en rive gauche de celui-ci ;
- Aux abords du Canal du Midi au lieudit de la Plaine de Truilhas.

Consulté en mai 2024, la DRAC a répondu que ce projet devra être présenté en pôle de compétence Energies renouvelables (Pôle EnR, piloté par la DDTM) pour recueillir l'ensemble des observations des services de l'Etat sur ce type d'installations.

D'après l'Atlas des Patrimoines en ligne, la ZIP se situe en Zones de présomption de prescription archéologique, autrement dit en « zone de saisine (décret 2004 - 490), correspondant au zonage archéologique de Sallèles-d'Aude (sans seuil) - Arrêté n° 100324 du 11/06/2010 »[33].

5. PATRIMOINE VERNACULAIRE

Le patrimoine vernaculaire est composé par le domaine viticole proche, le domaine de Truilhas. Sur la ZIP, une ancienne grange, nommée Broutade de Truilhas, constitue un élément de patrimoine rural caractéristique. Cette dernière est visible sur la carte en page suivante.

4 1.5. TOURISME

Les éléments touristiques identifiés dans l'aire d'étude sont issus de la carte départementale du tourisme de l'Aude, du site de l'office de tourisme du Grand Narbonne (Côtes du Midi), et du SCAN 25 produit par l'IGN. Le niveau d'enjeu est lié à la fréquentation ainsi qu'à la renommée du site.

Globalement, le territoire d'étude est riche en éléments touristiques avec :

- Le canal du Midi et le canal de Jonction, fréquentés en tant que voie navigable de plaisance, comme voie cyclable et chemin de randonnée (GRE12 ou GRP Aude Romaine et Médiévale) ;
- Le hameau du Somail (monuments, éco-musée, port de plaisance, restaurants, etc.) ;
- Le port de plaisance de Port-la-Robine, au croisement du Canal du Midi et de celui de la Jonction ;
- Le musée Amphoralis à Sallèles-d'Aude ;
- Le centre-bourg de Sallèles-d'Aude, traversé par le canal de Jonction ;
- La base de loisirs de la Garenne à Mirepeisset, et le camping du Val de Cesse.

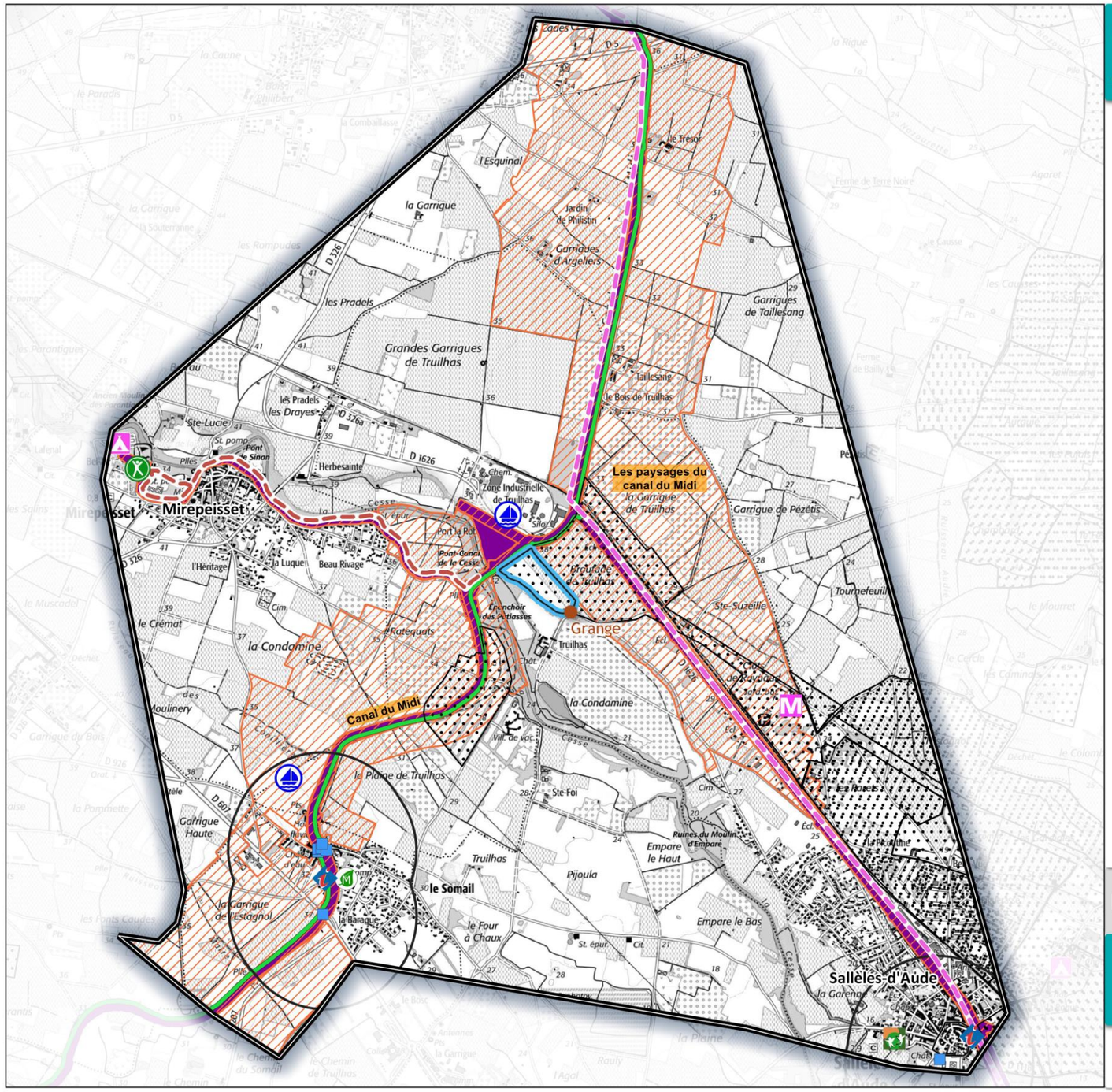
La commune de Sallèles-d'Aude est par ailleurs labellisée Station Verte.



Illustration 15 : vue sur le Pont-Vieux au hameau du Somail

Le Canal du Midi et celui de la Jonction constituent l'armature touristique du territoire d'étude. La ZIP s'inscrit au droit du Canal du Midi, entre le lit de la Cesse et le canal de Jonction, en face du port de plaisance de Port-la-Robine.

[33] http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/111765



Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

11 Aude

Patrimoine et tourisme

Unesco
- Canal du Midi (bien Unesco)

Site protégé
- Site classé

Monument historique
- Inscrit
- Zone de protection autour du monument historique classé

ZPPA
- Zones de présomption de prescription archéologique

Patrimoine vernaculaire
- Lieu-dit Broutade de Truilhas

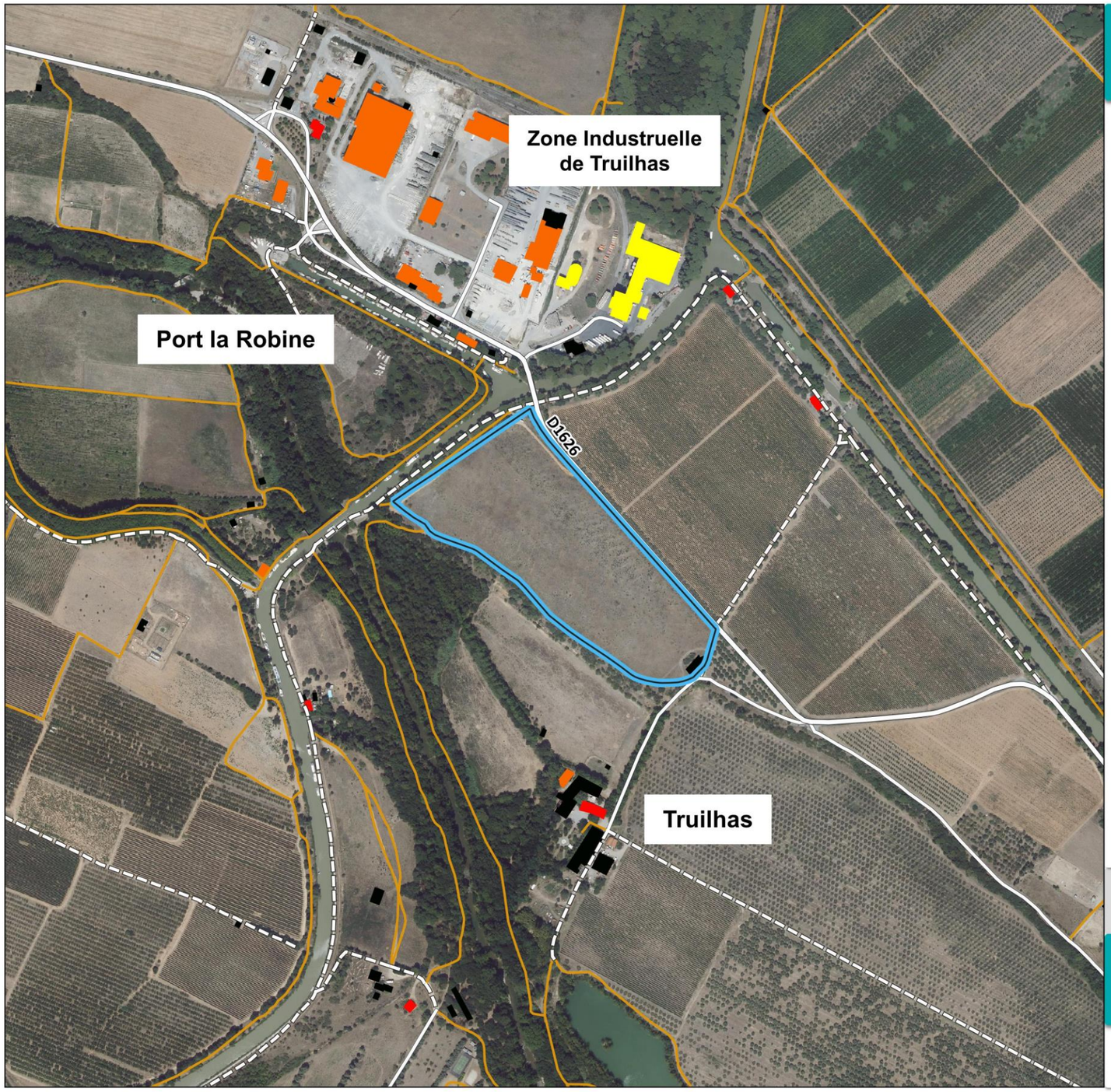
Tourisme
- Office de tourisme
- Ecomusée
- Musée
- Port de plaisance
- Station Verte
- Parc de loisirs
- Camping
- GRE12
- Voie verte
- Chemin de randonnée

Source : Atlas du Patrimoine
Fond : Scan25®-©IGN
Réalisation : Inddigo - pour le compte de RWE
Mars 2024

0 500 1 000 m

N

Carte 59 : Patrimoine et tourisme hors zones de protection Unesco



Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

11 Aude

Trame viaire et bâtie aux abords de la ZIP

Axe de communication

- Desserte locale
- Route empierrée
- Chemin et sentier

Bâti

- Résidentiel
- Indifférencié
- Agricole
- Industriel, commercial et services

Zone d'implantation potentielle

Source : BD Topo
Fond : BDOrtho®-©IGN
Réalisation : Inddigo - pour le compte de RWE
Mai 2024

0 50 100 m

N

Carte 60 : Trame viaire et bâtie aux abords de la ZIP

4.2. Analyse des sensibilités

La sensibilité d'un élément ou d'une portion du territoire d'étude vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque exprime le risque que ceux-ci perdent tout ou une partie de la valeur de l'enjeu paysager ou patrimonial qu'ils représentent du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'effet potentiel d'une centrale solaire sur l'enjeu étudié. Les sensibilités recherchées sont donc toujours directement liées à un projet de centrale solaire sur la ZIP, quelles que soient son implantation et sa composition. Leur appréciation est de la même façon directement corrélée à celle des effets présumés d'un projet agrivoltaïque. Elle est établie en fonction de la localisation des éléments à enjeu (implantation, visibilité, distance au projet), des effets visuels potentiels du projet et des sensibilités connues à l'activité agrivoltaïque. Ainsi, un paysage peut présenter un enjeu fort (par exemple : présence d'un château) et une sensibilité nulle s'il correspond à un secteur sans relation visuelle possible avec un projet, quel qu'il soit, sur la ZIP.

4 2.1. DEPUIS LE TERRITOIRE D'ETUDE

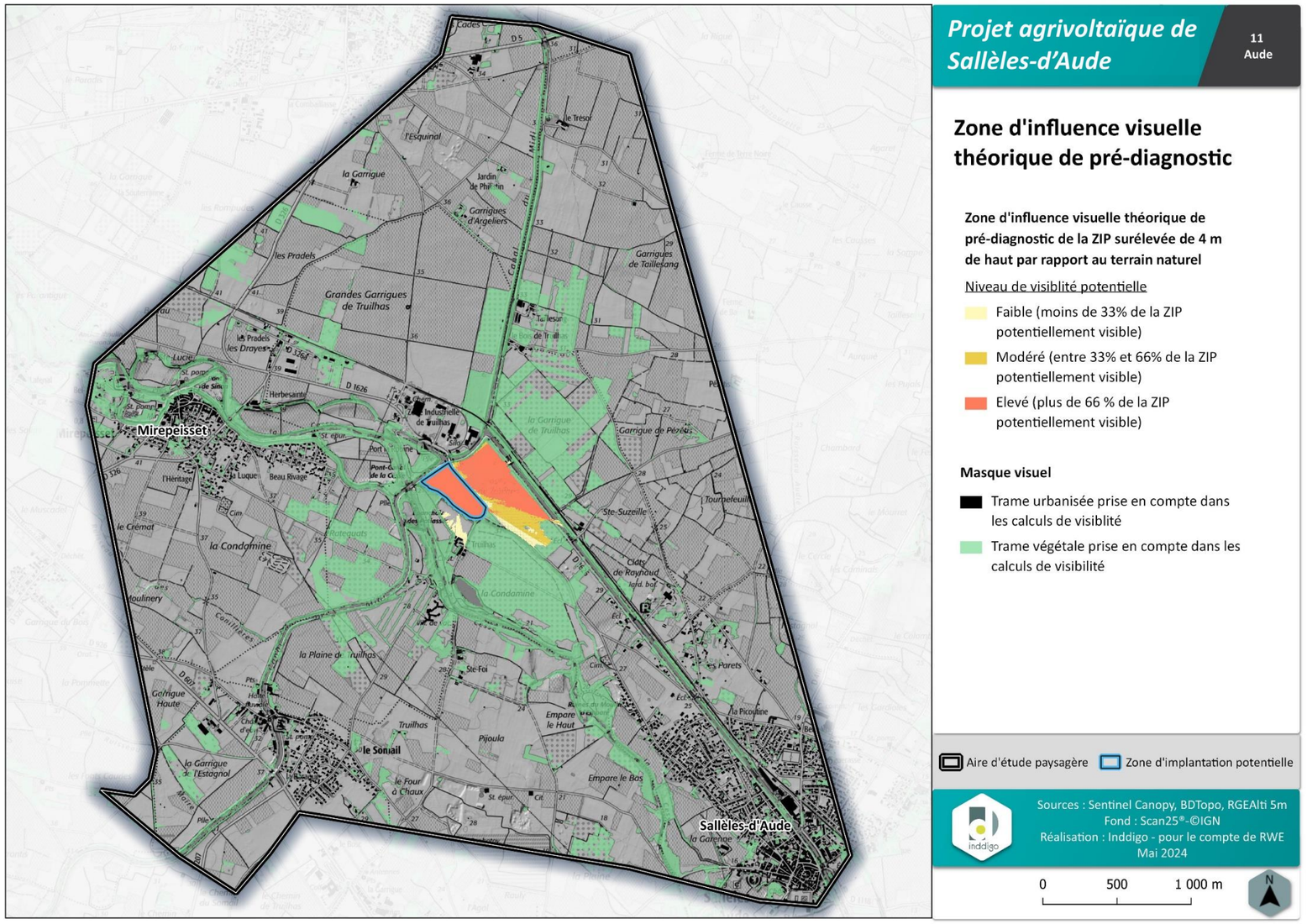
4 2.1 1. Les zones d'influence visuelle de pré-diagnostic

Pour déterminer les principales sensibilités du paysage et du patrimoine vis-à-vis d'un futur projet agrivoltaïque sur la zone d'implantation potentielle, les secteurs à enjeux (routes principales, habitats, éléments patrimoniaux, emblématiques, touristiques et les lieux les plus fréquentés) sont superposés aux zones d'influence visuelle de pré-diagnostic.

Ces dernières sont établies à l'aide d'un logiciel spécialisé. Dans le cas d'un projet de centrale agrivoltaïque, nous assimilons l'ensemble de la zone d'implantation potentielle à des objets d'une hauteur de 4 m, ce qui correspond à la hauteur maximale des installations du projet. Les résultats obtenus à partir des informations fournies maximisent donc la visibilité potentielle du projet, qui occupe l'intégralité de la ZIP.

Le calcul se base sur une modélisation de l'altitude du territoire (RGE Alti® V2.0 5m de l'IGN) d'un pas de 5 m (une altitude est fixée, sur chaque point du territoire, selon une maille de 5 m par 5 m). On ajoute à ce MNT détaillé les obstacles visuels formés par la végétation et le bâti. La couche de végétation est obtenue grâce à un croisement entre la BDTopo® et le Global Sentinel-2 10m Canopy Height ETH (2020). Cette dernière permet d'obtenir une hauteur de végétation précise sur une maille de 10 m par 10 m. Les hauteurs du bâti sont issues de la BDTopo®.

In fine, il s'agit donc d'analyses théoriques qui tendent à surestimer les visibilités potentielles. Les observations de terrain du paysagiste viennent compléter cette analyse et ainsi infirmer ou confirmer ces visibilités.



Carte 61 : Zones d'influence visuelle théorique

Une seconde carte superposant les enjeux paysagers et patrimoniaux et ces zones d'influence visuelle de pré-diagnostic est présentée en page suivante.

Son analyse détaillée confrontée aux relevés de terrain, réalisés en mars 2024, permet d'évaluer les sensibilités potentielles des différents enjeux recensés sur l'aire d'étude.

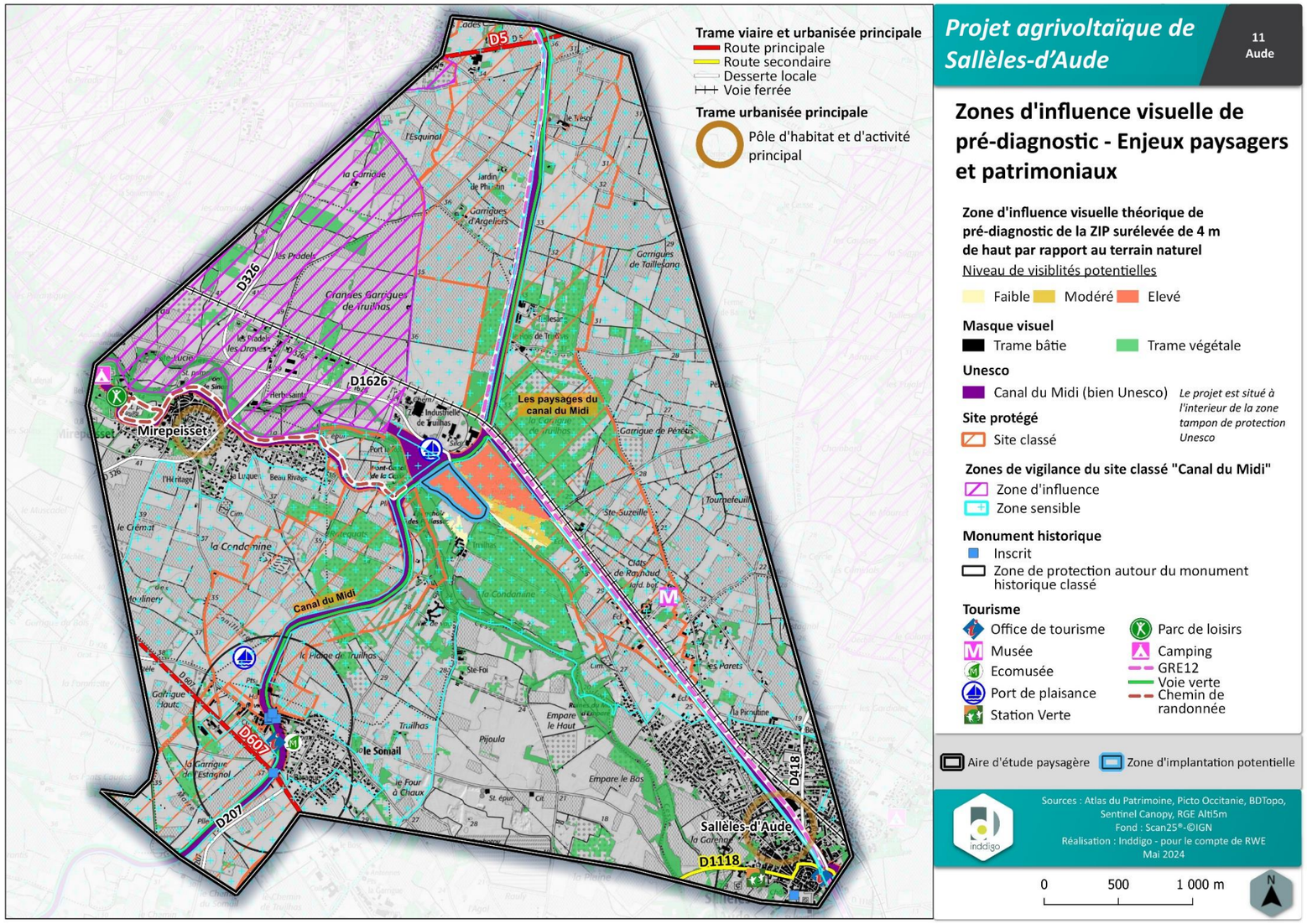
Comme le montre la carte ci-contre, les zones de visibilité théorique sont extrêmement réduites. Elles se concentrent aux abords immédiats de la ZIP dans un rayon de 250 m maximum. Elles sont limitées au nord par le houppier de l'écrin boisé qui accompagne le Canal du Midi et celui de la Jonction. Les vues depuis le sud sont quant à elles fermées par la ripisylve de la Cesse, et le bocage qui souligne les premières terrasses alluviales de la rivière autour du domaine de Truilhas.

Les visibilités théoriques concernent les enjeux suivants :

- Le Canal du Midi et le Canal de Jonction du pont-canal de la Cesse à l'écluse de Truilhas, bien Unesco et site classé, ainsi que le site classé des paysages du Canal du Midi ;
- La D1626, route touristique et de desserte locale, entre la zone industrielle de Truilhas et l'accroche au Canal de Jonction ;
- Le domaine de Truilhas, au sud de la ZIP, et son chemin d'accès depuis la D1626.

Aucune visibilité n'est identifiée au-delà de 500 m autour de la ZIP.

Notons que la ZIP est située entièrement dans la zone sensible du bien Unesco du Canal du Midi.



Carte 62 : Zones d'influence visuelle théorique de pré-diagnostic superposées aux enjeux paysagers et patrimoniaux de l'aire d'étude paysagère

4 2.1 2. Evaluation des sensibilités potentielles

L'évaluation des sensibilités se réalise depuis des vues dynamiques (axe routier) ou des vues statiques (lieux de vie, patrimoine…).

L'analyse des effets visuels potentiels du projet, en vue dynamique, est faite en hiérarchisant les voies de circulation suivant l'importance de leur fréquentation ou de leur renommée touristique. Elle recense aussi les séquences routières inscrites en zone d'influence visuelle théorique de pré-diagnostic et les mieux orientées vers la ZIP.

Les sensibilités potentielles sont à relativiser en fonction de la vitesse de déplacement de l'observateur. En effet, l'angle de visibilité horizontal diminue avec l'augmentation de la vitesse. Ainsi, sur les axes routiers principaux, les temps d'observation sont d'autant plus courts que le projet se situe en position latérale par rapport à l'observateur. Au contraire, sur les routes peu fréquentées et étroites où les vitesses pratiquées sont souvent plus réduites, le champ visuel s'élargit et l'observation est de meilleure qualité. Les tracés routiers influencent aussi les perceptions visuelles sur le paysage. Ainsi, les tronçons larges, rectilignes et plats favorisent la découverte du contexte paysager local contrairement aux routes étroites, sinueuses et à la topographie accidentée.

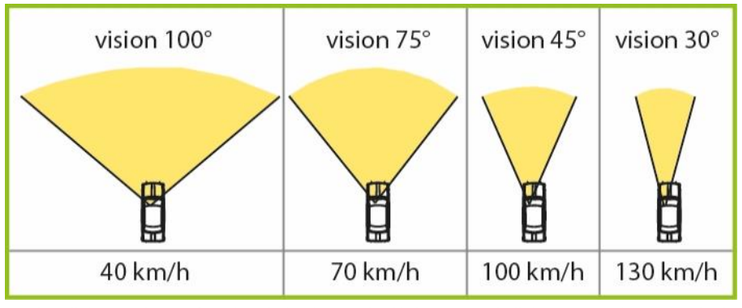


Figure 22 : les différents angles d'observation en fonction de la vitesse de déplacement de l'observateur (source : site internet https://www.guide-vue.fr/la-vue-par-theme/la-vue-et-la-conduite/vision-et-vitesse, schémas : Abies by Inddigo)

Pour l'habitat, les zones de visibilité de pré-diagnostic, qu'elles concernent tout ou seulement une partie du lieu de vie, sont vérifiées sur le terrain, en tenant compte alors de la trame bâtie et arborée secondaire locale. L'éloignement de l'habitat concerné joue aussi un rôle dans l'évaluation des sensibilités. La sensibilité potentielle d'un élément patrimonial est évaluée en fonction des visibilités vers le site du projet depuis ses abords, des covisibilités possibles et de son éloignement.

Les principales vues choisies retranscrivent des zones de visibilités ou covisibilités potentielles aux abords immédiats du site d'étude. L'analyse visuelle aux pages suivantes permet de hiérarchiser et caractériser les différentes sensibilités. La campagne photographique a été réalisée en mars 2024 pendant la période hivernale, lorsque les filtres végétaux sont les moins efficaces.

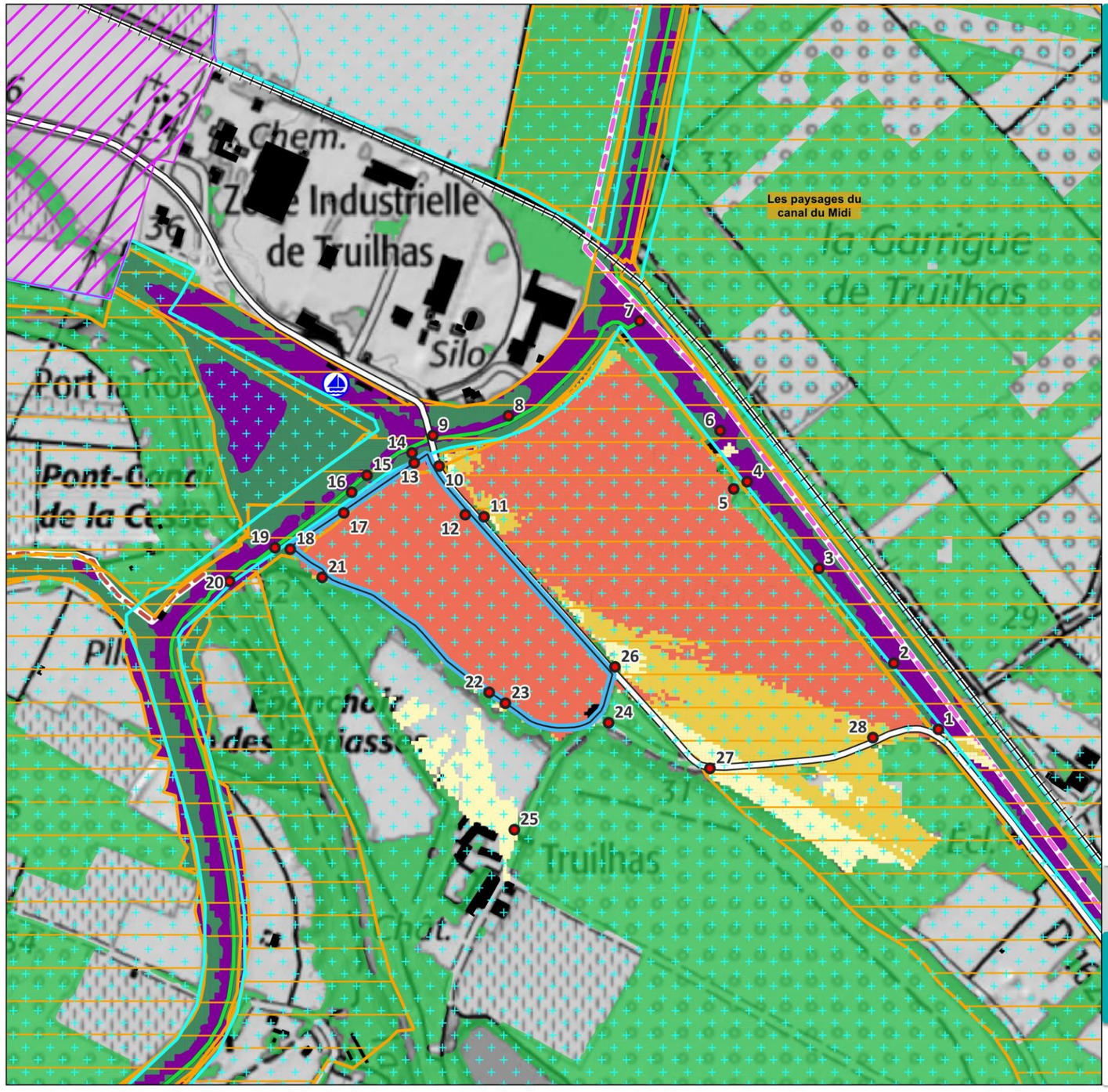
Sur les panoramiques suivants, la surface de couleur **rose** situe la zone d'implantation potentielle lorsque celle-ci est visible ou partiellement visible. Les pointillés roses délimitent le site d'étude lorsqu'il n'est pas visible.

Concernant le Canal du Midi et ses paysages, les emprises horizontales du bien Unesco et du site classé sont indiqués respectivement par un trait **violet** et par un trait **orange**, lorsque la covisibilité avec la ZIP est effective. Ces traits sont représentés en ligne pleine lorsque le bien protégé se trouve au premier et/ou second plans de l'image et en deux lignes fines doubles lorsqu'il est en arrière-plan.

La carte en page suivante répertorie les enjeux, les zones de visibilités potentielles et les points de prises de vue du reportage photographique. Dans le cas présent, ces points viennent illustrer les secteurs en zones de visibilités théoriques, ainsi que l'approche du site depuis le patrimoine Unesco, qui nécessite une vigilance particulière :

Points de prises de vue détaillés :

1. Depuis la D1626 au niveau du décrochage avec le Canal de Jonction ;
2. Depuis le cavalier en rive droite du Canal de Jonction, entre les écluses de Cesse et de Truilhas (point sud) ;
3. Depuis le cavalier en rive droite du Canal de Jonction, entre les écluses de Cesse et de Truilhas (point centre) ;
4. Depuis le cavalier en rive droite du Canal de Jonction, entre les écluses de Cesse et de Truilhas (point nord) ;
5. Depuis l'entrée du chemin de l'écluse de Cesse au domaine de Truilhas ;
6. Depuis la maison éclusière de Cesse, sur le Canal de Jonction ;
7. Depuis la passerelle piétonne au croisement du Canal du Midi et du Canal de Jonction ;
8. Depuis le halage du Canal du Midi en rive droite, à hauteur de la zone industrielle de Truilhas ;
9. Depuis le pont de la D1626 sur le Canal du Midi ;
10. Depuis la D1626 à l'angle nord de la ZIP ;
11. Depuis la D1626 sur la portion qui longe la ZIP ;
12. Depuis la piste d'exploitation au nord de la ZIP, à l'intersection avec la D1626 ;
13. Depuis la piste d'exploitation au nord de la ZIP au droit du Canal du Midi, à l'angle nord de la ZIP ;
14. Depuis le cavalier en rive droite du Canal du Midi, à hauteur du pont de la D1626 ;
15. Depuis le chemin de halage en rive droite du Canal du Midi, au nord-ouest de la ZIP ;
16. Depuis le cavalier en rive droite du Canal du Midi, au nord-ouest de la ZIP ;
17. Depuis la piste d'exploitation au nord-ouest de la ZIP, au droit du Canal du Midi ;
18. Depuis l'accroche de la piste d'exploitation et du chemin de halage, à l'angle ouest de la ZIP ;
19. Depuis le chemin de halage à l'ouest du Canal du Midi ;
20. Depuis le pont-canal de la Cesse, en rive droite du Canal du Midi ;
21. Depuis le chemin d'accès à la Cesse, à l'intersection avec la piste qui longe la ZIP à l'ouest ;
22. Depuis le sentier qui longe la ZIP au sud-ouest (vue sur la ZIP) ;
23. Depuis le sentier qui longe la ZIP au sud-ouest (vue sur l'est de la ZIP et le domaine de Truilhas) ;
24. Depuis le sud-est de la ZIP, face à l'ancienne grange, Broutade de Truilhas, qui marque l'accès au domaine de Truilhas ;
25. Depuis l'entrée du domaine de Truilhas ;
26. Depuis la D1626, à l'angle est de la ZIP ;
27. Depuis la D1626 au croisement avec le chemin d'accès au domaine de Truilhas ;
28. Depuis la D1626 sur la portion ouverte entre le Canal de Jonction et la ZIP.



Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

11 Aude

Zones d'influence visuelle de pré-diagnostic - Enjeux paysagers et patrimoniaux

Zone d'influence visuelle théorique + 4 m de haut par rapport au terrain naturel

Niveau de visiblité potentielle

Faible Modéré Elevé

Tourisme

Port de plaisance
GRE12
Voie verte
Chemin de randonnée

Trame viaire et urbanisée principale

Desserte locale
Voie ferrée

Masque visuel

Trame Bâtie
Trame végétale

Unesco

Canal du Midi (bien Unesco)
Site classé

Zones de vigilance du site classé "Canal du Midi"

Zone d'influence
Zone sensible

Point de vue du reportage photographique

Zone d'implantation potentielle

Sources : Atlas du Patrimoine, Picto Occitanie, BDTopo, Sentinel Canopy, RGE Alti5m
Fond : Scan25®-©IGN
Réalisation : Inddigo - pour le compte de RWE
Mai 2024

0 100 200 m

N

Carte 63 : Zones d'influence visuelle théorique de pré-diagnostic superposées aux enjeux paysagers et patrimoniaux, ainsi que la localisation des points de vue du reportage photographique



1. Depuis la D1626 au niveau du décrochage avec le Canal de Jonction (Bien Unesco)



2. Depuis le cavalier en rive droite du Canal de Jonction (Bien Unesco) entre les écluses de Cesse et de Truilhas (point sud)



3. Depuis le cavalier en rive droite du Canal de Jonction (Bien Unesco) entre les écluses de Cesse et de Truilhas (point centre)



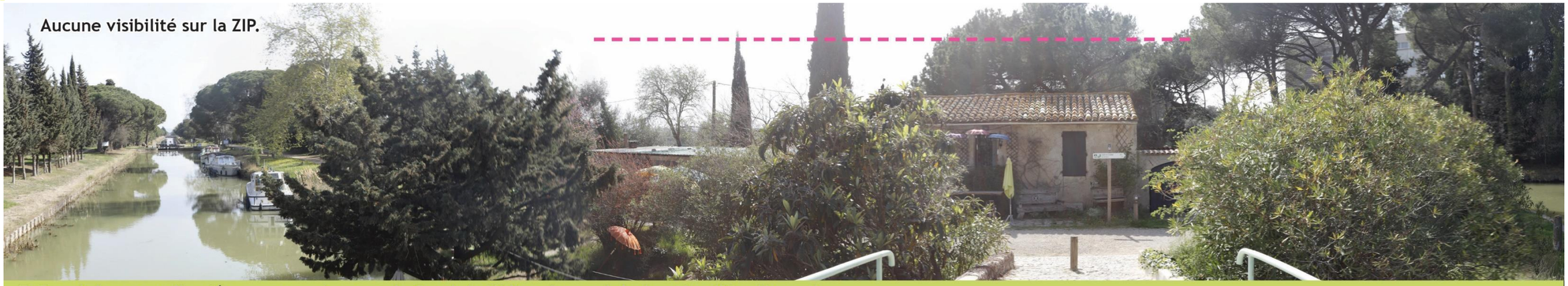
4. Depuis le cavalier en rive droite du Canal de Jonction (Bien Unesco) entre les écluses de Cesse et de Truilhas (point nord)



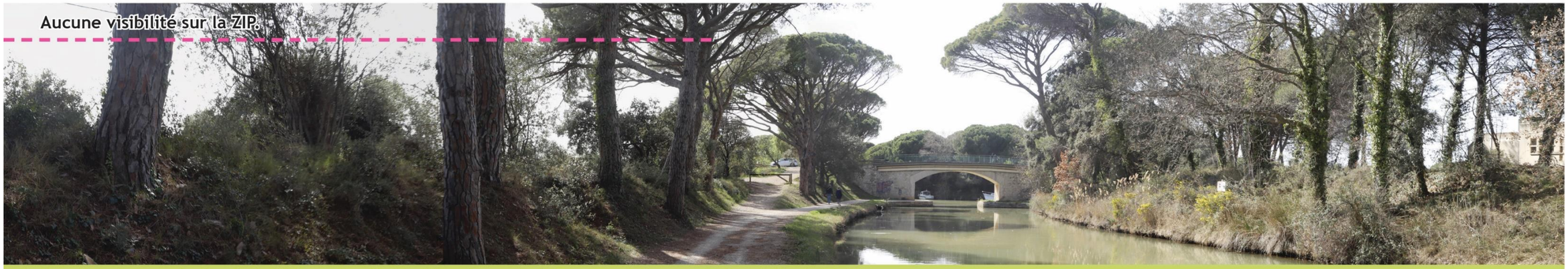
5. Depuis l'entrée du chemin de l'écluse de Cesse au domaine de Truilhas (Site classé des Paysages du Canal du Midi)



6. Depuis la maison éclusière de Cesse, sur le Canal de Jonction (Bien Unesco)



7. Depuis la passerelle piétonne au croisement du Canal du Midi et du canal de Jonction (Bien Unesco)



8. Depuis le halage du Canal du Midi en rive droite (Bien Unesco), à hauteur de la zone industrielle de Truilhas



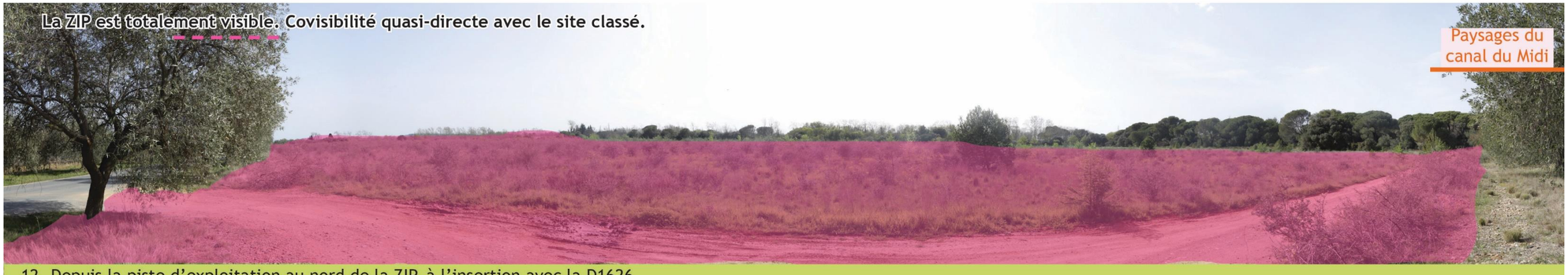
9. Depuis le pont de la D1626 sur le Canal du Midi (Bien Unesco)



10. Depuis la D1626 à l'angle nord de la ZIP (Bien Unesco)



11. Depuis la D1626 sur la portion qui longe la ZIP (Site classé des Paysages du canal du Midi)



12. Depuis la piste d'exploitation au nord de la ZIP, à l'insertion avec la D1626



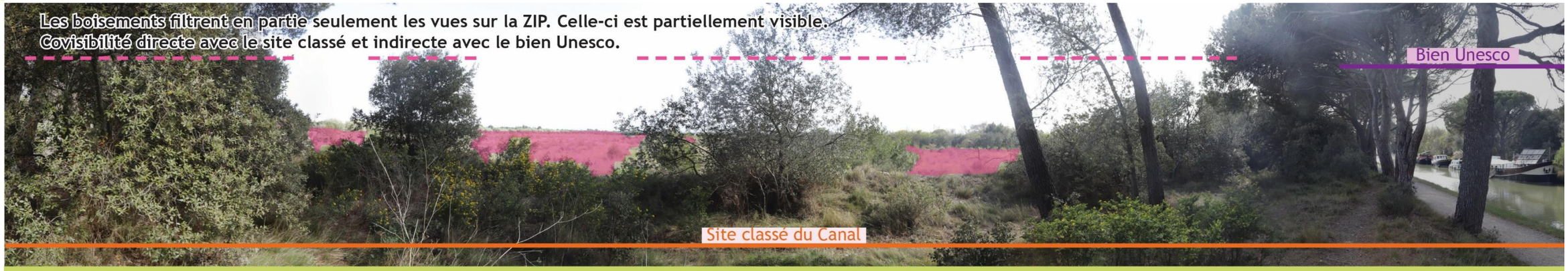
13. Depuis la piste d'exploitation au nord de la ZIP au droit du Canal du Midi, à l'angle nord de la ZIP (Bien Unesco)



14. Depuis le cavalier en rive droite du Canal du Midi (Bien Unesco), à hauteur du pont de la D1626



15. Depuis le chemin de halage en rive droite du Canal du Midi (Bien Unesco), au nord-ouest de la ZIP



16. Depuis le cavalier en rive droite du Canal du Midi (Bien Unesco), au nord-ouest de la ZIP



17. Depuis la piste d'exploitation au nord-ouest de la ZIP, au droit du Canal du Midi (Bien Unesco)



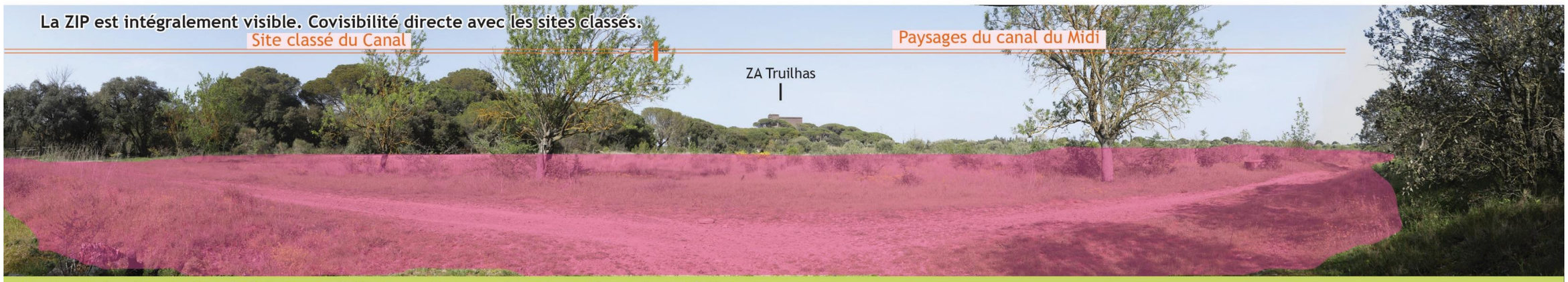
18. Depuis l'accroche de la piste d'exploitation et du chemin de halage en rive droite du Canal du Midi (Bien Unesco), à l'angle ouest de la ZIP



19. Depuis le chemin de halage à l'angle ouest du Canal du Midi (Bien Unesco)



20. Depuis le pont-canal de la Cesse en rive droite (Bien Unesco)



21. Depuis le chemin d'accès à la Cesse, à l'intersection avec la piste qui longe la ZIP à l'ouest



22. Depuis le sentier qui longe la ZIP au sud-ouest



23. Depuis le sentier qui longe la ZIP au sud-ouest (vue sur l'est de la ZIP et le domaine de Truilhas)



24. Depuis le sud-est de la ZIP, face à l'ancienne grange, Broutade de Truilhas, qui marque l'accès au domaine de Truilhas



25. Depuis l'entrée du domaine de Truilhas



26. Depuis la D1626 à l'angle est de la ZIP



27. Depuis la D1626 au croisement avec le chemin d'accès au domaine de Truilhas



28. Depuis la D1626 sur la portion ouverte entre le Canal de Jonction et la ZIP

Seuls les abords immédiats et la ZIP elle-même présentent une sensibilité sur le plan paysager et patrimonial. **Cette sensibilité potentielle concerne peu d'enjeux.** Elle est directement liée aux visibilités qu'un observateur peut entretenir depuis le sol et les espaces proches de la ZIP. La trame arborée, présente autour du site d'étude sous différentes configurations, constitue le principal facteur de filtre visuel. La microtopographie joue également un rôle ponctuellement, notamment le long du canal du Midi. Le reportage photographique montre également les situations de covisibilités entre la ZIP du projet et le Canal du Midi et ses Paysages, en tant que bien Unesco et les sites classés, identifiées :

- indirectes pour les points de vue n°9 à 11 et 26 ;
- directes pour les points de vue n°10, 12 à 14, 16 à 19, 21 à 24 et 26.
- Les enjeux concernés de façon avérée par des visibilités, au moins ponctuelles et partielles, sur la ZIP sont :
- Le Canal du Midi, sur une section d'environ 300 m entre Port-la-Robine et le pont-canal de la Cesse, depuis le cavalier en rive droite uniquement et la lisière extérieure comprise dans la ZIP ;
- La D1626, sur une portion d'environ 460 m allant du pont sur le canal du Midi à hauteur de la ZI de Truilhas, et la plantation d'oliviers qui marque l'entrée du domaine de Truilhas ;
- Le chemin d'accès au domaine de Truilhas, sur une portion d'environ 250 m ;
- Le terrain de la ZIP elle-même, facilement accessible depuis le canal, la route, la Cesse et le domaine de Truilhas par un chemin vicinal qui en fait le tour (sentier au sud et piste carrossable au nord).

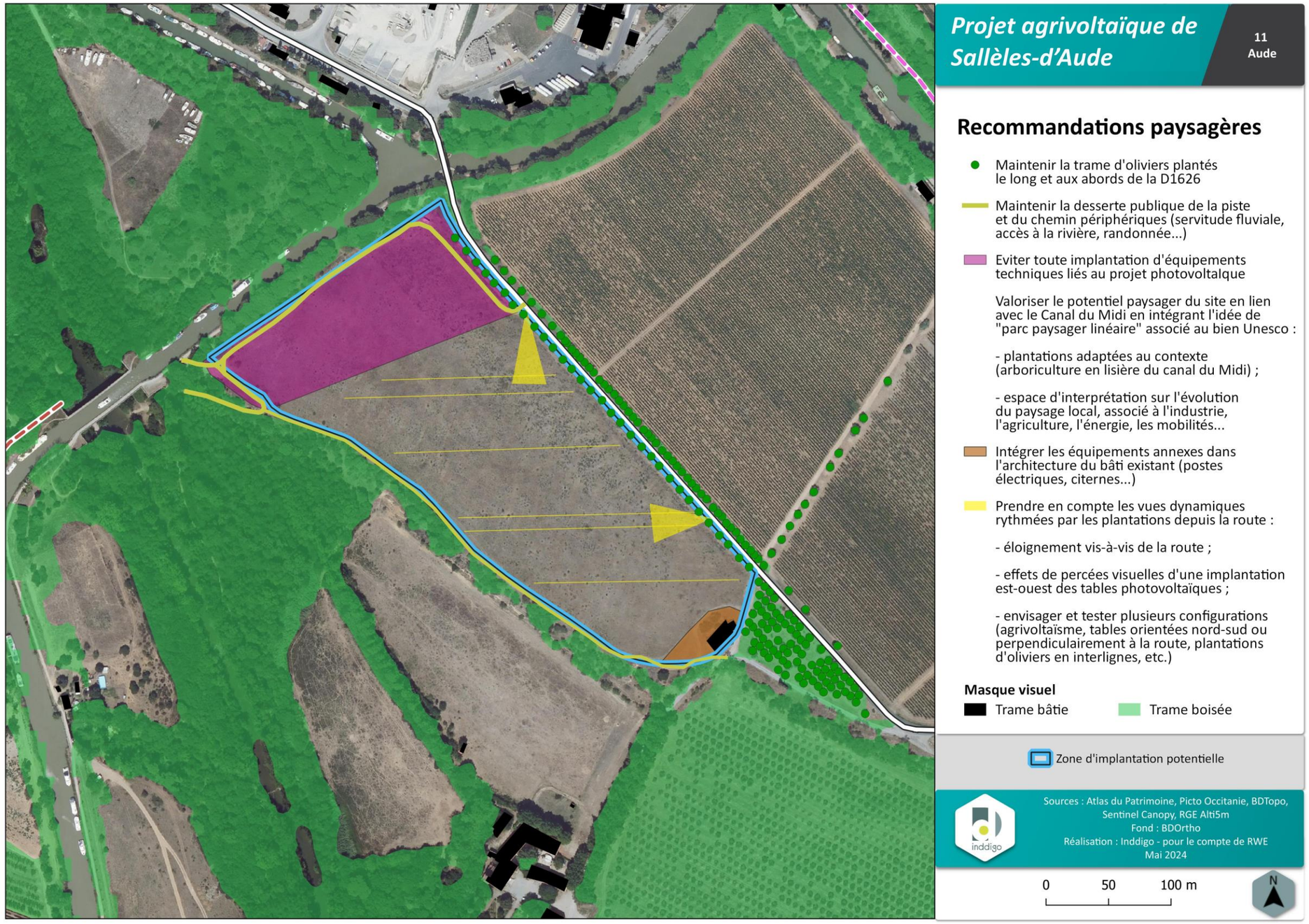
La pérennité des oliviers plantés le long de la D1626, de l'ensemble de la trame boisée qui entoure la ZIP dans un rayon de 450 m et de la grande, Broutade de Truilhas, est primordiale pour maintenir ces sensibilités à un territoire aussi restreint.

Tableau 66 : Synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales du projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude

	ENJEU	SENSIBILITE	Recommandations pressenties pour un projet sur la ZIP / Remarques
Habitat			
Domaine de Truilhas	Habitat isolé	Très faible à négligeable. Le domaine se situe en contrebas de la ZIP, sur une vaste terrasse qui s'étend en rive gauche de la Cesse. La topographie locale et la haie bocagère, qui souligne le talus au sud de la ZIP, limitent fortement les relations visuelles. Quelques trouées à travers cet écran arbustif permettent de voir le domaine depuis le sentier au sud de la ZIP. Le chemin d'accès au domaine est toutefois concerné par des vues partielles mais frontales aux abords de l'ancienne grange de la Broutade de Truilhas.	
Axes routiers			
D1626	Route touristique	Forte sur 450 m qui longent la ZIP d'est en ouest, entre le pont sur le canal du Midi et le chemin d'accès au domaine de Truilhas. Très faible à négligeable entre le canal de jonction et le chemin d'accès au domaine de Truilhas. Ce niveau de sensibilité n'est possible qu'en présence des alignements d'oliviers plantés de part et d'autre de la route. Ces derniers permettent de réduire les visibilités sur la ZIP. Nulle à l'ouest du pont et sur la portion de route qui longe le canal de Jonction.	Intégrer la gestion des alignements d'oliviers dans la stratégie végétale du projet. Le cas échéant et en accord avec le propriétaire/gestionnaire historique de ces arbres, prévoir le renouvellement des sujets et le renforcement de la strate arborée le long de cette portion de D1626 et aux abords des chemins.
Patrimoine -Tourisme			
Canal du Midi, Canal de Jonction	**Bien Unesco, zone tampon, voie verte, escale fluviale**	Faible à forte. Les perceptions sur la ZIP sont très limitées depuis le chemin de halage en rive droite du Canal du Midi, compte tenu de la topographie et de la trame arborée dense. Le talus qui borde le halage propose un cheminement plus informel ouvrant des vues dégagées sur la ZIP qui s'étend directement en lisière du bien Unesco. Des covisibilités entre la ZIP et le bien Unesco sont identifiées indirectes (panorama 9, 14, 16 et 19). Elles sont plus nombreuses et de façon directe avec le site classé du Canal (panoramas 10, 13, 14, 16, 17 à 19, 21, 22, 24 et 26). Rappelons que la ZIP est intégralement située dans la zone tampon. Par ailleurs, la frange nord-ouest de la ZIP est située dans l'emprise du site classé du Canal du Midi.	Prévoir un espace conséquent entre le bien Unesco et les premiers éléments du projet. L'acceptation d'un projet agrivoltaïque sur la ZIP est éventuellement possible si elle présente une démarche exemplaire en termes d'adaptation et d'intégration au contexte patrimonial et paysager du Canal du Midi. Apporter une plus-value paysagère des abords du bien Unesco à la faveur du projet (parc paysager linéaire, mise à disposition d'éléments d'interprétation et de médiation paysagère en lien avec le Canal du Midi).
Canal du Midi, Canal de Jonction	Zone sensible	Faible à forte. Les visibilités depuis la zone sensible sont proches et quasi complètes, parfois partielles, alors filtrées par la végétation (panoramas 11, 12, 21 à 28). La ZIP est intégralement située dans la zone sensible du Canal du Midi. La charte interservices n'est pas favorable à l'installation de nouveaux équipements dans ce secteur.	
Canal du Midi, Canal de Jonction	Zone d'influence	Aucune visibilité depuis la zone d'influence étant donné l'éloignement et la trame bâtie et végétale, limitant les vues.	
Paysages du canal du Midi	Site classé	Faible à forte. Depuis ce site classé, aux abords de la D1626 et des sentiers annexes, des vues sur la ZIP ont lieu (panorama 11 et 26). Des covisibilités entre la ZIP et le site classé des Paysages du canal du Midi sont relevées : indirectes (panoramas 9, 10, 11, 26) et directes (panorama 12, 13, 21 à 23).	L'acceptation d'un projet agrivoltaïque sur la ZIP est éventuellement possible si elle présente une démarche exemplaire en termes d'adaptation et d'intégration au contexte patrimonial et paysager du Canal du Midi. Prévoir le renouvellement des sujets et le renforcement de la strate arborée le long de cette portion de D1626 et aux abords des chemins.

Très faible	Faible	Modéré (e)	**Fort (e)**

4.3. Recommandations paysagères



Carte 64 : Recommandations paysagères en vue de concevoir un projet agrivoltaïque sur la ZIP

Palettes graphiques et végétales recommandées par le cahier de gestion du site classé des paysages du canal du Midi (2019) pour un aménagement dans la plaine du Languedoc

STRATE ARBUSTIVE


Arbousier


Gattillier


Nerprun alaterne


Buplèvre ligneux


Genévrier


Pistachier térébinthe


Ciste blanc


Genévrier oxycèdre


Pittosporum


Ciste pourpre


Laurier noble


Romarin


Ciste de Montpellier


Lavatère maritime


Viorne tin


Euphorbe arborescente


Pistachier lentisque


Vigne


Filaire à feuilles étroites


Myrte commun

STRUCTURE DU MUR

Moellon calcaire


Moellon calcaire

COUVERTURE

Tuiles «canal»


Tuiles «canal»

STRATE ARBORÉE


Aulne glutineux


Micocoulier de Provence


Pin parasol


Cèdre


Mûrier blanc et noir


Platane


Chêne vert


Olivier d'Europe, variétés locales


Saule blanc


Cyprès d'Italie


Oranger des osages


Tamaris commun


Cyprès de Provence


Peuplier blanc


Tilleul à petites feuilles


Érable de Montpellier


Peuplier d'Italie


Jujubier


Pin d'Alep

FINITIONS DE FAÇADE

Enduit taloché
Enduit badigeon


Enduit taloché


Enduit badigeon


TEINTES RECOMMANDÉES

CHAPITRE IV. CHOIX DU SITE ET VARIANTES D'IMPLANTATION

Quatre variantes d'implantation envisagées

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 R122-5 du Code de l'environnement

1. CHOIX DU SITE DE SALLELES-D'AUDE.....153

1.1. Les critères généraux de sélection.....153

1.2. Démarche de sélection du site du projet.....153

2. LES VARIANTES D'IMPLANTATION.....156

2.1. Variante 1 : projet initial.....157

2.2. Variante 2.....158

2.3. Variante 3.....159

2.4. Variante 4 : projet retenu.....160

3. ANALYSE COMPAREE DES VARIANTES.....161

Le présent chapitre se décompose en trois parties : il détaille dans un premier temps les raisons qui ont mené au choix du site agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. 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).

1. CHOIX DU SITE DE SALLÈLES-D'AUDE

1.1. Les critères généraux de sélection

La phase de prospection visant à la sélection d'un site agrivoltaïque 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 agrivoltaïque 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 agrivoltaïque 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 agrivoltaïque 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 agrivoltaïque, il convient de tenir compte du contexte paysager local et des éléments conditionnant la visibilité du site retenu (topographie, végétation, etc.). 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, etc.) ;
- **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 agrivoltaïque 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 les distances de recul préconisées autour de certaines infrastructures (lignes électriques, canalisations de gaz, etc.) ;
  - La maîtrise foncière : un projet de parc agrivoltaïque ne peut se faire sans les accords signés des propriétaires des parcelles concernées ;
  - Une surface disponible suffisante : l'emprise d'un parc agrivoltaïque 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 agrivoltaïque, 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.
- **La conformité aux exigences de l'agrivoltaïsme** en s'assurant que l'installation respecte la vocation agricole des terres et en répondant à la définition de l'agrivoltaïsme comme « une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

1.2. Démarche de sélection du site du projet

1 2.1. ANALYSE MULTICRITERE DES SCENARIOS A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

La recherche de sites pouvant accueillir des projets photovoltaïques suit un processus d'analyse des potentiels, tout d'abord via la cartographie, puis par des recoupements de terrains et une analyse plus fine des potentiels. Notamment après visites de sites et rencontre des parties prenantes. S'en suit un pré diagnostic basé sur la bibliographie étudiant les premiers enjeux paysagers, patrimoniaux et écologiques par exemple. Pour RWE, la recherche de nouveaux sites cible prioritairement des sites dégradés et artificialisés au sein des territoires tels que :

- Les sites anthropisés/pollués : friches industrielles, anciennes décharges, carrières, mines, terrains militaires ;
- Les sites présentant un intérêt limité pour l'agriculture ou l'urbanisation tels que les délaissés autoroutiers, ferroviaires ou d'aérodrome.

1 2.1 1. La recherche de sites dégradés, un préalable à toute prospection

Une première identification des sites repose sur une analyse cartographique réalisée en interne par les services supports de RWE, et s'appuie sur les données disponibles : Cartofriche (CEREMA), données Basias/Basol, le site Géorisques, etc. Cette première analyse montre tous les sites potentiels qui pourraient faire l'objet d'une prospection. Des filtres complémentaires sont ensuite déployés permettant d'affiner la recherche tels que :

- Les sites en centre bourg ou milieu urbain en vue de leur évitement ;
- La taille du site en relation avec la distance au raccordement : un site d'une taille inférieure à 5ha, voire 10ha, ne permet pas le développement économique d'un projet (coût de raccordement trop élevé par rapport à la taille du projet) ;
- La localisation des sites inclus dans des zonages de protection réglementaires ou d'inventaires tels que les zones Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux ou Nationaux, arrêtés de protection de biotope, etc.

Les sites ayant retrouvé un usage forestier ou agricole font quant à eux l'objet d'une analyse approfondie, par exemple pour identifier si l'usage forestier est récent ou non.

En fonction de cette première identification de sites, une analyse adaptée à l'échelle du territoire est réalisée, le plus souvent à l'échelle de la Communauté de Communes : celle-ci peut être plus ou moins large en fonction des caractéristiques du milieu (urbain, rural, …). Cette analyse est réalisée en interne par RWE, par les équipes de prospection qui ont développé une connaissance fine du territoire considéré, ce qui permet d'affiner la recherche de potentialités suivant les valeurs et les priorités stratégiques définies par RWE Renouvelables France.

1 2.2. DESCRIPTION DES RECHERCHES SUR SITES DEGRADES

La recherche de sites prend pour base, dans un premier temps, un poste source cible. Dans le cas de Sallèles-d'Aude, l'analyse s'est d'abord centrée autour du poste source de CESSE.

1 2.2 1. Sites BASIAS/BASOL

Dans un rayon de 5 km autour du poste source de CESSE, 26 sites Basias sont recensés.



Carte 65 : Sites dégradés autour de la ZIP (source : RWE)

Parmi ces 26 sites, 14 sont encore en activité et n'ont pas fait l'objet d'investigations complémentaires. Pour les 12 sites restants, une analyse via les critères énoncés ci-avant a permis de mettre en évidence 1 seul site sur lequel une analyse plus poussée a été réalisée par la prospection. L'ensemble des autres sites BASIAS étant encore en activité ou bien en milieu urbain, ils n'ont pas été retenus. Le site étudié est celui de Sté LILLE, BONNIERE ET COLOMBES à Sallèles-d'Aude .

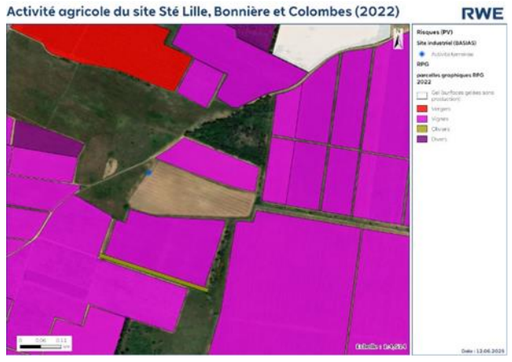
Aucun site BASOL n'est référencé dans un rayon de 5 km de ce poste source.

1 2.2 2. STE LILLE, BONNIERE ET COLOMBES (Sallèles-d'Aude)

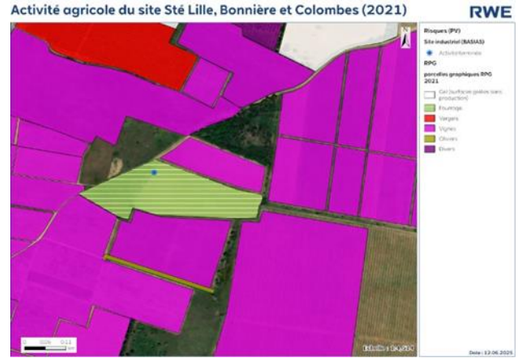
Ce site était un site de stockage et de dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) appartenant à STE LILLE, BONNIERE ET COLOMBES - MONDIE G. Il était actif à partir de 1934 mais aucun document ne mentionne la fin de son exploitation. La mairie a été consulté en 1999 pour la remise en service de ce site. Depuis, il est exploité par un propriétaire privé qui le cultive en polycultures (notamment à destination d'une production fourragère d'après la lecture du RPG des 5 dernières années). Sa surface réduite (environ 1,3 ha hors RPG) est également un argument en défaveur d'un projet sur ce site. Ce site n'a donc pas été retenu pour réaliser un projet photovoltaïque.



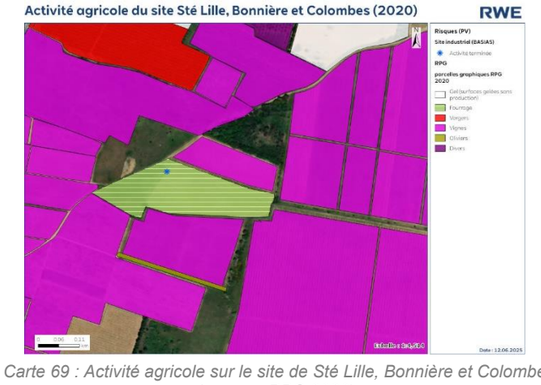
Carte 66 : Activité agricole sur le site de Sté Lille, Bonnière et Colombe (source : RPG 2023)



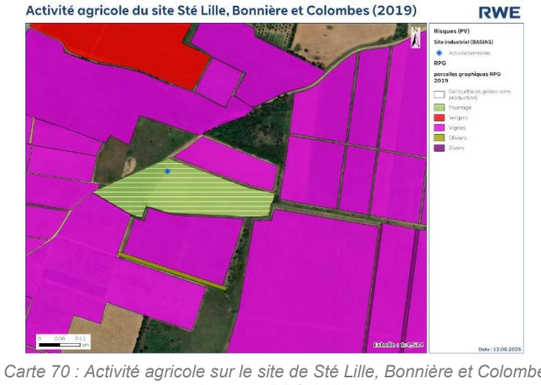
Carte 67 : Activité agricole sur le site de Sté Lille, Bonnière et Colombe (source : RPG 2022)



Carte 68 : Activité agricole sur le site de Sté Lille, Bonnière et Colombe (source : RPG 2021)



Carte 69 : Activité agricole sur le site de Sté Lille, Bonnière et Colombe (source : RPG 2020)

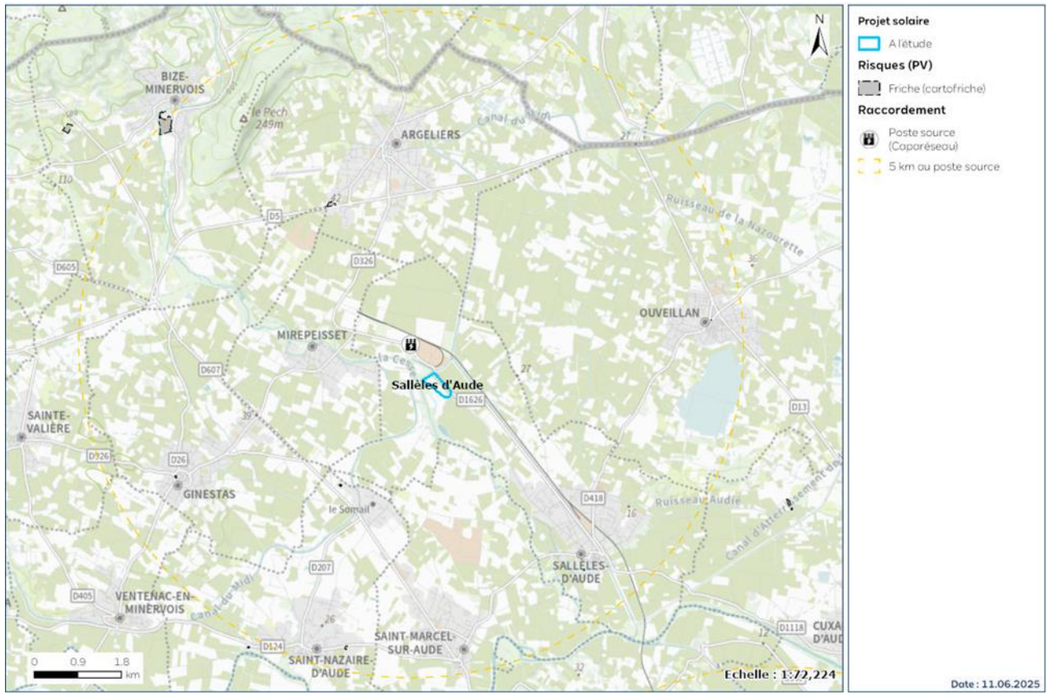


Carte 70 : Activité agricole sur le site de Sté Lille, Bonnière et Colombe (source : RPG 2019)

1 2.2 3. Carrières et friches

Aucune carrière dont l'activité est terminée n'a été identifiée dans un rayon de 5km autour du poste source de CESSE.

Plusieurs parcelles en friche sont situées dans le secteur prospecté d'après Cartofriche. En revanche, seulement 2 sont réellement des friches, les autres étant d'anciens sites BASIAS déjà identifiés précédemment et actuellement en zone urbaine.



Carte 71 : Carrières te friches autour de la ZIP de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

Enfin, une seule pourrait avoir une surface suffisante pour accueillir un parc solaire (environ 4 ha). Cependant, ladite friche est située au milieu d'un quartier résidentiel dans le village de Bize-Minervois, juxtaposée à plusieurs habitations.

Ce site n'a donc pas été retenu pour réaliser un projet photovoltaïque.



Carte 72 : Friche située dans un quartier résidentiel de Bize-Minervois (source : RWE)

1 2.2 4. Toitures et ombrières

Les toitures sont des surfaces très intéressantes pour la mise en place de panneaux photovoltaïques, tout comme les espaces artificialisés tels que les parkings. RWE n'est pas spécialisé dans la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur toitures, opérations qui demandent des compétences différentes de la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques au sol.

1 2.2 5. Flottant

La recherche de site pour la mise en œuvre de projets photovoltaïques flottants sur la zone de recherche s'est avérée infructueuse, il n'y a pas d'étendue d'eau suffisamment grande pour l'implantation d'un projet.

1 2.3. ANALYSE DES POSSIBILITES A L'ECHELLE LOCALE

La prospection réalisée dans le secteur autour de poste source de CESSE n'ayant pas permis d'identifier des sites dégradés pouvant accueillir un projet photovoltaïque, RWE contacte ensuite les collectivités ayant du foncier disponible ou des propriétaires de terrains identifiés comme « peu productifs » (laisser en jachère ou en prairies permanentes par exemple).

Les critères de sélection des sites sont :

- La préservation des sites et enjeux environnementaux reconnus (zones N2000, enjeux d'arrêtés de protection de biotope, etc.), avec la réalisation d'un pré-diagnostic environnemental réalisé par le service support écologique de RWE avant la sélection des sites ;
- La préservation des sites paysagers (sites inscrits/classés, monuments historiques, etc.) ;
- La compatibilité avec les règles d'aménagement du territoire (PLU/RNU/CC) ;
- L'acceptabilité du projet par rapport aux riverains : le site n'est pas visible depuis les communes aux alentours ;

- Une topographie adaptée à la réalisation d'un projet agrivoltaïque ;
- La volonté conjointe du propriétaire des parcelles et de la commune d'empêcher l'enfrichement de la zone en réhabilitant les terres ;
- La possibilité d'un raccordement au réseau électrique à proximité.

La recherche de site a donc mené à des terrains localisés sur la commune de Sallèles-d'Aude, anciennement utilisés pour de la viticulture, et qui sont depuis une quinzaine d'années laissés à l'abandon.

Ci-dessous, une carte de localisation du site étudié.



Carte 73 : Site étudie sur la commune de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

Le propriétaire du site a mis tout de suite RWE en relation avec un couple d'exploitants en vue de la réhabilitation de cette friche. La parcelle a un taux de pierrosité élevé et est peu productive, notamment à cause de sols peu profonds et pauvres (d'après les tests agro pédologiques réalisés par le laboratoire d'analyse Auréa, cf. 0).

Le projet photovoltaïque permettra ici d'utiliser une parcelle agricole actuellement à l'abandon, et pourquoi pas, d'en créer un site attractif et ludique pour les riverains et les scolaires par exemple.

2. LES VARIANTES D'IMPLANTATION

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

La suite de ce chapitre s'attache donc à présenter ces quatre options d'implantation et à évaluer leurs incidences au regard des enjeux recensés lors de l'analyse de l'état initial de l'environnement. Pour chaque variante sont précisés la puissance développée, la production annuelle, le nombre de modules et la surface clôturée. Il est précisé que toutes les variantes étudiées sont réalistes et chacune d'entre elles est acceptable sur le plan technique.

De plus, la même technologie a été considérée pour l'étude des différentes variantes, à savoir la mise en place de modules photovoltaïques en silicium monocristallin sur des tables fixes alignées dans 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.

2.1. Variante 1 : projet initial

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

Tableau 67 : Caractéristiques de la variante 1

Puissance développée	5,83 MWc
Production annuelle	8 776 kWh
Nombre de modules	10 416
Surface clôturée	6 ha

La variante 1 correspond à une implantation optimisée d'un point de vue énergétique. En effet, lors de la phase de prospection (2023), il a été question de la réalisation d'un projet photovoltaïque au sol, sur toute la zone d'étude. Cela se justifiait par le fait que le site était une friche agricole non exploitée depuis une quinzaine d'année à cause de sa faible rentabilité agronomique (sol peu profond et très caillouteux).

Dans cette première version, la plus productive d'un point de vue électrique propose des écartements inter-tables très resserrés (4,5 m) et permet d'installer le plus de panneaux possibles sur cette parcelle. Un simple entretien avec de l'éco-pâturage est alors envisagé pour la gestion de la couverture végétale.

Concernant le milieu naturel, cette variante impacte des habitats d'intérêt communautaire (Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale) et utilise l'entièreté de la friche qui est le lieu de vie de beaucoup d'espèces. Cette variante engendre des impacts significatifs sur la faune et la flore.

D'un point de vue paysager, la variante 1 a été élaborée avant la formulation des recommandations en matière d'intégration paysagère ; elle ne les prend donc pas en compte.



Carte 74 : Variante 1 du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

2.2. Variante 2

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

Tableau 68 : Caractéristiques de la variante 2

Puissance développée	3,78 MWc
Production annuelle	5 933 kWh
Nombre de modules	6 090
Surface clôturée	5,5 ha

Cette seconde variante résulte de l'intégration de 2 facteurs externes :

- Le cadre réglementaire

À la suite du Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme, et comme la Chambre d'Agriculture de l'Aude n'avait pas encore délibéré sur les parcelles considérées comme « terres incultes » (malgré la faible productivité apparente et l'abandon depuis une quinzaine d'années de la parcelle étudiée), les écartements inter-tables ont été revus à la hausse. Le taux de couverture sur le sol des panneaux est donc passé de 50% à 40% pour répondre aux attentes dudit décret en ce qui concerne l'élevage en agrivoltaïsme. Un couple d'exploitants a été intégré dans les réflexions relatives au dimensionnement de la centrale. L'emplacement et les dimensions des portails, ainsi que des tournières nécessaires à la conduite de leurs cheptels d'ovins et de caprins, ont été définis ensemble afin que le projet puisse s'adapter correctement à leurs pratiques au quotidien. Ces caractéristiques répondent également aux problématiques identifiées dans les différentes études agricoles.

- Le réseau des VNF et le pôle Canal du Midi

Après discussions avec les Voies Navigables de France et le pôle Canal du Midi de la DDTM 11 (septembre 2024), un premier éloignement du Canal du Midi a été pris en compte afin de respecter à la fois la délimitation du Domaine Public Fluvial qui se superposait avec la parcelle concernée, mais également le chemin (bien que non cadastré) emprunté par certains touristes et riverains.

Concernant le paysage, la variante 2 prend en compte certaines recommandations paysagères, évoquées en synthèse de l'état initial, telles que :

- Le maintien de la trame d'oliviers plantés ;
- Le maintien de la desserte publique et des sentiers existants, mais complétés par la création de pistes internes pour la centrale ;
- La prise en compte les vues depuis la route avec des percées visuelles guidées par l'orientation des tables nord-sud, mais non alignées à la route, créant des lignes de rupture paysagère ;
- la création d'un léger recul aux abords du bien UNESCO du canal et de son site classé.

La recommandation suivante n'a pas été appliquée : l'intégration des éléments annexes du projet dans l'architecture du bâti existant.

Concernant le milieu naturel, cette variante permet de limiter les impacts sur les habitats d'intérêt communautaire et la friche ainsi que sur les espèces associées à ces milieux grâce au recul au Canal du Midi et du secteur sud-est, autour de la maison.



Carte 75 : Variante 2 du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

2.3. Variante 3

Les caractéristiques de la variante 3 sont précisées dans le tableau suivant.

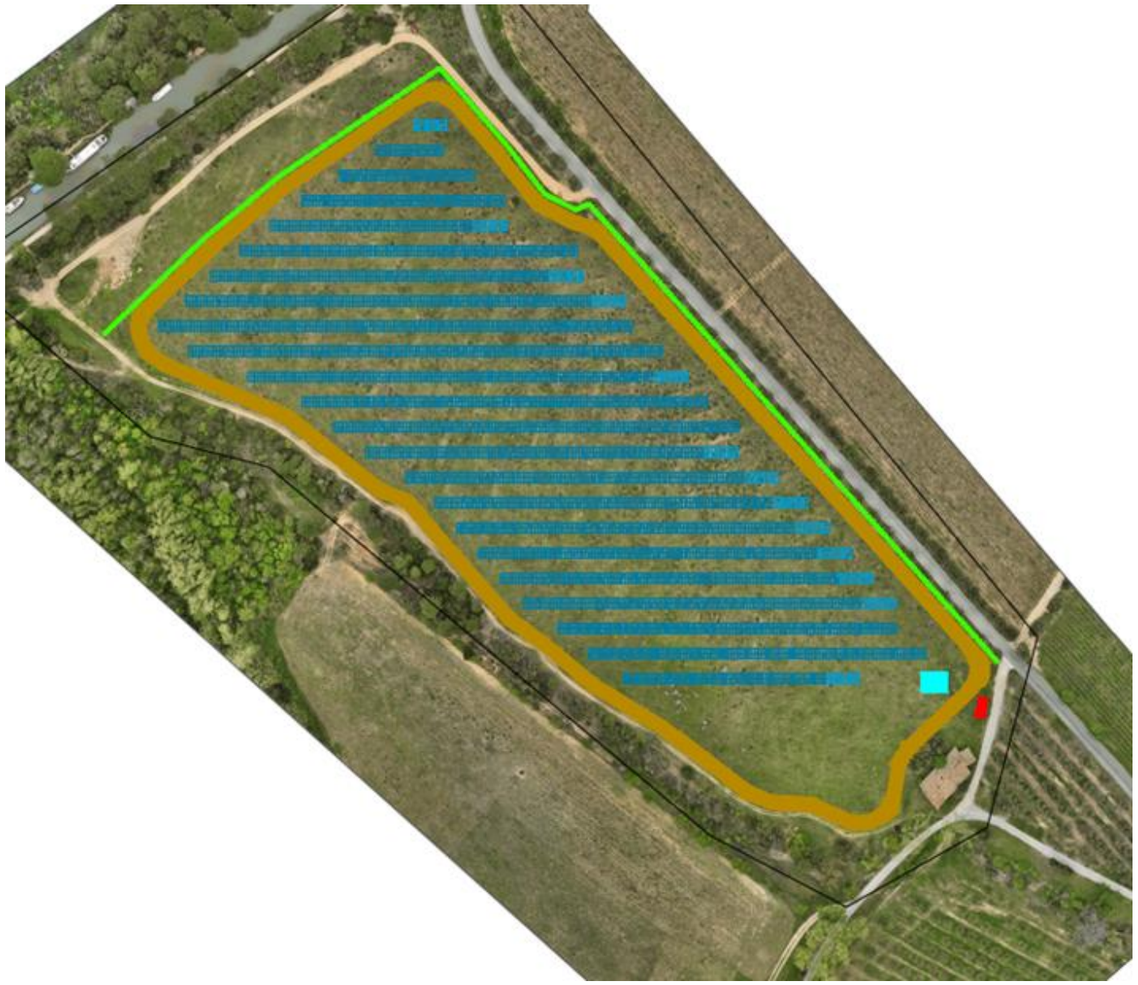
Tableau 69 : Caractéristiques de la variante 3

Puissance développée	3,65 MWc
Production annuelle	5 748 kWh
Nombre de modules	5 798
Surface clôturée	5,77 ha

Une troisième variante du projet a été réalisée en intégrant les relevés topographiques du site, mais également en proposant l'intégration de premières mesures paysagères telle que l'implantation d'un réseau de haies agro-paysagères.

Des zones d'intérêts écologiques ont pu être identifiées et évitées dans l'implantation du projet. Plusieurs espèces patrimoniales ont été contactées durant le cycle annuel d'inventaires écologiques. Certaines d'entre elles ne s'accommodent pas avec l'implantation d'une centrale agrivoltaïque, soit à cause de l'ombre portée par les panneaux, soit parce que le milieu dans lequel elles évoluent n'est pas compatible avec la conduite d'un élevage ovin/caprin (herbes hautes par exemple). La haie va améliorer les corridors en particulier pour les chiroptères. Toutefois, la piste qui passe dans le secteur sud-est ne permet pas de garder une zone préservée de tout impact.

La variante 3 est relativement similaire avec la variante 2, dans la prise en compte des recommandations paysagères. Elle ajoute des linéaires de haie afin de limiter les visibilités sur le projet depuis les abords.



Carte 76 : Variante 3 du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

2.4. Variante 4 : projet retenu

Les caractéristiques de la variante 4 sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 70 : Caractéristiques de la variante 4

Puissance développée	3,83 MWc
Production annuelle	5 888 MWh/an
Nombre de modules	5 798
Surface des modules projetée au sol	1,82 ha
Surface clôturée	5,77 ha

Après consultation et échanges avec le bureau d'étude en charge de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) et du Service Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS 11), plusieurs modifications ont pu être appliquées sur le plan de masse du projet :

- L'emplacement des postes électriques, de la citerne, du portail et de la piste ont pu être validé avec le SDIS 11, en accord avec le matériel et la conduite de l'élevage des exploitants ;
- Les zones d'intérêts écologiques précédemment identifiées ont été clôturées afin d'éviter le piétinement.

Prenant en compte la majorité des recommandations paysagères, la variante 4 améliore en plus la variante 3, avec l'alignement des extrémités des tables au linéaire de la route départementale qui longe la centrale. Les perceptions depuis la route sont ainsi plus homogènes.

Par ailleurs, dans cette dernière variante, la puissance des modules évolue de 630 Wc à 660 Wc, ce qui porte la puissance maximale installée à 3,83 MWc.

La variante 4 conclut la démarche itérative de conception et correspond donc au projet définitif. Elle fait l'objet de la présente étude d'impact.



Carte 77 : Variante 4 du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

3. ANALYSE COMPARÉE DES VARIANTES

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

Tableau 71 : Analyse comparée des variantes d'implantation étudiées dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

		Variante 1 : projet initial	Variante 2	Variante 3	Variante 4 : projet retenu
Critères techniques	Puissance électrique maximale	5,83 MWc	3,78 MWc	3,65 MWc	3,83 MWc
	Surface impactée (surface clôturée)	6 ha	5,5 ha	5,77 ha	
	Accès	Le site est accessible par la route départementale D1626 qui relie Sallèles-d'Aude à Mirepeisset.			
	Raccordement au réseau électrique	Raccordement au réseau du projet prévu sur le poste source de Cesse.			
Critères agricoles	Soumission du projet à une étude préalable sur l'économie agricole	**Oui** Le projet de centrale agrivoltaïque prend place sur une parcelle privée en friche et ne faisant plus l'objet d'un usage agricole depuis treize années. Le seuil des 1 ha fixé dans le département de l'Aude est dépassé.			
Respect des contraintes et des servitudes urbanistiques	Document d'urbanisme	Les quatre variantes s'inscrivent intégralement en zone agricole dite « zone A » du PLU de Sallèles-d'Aude.			
	Servitudes	**Oui** Les quatre variantes évitent les réseaux électrique et gazier situés au nord de la parcelle.			
Critères environnementaux	Intégration écologique	**Moyenne** Implantation sur habitat d'intérêt communautaire et totalité de la friche utilisée.	**Bonne** Implantation essentiellement dans la friche mais avec des zones exemptées de panneaux.	**Bonne** Implantation essentiellement dans la friche mais avec des zones exemptées de panneaux. Plantation d'une haie qui améliore les corridors écologiques du site.	**Optimisée** Préservation des principaux éléments d'intérêt écologique du site, réduction des surfaces de friche impactées, en particulier dans le secteur sud-est. Plantation d'une haie qui améliore les corridors écologiques du site.
	Intégration paysagère	**Mauvaise** Maintien de la trame d'oliviers plantés et des sentiers existants. Prise en compte des vues depuis la route par le rythme des tables. La zone liée au bien UNESCO n'est cependant pas préservée.	**Moyenne** Maintien de la trame d'oliviers plantés et des sentiers existants. Prise en compte des vues depuis la route par le rythme des tables. Création d'un léger recul aux abords du bien UNESCO du canal et de son site classé.	**Bonne** Maintien de la trame d'oliviers plantés et des sentiers existants. Prise en compte des vues depuis la route par le rythme des tables. Création d'un léger recul aux abords du bien UNESCO du canal et de son site classé. Ajout de linéaires de haie	**Optimisée** Maintien de la trame d'oliviers plantés et des sentiers existants. Prise en compte des vues depuis la route par le rythme des tables. Création d'un léger recul aux abords du bien UNESCO du canal et de son site classé. Ajout de linéaires de haie. Alignement des extrémités des tables au linéaire de la route départementale.

CHAPITRE V. DESCRIPTION DU PROJET

Une centrale agrivoltaïque développant une puissance maximale de 3,83 MWc

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 R122-5 du Code de l'environnement

1. PRINCIPES GENERAUX DE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL 165

2. LE PROJET ET SES COMPOSANTES 166

2.1. Le projet agrivoltaïque 167
2.2. Caractéristiques des panneaux photovoltaïques 169
2.3. Organisation des tables photovoltaïques 169
2.4. Les structures porteuses 169
2.5. Le raccordement électrique 169
2.6. Circulation et sécurité incendie 171
2.7. Clôture et gardiennage 171

3. LA PHASE DE CHANTIER 172

3.1. Organisation générale 172
3.2. Débroussaillage 172
3.3. Terrassements et nivellements 172
3.4. Réalisation des tranchées électriques 172
3.5. Accès au site par les engins 173
3.6. Base-vie et stockage de matériaux 173
3.7. L'installation des panneaux 173

4. LA PHASE EXPLOITATION 174

5. DEMANTELEMENT, RECYCLAGE DES DECHETS ET REMISE EN ETAT DU SITE 174

5.1. Une démarche et des engagements 174
5.2. Recyclage et valorisation des éléments 174
5.3. Remise en état du site 174

6. BILAN ECOENERGETIQUE DU PROJET 175

6.1. Production énergétique 175
6.2. Durée d'exploitation et temps de retour énergétique 175
6.3. Bilan Carbone 175

7. SYNTHESE DES EMPRISES DU PROJET 175

8. LE PROJET EN BREF 176

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-conducteurs. 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.

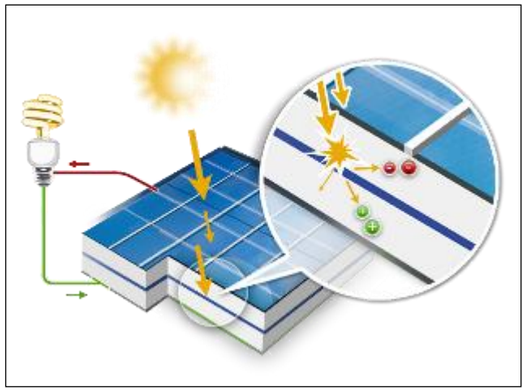


Figure 23 : Principe de l'effet photovoltaïque (source : Hespul)

Plusieurs cellules sont reliées entre elles sur un module solaire photovoltaïque, 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 en alimentant un réseau de distribution électrique.

Après transformation du courant continu en courant alternatif par un onduleur, des transformateurs élèvent la tension électrique afin 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/agrivoltaïque.

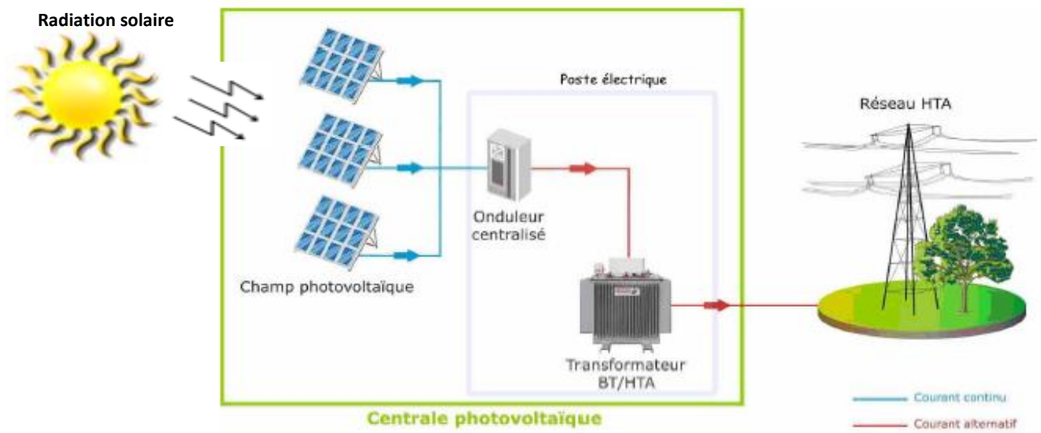


Figure 24 : Principe et fonctionnement de la transformation de l'énergie solaire en électricité

La technologie photovoltaïque peut être utilisée dans diverses applications. On distingue les systèmes raccordés 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 agri/photovoltaïques ;
- **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 : des lampes).

La présente étude concerne un projet de centrale agrivoltaïque 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.

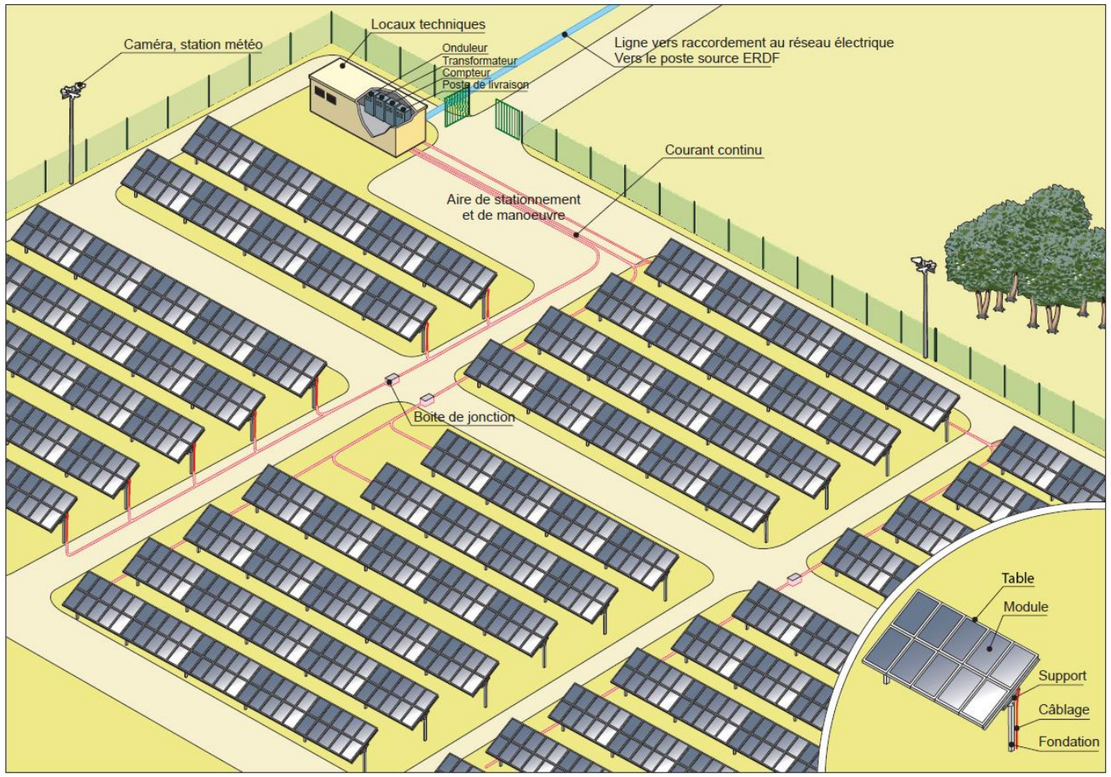


Figure 25 : Schéma de principe d'une installation agri/photovoltaïque (d'après le Guide de l'étude d'impact – Installations photovoltaïques au sol – MEDDTL, avril 2011)

2. LE PROJET ET SES COMPOSANTES

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude correspond à la mise en place de panneaux solaires en ombrières pour le développement d'un pâturage ovin par l'entreprise « EI Monsieur Laurent SIMO ».

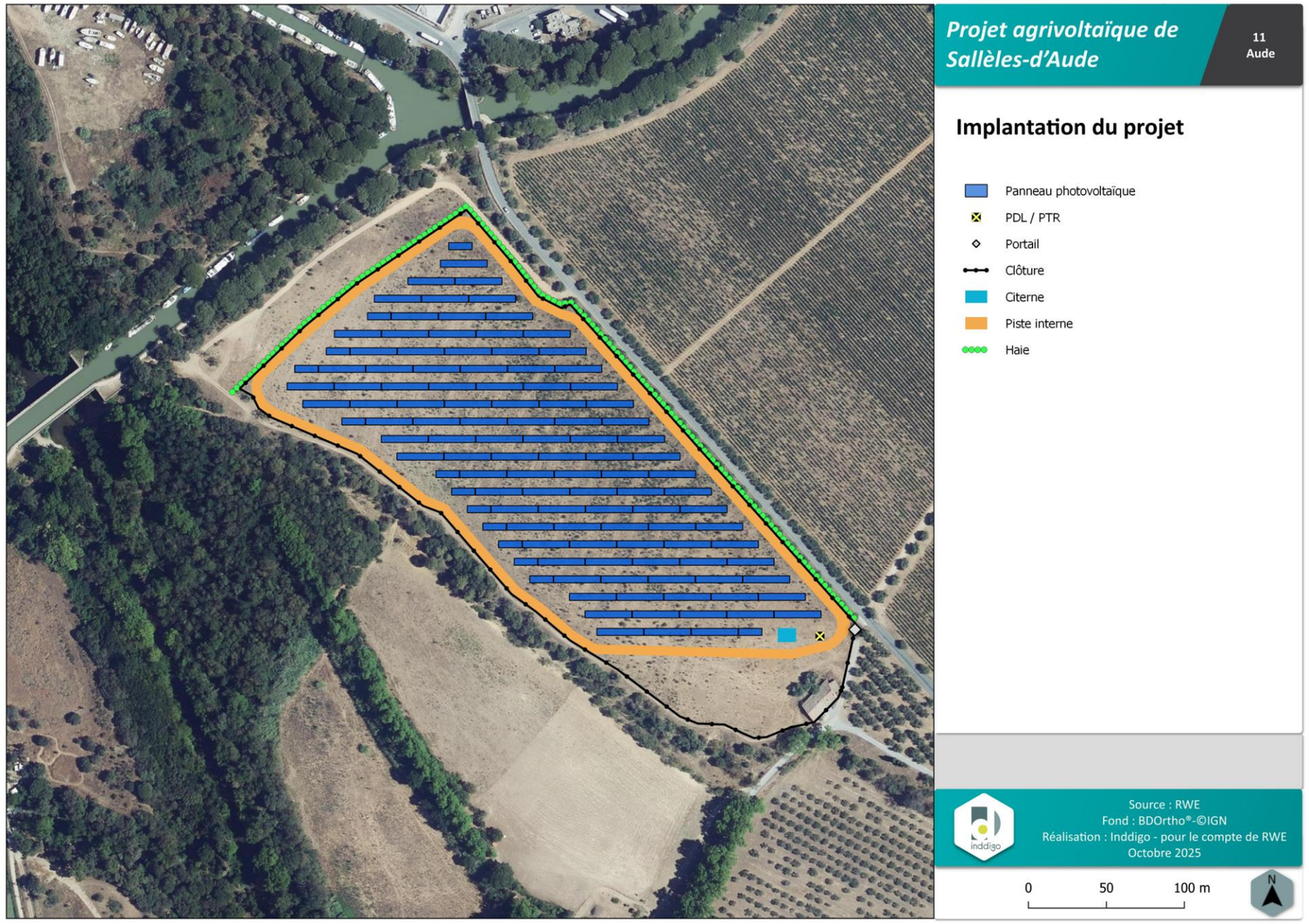
Il sera composé de structures (ou tables) fixes, organisées en rangées d'alignement est-ouest. Les principales caractéristiques du projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 72 : Caractéristiques techniques principales du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

Caractéristiques techniques	Parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude
Numéro de parcelle	AD21
Type d'exploitation	Pâturage ovin
Puissance développée	3,83 MWc
Production annuelle électrique totale (kWh/an)	5 888 MWh/an
Productible (kWh/kWc/an)	1 574
Nombre de foyers alimentés estimé	1 230
Technologie	Structures fixes bifaciales en silicium monocristallin Longisolar 660 Wc bifacial (CEI 61215 et CEI 61730)
Nombre de modules photovoltaïques	5 798
Nombre de tables photovoltaïques	118
Surface des modules projetée au sol	1,82 ha, soit 27 % de la superficie de la zone d'implantation potentielle
Emprise projet	5,8 ha

La carte suivante présente le plan de masse du projet sur fond aérien.

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



Carte 78 : Plan d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur fond aérien (source : RWE)

2.1. Le projet agrivoltaïque

2 1.1. EXPLOITATION CONCERNEE PAR LE PROJET

L'exploitation gérée par Mme. BASSET et M. SIMO possède aujourd'hui le statut juridique d'une Entreprise Individuelle (EI).

Tableau 73 : Présentation de la société EI Laurent SIMO (source : AS DEV)

Nom de l'entreprise	EI Monsieur Laurent SIMO
Dirigeant	Laurent SIMO
Année de création	2007
Adresse du siège social	17, lotissement les serres - 11 120 Saint-Nazaire-d'Aude
SAU	120 ha
Activités actuelles	Elevage d'ovins et de caprins

L'exploitation gère aujourd'hui 200 ha de prairies permanentes, auxquelles s'ajoutent 10 hectares de luzerne dont les exploitants sont propriétaires. Ces terres pâturées par les cheptels de l'exploitation sont décrites par les exploitants comme très sèches et difficiles, et sont majoritairement issues de la mise à disposition par une trentaine de propriétaires. Ces derniers bénéficient en retour de l'entretien des parcelles. Il convient également de noter que Mme. BASSET et M. SIMO entretiennent déjà, via des contrats d'éco-pâturage, deux centrales photovoltaïques proches qui sont incluses dans ces 200 ha.

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude viendrait, quant à lui, renforcer la qualité et l'équilibre techniques de leur exploitation en augmentant la superficie des parcelles exploitables pour la pâture de 5 ha de prairies permanentes.

2 1.1 1. Productions agricoles de l'exploitation

L'EI Laurent SIMO est une exploitation dont le siège est situé sur la commune de Saint-Nazaire d'Aude avec une surface agricole utile (SAU) officielle d'environ 120 ha. La surface réelle de pâture est d'environ 200 hectares. Ce décalage est la conséquence du système de mise à disposition par les propriétaires fonciers et de la limite de surface accessible pour les droits au paiement de base (lors de la déclaration aux services de la Politique Agricole Commune).

Les ateliers de l'exploitation se divisent en quatre types principaux : ovin viande, ovin lait, caprin lait et transformation laitière.

L'ensemble des ateliers génère aujourd'hui un chiffre d'affaires d'environ 90 000 euros par an.

2 1.1 2. Motivations et acceptabilité

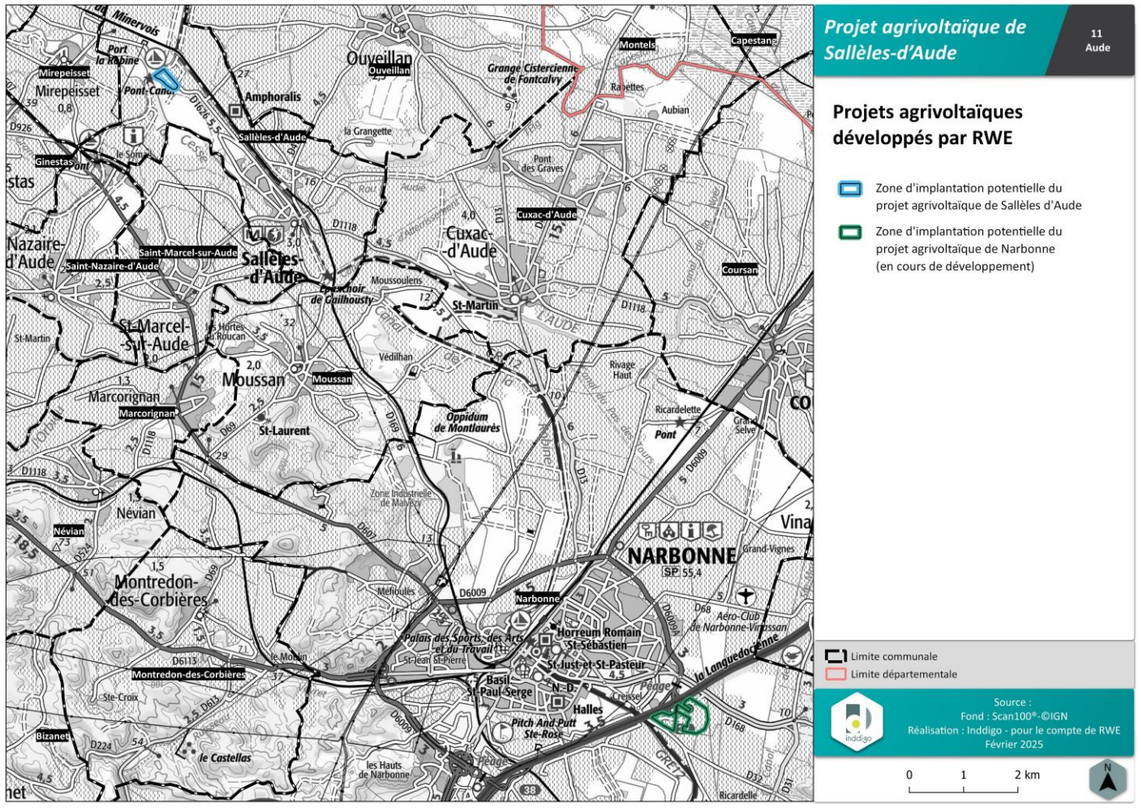
Mme. BASSET et M. SIMO sont déjà engagés dans un système associant agriculture et énergies renouvelables. Cette première expérience d'articulation d'activités agricoles avec des centrales photovoltaïques présente, pour eux, plusieurs avantages :

- Les exploitants ont pu observer par eux-mêmes les bénéfices apportés par l'installation de panneaux photovoltaïques sur leurs parcelles pour la conduite d'un élevage. Selon leurs propres observations, l'ajout de clôtures et d'ombrage améliore la sérénité du troupeau et le couvert herbacé semble plus vert et plus appétent ;
- Les troupeaux utilisés pour l'entretien de ces deux centrales photovoltaïques auront eux aussi fait l'expérience d'une telle structure, ce qui pourra faciliter leur adaptation rapide au nouvel environnement des parcelles agrivoltaïques ;
- Pour les éleveurs, la structure d'une centrale représente une opportunité concrète d'optimiser l'entretien des aires de pâturage au fil. Les exploitants décrivent en effet une charge de travail très lourde liée au travail de mise en place de la clôture de paddocks sur les prairies qu'ils entretiennent. Ils anticipent une réduction de cette charge grâce à l'ergonomie du site de la centrale agrivoltaïque (clôtures s'appuyant partiellement sur les structures de la centrale) ;
- La centrale agrivoltaïque s'accommode mieux aux problématiques des éleveurs grâce à un dimensionnement répondant à leurs attentes et leurs pratiques (écartement des rangées, hauteurs des panneaux, points d'eau, etc.).

Leur motivation est donc forte sur ce projet agrivoltaïque ont conscience que les bénéfices seront supérieurs à ceux qu'ils ont expérimentés sur les centrales photovoltaïques. Ils attendent un bénéfice fort sur l'ergonomie du travail de clôture, sur l'organisation du pâturage et sur le bien-être animal.

2 1.2. PROJET AGRICOLE ENVISAGE SOUS PANNEAUX

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est adossé, par le biais de l'activité agricole de Mme. BASSET et M. SIMO, à un second projet agrivoltaïque développé par RWE. Ce deuxième projet représente une plus grande superficie sur la commune proche de Narbonne et concerne un îlot unique de parcelles d'environ 25 hectares (malgré le fait que les deux groupes de parcelles ne se touchent pas physiquement). Dans le cadre de la description du projet agricole du couple d'exploitants, la somme des superficies sera ici prise en compte pour une première description de son influence potentielle sur l'exploitation.



Carte 79 : Projets agrivoltaïques développés par RWE avec l'entreprise EI Monsieur Laurent SIMO

Les surfaces de 25 ha pour le projet de Narbonne et de 5 ha pour le projet de Sallèles-d'Aude forment donc une superficie agrivoltaïque totale de 32 ha. Puisque 3 ha sont déjà exploités par Mme. BASSET et M. SIMO sur les parcelles de Narbonne, l'augmentation nette de la SAU pour l'exploitation serait de 29 ha (en plus des 120 ha de SAU via un futur bail rural), qui viendraient s'ajouter aux 200 ha déjà valorisés par les exploitants pour leurs élevages, soit 14,5% d'augmentation de leur superficie de pâturage. L'ensemble des terres valorisées par les différents troupeaux de Mme. BASSET et M. SIMO représenterait alors 229 ha.

La surface agrivoltaïque aurait la même destination que la SAU actuelle, à savoir la production herbagère destinée exclusivement à du pâturage. Les parcelles envisagées seraient donc cultivées en prairies permanentes.

Cette prairie permanente sera sujette à la pression des repousses spontanées d'espèces arborées alentour (haies et parcelles arborées abondantes). Cette pression peut être traitée par l'entretien manuel ou mécanique (arrachage et

broyage) mais ces repousses pourraient également être valorisées par leur consommation par le troupeau caprin. Cela permettrait également de diminuer la charge de travail pour les exploitants sur ce point précis.

Cette parcelle sur la commune de Sallèles-d'Aude fait donc partie de celles des deux projets agrivoltaïques qui viendront s'ajouter à la SAU.

L'augmentation de cette surface pâturée pourrait permettre :

- D'améliorer l'autonomie alimentaire globale des ateliers d'élevage par l'augmentation des surfaces pâturées ;
- D'améliorer la valorisation économique des productions. La diminution de l'atelier ovin viande concomitante à l'augmentation des ateliers laitiers, pourraient dégager une rentabilité supérieure. Les produits transformés de cet atelier ont en effet une valeur ajoutée réputée supérieure ;
- D'améliorer les itinéraires techniques et les conditions d'élevage, en accord avec l'éthique des exploitants. La centrale agrivoltaïque permettrait en effet une meilleure protection des troupeaux, des allotements plus précis, ainsi qu'une meilleure valorisation des ressources locales ;
- De redonner une destination agricole à cette parcelle ayant servi à cet usage. La parcelle est actuellement en friche depuis une quinzaine d'années et une valorisation agricole permettra aussi l'entretien de ce milieu ouvert.

2 1.3. INTERET DE L'AGRIVOLTAÏSME SUR LA PRAIRIE ET LES FOURRAGES

Concernant la production prairiale, les avantages de l'agrivoltaïsme sont les suivants :

- L'ombre des panneaux est favorable à la pousse de l'herbe en période estivale dans des contextes climatiques de faible pluviométrie et de déficit hydrique marqué en été ;
- Le climat local autour des panneaux est moins irrégulier, ce qui permet à l'herbe de mieux pousser. La présence des panneaux photovoltaïques permet de réduire la température maximale du sol et de l'air en journée, et de limiter les écarts de température entre le jour et la nuit pendant l'été ;
- L'herbe pousse plus tôt au printemps car les gelées sont moins fortes au sol ;
- Les variétés herbagères d'intérêt (trèfles, luzerne, dactyle, fétuque, Ray-grass, brome, plantain, chicorée, etc.) sont mieux préservées et moins envahies par les variétés qui apprécient plutôt les conditions difficiles (rumex, chardons, chiendent, etc.).

Le rendement moyen annuel des prairies permanentes sur le territoire de la commune de Narbonne et Sallèles-d'Aude peut être considéré de 1,7 tonnes de matière sèche par hectare (tMS/ha) (AgriAdapt). La parcelle de Sallèles-d'Aude représente donc un gain potentiel[34] pour l'exploitation de 11,9 tMS/an. Si la totalité des parcelles des deux projets agrivoltaïques développés par RWE sont converties en prairies, soit 32 hectares, cela représenterait un tonnage moyen d'environ 54,4 tonnes de matière sèche par an. Ce chiffre peut être mis en comparaison avec les 20 à 60 tMS de fourrage qui font l'objet d'un achat par l'exploitation et soulève la question de l'intérêt potentiel d'un usage mixte de la prairie avec de la fauche (cf. 0).

2 1.4. ZONE TEMOIN

Selon l'article R314-114 I du code de l'Energie, « pour l'ensemble des installations agrivoltaïques hors élevage, la production agricole est considérée comme significative, au sens du II de l'article L. 314-36, si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 est supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office ».

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude mettra en place exclusivement un pâturage ovin sur la parcelle AD21. **Il est donc exempté de zone témoin.**

2 1.5. CONCLUSION

CONCLUSION

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude comporte une parcelle unique de 5 ha environ, actuellement en friche. Cette parcelle s'inclue dans un paysage alternant prairies et arboriculture. Les analyses de terre ont permis de caractériser le faible potentiel agronomique du sol sur la parcelle du projet.

Mme. BASSET et M. SIMO sont des éleveurs expérimentés qui font évoluer depuis plusieurs années leurs ateliers d'élevage, à la fois quantitativement et qualitativement. Leurs expériences dans une activité d'éco-pâturage sur des centrales photovoltaïques confortent leur conviction et leur motivation pour ce nouveau projet agrivoltaïque.

Le projet agricole est initialement envisagé comme de la production herbagère valorisée par du pâturage exclusif. Il sera cependant intéressant d'évaluer l'inclusion de la fauche des prairies agrivoltaïques pour optimiser le gain d'autonomie alimentaire. Ce projet est développé en complémentarité avec un projet voisin de plus grande superficie sur la commune de Narbonne. Cet ensemble cohérent avec le système agricole déjà en place sur l'exploitation (i.e. pâturage de 200 ha sur plusieurs sites) vient renforcer l'accès et la valorisation de ressources locales pour les troupeaux de Mme. BASSET et M. SIMO.

L'implantation de la centrale pourra favoriser la revalorisation du faible potentiel agronomique de cette parcelle. En effet, la présence de cette centrale agrivoltaïque utilisée pour du pâturage représente une opportunité d'améliorer les conditions pédologiques locales pour la production d'herbe. De plus, la structure de la centrale envisagée pourra être influencée par l'itinéraire technique qui sera choisi pour les prairies implantées, à savoir le pâturage exclusif ou l'intégration d'un usage mixte avec la production de fourrage. Il est important de noter que les premières caractéristiques sont, à ce stade du projet, sont déjà compatibles avec ces deux usages.

[34] Les gains potentiels de MS sont calculés sur la base de 7 ha et non pas de la variante finale (environ 5 ha pâturés), cf. 0.

2.2. 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 modules photovoltaïques. En effet, l'innovation en matière de modules photovoltaïque étant 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 agrivoltaïque 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, la société RWE étudiera le moment venu la meilleure option technologique quant au choix des modules. Cela étant, il est prévu l'installation de panneaux photovoltaïques fixes, aussi appelés « modules photovoltaïques », **en silicium monocristallin de puissance unitaire 660 Wc** (modèle envisagé : longisolar 660 Wc bifacial (CEI 61215 et CEI 61730)).

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, etc.).

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, etc.). 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 monocristallin (144 par module pour le modèle monocristallin envisagé), chaque cellule étant elle-même constituée d'un unique cristal de silicium.

Précisons que le modèle envisagé dans le cas du présent projet est annoncé avec un rendement maximal de 24,1 %. Par ailleurs, les modules seront bifaciaux afin de capter un maximum de rayonnement, non seulement en face avant mais également par l'arrière du module. La face arrière fait alors usage de la lumière réfléchie et de la lumière diffuse pour générer de l'électricité, en plus de la production classique par l'avant.

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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sont indiquées ci-dessous :

Tableau 74 : Dimensions des modules photovoltaïques (source : RWE)

Longueur	Largeur	Epaisseur
2,38 m	1,13 m	0,035 m

2.3. 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°.

Le projet sera composé de 105 tables photovoltaïques 2V26 et de 13 tables photovoltaïques 2V13. Elles seront respectivement constituées de 5 460 et 338 panneaux séparés de 2 cm et ses dimensions seront les suivantes :

Tableau 75 : Dimensions d'une table photovoltaïque (source : RWE)

	Longueur	Largeur	Hauteur
2V26	29,48 m	4,76 m	3,2 m
2V13	14,98 m	4,78 m	3,2 m

Le point le plus haut des tables sera de **3,2 m** maximum tandis que le point le plus bas sera de **1,5 m**. La hauteur de point bas de panneaux envisagés par RWE est donc adaptée au passage des ovins et des outils agricoles tractés (1,50 m minimum).

[35] Les études géotechniques devraient être réalisées à la fin de l'année 2025, entre les mois de septembre et d'octobre.

L'espacement entre deux rangées de tables consécutives sur un axe nord-sud sera de **6,73 m**. Les tables seront juxtaposées les unes aux autres, avec un interstice de 35 cm entre deux tables consécutives, pour former des rangées d'axe est-ouest.

Au total, l'ensemble des tables supportera **5 798 panneaux** pour une puissance totale de **3,83 MWc**.

Etant donné les dimensions des tables, l'ensemble de la centrale présentera une surface projetée au sol de **1,82 ha**.

L'emprise du projet ne sera pas clôturée.



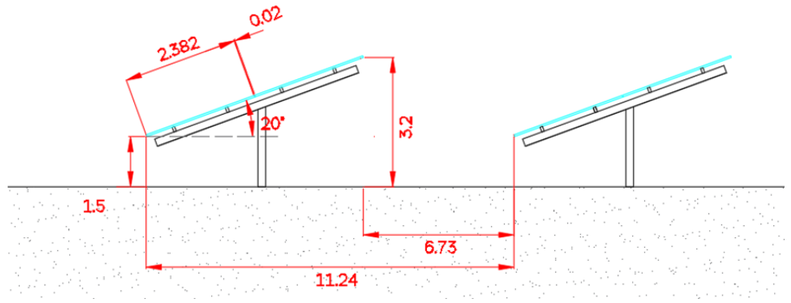


Figure 26 : Aspect du type de panneau solaire envisagé pour le projet de Sallèles-d'Aude (longisolar 660 Wc bifacial) et vue schématique d'une table photovoltaïque de profil (source : RWE)

2.4. Les structures porteuses

Le type d'ancrage ainsi que leur nombre exact seront définitivement établis à la suite de l'étude géotechnique (tests d'extraction) qui sera réalisée en amont du chantier d'installation de la centrale photovoltaïque[35]. L'étude géotechnique permettra de statuer sur la nécessité d'utiliser du béton afin de fixer les tables au sol.

A ce jour, il est envisagé que les tables photovoltaïques auront un châssis métallique et seront ancrées au sol par des pieux battus (monopieu). Aucun bétonnage ne sera donc réalisé. Ici aussi, la nature des ancrages sera définie à la suite de l'étude géotechnique.

Les tables 2V13 disposeront de 6 ancrages et les tables 2V26 de 10 ancrages (emprise de 0,01 m^2 par pieu, soit une emprise totale de 11 m^2). La profondeur des ancrages sera également définie à la suite de l'étude géotechnique. Les espacements pieu à pieu et bord à bord sont, à ce stade de développement du projet agricole, compatibles avec le passage des engins agricoles.

2.5. Le raccordement électrique

Le raccordement électrique de la centrale solaire concerne :

- En premier lieu le raccordement « interne » à la centrale, des modules photovoltaïques aux onduleurs et de ces derniers vers les postes de transformation puis le poste de livraison ;
- En second lieu, le raccordement « externe » entre le poste de livraison du site et le poste source.

Dans le cas du présent projet, les postes électriques seront posés dans un fond de fouille de 90 cm de profondeur.

2 5.1. POSTES DE TRANSFORMATION ET DE LIVRAISON

Le poste de transformation et de livraison sont regroupés sur une même plateforme, au sein d'un même habitacle, localisée au sud-est du site du projet (cf. Carte 78).

2 5.1 1. Poste de transformation

Il est prévu l'implantation d'un poste de transformation au sud-est de la centrale agrivoltaïque. Il regroupe 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.

Le poste de transformation sera de couleur crème (RAL 9001).

Les dimensions du poste de transformation seront les suivantes :

Tableau 76 : Dimensions d'un poste de transformation (source : RWE)

Longueur	13 m
Largeur	8 m
Hauteur hors-sol	3 m
Emprise au sol avec fond de fouille	104 m²
Profondeur fond de fouille	0,9 m

N.B. : ces dimensions sont données à titre indicatif.



Figure 27 : Illustrations du poste de transformation envisagé (source : RWE)

2 5.1 2. Onduleurs décentralisés

De plus, dans le cas du présent projet, certains onduleurs décentralisés (string) seront également mis en place sur la centrale solaire au sol. Treize onduleurs de 250 kVA seront ainsi installés sur le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

De taille réduite, ceux-ci seront directement fixés au dos des tables photovoltaïques et seront raccordés aux postes de transformation *via* des chemins de câbles. Ces chemins seront d'abord fixés aux structures des tables photovoltaïques puis transiteront par de petites armoires électriques avant de finir leur trajet en tranchées souterraines.



Illustration 16 : Onduleur décentralisé (source : INDDIGO sur un chantier de centrale solaire au sol pour VALECO)

2 5.1 3. 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. Il sera regroupé avec le poste de transformation, au sein d'un même aménagement de couleur crème (RAL 9001).

Tableau 77 : Dimensions d'un poste de livraison (source : RWE)

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol avec fond de fouille
13 m	8 m	3 m	104 m²

N.B. : ces dimensions sont données à titre indicatif.

2 5.2. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE

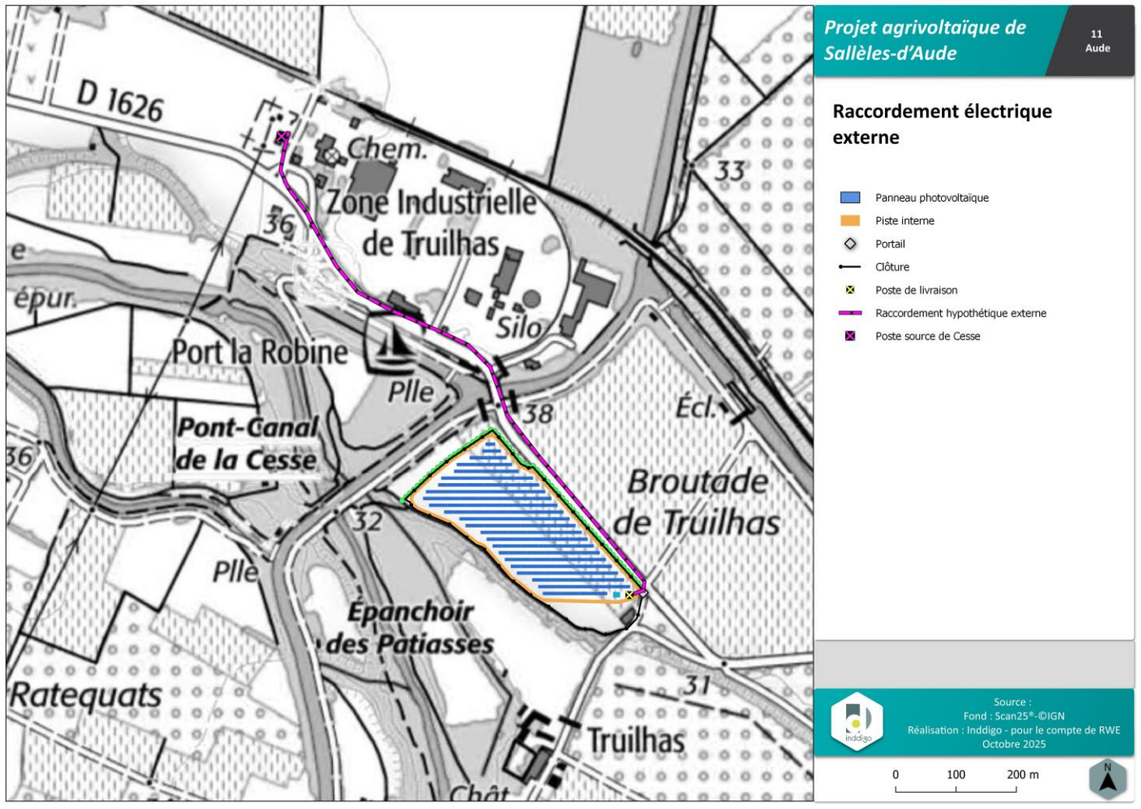
Le réseau électrique externe relie le poste de livraison avec le poste source, point de raccordement avec le réseau public de distribution (RPD) d'électricité. Ce réseau externe est réalisé par le gestionnaire du RPD local (Enedis).

L'**hypothèse envisagée** pour le raccordement au réseau public de distribution du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude porte sur le **poste source de Cesse** implanté au nord-ouest de la commune de Sallèles-d'Aude, à environ 0,7 km à vol d'oiseau au nord-ouest du présent projet (cf. carte suivante).

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) totale de 10 MW. La consultation du site internet www.capareseau.fr indique que la capacité restant à affecter est de 4 MW (données mises à jour le 25/12/2024).

Le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude délivrera une puissance totale de 3,83 MWc. Ainsi, au vu des éléments précités, un raccordement au poste source de Cesse est envisageable (3,83 MW < 4 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 agrivoltaïque 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 le permis de construire/d'exploiter obtenu et permet la mise en attente du projet pour son raccordement au réseau régional des Energies Renouvelables (EnR).



Carte 80 : Linéaire hypothétique retenu dans le cadre du raccordement électrique externe (source : RWE)

2.6. Circulation et sécurité incendie

Plusieurs aménagements seront entre autres destinés à assurer la sécurité de la centrale contre les incendies, conformément aux prescriptions du Service d'Incendie et de Secours de l'Aude (SDIS 11).

Le courrier du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 11, en date du 18 juillet 2023 (cf. Chapitre I.1), ainsi que l'arrêté préfectoral n°DDTM-SAFEB-UFCB-2025-044 du 4 avril 2025 relatif à la prévention des incendies de forêt par le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé, indiquent les prescriptions et recommandations suivantes concernant la réalisation d'un projet agrivoltaïque au sol :

- La zone d'étude est contigüe à des espaces naturels combustibles et à des friches soumis à un aléa feux de forêt de niveau 2 (faible). A ce titre, il sera nécessaire de veiller dès l'ouverture du chantier à l'application de la réglementation relative :
  - Au débroussaillement des abords des constructions sur une profondeur de 50 mètres en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui les dessert (arrêté préfectoral n°DDTM-SAFEB-UFCB-2025-044 du 4 avril 2025 relatif à la prévention des incendies de forêt par le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé) ;
  - A l'emploi du feu (arrêté préfectoral n° 2013-352-003 du 2 janvier 2014).
- une voie d'accès principale stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2 :
  - Largeur : 6 m ;
  - Pente inférieure à 10 % ;
  - Dévers inférieur à 3 % (localement 5 %) ;
  - Rayon des virages et lacets supérieur à 11 m ;
  - Bande de roulement stabilisée de bonne viabilité.
- Le parc devra être doté d'une réserve d'eau de 120 m^3 (bâche souple fermée ou citerne) raccordée par une canalisation enterrée à un poteau incendie 2x65-100. Il devra permettre de mobiliser l'eau soit par gravité (prévoir un dénivelé minimum de 1 m entre la sortie de la bâche et les raccords de sortie du poteau), soit par aspiration. Cet hydrant sera situé à proximité de l'entrée du parc sur une aire de manœuvre de 120 m^2 au moins ;
- Les haies végétales devront être constituées d'essences à faible combustibilité : cyprès et résineux seront notamment proscrits ;
- Un entretien végétal permanent du site devra être assuré de manière à contrôler l'enherbement ;
- Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Installer dans les locaux "onduleurs » et « poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques ;
- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;
- Fournir à l'issue des travaux le Dossier des Ouvrages Exécutés sur support papier et au format informatique (.dxf, .dwg, shape ou mif/mid) ;
- Communiquer, avant la mise en exploitation, les coordonnées d'un compétent susceptible d'être joint en tout temps en cas d'intervention de nos services sur le site. Les coordonnées de ce correspondant devront être transmises au SDIS et régulièrement mise à jour.

Des échanges entre le SDIS 11 et RWE ont eu lieu en janvier, septembre et décembre 2024. **Il en ressort qu'aucune Obligation Légale de Débroussaillement (OLD) ne sera réalisé sur le site du projet.** Cependant, **un entretien des haies à 2,5m^3/ml sera mis en place et aucune surface naturelle combustible de plus de 4 ha ne sera laissé à proximité immédiate du site.**

2 6.1. PISTES DE CIRCULATION

La centrale sera intégralement ceinturée d'une piste périphérique. D'une largeur de 6 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 seront constituées d'un géotextile recouvert de concassés et non de produits à base d'hydrocarbures de type enrobés.

Le linéaire total de pistes créées au sein de la centrale sera ainsi de 988 m pour une surface cumulée de 5 928 m².

In fine, le réseau de pistes créées sera conforme aux prescriptions du SDIS 11 et permettra la circulation des véhicules de maintenance de la centrale mais également celle des engins de lutte contre les incendies.

2 6.2. RESERVE INCENDIE

Une réserve incendie d'une capacité de 120 m^3, de couleur verte (RAL 6002), et prenant la forme d'une citerne souple, sera installée à proximité du poste de transformation/livraison. Elle reposera sur une plateforme spécifique constituée d'un GNT 40 / 80 (cailloux de 4 à 80 cm) et de sable (un géotextile sera utilisé le cas échéant).

D'autres moyens de lutte contre les incendies (dispositif de protection anti-foudre, extincteurs, coupe-feu, etc.) seront mis en place au sein de la centrale. Ils seront en tous points conformes aux exigences du SDIS 11.

Tableau 78 : Dimensions d'une citerne incendie (source : RWE)

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol	Emprise plateforme	Profondeur décapage de la plateforme
11,7 m	8,88 m	1,6 m	104 m²	120 m²	0,5 m

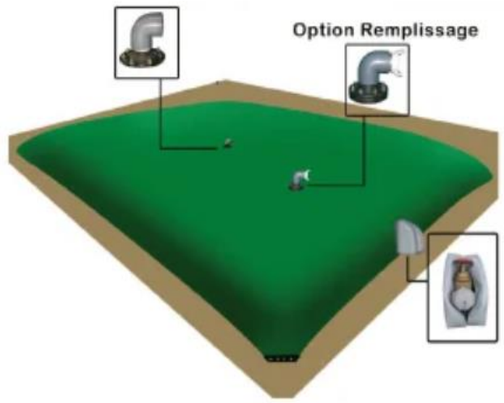


Figure 28 : Exemple de citerne incendie souple (source : RWE)

2.7. Clôture et gardiennage

La clôture qui sera installée, d'une hauteur de 2 m et d'une longueur de 1 074 m, délimitera une emprise d'un seul tenant d'une surface de 5,8 ha. La clôture sera de type grillage souple en acier de type agricole, finition galvanisée, avec des mailles de 10x10 cm. Aucun revêtement (peinture) ne sera appliqué sur la clôture, qui sera composée en acier brut.

Les ancrages de la clôture (poteaux en bois de châtaigniers de 60 mm de diamètre) seront positionnés en moyenne tous les 2 m. Une jambe de force sera placée à chaque changement de direction ou tous les 40 ml. De plus, un dispositif "passe-gibier" sera mis en place en pied de clôture (ouvertures de 20x20 cm).

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. A l'intérieur même de l'enceinte, des sous-espaces clôturés pourront être installés afin de guider dynamiquement le pâturage et la conduite de l'élevage au fil des années.

L'enceinte clôturée disposera d'un portail d'accès principal au nord-est du site. Ce portail coulissant, d'une longueur de 6 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.

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude étant basé sur du pâturage ovin, il est envisagé de mettre en place des clôtures souples et mobiles afin de garantir un pâturage tournant et dynamique.



Illustration 17 : Exemple du portail coulissant et de la clôture (source : RWE)

Enfin, le site fera l'objet d'un gardiennage à distance par vidéosurveillance. L'intervention de personnels de sécurité ne sera envisagée qu'en cas de détection d'une menace effective de type intrusion.

3. LA PHASE DE CHANTIER

3.1. Organisation générale

La durée prévue pour le chantier est de 66 jours ouvrés (environ 3 mois). Il se décomposera en trois phases :

- **Préparation du site :**
  - Opérations de débroussaillage ;
  - Mise en place d'une zone de stockage des matériaux et d'une base vie pour les équipes de chantier ;
  - 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 (battage) et mise en place des structures porteuses ;
  - Livraison et installation des postes électriques prééquipés et précâblés ;
  - Livraison et mise en place de la citerne incendie ;
  - Assemblage des modules sur leurs structures ;
  - Raccordement des réseaux basse tension.
- **Finalisation :** travaux de finition et raccordement électrique de la centrale au réseau ENEDIS.

3.2. Débroussaillage

Les premières opérations concerneront le débroussaillage de la végétation buissonnante/arbustive. En effet, la parcelle AD21 est actuellement en friche depuis plusieurs années. 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 préparation du terrain pourra ainsi nécessiter des opérations de roto-broyage ou débroussaillage à au moins 10 cm au-dessus du terrain naturel, afin de garder une bonne portance au sol et limiter l'érosion par ruissellement.



Illustration 18 : Engin équipé d'une lame de bulldozer et d'une barre de coupe pour la fauche mécanique (source : INDDIGO sur un chantier de centrale solaire au sol pour VALECO)

3.3. Terrassements et nivellements

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

3.4. Réalisation des tranchées électriques

Les raccordements électriques internes à la centrale (entre les tables et les postes électriques) et externe (jusqu'au poste source) seront réalisés par **câbles enterrés**. De ce fait, il n'y aura aucun réseau aérien apparent dans l'enceinte de l'unité afin de limiter l'impact visuel du projet sur les alentours.

L'ouverture des tranchées nécessite le stockage temporaire de matériaux déblayés au sein des emprises de la centrale solaire, afin que les câbles électriques soient déroulés d'un seul tenant.

Les câbles électriques sont alors posés sur une couche de 10 cm de sable au fond de tranchées dédiées d'une profondeur d'environ 1 m sur une largeur d'environ 40 cm pour le raccordement interne, et d'une profondeur d'environ 1 m sur une largeur d'environ 80 cm pour le raccordement externe. Les câbles sont posés côte à côte de plain-pied. Les canalisations enterrées seront réalisées dans le respect des normes électriques en vigueur et selon les prescriptions réglementaires applicables.



Illustration 19 : Mise en place des câbles électriques de raccordement interne au sein de tranchées préalablement creusées (source : INDDIGO sur un chantier de centrale solaire au sol pour VALECO)

Sur la voie publique, le raccordement externe, sera réalisé en bordure des axes routiers existants depuis la centrale agrivoltaïque jusqu'au poste source. 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 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 trois journées de travail est de l'ordre de 200 à 500 m en fonction de la nature des terrains et de la localisation.

3.5. Accès au site par les engins

L'organisation générale des accès au site du projet repose sur les principes suivants : minimisation de la création de chemins par une utilisation maximale des chemins et voies existants.

Dans le cas du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, l'accès au site par les engins de chantier et par les équipes s'effectuera depuis la route départementale D1626 qui borde le site du projet sur sa frange nord.

Une vingtaine de camions semi-remorques de 10 tonnes seront nécessaires durant le chantier pour l'acheminement des modules photovoltaïques, des structures porteuses des modules et des autres aménagements (éléments de la base-vie, postes électriques, clôtures, portails, citerne incendie).

Au sein du site, la création des pistes nécessitera tout d'abord un nivellement, du terrain naturel puis la mise en place d'une membrane géotextile perméable qui sera ensuite recouverte de graves non traitées (GNT) et d'un géotextile.



Illustration 20 : Création d'une piste d'accès sur un chantier (source : INDDIGO)

3.6. Base-vie et stockage de matériaux

Une base-vie sera mise en place au sein de l'emprise clôturée pendant toute la durée du chantier puis elle sera retirée. La base-vie sera installée sur une plateforme créée en début de chantier, avec un fond de forme permettant la circulation des engins et la pose des différents éléments constitutifs (géotextile recouvert de GNT).

Un raccordement aux réseaux existants d'électricité et d'eau potable pourra être réalisé ou bien un groupe électrogène (générateur électrique) associé à des cuves d'eau pourront être mis en place.

En l'absence de produits polluants, **aucune imperméabilisation** du sol ne sera réalisée. En revanche, un bac de rétention d'huile pour les engins sera mis en place.



Illustration 21 : Stockage de matériel et cuves d'eau enterrées sur une base vie de chantier (source : INDDIGO sur un chantier de centrale solaire au sol pour VALECO)

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site au niveau des zones de stockage et de la base vie, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées (déchets verts, gravats, carton, métaux, bois, Déchet industriel banal - DIB et verre éventuellement). Aucun déchet dangereux ne sera généré lors du chantier.

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). Si nécessaire ponctuellement, les matériaux seront stockés sur site au niveau de la base vie et *a minima* un système de vidéosurveillance.

La zone dédiée à l'installation de la base-vie et au stockage ponctuel de matériaux aura une surface d'environ 1 700 m² (en incluant l'espace de stockage des panneaux). A ce stade, son emplacement exact n'est pas déterminé.

3.7. L'installation des panneaux

Pour rappel, les tables photovoltaïques auront un châssis métallique ancré au sol par des pieux battus (sous réserve des résultats de l'étude géotechnique). Le type d'ancrage ainsi que leur nombre exact seront également définitivement établis à la suite de l'étude géotechnique (tests d'extraction) réalisée en amont du chantier d'installation de la centrale agrivoltaïque.

Dans un premier temps, les structures seront acheminées sur le site par camion puis assemblées sur place. Elles seront ensuite ancrées via l'intermédiaire de pieux métalliques battus dans le sol à l'aide d'un marteau hydraulique. Pour finir, une fois les différents éléments métalliques constitutifs des tables assemblés, les tables sont alignées le mieux possible pour un meilleur effet visuel. Dès lors que l'ensemble des tables sont en place, les modules sont ajoutés manuellement.



Illustration 22 : Forage et implantation de micropieux d'ancrage (source : INDDIGO sur un chantier de centrale solaire au sol pour VALECO)



Illustration 23 : Tables photovoltaïques en cours de montage, à gauche, et fixation des panneaux solaires sur les tables après alignement final, à droite (source : INDDIGO)

4. LA PHASE EXPLOITATION

Une fois la centrale construite, des prestataires réaliseront l'entretien et la maintenance des équipements durant les 40 années d'exploitation envisagées au minimum.

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 agrivoltaïque ;
- 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 photovoltaïques 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 (pas d'OLD), incluant les opérations de débroussaillement dans un rayon de 50 m conformément aux prescriptions du SDIS 11. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation pour les parties/les résidus non entretenus par le bétail ;
- Vérification de l'intégrité des clôtures ;
- Vérification et maintenance des installations agricole et suivi du projet et de l'activité agricole.

La maintenance préventive de la centrale agrivoltaïque impliquera des interventions dont la fréquence est estimée à 2 par an en fonctionnement normal. En effet, les interventions de maintenance correctives sont peu fréquentes sur une centrale agrivoltaïque dès lors que sa mise en place a été bien réalisée.

5. DÉMANTÈLEMENT, RECYCLAGE DES DÉCHETS ET REMISE EN ÉTAT DU SITE

5.1. Une démarche et des engagements

La centrale a une durée de vie de 40 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 agrivoltaïque, 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 décrit la méthode du démantèlement des différents équipements.

Tableau 79 : Description du démantèlement des différents éléments du projet agrivoltaïque

Utilisation	Éléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les tables photovoltaïques	Simple dévissage
Support des tables	Structures porteuses	Pieux battus dans le sol	Retrait par traction des structures
Conversion, transformation et livraison de l'électricité	Postes électriques	Disposés sur une plateforme stabilisée et posé dans un fond de fouille en béton	Enlèvement à l'aide d'une grue, retrait de la dalle béton 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 dans un fond de fouille	Enlèvement à l'aide d'une grue et remblaiement
	Caméras, détecteurs	Fixés à des poteaux ou sur les postes électriques	Simple dévissage des éléments
Circulation	Pistes d'accès	Pistes constituées d'une membrane géotextile recouverte de concassés	Retrait des matériaux à la pelle mécanique

L'intégralité des équipements de la centrale agrivoltaïque sera donc démontable et retirée du site. Le chantier de démantèlement, dont la durée est estimée à 3 mois.

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 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.

Les premiers parcs solaires ayant été installés dans les années 2000, les premiers retours d'expérience et le recyclage de modules en fin de vie interviendront à grande échelle à partir de la décennie 2020. Néanmoins, notons que cette phase de démantèlement doit être traitée dans l'étude d'impact.

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, **le fabricant des panneaux solaires qui sera mandaté par RWE devra être membre de l'association SOREN (soren.eco) – anciennement « PV Cycle » –, éco-organisme agréé par les pouvoirs publics 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 2.2. RECYCLAGE ET VALORISATION DES AUTRES MATERIAUX

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.

5.3. Remise en état du site

Une fois la totalité des équipements du parc agrivoltaïque démantelée et évacuée, 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 agrivoltaïque pourrait être envisagé en concertation avec les usagers et la municipalité concernée s'il était jugé utile (par ex. maintien d'un accès).

Dans le cas du présent projet, une activité agricole pourra continuer à l'issue du démantèlement.

6. BILAN ÉCOÉNERGÉTIQUE DU PROJET

6.1. Production énergétique

La production annuelle attendue de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est de 5 748 234 kWh.

Cette production électrique correspond à la consommation domestique d'environ **1 280 foyers**[36], soit **2 815 personnes**[37].

Elle équivaut à environ **494 TEP** (tonne en équivalent pétrole, 1 TEP équivaut à 11 630 kWh d'après l'Agence internationale de l'énergie).

6.2. Durée d'exploitation et temps de retour énergétique

La **durée de vie** programmée du projet est de 40 ans mais la durée de vie technique des panneaux photovoltaïques peut être plus importante. Les modules Longisolar 660 Wc, dont la mise en place est envisagée dans le cas du présent projet, sont garantis 30 ans à hauteur de 88,8 % minimum de la puissance initiale.

Ainsi, la durée d'exploitation de la centrale pourra éventuellement être prolongée au-delà des 40 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 de 1 à 1,5 an, ramené au climat et à l'ensoleillement français[38]. Dans le cas d'une centrale agrivoltaïque exploitée pendant 40 ans, cela signifie que l'installation produira entre **26,6 et 40 fois plus d'énergie** qu'il n'en a fallu pour sa fabrication, son exploitation et son démantèlement. Cette dernière valeur correspond au Taux de Retour Énergétique, également appelé EROI en anglais. Ainsi, quelle que soit l'hypothèse de départ, le bilan énergétique est nettement positif.

6.3. Bilan Carbone

Le Bilan Carbone est un outil de diagnostic permettant d'évaluer la quantité de gaz à effet de serre (GES) émise dans l'atmosphère sur une année par les activités d'une organisation ou d'un territoire. Dans le cadre de l'agriculture, le bilan carbone permet donc de mesurer les émissions de GES d'une exploitation agricole.

D'une emprise d'environ 5,8 ha, le projet de parc agrivoltaïque présente une puissance envisagée de 3,83 MWc. Sa production énergétique sera d'environ 5,75 GWh par an. Cette quantité d'énergie verte représentera la consommation électrique d'environ 1 280 foyers soit un 2 % de la population de la Communauté d'Agglomération Le Grand Narbonne. Ce parc permet alors de continuer à verdir la consommation électrique du territoire.

Du point de vue des émissions évitées, 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 Tonnes de CO_2 sur sa durée de vie. Dans notre contexte national de mix électrique et selon la valeur par défaut d'empreinte carbone défini à 43,9 gCO_2eq/kWh par l'ADEME, la production énergétique annuelle de ce futur parc solaire représente plus de 131 tonnes par an d'émission de CO_2 évitée.

En phase travaux, toute activité humaine engendre directement ou indirectement des émissions de gaz à effet de serre. La fabrication des panneaux photovoltaïques, leur transport ainsi que le chantier de construction induisent des émissions de carbone. La dette carbone d'un panneau est connue et est de l'ordre de 312 g CO_2/ kWc, soit 1 842 tonnes / équivalent CO_2 pour le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

Cependant, durant son fonctionnement, plus communément appelé sa « phase exploitation », cette installation agrivoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre et ne produit aucun déchet dangereux. L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation agrivoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site, il s'agit du temps de retour énergétique.

Une installation agrivoltaïque est réversible, c'est-à-dire qu'elle peut être démantelée en fin de vie, le terrain pouvant alors être remis en état et être utilisé pour une autre activité ou laissé à l'état naturel. En résumé :



Production d'électricité d'environ **5 748 MWh par an**



Consommation d'environ **1 280 foyers par an**



Rejet de CO_2 évité d'environ **131 tonnes par an**

7. SYNTHÈSE DES EMPRISES DU PROJET

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

Tableau 80 : Détails des emprises du projet agrivoltaïque

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 1,82 ha. Leur point bas sera fixé à 1,5 m au-dessus du sol et le point haut à 3,2 m.	1,82 ha
Ancrages des tables photovoltaïques	Les pieux d'ancrage des tables photovoltaïques auront une surface au sol unitaire de 0,01 m². 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.	11 m²
Postes électriques	Un poste de transformation et de livraison, combinés au sein d'un même espace, seront installés, posés sur un fond de fouille en béton de 0,9 m de profondeur et d'une emprise au sol de 104 m².	104 m²
Tranchées de raccordement électrique interne	Le linéaire des tranchées creusées pour l'enfouissement du raccordement électrique interne à la centrale n'est pas connu à ce jour. Les tranchées auront toutefois une largeur de 40 cm et une profondeur de 1 m. Elles seront remblayées aussitôt les câbles posés.	Non déterminé à ce stade
Citerne incendie	Une citerne souple de 120 m³ sera posée au sol (104 m²). Elle reposera sur une plateforme de 120 m².	120 m²

[36] Hypothèse d'une consommation moyenne de 4 492 kWh par an et par site résidentiel en France métropolitaine (source : CRE 2022)
[37] La taille moyenne des ménages est de 2,2 personnes par résidence principale en France métropolitaine (source : Insee, 2021)
[38] D'après www.photovoltaique.info/fr (12/2023)

Aménagements	Commentaires	Surface
Clôture	1 074 m de linéaire ponctués par environ 537 poteaux (1 poteau tous les 2 m en moyenne) d'environ 10 cm de diamètre.	~4 m²
Pistes	988 m de linéaire de pistes, d'une largeur de 6 m, seront aménagés.	5 928 m² (~0,59 ha)
Zone de stockage / base-vie **TEMPORAIRE**	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 1 700 m². Elle sera supprimée à la suite du chantier.	1 700 m²

8. LE PROJET EN BREF

LES DONNEES DU PROJET

Les caractéristiques du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sont les suivantes :

- Puissance : **3,83 MWc** ;
- Technologie employée : panneaux en **silicium monocristallin** (d'une puissance unitaire de 660 Wc) ;
- Nombre de structures : **118 tables** supportant **5 798 modules** photovoltaïques au total ;
- Surface projetée au sol des modules : **1,82 ha** ;
- Emprise du projet : **5,8 ha** ;
- Hauteur maximale des tables photovoltaïques : **3,2 m** ;
- Hauteur minimale des tables photovoltaïques : **1,5 m** ;
- Ecartement du nord au sud entre deux tables consécutives : **6,73 m**.

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude comporte une parcelle unique de 5,8 hectares environ, actuellement en friche. Il est initialement envisagé comme de la production herbagère valorisée par du pâturage exclusif. Ses caractéristiques sont compatibles avec l'implantation de prairies et le pâturage d'un troupeau/cheptel ovin. Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est développé en complémentarité avec un projet voisin de plus grande superficie sur la commune de Narbonne. Cet ensemble cohérent avec le système agricole déjà en place sur l'exploitation (un pâturage de 200 ha sur plusieurs sites) vient renforcer l'accès et la valorisation de ressources locales pour les troupeaux de l'exploitant.

Conformément aux prescriptions du Service d'Incendie et de Secours de l'Aude, le projet intègrera et adaptera également divers aménagements destinés à assurer la sécurité contre les incendies, notamment en matière d'accessibilité et de lutte contre le feu (réserve incendie et autres dispositifs appropriés).

Les économies en termes d'émissions de CO_2 seront significatives. La production électrique attendue est de 5 748 MWh par an, soit la consommation domestique d'environ 1 280 foyers.

La durée d'exploitation envisagée de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est de 40 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 créent de l'emploi localement sur une durée estimée à 3 mois (66 jours ouvrés) en ce qui concerne la construction et le démantèlement.

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

CHAPITRE VI. 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 R122-17 du Code de l'environnement.

1. INTRODUCTION 179

2. LE SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES 179

2.1. Généralités 179

2.2. Le SRADDET Occitanie 179

3. LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES 181

3.1. Généralités 181

3.2. Le S3REnR Occitanie 181

3.3. Le projet au regard du S3REnR Occitanie 182

4. LOI ZERO ARTIFICIALISATION NETTE (ZAN) 182

5. GESTION ET PRESERVATION DES EAUX 183

5.1. Les documents de planification et de gestion des eaux 183

5.2. Le projet au regard de la nomenclature « Loi sur l'eau » 184

5.3. Le Plan de Prévention des Risques inondation de la Cesse 185

6. LES DOCUMENTS ET REGLES D'URBANISME 187

6.1. Le SCoT de la Narbonnaise 187

6.2. Le PLU de Sallèles-d'Aude 188

7. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE 189

1. INTRODUCTION

Le présent chapitre traite des plans, schémas, programmes et textes de lois régissant l'aménagement du territoire et applicables au projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. L'articulation du projet avec chacun d'eux est analysée. Sont notamment pris en compte les plans, schémas et programmes listés par l'article R122-17 du Code de l'environnement et pertinents vis-à-vis d'un projet de parc agrivoltaïque.

2. LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES

2.1. Généralités

Selon l'article L4251-1 du code général des collectivités territoriales, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires[39] (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, de lutte contre l'artificialisation des sols, d'intermodalité et de développement des transports de personnes et de marchandises, de développement logistique et industriel, notamment en matière de localisation préférentielle, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets. Sont inclus des objectifs relatifs aux installations de production de biogaz. En matière de lutte contre l'artificialisation des sols, les objectifs fixés sont traduits par une trajectoire permettant d'aboutir à l'absence de toute artificialisation nette des sols ainsi que, par tranches de dix années, par un objectif de réduction du rythme de l'artificialisation. Cet objectif est décliné entre les différentes parties du territoire régional.* ».

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.

[39] 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 L4251-1 à L4251-11 et R4251-1 à R4251-17).

2.2. Le SRADDET Occitanie

Le SRADDET Occitanie (ou Occitanie 2040), élaboré sous la responsabilité du Conseil Régional été approuvé par le Préfet de région le 14 septembre 2022.

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

- un rééquilibrage régional pour renforcer l'égalité des territoires :

81 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).

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.

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).

2 2.1. LE PROJET AU REGARD DES OJBJECTIFS DU SRADDET OCCITANIE

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, développant une puissance de 3,83 MW, 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 81 : Articulation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les objectifs du SRADDET Occitanie

Objectif thématique du SRADDET	Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude
Objectif 1.5 Concilier accueil et adaptation du territoire régional aux risques présents et futurs	La conception du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude a intégré en amont la problématique des risques afin de s'éloigner au maximum des secteurs contraints (cf. Chapitre VII.1.5 et Chapitre VII.3.5). Par ailleurs, des études géotechniques seront réalisées avant le démarrage des travaux pour optimiser les spécificités techniques du parc avec le contexte physique du site, notamment en ce qui concerne les fondations des ancrages des tables photovoltaïques.
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 nuls à modérés (nuisances sonores, poussières, sécurité). De plus, le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est une clef dans la transition énergétique et dans la lutte contre le réchauffement climatique et les émissions de gaz à effet de serre.
Objectif 1.9 Multiplier par 2,6 la production d'énergie renouvelable d'ici 2040	Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude développera une puissance maximale de 3,83 MWc. Il contribuera aux objectifs locaux de production d'énergie renouvelable fixés par le SCoT de la Narbonnaise. Il répondra également aux objectifs régionaux de développement du solaire à hauteur de 19,6 TWh (objectif 2050).
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 de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude vise l'exploitation d'une ressource naturelle renouvelable (le soleil) 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 VII.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 **Objectif 2.8** Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques et des zones humides	La zone d'implantation du projet n'intercepte aucune des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRADDET mais se situe en bordure d'un cours d'eau (la Cesse) et d'une zone humide (espace boisé se situant en bordure du canal du Midi et de la Cesse) intégrés à la trame bleue régionale (cf. Chapitre III.2 1.3). De plus, le projet a évité lors de sa conception l'ensemble des alignements d'arbres et des boisements situés autour de la zone d'implantation potentielle.
Objectif 3.8 Accompagner l'économie régionale dans la transition écologique et climatique	Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude vise l'exploitation d'une ressource naturelle renouvelable (le soleil) 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 VII.3.1).
Objectif 3.9 Pérenniser les ressources nécessaires au développement actuel et futur de la région	La réalisation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude 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 VIII.3 2.2) ; • 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 (cf. Chapitre VII.1.4) ;
	• le patrimoine culturel comme en atteste les conclusions de l'étude paysagère (cf. Chapitre VIII.6.3) ; • l'activité agricole puisque la parcelle est actuellement en friche depuis plusieurs années. De plus, le projet a été mené en collaboration avec le propriétaire de la parcelle AD21 (cf. Chapitre VII.3 2.2 1).

2 2.2. LE PROJET AU REGARD DU FASCICULE DE REGLES DU SRADDET OCCITANIE

Le fascicule sert principalement à exposer les règles générales prévues par la Région pour contribuer à atteindre les objectifs qu'elle se fixe, dans le cadre du SRADDET.

Cinq règles concernent le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude :

- réussir le zéro artificialisation nette à l'échelle régionale à horizon 2040 :
  - règle n°11 : sobriété foncière

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sera à l'origine d'une imperméabilisation des sols. En effet, seules les emprises des postes électriques (104 m²), de la citerne incendie (104 m²) ainsi que les ancrages des tables photovoltaïques (11 m^2) conserveront une imperméabilité tout au long de l'exploitation du parc.

L'insertion paysagère du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude a été étudié finement autant à l'échelle du grand paysage qu'à celle du paysage immédiat comme l'atteste l'analyse détaillée des variantes du projet.

- atteindre la non perte nette de biodiversité à horizon 2040 :
  - règle 16 : continuités écologiques

    Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'intercepte aucune des continuités écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRADDET mais se situe à proximité d'un cours d'eau intégré à la trame bleue régionale : la Cesse
  - règle 17 : Séquence ERC

    Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude a respecté la démarche ERC (cf. Chapitre VIII). De plus, la conception même du projet s'est faite en accord et en partenariat avec l'équipe d'Inddigo qui a proposé plusieurs mesures d'évitement (permettant de respecter le E de la séquence).
- La première région à énergie positive
  - règle 20 : développement des EnR :
    - Identifier les espaces susceptibles d'accueillir des installations ENR et les inscrire dans les documents de planification. Dans le cas des installations photovoltaïques, prioriser les toitures de bâtiments, les espaces artificialisés (notamment les parkings) et les milieux dégradés (friches industrielles et anciennes décharges par exemple) : le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude prend place sur une parcelle en friche qui n'est plus exploitée depuis plus de cinq ans. Elle présente un sol de qualité agronomique faible qui présente de fortes limitations pour ses usages agricoles. Les points problématiques sont notamment son pH, ainsi que la faiblesse de ses capacités de stockage minérales et hydriques (cf. 0) ;
    - dispositifs régionaux d'intervention en faveur des énergies renouvelables dont les appels à projets aux projets associant collectivités, citoyens et autres acteurs locaux afin d'optimiser les retombées économiques territoriales et de faciliter l'appropriation locales : le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est porté en partenariat avec la société El Laurent SIMO pour la mise en place d'un pâturage ovin sur la parcelle (cf. 0).
- Un aménagement adapté aux risques et respectueux de la ressource en eau
  - règle 21 : gestion de l'eau

La base vie sera alimentée en eau potable via une citerne mobile. Aucun prélèvement dans le milieu naturel ne sera effectué (cf. Chapitre VII.1.2).

Au vu des objectifs présentés, le projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, avec ses 3,83 MWc de puissance totale, contribuera, à sa hauteur, à atteindre des valeurs de production et de puissance installée visées par le schéma.

Au terme de sa durée de vie (40 ans après sa mise en service), il pourra par ailleurs faire l'objet d'un renouvellement, démarche encouragée par le SRADDET et dont les objectifs seront croissants au fil des ans.

2 2.3. LE PROJET AU REGARD DE LA CARTE DE SYNTHESE DES OBJECTIFS DU SRADDET

Conformément au R. 4251-3 du code général des collectivités territoriales, le Rapport d'objectifs du SRADDET est accompagné d'une carte de synthèse indicative permettant de déterminer où en est le territoire régional, quels sont ses enjeux dans les domaines d'intervention du schéma, quelle est que la stratégie de la Région sur son territoire et quels objectifs vont traduire sa mise en œuvre dans ces domaines.

Selon ce document, le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude concerne des terres agricoles. Par ailleurs, bien que les terrains agricoles ne constituent pas des secteurs privilégiés pour l'implantation de centrale solaire, **le SRADDET rend possible la cohabitation entre une activité agricole à valeur ajoutée (pâturage ovin) et la production d'électricité d'origine solaire**.



Carte 81 : Localisation du site du projet sur la carte de synthèse du SRADDET Occitanie

Les chapitres VII « Incidences » et VIII « Mesures » de la présente étude d'impact s'attachent ainsi à préciser les incidences du projet sur l'activité agricole notamment. Pour rappel, le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude prend place sur une parcelle en friche qui n'est plus exploitée depuis plus de cinq ans. Il apparaît à la suite de cette analyse que les incidences résiduelles sur l'agriculture sont nulles en phase chantier et positives en phase d'exploitation (cf. Chapitre VIII.3.3).

Ainsi, les objectifs de préservation visés par le SRADDET ne sont pas remis en cause par l'installation.

ARTICULATION AVEC LE SRADDET OCCITANIE

Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude 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.

3. LE SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

3.1. Généralités

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'énergie, 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.

Par ailleurs, le décret n°2020-382 du 31 mars 2020 portant modification de la partie réglementaire du Code de l'énergie relative aux Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables est venu adapter les dispositions réglementaires du Code de l'énergie suite à l'entrée en vigueur de la loi Energie climat du 8 novembre 2019. Le décret vient ainsi préciser qu'il appartient désormais au préfet de région de fixer la capacité globale du schéma, en tenant compte de la programmation pluriannuelle de l'énergie, du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie ou du schéma régional de façon à satisfaire les demandes pendant une durée de 5 à 10 ans.

3.2. Le S3REnR Occitanie

La Région Occitanie a pour objectif de devenir la première région d'Europe à énergie positive (REPOS) à l'horizon 2050. Cela signifie produire, sur une année, autant d'énergie que celle qui est consommée, grâce à des sources de production d'origine renouvelable installées dans la région. Pour accompagner ce développement, RTE ainsi que les gestionnaires de réseaux de distribution anticipent et planifient les évolutions du réseau électrique nécessaires pour raccorder, de manière coordonnée et optimale, les énergies renouvelables sur les territoires.

Ainsi, l'objectif du S3REnR est d'assurer un accès privilégié des énergies renouvelables au réseau électrique en leur réservant et en créant, si besoin, des capacités de raccordement dans les postes électriques pour les dix prochaines années.

Le S3REnR Occitanie a été élaboré en 3 étapes, de 2019 à 2022, s'accompagnant d'une large concertation tout au long du processus :

- réaliser un panorama des énergies renouvelables à partir de la vision des acteurs locaux de l'énergie (porteurs de projets, services de l'État, élus locaux, représentants des territoires, etc.) ;
- identifier les adaptations du réseau nécessaires pour garantir la capacité d'accueil des énergies renouvelables ;
- chiffrer les investissements associés à ces adaptations et définir la répartition du financement entre les producteurs et les gestionnaires de réseaux.

Le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de la région Occitanie est entré en vigueur le 2 janvier 2023 à la suite de la validation par le préfet de région du montant de la quote-part associée. Cette contribution financière, due par chaque producteur d'énergie renouvelable souhaitant être raccordé au réseau électrique, s'élève à 77,55 k€/MW.

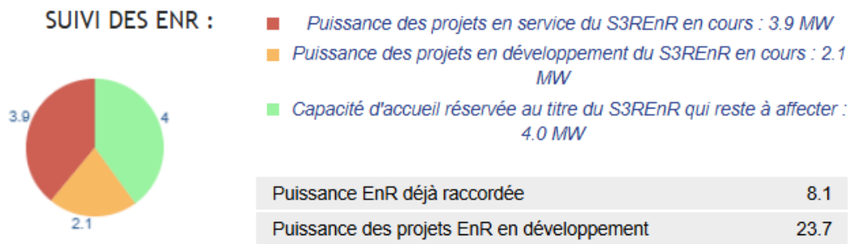
Le S3REnR Occitanie prévoit d'accueillir 6 800 MW d'énergies renouvelables supplémentaires sur le réseau électrique d'ici 2030, capacité globale fixée fin 2020 par Étienne Guyot, préfet de la région Occitanie.

3.3. Le projet au regard du S3REnR Occitanie

Le raccordement du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude au réseau public de distribution HTA - 20kV est envisagé sur le **poste source de Cesse** implanté à l'est de la commune de Sallèles-d'Aude, à environ 0,7 km à vol d'oiseau au nord-ouest du présent projet.

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) totale de 10 MW.

La consultation du site internet www.capareseau.fr,réalisé en collaboration par RTE et les gestionnaires de réseaux de distribution, affiche les possibilités de raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité comme suit. La capacité restant à affecter sur le poste source est ainsi de 4 MW (données mises à jour le 25/12/2024).



Puissance EnR déjà raccordée	8.1
Puissance des projets EnR en développement	23.7
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	10.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	7/2024:+5MW de LEZIGNAN NORD
Quote-Part unitaire actualisée	81.6 k□/MW
dont la convention de raccordement est signée	0.0 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	36 %

mis à jour le 25/12/2024

Tableau 82 : Caractéristiques du poste source de Cesse (d'après capareseau.fr, mis à jour le 25/12/2024)

Le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude délivrera une puissance totale de 3,83 MWc. Ainsi, au vu des éléments précités, un raccordement au poste source de Cesse reste envisageable (3,83 MW < 4 MW).

ARTICULATION AVEC LE S3RENR D'OCCITANIE

En l'état actuel, l'hypothèse d'un raccordement du parc photovoltaïque de Sallèles-d'Aude (3,83 MWc) est envisageable au poste source de Cesse au vu de la capacité d'accueil disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution (4 MW). Cependant, une extension, d'un transfert de capacité ou de la création d'un nouveau poste source en support reste envisageable dans les années à venir.

4. LOI ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE (ZAN)

Un principe dérogatoire au calcul de la consommation d'espaces naturels agricoles et forestiers a été introduit par l'article 194 de la loi et précisé par le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol/agrivoltaïque dans le calcul de la consommation d'espace. Ce décret définit les critères que doivent respecter les installations de production d'énergie photovoltaïque pour ne pas être comptabilisées dans le calcul de la consommation d'espace (Il définit les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace).

Les éléments réglementaires attestant du caractère agrivoltaïque du projet sont précisés dans la note de synthèse agricole, désormais exigée conformément au décret n°1408 (cf. Chapitre XII.3).

Le tableau ci-dessous permet de justifier du respect des critères prévus à l'article R. 111-20-1 du code de l'urbanisme.

Tableau 83 : Critères loi ZAN au regard du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	L'ensemble des caractéristiques de l'installation sont disponibles au Chapitre V.8.
Hauteur des panneaux photovoltaïques	Les panneaux photovoltaïques sont installés entre 1,50 m et 3,20 m de hauteur par rapport au sol.
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à 6,5 m. La surface projetée au sol des panneaux photovoltaïques est de 18 190 m^2.
Type d'ancrages au sol	Il est envisagé que les tables photovoltaïques auront un châssis métallique et seront ancrées au sol par des pieux battus en acier (monopieu). Aucun bétonnage ne sera donc réalisé. Ici aussi, la nature des ancrages sera définie à la suite de l'étude géotechnique.
Type de clôtures autour de l'installation	La clôture qui sera installée, d'une hauteur de 2 m et d'une longueur de 1 074 m, délimitera une emprise d'un seul tenant d'une surface de 5,8 ha. La clôture sera de type grillage souple en acier de type agricole, finition galvanisée, avec des mailles de 10x10 cm. Aucun revêtement (peinture) ne sera appliqué sur la clôture, qui sera composée en acier brut. Aucune base maçonnée.
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Le revêtement de pistes d'accès sera drainant ou perméable.

5. GESTION ET PRÉSERVATION DES EAUX

5.1. Les documents de planification et de gestion des eaux

D'après les informations collectées sur la base de données Gest'eau[40], la commune d'implantation du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est incluse dans les périmètres suivants :

- **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027 ;**
- **Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Basse Vallée de l'Aude.**

5 1.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

5 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 2022-2027. 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.

5 1.1 2. Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse 2022-2027, arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022 est entré en vigueur le 4 avril 2022.

L'actualisation des orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 par rapport au SDAGE précédent s'est focalisée sur trois sujets majeurs identifiés par le comité de bassin Rhône-Méditerranée :

- la gestion équilibrée de la ressource en eau dans le contexte de changement climatique ;
- la lutte contre les pollutions par les substances dangereuses ;
- la restauration physique des cours d'eau et la réduction de l'aléa d'inondation.

Le document s'organise donc autour de 9 orientations fondamentales. Leurs intitulés et l'organisation générale de ces orientations sont conservés, avec quelques ajustements :

- orientation 0 : S'adapter aux effets du changement climatique ;
- orientation 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- orientation 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- orientation 3 : Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- orientation 4 : Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- orientation 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- orientation 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- orientation 7 : Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- orientation 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Ces orientations se traduisent par un total de 113 dispositions impliquant des obligations pour les décisions dans les domaines de l'eau et de l'urbanisme.

Les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE Rhône-Méditerranée prévoient en 2027 :

- l'atteinte du bon état des masses d'eau ;
- la non-dégradation de l'état des masses d'eau superficielle et souterraine et la prévention et limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- le respect des objectifs des zones protégées (faisant l'objet d'engagements au titre d'autres directives) : captages d'eau potable, zones de production conchylicole, sites de baignade, sites Natura 2000, zones vulnérables et sensibles ;
- la réduction ou la suppression des rejets, émissions et pertes de substances prioritaires ;
- l'inversion des tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines.

5 1.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

5 1.2 1. Généralités

Selon la définition donnée par le site www.gesteau.fr, *« Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, etc.) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux. Il est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE). A ce titre, 68 SAGE ont été identifiés comme nécessaires par les SDAGE approuvés en 2009 (période 2010-2015) et 62 SAGE ont été identifiés comme nécessaires par les SDAGE approuvés en 2015 (période 2016-2021) pour respecter les orientations fondamentales et les objectifs fixés par la DCE.* ».

5 1.2 2. Le SAGE Basse Vallée de l'Aude

Le SAGE Basse Vallée de l'Aude a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 23 Mai 2017.

Le SAGE de la basse vallée de l'Aude est constitué d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et d'un Règlement afin d'assurer une gestion durable et équilibrée de la ressource en eau, dans l'objectif du bon état des masses d'eau du territoire.

Les principaux enjeux sont :

- Enjeux de gestion quantitative : Atteindre la gestion équilibrée et organiser le partage de la ressource en eau ;
- Enjeux de gestion qualitative : Garantir le bon état des eaux ;
- Enjeux de qualité des milieux et de biodiversité : Gérer durablement les milieux aquatiques, les zones humides et leur espace de fonctionnement ;
- Enjeux de Gouvernance : Optimiser et rationaliser les compétences dans le domaine de l'eau.

[40] http://www.gesteau.fr/sage (consulté en février 2025)

5 1.3. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA GESTION DES EAUX

Comme détaillé au Chapitre VII.1.2, la réalisation du projet ne modifiera pas le réseau hydrographique du secteur (cours d'eau éloignés).

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 (cf. Chapitre VIII.3).

Au vu de l'ensemble de ces dispositions et de l'éloignement du projet vis-à-vis des cours d'eau (110 m au nord-est de la rivière de la Cesse), 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 très faibles sur les eaux superficielles et souterraines (cf. Chapitre VIII.3.3).

ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION DE LA GESTION DES EAUX

Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, 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 Rhône-Méditerranée et par le SAGE Basse Vallée de l'Aude.

5.2. 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 L214-1 du Code de l'environnement, qui dispose que « *sont soumis aux dispositions des articles L214-2 à L214-6 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 R214-1 du Code de l'environnement).

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

ARTICULATION AVEC LES DISPOSITIONS DE LA LOI SUR L'EAU

En définitive, le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'apparait pas soumis aux régimes de déclaration ou d'autorisation définis par la nomenclature de la Loi sur l'eau.

Tableau 84 : 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude ne nécessitera ni n'impliquera aucun prélèvement d'eau (cf. Chapitre VII.1.2).	**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 : Supérieure ou égale à 20 ha (A). Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Les pistes de circulation constitueront la principale emprise au sol de la centrale (0,6 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 1,5 m au-dessus du sol) sur lesquelles l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords. Les panneaux étant séparés par des interstices de 2 cm permettant le passage des eaux, il y a donc une restitution totale des précipitations au sol différée de quelques secondes et plusieurs dizaines de centimètres maximum (la largeur des tables photovoltaïques envisagées étant d'environ 4,7 m) dans l'enceinte clôturée de la centrale. La surface cumulée des panneaux photovoltaïques du projet de Sallèles-d'Aude (en projection verticale au sol) sera 1,82 ha. L'imperméabilisation effective des sols engendrée par le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sera très limitée et concernera une surface d'environ 304 m² - soit de l'ordre de 0,03 ha - répartis en plusieurs points correspondant aux postes électriques, à la citerne incendie et, de manière anecdotique, aux ancrages des 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**

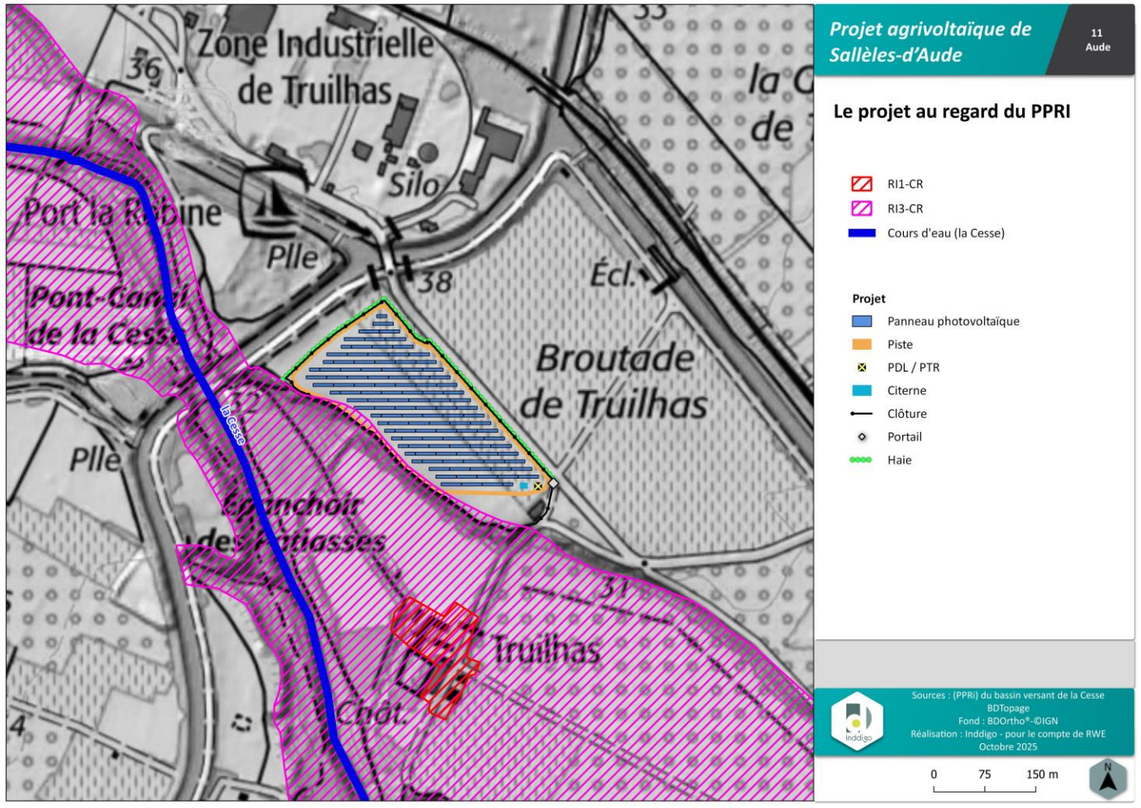
Rubriques	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime
2.2.3.0.	Rejets dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0., 2.1.1.0., 2.1.2.0. et 2.1.5.0. […].	En fonctionnement normal, le projet n'est pas de nature à générer des rejets polluants dans le milieu. Des pollutions 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 préventive (de l'ordre de 2 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 VIII 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'est concerné par aucun lit mineur ou majeur de cours d'eau. Le plus proche cours d'eau est la rivière de la Cesse, qui s'écoule à 110 m au sud-ouest du site du projet (cf. Chapitre III.1 2.2). 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 […].		
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 […].		
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 […].		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau […].		
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Aucune zone humide n'est présente du le site d'implantation d'après le critère végétation ou pédologique (cf. Chapitre II.3 5.3).	
3.3.2.0.	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : Supérieure ou égale à 100 ha (A) ; 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude 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 L2014-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT			
-	-	Les centrales agrivoltaïques n'entrent pas dans le cadre des rubriques du Titre V.	**Non concerné**

5.3. Le Plan de Prévention des Risques inondation de la Cesse

Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude s'inscrit sur un territoire couvert par le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Cesse, approuvé le 17 juin 2010.

Le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se trouve sur une partie de la zone de précaution RI3-CR du PPRi de la Cesse (cf. Carte 85). Aucun équipement sensible (poste électrique ou panneaux photovoltaïques) n'est concerné. Cependant, une partie de la piste interne de la centrale empiète sur le zonage ainsi qu'un morceau de la clôture. Cette dernière comportera des ouvertures 20*20 cm qui permettra l'écoulement des eaux. De plus, les ancrages des clôtures engendreront une « imperméabilisation » anecdotique, leurs emprises au sol étant de l'ordre de quelques 0,01 m² par ancrage. S'agissant de la piste interne, elle ne sera pas à proprement parler imperméabilisée dans la mesure où elle ne fera l'objet d'aucun enrobage mais sera composée d'un géotextile recouvert de concassés permettant l'infiltration des eaux.

De fait, aucun élément du projet constitue un embâcle au libre écoulement des eaux d'expansion de crue.



Carte 82 : Zonage du PPRi de la Cesse au regard du projet

COMPATIBILITE AVEC LE REGLEMENT DU PPRI DE LA CESSE

Le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, bien que concerné par les réglementations relatives au Plan de Prévention des Risques inondation de la Cesse, ne sera pas de nature à aggraver le risque inondation par crue de cours d'eau.

6. LES DOCUMENTS ET RÈGLES D'URBANISME

L'occupation du sol de Sallèles-d'Aude est régie par :

- **Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)** de la Narbonnaise, approuvé le 28 janvier 2021 ;
- **Un Plan Local d'Urbanisme (PLU)** approuvé le 04 juillet 2023. Les parcelles d'implantation du projet sont exclusivement inscrites en zone agricole (A).

Pour rappel, l'installation d'une centrale agrivoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. D'ailleurs, la Cour administrative de Nantes a reconnu dans une affaire d'implantation en zone A que « *les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L123-12 du Code de l'urbanisme* » (CAA de Nantes, 23 octobre 2015, n° 14NT00587).

Cet arrêt fait l'objet d'une analyse légale du cabinet d'avocats Gossement Avocats[41], spécialisé dans les énergies renouvelables :

> L'arrêt rendu le 23 octobre 2015 par la Cour administrative d'appel de Nantes confirme qu'une centrale solaire est un équipement collectif au sens de l'article L123-1 du Code de l'urbanisme :
>
> « 4. (…) aux termes de l'article L123-1 du Code de l'urbanisme : " Le plan local d'urbanisme respecte les principes énoncés aux articles L110 et L121-. (...) / Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être autorisées dans les zones naturelles, agricoles ou forestières dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. "(…)" ;
>
> 5. Considérant en premier lieu que, eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques en cause, destinés à la production d'électricité, et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif au sens des dispositions l'article L123-1 du Code de l'urbanisme citées au point 4 ; »

Au regard de cette analyse, **le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude constitue un ouvrage nécessaire à des équipements collectifs** ; en effet, l'électricité renouvelable qu'il produira sera délivrée sur le réseau public de distribution d'électricité local.

6.1. Le SCoT de la Narbonnaise

6 1.1. GENERALITES

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 1.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DE LA NARBONNAISE

L'analyse du SCoT portera sur le seul document opposable du SCoT, qui est le Document d'Orientations d'Objectifs (DOO).

Au sein de l'Axe 1 du SCoT « S'ouvrir pour se démarquer », plus précisément au 1.2.3 « Optimiser le potentiel de la filière environnement et croissance verte et bleue » (page 18 du DOO), est indiqué l'objectif de renforcer le potentiel de production des énergies renouvelables.

Le SCoT *porte une stratégie de territoire à énergie positive à horizon 2050 avec un objectif d'une baisse de 37% des émissions de gaz à effet de serre, une diminution de 38% de la consommation d'énergie actuelle et une multiplication par au moins 2,7 de la production d'énergie renouvelable par rapport à 2014 pour atteindre 1917 GWh/an. Cette production repose sur un mix énergétique*.

Le DOO s'appuie sur plusieurs projets EnR déjà réalisés et dont certains constituent des projets novateurs qui ont vocation à changer le regard sur les filières ou les modes de mise en œuvre. *Il convient notamment de ne pas opposer photovoltaïque et agriculture lorsque cela est compatible et lié à l'activité agricole ou viticole (le photovoltaïque au sol est compatible avec le pastoralisme, l'agrivoltaïque met le solaire au service de la vigne…par exemple), ou complémentaire à l'activité agricole qui reste principale et non concurrent avec les autres projets de développement agricole*.

Les projets doivent *prendre en compte la Charte Qualité pour la production d'Énergie Renouvelable en Narbonnaise*[42] *pour accompagner la trajectoire vers un territoire à énergie positive, en articulant :*

- *La diversification des énergies renouvelables ;*
- *Les exigences environnementales, paysagères et de préservation de la biodiversité ;*
- *L'optimisation des retombées économiques ;*
- *L'acceptabilité sociale et la réappropriation locale des projets ;*
- *Les innovations technologiques.*

RWE s'est appuyé sur cette charte pour la définition de son projet agrivoltaïque.

Parmi les 9 grands principes de développement proposés pour le solaire photovoltaïque, le projet de Sallèles-d'Aude :

- **prend place sur une parcelle agricole en friche** qui n'est pas identifiée comme secteurs prioritaires par la charte. Cependant, comme l'indique le rapport de pré-étude du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude réalisé par AS DEV, le potentiel agronomique des sols se révèle faible à très faible. Les sols devront faire l'objet d'une implantation et d'une gestion spécifiques pour leur valorisation agricole. La prairie, en plus de son rôle agricole patrimonial, représente une perspective d'usage cohérente ;
- **est un projet agrivoltaïque** qui n'opposera pas solaire et agriculture ;
- **ne s'implante dans un milieu naturel**. Le site du projet s'inscrit dans un contexte moyennement riche en zonages naturels d'intérêts et n'est situé dans aucun zonage. Les incidences négatives notables résiduelles sur le milieu naturel sont détaillées au Chapitre VIII.4 ;
- Le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se situe dans la zone sensible du Canal du Midi et recoupe au nord-ouest une partie du bien Unesco, à hauteur de Port-la-Robine. Les incidences notables du projet sur le Bien Unesco seront étudiées au chapitre VII.4. Incidences sur le paysage et le patrimoine. L'état initial face à un projet sur la ZIP a permis de conclure sur une **sensibilité faible à forte pour le Bien Unesco et sa zone sensible**, et une **sensibilité nulle pour la zone d'influence**.

Ainsi, les dispositions du SCoT de la Narbonnaise sont favorables à l'aménagement et au développement de projets agrivoltaïques sur ses terres. Le projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude remplit les conditions énoncées dans le DOO.

[41] www.arnaudgossement.com

[42] https://www.legrandnarbonne.com/fileadmin/mediatheque/01_comprendre_mon_agglo/01_le_grand_narbonne/03_strategie_territoriale/03_PCAET/CHARTE-ENR-HD.pdf

6.2. Le PLU de Sallèles-d'Aude

6 2.1. GENERALITES

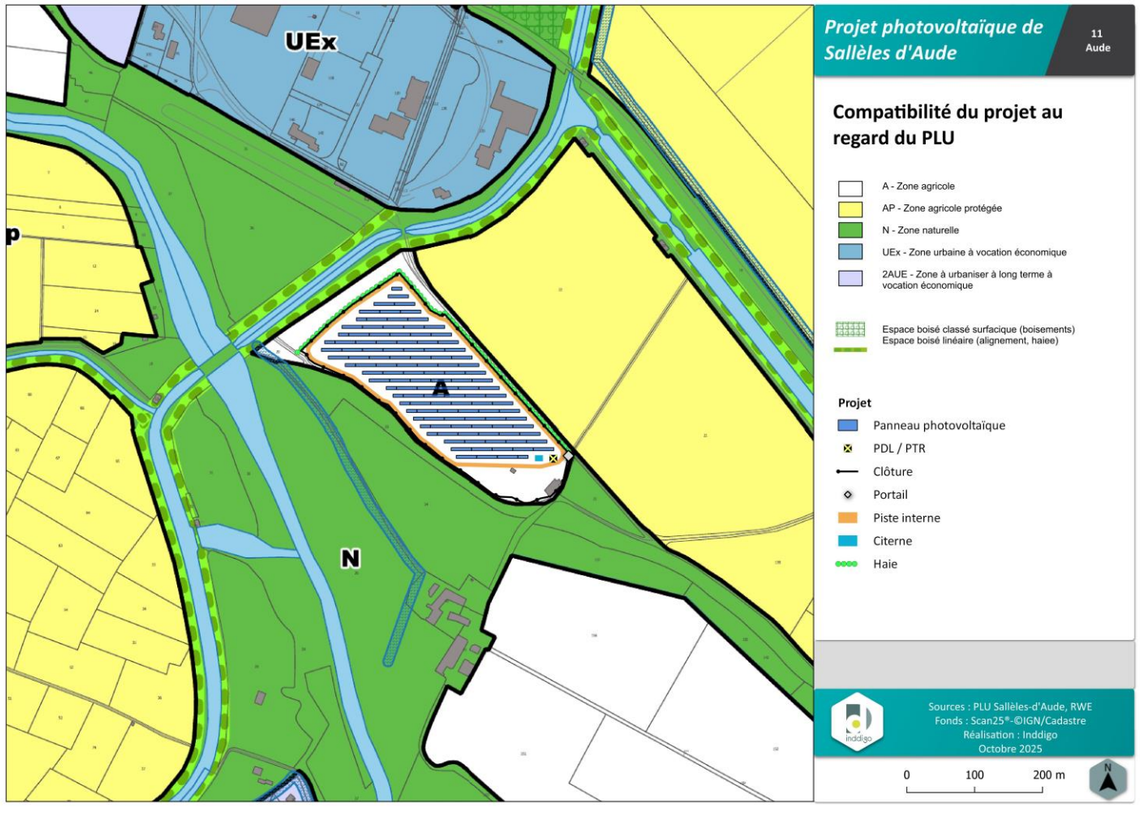
Remplaçant du Plan d'Occupation des Sols (POS) à la suite du vote de la loi Solidarité Renouvellement Urbain (SRU) le 13 décembre 2000, le Plan Local d'Urbanisme est un document d'urbanisme qui, à l'échelle du groupement de communes (PLU intercommunal) ou de la commune (PLU), traduit un projet global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

La commune de Sallèles-d'Aude s'est dotée d'un PLU approuvé par délibération du conseil municipal le 29 mai 2006.

6 2.2. CONFORMITE DU PROJET AVEC LE PLU DE SALLELES-D'AUDE

6 2.2 1. Zonage règlementaire

Au regard du plan de zonage de ce document, le site du projet s'inscrit intégralement en zone agricole dite « zone A ». Au sein de ce zonage, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. **Dans le cadre de la centrale de Sallèles-d'Aude, un projet agrivoltaïque (pâturage ovin) sera mis en place** (cf. Chapitre V.2.1). Ce dernier a été pensé pour avoir un moindre impact sur les espaces naturels ainsi que sur les paysages (cf. Chapitre VIII.4 et Chapitre VIII.6).



Carte 83 : Situation de la ZIP au regard du plan de zonage du PLU de Sallèles-d'Aude

6 2.2 2. Servitudes d'utilité publique (SUP)

La SUP PM1 relative aux plans de prévention des risques naturels d'inondation (en lien avec le PPRi de la Cesse), identifiée au Chapitre III.3 4.1 1, est présente au droit du projet.

En effet, comme indiqué au Chapitre VII.1 5.1 2, seule une partie de la piste de la centrale empiète sur le zonage. Pour rappel, cette piste sera constituée d'un **géotextile recouvert de concassés** et non de produits à base d'hydrocarbures de type enrobés. Elle ne sera donc pas imperméabilisée. De plus, aucun talus ne sera également réalisé et aucun équipement sensible (postes électriques ou panneaux photovoltaïques) ne sera implanté dans le zonage à risque. Ainsi, aucun élément ne peut constituer un embâcle au libre écoulement des eaux d'expansion de crue.

Aucun impact significatif n'est attendu sur l'aggravation potentielle du risque d'inondation par crue de cours d'eau.

Enfin, comme vu au chapitre III.4.4.3, la servitude AC2 située au nord-ouest du projet est évitée. Elle est en lien avec l'**emprise protégée du bien Unesco du Canal du Midi**, qui fait l'objet d'une gestion en tant que « parc paysager linéaire » comme évoqué par le GRAHAL[43].

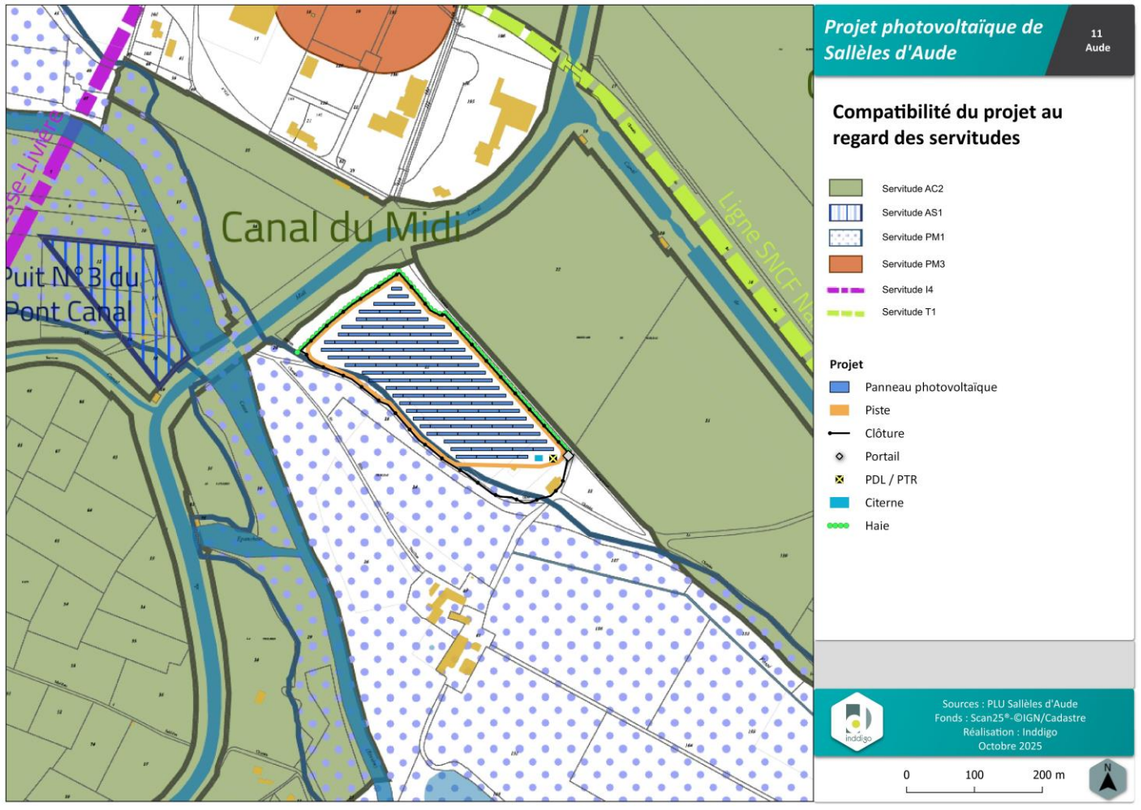


Figure 29 : Situation de la ZIP au regard des SUP du PLU de Sallèles-d'Aude

[43] *Plan de gestion GRAHAL du bien Unesco Canal du Midi* (version décembre 2020)

6 2.2 3. Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère

1. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES OU EMPRISES PUBLIQUES OU PRIVEES OUVERTES A LA CIRCULATION :

La distance est prise à l'axe de la route considérée : par rapport aux autres routes départementales : 15 mètres. Par rapport aux voies rurales : 5 mètres. Par rapport au Domaine Public Fluvial : 20 m.

Toutefois, des implantations différentes peuvent être admises :

- Dans le cas d'adaptation, changement de destination ou réfection de constructions existantes. Dans ce cas, l'implantation préexistante pourra être conservée ;
- Pour les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif. Ceux-ci pourront être implantés en limite de propriété ou en retrait de celle-ci en fonction des impératifs liés à leur utilisation, leur maintenance et à la sécurité publique, sous réserve toutefois de leur bonne intégration dans le site.

Aucune contrainte particulière pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. Les installations les plus proches de la route départementale D1626 sont distantes de 20 m a minima.

2. IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

Les constructions devront observer un recul de 5 m par rapport aux limites séparatives. Cette distance est portée à 7 m à la crête de la berge des ruisseaux.

Toutefois, des implantations différentes peuvent être admises :

- Dans le cas d'adaptation, changement de destination ou réfection de constructions existantes. Dans ce cas, l'implantation préexistante pourra être conservée.
- Pour les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif. Ceux-ci pourront être implantés en limite de propriété ou en retrait de celle-ci en fonction des impératifs liés à leur utilisation, leur maintenance et à la sécurité publique, sous réserve toutefois de leur bonne intégration dans le site.

Aucune contrainte particulière pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. Les installations les plus proches des limites séparatives sont distantes de plus de 10 m, dont plus de 20 m pour le poste électrique.

3. CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS

Les voies publiques ou privées doivent avoir des caractéristiques adaptées à l'approche du matériel de lutte contre l'incendie et aux opérations qu'elles doivent desservir (cf. dispositions générales – caractéristiques des voies).

Les pistes de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude respectent les prescriptions du SDIS 11 (cf. Chapitre V.2 6.1).

CONCLUSION

Le projet de centrale agrivoltaïque est conforme au règlement écrit et graphique du PLU de Sallèles-d'Aude.

7. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

En définitive, le projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est compatible/conforme 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.

CHAPITRE VII. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Evaluer 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 L122-1 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.

1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 193

1.1. Incidences sur le sous-sol, le sol et le relief 193
1.2. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines 195
1.3. Incidences sur le climat 197
1.4. Incidences sur la qualité de l'air local 199
1.5. Incidences sur les risques naturels 199
1.6. Conclusion sur les incidences brutes du projet sur le milieu physique 201

2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL 204

2.1. Généralités concernant les incidences des centrales agrivoltaïques 204
2.2. Incidences sur les zonages naturels d'intérêt 204
2.3. Incidences du projet sur les continuités écologiques 205
2.4. Incidences sur les habitats naturels, la flore et les zones humides 206
2.5. Incidences sur la faune 211
2.6. Incidences du raccordement électrique externe sur le milieu naturel 222
2.7. Synthèse des incidences sur le milieu naturel 223

3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN 226

3.1. Incidences sur le contexte démographique et socio-économique 226
3.2. Incidences sur les usages et activités économiques 227
3.3. Incidences sur l'accessibilité et le voisinage 231
3.4. Le projet au regard des documents et règles d'urbanisme, des contraintes et des servitudes 234
3.5. Incidences sur les risques technologiques et sols pollués 235
3.6. Conclusion sur les incidences brutes du projet sur le milieu humain 236

4. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 239

4.1. Incidences temporaires en phase chantier 239
4.2. Incidences permanentes sur le paysage et le patrimoine en phase d'exploitation 240

5. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 252

5.1. Vulnérabilité du projet … 252
5.2. Incidences en cas d'accident majeur 253

Le cycle de vie d'une installation agrivoltaïque 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 agrivoltaïque ;
- Le chantier de démantèlement (au terme de l'exploitation de la centrale).

Les incidences relatives au chantier de construction et au chantier de démantèlement seront, par la suite, traitées conjointement. De fait, le chantier de démantèlement induit des effets analogues à ceux de la construction, qui plus est, de manière souvent amoindrie.

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 initial de l'environnement.

Seront développés ici uniquement les impacts sur les composantes présentant une sensibilité vis-à-vis de la réalisation d'un projet agrivoltaïque. 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 (postes électriques, pistes, etc.) sont précisées dans le chapitre Description du Projet (cf. Chapitre V.2).

1. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Incidences sur le sous-sol, le sol et le relief

1 1.1. INCIDENCES SUR LA GEOLOGIE

1 1.1 1. En phase de chantier

1. MODIFICATION DES HORIZONS GEOLOGIQUES

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).

En phase de construction, les opérations d'excavation les plus profondes sont susceptibles d'atteindre les premiers horizons géologiques (la profondeur des premiers horizons géologiques n'est pas connue à ce stade de l'expertise). Elles pourront alors être à l'origine d'un remaniement des couches concernées. Il s'agit du creusement :

- **Des fonds de fouille** pour les postes électriques, d'une profondeur de 0,9 m, ainsi que pour la plateforme de la citerne incendie, d'une profondeur de 0,5 m, sur une surface cumulée de 224 m² ;
- **Des tranchées** pour le raccordement électrique interne : profondeur de 1 m pour une largeur maximum de 0,4 m. L'emprise concernée n'est pas connue à ce jour.

N.B. : l'ancrage des tables photovoltaïques se fera par pieux battus (sous réserve des résultats des études géotechniques) et ne nécessitera pas d'excavation à proprement parler.

Au vu des surfaces considérées (0,02 ha a minima) et de la profondeur des excavations (jusqu'à 1 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 et 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. Chapitre VII.1 1.2 1.1).

Le démantèlement du parc agrivoltaïque n'impliquera pas véritablement un remaniement nouveau des premiers horizons géologiques, ces derniers ayant déjà été impactés lors de la phase de construction. Cet impact est qualifié de **négligeable**.

2. POLLUTION DU SOUS-SOL

La présence d'engins de chantier sur le site de construction du parc agrivoltaïque 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 à la suite d'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 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 VII.5.

1 1.1 2. En phase d'exploitation

1. MODIFICATION DES HORIZONS GEOLOGIQUES

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

2. 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 préventive (de l'ordre de 2 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, il sera réalisé par pâturage ovin et **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 VII.5.

1 1.1 3. Tableau synthétique

Tableau 85 : 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 des horizons géologiques	Chantier	Impacts directs et temporaires	Très faible	Plateformes des postes électriques et de la citerne incendie ainsi que les tranchées de raccordement électrique interne
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Négligeable	-
Pollution du sous-sol	Chantier	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)	

1 1.2. INCIDENCES SUR LA PEDOLOGIE

1 1.2 1. En phase de chantier

1. MODIFICATION DES HORIZONS PEDOLOGIQUES

Comme tout aménagement au sol, l'installation d'un parc agrivoltaïque 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, etc.). 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, la topographie du site étant en l'état favorable 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, creusement des fonds de fouille des postes électriques ainsi que la plateforme de la citerne incendie.

Ce type de travaux occasionnera un **déplacement/remaniement de la couche superficielle du sol** plus ou moins important selon l'opération réalisée et concernera une surface cumulée de 0,6 ha (fond de fouille des postes électriques, plateforme de la citerne incendie et pistes de circulation).

Par ailleurs, la circulation des véhicules de chantier et la stabilisation de certaines surfaces (pistes d'accès et base-vie) occasionneront un tassement des couches pédologiques sous-jacentes. Ce phénomène concernera l'ensemble des emprises du chantier. Les conséquences de ce tassement ne seront a priori pas significatives.

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

À l'image de la phase de construction, le démantèlement du parc agrivoltaïque impliquera également des déplacements de terres et la circulation d'engins de chantier.

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

2. 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, 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 la topographie globalement plane du site (légère déclivité vers le sud-est), en cas d'épisode pluvieux, le risque d'entrainement des sols par les eaux de ruissellement sera faible.

Cela 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. De plus, un ensemencement sera réalisé pour une reprise plus rapide de la prairie pour les moutons (cf. Chapitre VIII.4.2). Dès lors, les risques d'érosion par l'eau ou le vent seront limités dans l'espace et dans le temps.

L'impact lié à l'érosion est qualifié de **faible**.

3. 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 VII.5.

1 1.2 2. En phase d'exploitation

1. MODIFICATION DES HORIZONS PEDOLOGIQUES

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

2. 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 à la suite des chantiers d'installation, y compris sous et entre les tables photovoltaïques.

Par ailleurs, dans le cas du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, les interstices de 2 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. De plus, l'espacement entre deux rangées de tables consécutives sur un axe nord-sud sera de 6,73 m. Enfin, la prairie sera potentiellement de meilleure qualité en lien avec la présence de l'élevage, ce qui présentera un risque d'érosion amoindri supplémentaire.

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

3. POLLUTION DU SOL

Comme développé précédemment, un **risque accidentel de pollution** est également à considérer en phase d'exploitation mais il apparaît néanmoins bien moindre qu'en phase chantier étant donné la très faible fréquentation du site par des véhicules. Cependant, aucun véhicule n'interviendra sur site hormis pour la maintenance semestrielle. 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, il sera réalisé par pâturage ovin, et caprin pour les refus, et **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 VII.5.

1 1.2 3. Tableau synthétique

Tableau 86 : 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	*Chantier*	Impacts directs et temporaires	Faible	Plateformes des postes électriques et de la citerne incendie), et tranchées de raccordement électrique interne
	Exploitation	-	Nulle	-
Erosion	*Chantier*	Impacts indirects et temporaires	Faible	Ensemble des emprises de travaux
	Exploitation	-	Négligeable	-
Pollution du sous-sol	*Chantier*	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

1 1.3. INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE LOCALE

1 1.3 1. En phase de chantier

1. MODIFICATION DE LA TOPOGRAPHIE LOCALE

De manière générale, lorsque le terrain est trop pentu, accidenté ou mal orienté, il peut s'avérer nécessaire de procéder à des travaux de terrassement 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 agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, à l'exception de travaux localisés et de faible ampleur (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques et plateforme de la citerne incendie), **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 agrivoltaïque telle que projetée.

À l'issue du démantèlement, l'ensemble des installations sera retiré et les excavations (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des postes électriques et plateforme de la citerne incendie) 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 du chantier sur la topographie locale sera donc **négligeable**.

1 1.3 2. En phase d'exploitation

1. 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.

1 1.3 3. Tableau synthétique

Tableau 87 : 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	Chantier	Impacts directs et permanents	Négligeable	Plateformes des postes électriques et de la citerne incendie) et tranchées de raccordement électrique interne
	Exploitation	-	Nulle	-

1.2. Incidences sur les eaux superficielles et souterraines

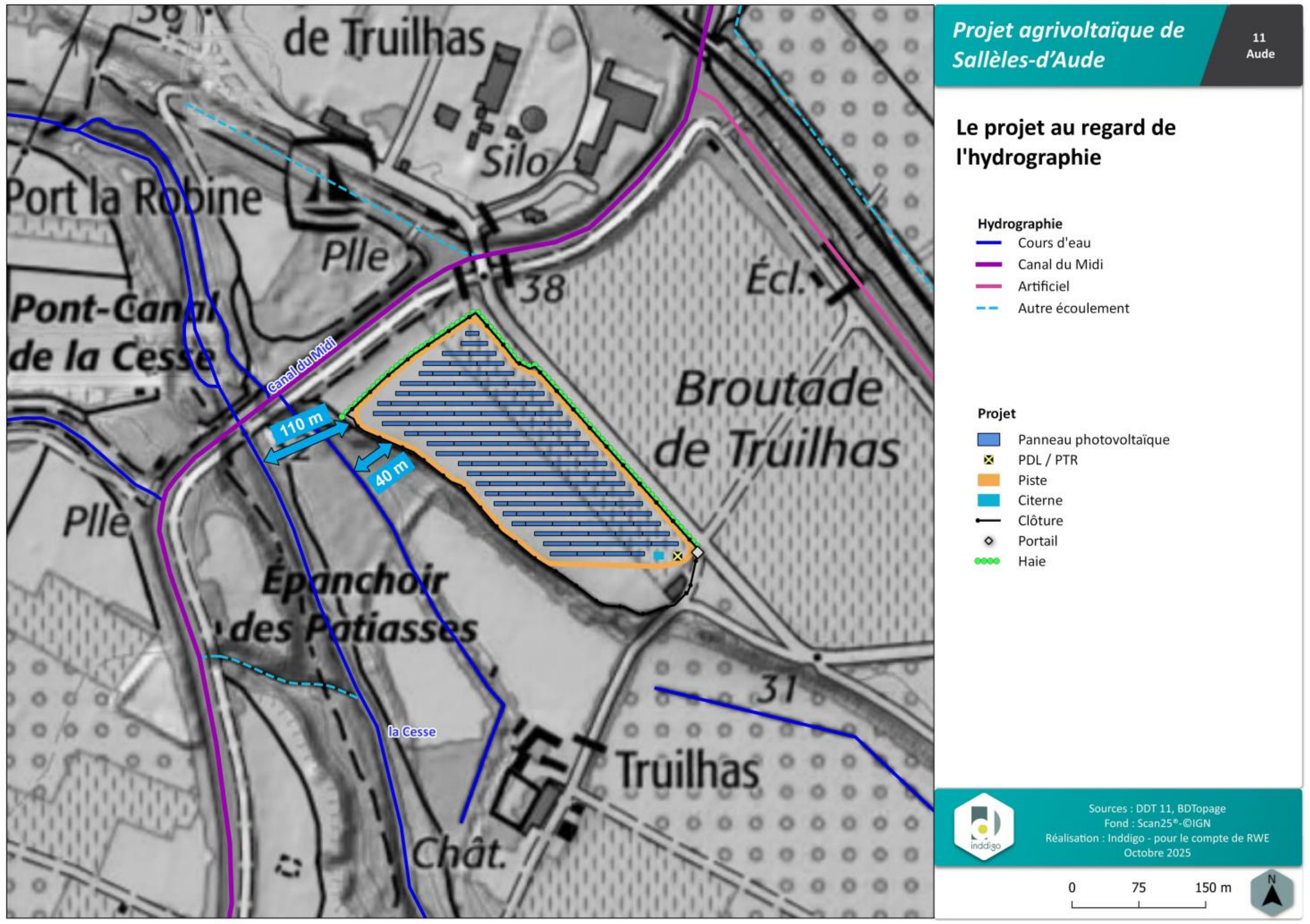
1 2.1. INCIDENCES SUR LES EAUX DE SURFACE

1 2.1 1. En phase de chantier

1. MODIFICATION DES ECOULEMENTS

Les emprises du chantier n'intercepteront aucun écoulement d'eau superficiel et n'engendreront donc **pas de modifications morphodynamiques du réseau hydraulique local**. L'entité principale la plus proche des emprises du chantier est la rivière de la Cesse, évoluant à 110 m au sud-ouest, en contrebas du site du projet. On note également la présence d'un petit affluent de la Cesse, à 40 m au sud-ouest, et du Canal du Midi à 60 m au nord-ouest.

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



Carte 84 : Le projet au regard du réseau hydrographique

2. 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.

Néanmoins, compte tenu de l'**éloignement des premiers éléments du réseau hydrographique** : 110 m en contrebas au plus près pour la rivière de la Cesse, et 40 m pour un rec (affluent de la Cesse), le niveau d'impact peut être qualifié de **négligeable** (cf. carte ci-dessus).

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 VII.5.

3. PRELEVEMENT D'EAU

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

1 2.1 2. En phase d'exploitation

1. MODIFICATION DES ECOULEMENTS

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 débits de pointe aux exutoires.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, 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 Sallèles-d'Aude sera de 1,82 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 2 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 centimètres, et on ne peut donc pas considérer le phénomène comme une véritable imperméabilisation ;
- **Les postes électriques** (1 poste de transformation et 1 poste de livraison) reposeront dans un même fond de fouille, d'une profondeur de 90 cm et d'une emprise de 104 m². 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 120 m² correspondant à son emprise au sol ;
- **Les ancrages des panneaux photovoltaïques** engendreront une imperméabilisation, leurs emprises au sol étant de l'ordre de 0,01 m² par ancrage, soit un total de 11 m² ;
- **Les ancrages des poteaux de la clôture** engendreront une imperméabilisation, leurs emprises au sol étant de l'ordre de 0,01 m² par ancrage, soit un total d'environ 4 m² ;
- **Les pistes de circulation** constitueront la principale emprise au sol de la centrale avec 5 829 m², soit environ 0,58 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 ainsi que d'un géotextile permettant l'infiltration des eaux ;
- De même que les pistes, **la zone de stockage/base-vie du chantier**, d'une surface de 1 700 m², sera composée de matériaux concassés et ne constituera pas une imperméabilisation du sol.

Ainsi, le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude entraînera une imperméabilisation effective du sol très faible, de l'ordre de 304 m² (plateforme des postes électriques, la citerne incendie ainsi que les emprises ponctuelles telles que les ancrages des tables photovoltaïques).

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

2. POLLUTION DES EAUX DE SURFACE

En fonctionnement, le parc agrivoltaïque 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.

Qui plus est, ce risque sera localisé et l'entraînement de substances polluantes par ruissellement n'atteindra en aucun cas les cours d'eau du fait de leur éloignement vis-à-vis des aménagements : plus proche cours d'eau à 40 m en contrebas.

Le risque de pollution des eaux superficielles en phase d'exploitation est donc **négligeable 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 VII.5.

3. PRELEVEMENT D'EAU

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

1 2.1 3. Tableau synthétique

Tableau 88 : 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	*Chantier*	-	Nulle	-
	Exploitation	Impacts indirects et permanents	Faible	Site et abords immédiats
Pollution des eaux de surface	*Chantier*	Impacts indirects et temporaires	Négligeable (en cas d'accident mineur)	-
	Exploitation	Impacts indirects et temporaires		
Prélèvement d'eau	*Chantier*	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et temporaires		

1 2.2. INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Comme précisé au Chapitre III.1 2.3, la zone d'implantation potentielle, et par extension le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, s'inscrit sur la masse d'eau souterraine « **Alluvions récentes de la Cesse** » (code 718BG16).

La profondeur moyenne du toit de la nappe la plus superficielle n'est pas connue à ce stade de l'expertise.

1 2.2 1. En phase de chantier

1. MODIFICATION DES ECOULEMENTS

La profondeur des excavations en lien avec le chantier de construction variera selon l'opération réalisée (creusement des tranchées de raccordement électrique, fonds de fouilles de la plateforme des postes électrique et de la citerne incendie) mais elle restera limitée, la plus importante étant de 1 m (tranchées de raccordement). Enfin, le type d'ancrage et leur profondeur (si pieds battus ou micropieux forés) sera déterminée après les études géotechniques. Concernant la nappe d'eau la plus superficielle « Alluvions récentes de la Cesse », aucun piézomètre n'est présent aux alentours du projet[44]. 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 VII.1 5.1 2) : le site agrivoltaïque s'inscrit en zone potentiellement sujette aux inondations par débordement de nappe. Ainsi, les affouillements sont susceptibles de mettre à nu le toit de la masse d'eau souterraine et d'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.

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 des plateformes (postes électriques et citerne incendie) ainsi que le réseau de raccordement électrique.

Le niveau d'impact brut sur la modification des écoulements souterrains est donc jugé **faible**. En effet, les affouillements pouvant mettre à nu le toit de la nappe la plus superficielle s'étendent sur des emprises très limitées au regard de la superficie totale de la masse d'eau concernée (45,2 km²). Par ailleurs, un tel phénomène n'est susceptible de se produire qu'en cas de **battement exceptionnel de la nappe** (périodes de hautes eaux).

2. 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

[44] Source : Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES)

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 VII.5.

3. PRELEVEMENT D'EAU

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

1 2.2 2. En phase d'exploitation

1. MODIFICATION DES ECOULEMENTS

Les fonds de fouille des postes électriques atteindront une profondeur de 0,9 m. Comme indiqué précédemment, une telle profondeur est susceptible d'intercepter les écoulements de la nappe d'eau la plus superficielle en cas de phénomène de battement de nappe important.

Ainsi, à l'instar de la phase de construction, l'impact brut sur l'écoulement des eaux souterraines est jugé **faible.** Les fondations occupent en effet une emprise négligeable au regard de la superficie totale de la nappe concernée (45,2 km²) et elles n'affleurent que ponctuellement à la surface de cette masse d'eau lorsque celle-ci est interceptée.

2. POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES

En phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque 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 VII.5.

3. PRELEVEMENT D'EAU

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

1 2.2 3. Tableau synthétique

Tableau 89 : 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	*Chantier*	Impacts directs temporaires (mise à nu) et permanents (interception écoulement)	Faible	Plateformes des postes électriques et de la citerne incendie), et tranchées de raccordement électrique interne
	Exploitation	Impacts directs et permanents (interception écoulement)		Plateformes des postes électriques
Pollution des eaux souterraines	*Chantier*	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
Prélèvement d'eau	*Chantier*	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et temporaires		

1.3. Incidences sur le climat

1 3.1. À L'ECHELLE 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. Outre ses atouts certains pour la préservation du climat, l'électricité photovoltaïque permet de renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Le récent paquet énergie climat de la commission européenne « fit for 55 » est venu confirmer la volonté de prendre un nouveau virage énergétique, avec pour objectifs la neutralité carbone en 2050 et la confirmation d'un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 55 % au moins en 2030 par rapport à 1990. « Fit for 55 » est un paquet de 12 propositions législatives qui confirme l'intention, partagée par la France, de la Commission européenne de placer l'Europe à l'avant-garde du combat climatique.

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**. Cette évaluation est corroborée par les chiffres utilisés par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), qui considère, dans son rapport « Les Avis de l'ADEME – L'énergie photovoltaïque » de mai 2022, et selon une étude scientifique de 2021[45] les éléments suivants :

- « *Sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système [photovoltaïque] installé en France métropolitaine* ***émet en moyenne entre 23 et 25 g de CO_2 équivalent par kWh*** *produit dans le sud de la France, pour les modules les plus récents (et pour une fabrication en Chine). Ces résultats dépendent fortement du mix électrique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits.* » ;
- « *La base Carbone ADEME donne une valeur moyennée [pour un système photovoltaïque] sur les 15 dernières années comprise entre 24 et 44 gCO_2eq/kWh en fonction du lieu de fabrication* ».

L'empreinte carbone d'un projet de parc agrivoltaïque est majoritairement liée à des émissions induites par la fabrication des panneaux photovoltaïques et des supports métalliques. La fabrication des panneaux photovoltaïques représente ainsi un peu moins de 50 % de l'empreinte carbone totale. Ensuite, après le démantèlement, la gestion des équipements usagés représente également une part non négligeable de l'empreinte carbone totale. Ces émissions indirectes (les

[45] Fthenakis V., Leccisi E., Updated sustainability status of crystalline silicon-based photovoltaic systems : life-cycle energy and environmental impact reduction trends. Prog photovolt res appl. 2021 ; 1–10

panneaux solaires ne consomment pas de combustible pour leur fonctionnement), liées à l'ensemble du cycle de vie d'une centrale agrivoltaïque, sont faibles par rapport aux différents **taux d'émission moyen des mix électriques français de 36 gCO_2/kWh, européen de 216 gCO_2/kWh et mondial de 528 gCO_2/kWh en 2021** selon RTE.

La production photovoltaïque permet ainsi d'éviter le recours aux centrales thermiques à combustibles fossiles et contribue alors à diminuer les émissions de CO_2 directes pour la production d'électricité. Les incidences globales d'un projet de centrale solaire au sol sur le climat sont ainsi plutôt positives en comparaison des modes de production couramment employés. En outre, l'électricité en France est appelée à prendre la place de plus en plus des solutions énergétiques traditionnelles allant du chauffage au gaz, au transport effectué grâce au pétrole. RTE prévoit dans son rapport « futurs énergétiques » le passage d'une consommation annuelle française d'électricité de 450 TWh en 2021, à 650-750 TWh d'électricité consommée en fonction des scénarios pour 2050.

1 3.2. À L'ECHELLE LOCALE

En phase d'exploitation, une centrale solaire au sol ne génère, hors produits de maintenance, aucun sous-produit, aucun déchet atmosphérique, contrairement aux centrales à combustible. Elle permet donc d'éviter le rejet de gaz atmosphériques : dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, poussières, etc.

Il faut toutefois préciser que le cycle de vie des panneaux photovoltaïques (fabrication, acheminement sur site, installation, maintenance et démantèlement) représente un « coût » en énergie. En considérant le taux d'émission du parc photovoltaïque français de l'ADEME (en moyenne de 24 g CO_2 /kWh) et en tenant compte du productible annuel de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, qui est de 5 888 MWh par an (ou 5 888 000 kWh par an), **les émissions liées au cycle de vie du parc sont chaque année de 141 tonnes de CO_2.**

Ce résultat reste à relativiser :

- D'une part, par rapport à l'**efficience de l'énergie photovoltaïque**. En effet, une centrale agri/photovoltaïque produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie en 1 à 1,5 an, ramené au climat et à l'ensoleillement français (cf. Chapitre IV.1.1). Dans le cas d'une centrale agrivoltaïque exploitée pendant 40 ans, cela signifie que l'installation produira **entre 26,6 et 40 fois plus d'énergie qu'il n'en a fallu pour sa fabrication**, son exploitation et son démantèlement ;
- D'autre part, par rapport aux autres modes de production énergétique, comme le montre la suite de ce paragraphe.

Le tableau suivant propose une synthèse des taux d'émission des moyens de production d'électricité - intégrant une comparaison des quantité de CO_2 produits en fonctions des moyens de production.

Tableau 90 : Correspondance entre le taux d'émission moyen des types de production électrique et les émissions de GES de Sallèles-d'Aude

Mode de production électrique	Taux d'émission moyen selon RTE[46] (gCO_2eq/kWh)	Emission de GES pour 5 888 000 kWh (tCO_2eq)
Centrale à charbon	986	**5 806**
Centrale à fioul	777	**4 575**
Centrale à gaz	486	**2 862**
Géothermie	45	**265**
Photovoltaïque	**24**	**141**
Eolien terrestre	14	**82**
Nucléaire	6	**35**
Hydroélectricité	6	**35**
Mix français	**36**	**212**
Mix européen	**216**	**1 272**
Mix mondial	**528**	**5 806**

Les quantités de gaz à effet de serre évitées 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 agrivoltaïque par rapport aux émissions directes (c'est à dire uniquement celles générées lors du fonctionnement) des moyens de production électriques thermiques.

1 3.2 1. Comparaison avec le mix énergétique français en approche ACV (cycle de vie)

Le contenu moyen du kWh électrique produit en France en 2021 a été de **36 g de CO_2** (mix de 69 % d'origine nucléaire, 12 % d'origine hydraulique, près de 7 % d'éolien, 7,8 % de thermique fossile, 2,7 % de photovoltaïque et 1,5 % de bioénergies).

Ainsi, pour produire l'équivalent de la production électrique annuelle du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (5 888 000 kWh/an pour une émission annuelle de 141 tonnes de CO_2), le mix énergétique français émet 212 tonnes de CO_2. **Par conséquent, le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude permet d'éviter le rejet annuel de 71 tonnes de CO_2.**

1 3.2 2. Comparaison avec les moyens de production du mix français

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.). En 2019, selon RTE (éCO_2mix 2019), les contributions de chaque filière à combustibles fossiles sont les suivantes :

- Gaz : 38,6 TWh (90,5%) – 418 gCO_2/kWh ;
- Fioul : 2,3 TWh (5,5 %) – 730 gCO_2/kWh ;
- Charbon : 1,6 TWh (4 %) – 1 060 gCO_2/kWh.

Il peut être convenu ici que **l'association de ces moyens de production équivaut à un facteur d'émission de 460 gCO_2/kWh.**

Ainsi, pour produire l'équivalent de la production électrique annuelle du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (5 888 000 kWh/an), les moyens de production électrique thermiques français émettent 2 708 tonnes de CO_2. **Par conséquent, à production électrique équivalente, le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude permet une économie annuelle de 2 567 tonnes de CO_2 rejetées dans l'atmosphère en comparaison des moyens de production électrique thermiques.**

Ainsi, que ce soit en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement, le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude induira des émissions de gaz à effet de serre. Cet impact brut direct sur le climat peut être qualifié de **très faible.** Toutefois, en prenant en compte le bilan carbone du parc, son impact global et indirect sur le climat est **plutôt positif.**

Par ailleurs, s'agissant d'équipements énergétiques, les installations électriques d'une centrale agrivoltaïque en fonctionnement peuvent **dégager de la chaleur**. Ce phénomène s'applique aux panneaux photovoltaïques ainsi qu'aux postes électriques. Dans l'absolu, il peut en résulter un échauffement de l'air ambiant et donc la création de courants d'air ascendants. Cela étant, ce phénomène n'est pas susceptible d'atteindre une ampleur significative dans le cas du projet de Sallèles-d'Aude 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*[47]). Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, les modèles de panneaux envisagés (Longisolar 660 Wc bifacial) ont une température nominale de fonctionnement des cellules de 45±2°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 1,5 m au-dessus du sol et écartement de 6,73 m entre deux rangées de tables).

[46] https://www.rte-france.com/eco2mix/les-emissions-de-co2-par-kwh-produit-en-france# (consulté en 02/2025)

[47] 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.

1 3.3. TABLEAU SYNTHETIQUE

Tableau 91 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le climat

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Effets sur le climat local et global	*Chantier*	Impacts directs et temporaires	Très faible	Mondiale
	Exploitation	Impacts indirects et temporaires	Positive	

1.4. Incidences sur la qualité de l'air local

1 4.1. INCIDENCES A L'ECHELLE GLOBALE

D'après l'association SolarPowerEU, la production photovoltaïque émet 96 % d'émissions de gaz à effet de serre de moins que le charbon et 93 % de moins que le gaz. La production d'électricité avec des moyens plus respectueux de l'environnement comme le photovoltaïque permet des gains certains sur la qualité de l'air. Cette analyse est partagée par l'Académie de Médecine dans son rapport du 3 mai 2017 ainsi que l'OMS dans son article du 2 mai 2018.

Le développement de l'énergie solaire permet d'éviter de façon significative les émissions de polluants atmosphériques tels que le dioxyde de soufre SO_2, les oxydes d'azote NOx ou encore les particules fines.

1 4.2. INCIDENCES A L'ECHELLE LOCALE

1 4.2 1. En phase de chantier

Les phases de construction et de démantèlement d'une centrale solaire au sol sont susceptibles de produire des impacts directs sur la qualité de l'air proche. Les différents engins présents sur le chantier (camions, pelles mécaniques, tombereaux, foreuses, grues, compresseurs, etc.) sont sources de **pollution atmosphérique** (émissions de fumées liées à la combustion des carburants) et la création des pistes et du réceptacle des postes électriques et citerne nécessitent d'araser la surface du sol, ce qui peut être à l'origine de la mise en **suspension de poussières dans l'air**. Les engins utilisés pour le chantier seront conformes aux certifications en vigueur.

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.

Quatre habitations sont identifiées autour de la zone d'implantation potentielle dont la plus proche, le domaine de Truilhas, se situe à 180 m au sud.

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).

1 4.2 2. En phase d'exploitation

L'utilisation de l'énergie solaire permet de produire de l'électricité sans brûler de combustibles fossiles.

Concernant les émissions de polluants et les odeurs, les centrales agrivoltaïques ne sont pas concernées pendant leur fonctionnement normal.

1 4.3. TABLEAU SYNTHETIQUE

Tableau 92 : Risques/Impacts bruts identifiés sur la qualité de l'air

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

1.5. Incidences sur les risques naturels

1 5.1. LES RISQUES MAJEURS

D'après le DDRM de l'Aude, **quatre risques majeurs** inhérents aux composantes du milieu physique sont répertoriés sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude **:**

- **sismique ;**
- **inondation ;**
- **mouvement de terrain ;**
- **feu de forêt.**

1 5.1 1. Le risque sismique

Comme indiqué dans le chapitre Etat actuel (cf. Chapitre III.1 4.1 1), la commune de Sallèles-d'Aude accueillant le projet de parc agrivoltaïque se situe en zone de sismicité faible (zone 2). Elle n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques sismiques.

1. EN PHASE DE CHANTIER

Les travaux et aménagements d'un parc agrivoltaïque 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.

2. 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 agrivoltaïque, 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 MW[48].

Dans le cas du présent projet, inscrit en zone de sismicité 2, la puissance du parc agrivoltaïque projeté est de 3,83 MWc. Par conséquent, **les postes électriques ne sont pas concernés par cette disposition**.

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

3. TABLEAU SYNTHETIQUE

Tableau 93 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le risque sismique

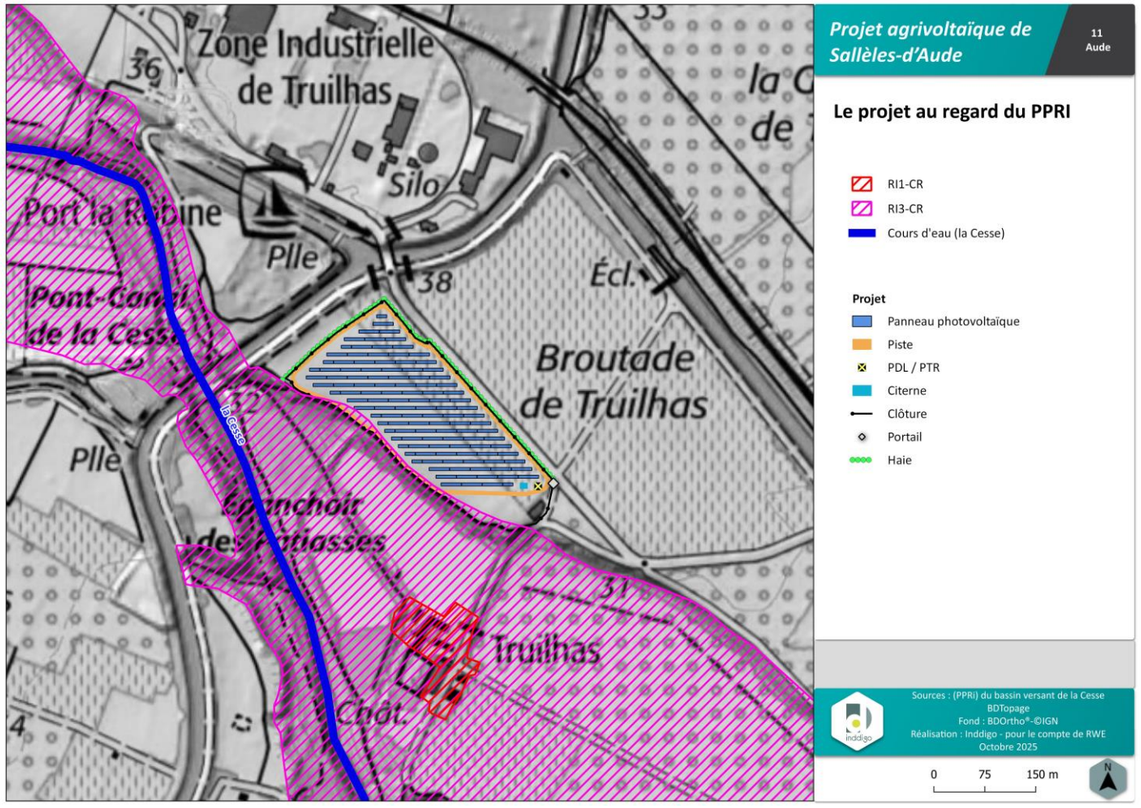
Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque sismique	*Chantier*	-	Nulle	-
	Exploitation			

[48] 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"

1 5.1 2. Le risque inondation par crue

Comme indiqué au Chapitre VI.5.3, le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se trouve sur une partie de la zone de précaution RI3-CR du PPRi de la Cesse (cf. Carte 85). Aucun équipement sensible (postes électriques ou panneaux photovoltaïques) n'est concerné. Cependant, une partie de la piste interne de la centrale empiète sur le zonage ainsi qu'un morceau de la clôture. Cette dernière comportera des ouvertures 10*10 cm qui permettra le libre écoulement des eaux. De plus, les ancrages des clôtures engendreront une « imperméabilisation » anecdotique, leurs emprises au sol étant de l'ordre de quelques 0,01 m² par ancrage. S'agissant de la piste interne, elle ne sera pas à proprement parler imperméabilisée dans la mesure où elle ne fera l'objet d'aucun enrobage mais sera composée d'un géotextile recouvert de concassés permettant l'infiltration des eaux.

De fait, aucun élément du projet constitue un embâcle au libre écoulement des eaux d'expansion de crue.



Carte 85 : Localisation du projet au regard du PPRi de la Cesse

Aucun impact significatif n'est attendu sur l'aggravation potentielle du risque d'inondation par crue de cours d'eau.

Tableau 94 : 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	*Chantier*	-	Nulle	-
	Exploitation			

1 5.1 3. L'aléa remontée de nappes

Le site du projet est entièrement situé dans une zone potentiellement sujette aux débordements de nappes.

En phase de travaux, **aucun impact** n'est à attendre sur l'aléa remontée de nappes.

L'installation de la centrale agrivoltaïque ne sera pas de nature à modifier l'aléa remontée de nappes.

En phase d'exploitation, la présence et le fonctionnement de la centrale agrivoltaïque auront **un impact très faible à négligeable** sur l'aléa remontée de nappes. En effet, en période de fortes pluies, les parties imperméabilisées du site (plateformes des postes électriques en particulier) peuvent faire barrière à l'expansion naturelle de la nappe et donc aggraver, bien que très localement, les remontées en dehors des surfaces imperméabilisées.

Tableau 95 : Risques/Impacts bruts identifiés sur l'aléa remontée de nappes

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation de l'aléa remontée de nappes	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et temporaires	Très faible à négligeable	Plateforme des postes électriques

1 5.1 4. Le risque de mouvement de terrain

La commune de Sallèles-d'Aude est concernée par les mouvements en lien avec la présence des aléas retrait-gonflement des argiles et érosion de berges. Elle n'est cependant soumise à aucun Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain, cavités souterraines ou retrait-gonflement des sols argileux.

1. L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Le site du projet est entièrement concerné par le risque retrait-gonflement des argiles.

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

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 agrivoltaïque. En revanche, la présence et le fonctionnement de celle-ci ne seront pas de nature à modifier le risque lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles. En effet, le risque retrait-gonflement des argiles est liés à la nature du sol et aux épisodes climatiques. De plus, le parc en lui-même, par l'ombrage généré, peut sensiblement tempérer localement le phénomène en limitant l'évaporation de l'eau. L'impact est jugé **nul.**

Tableau 96 : 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	*Chantier*	-	Nulle	-
	Exploitation			

2. EROSION DE BERGES

La zone d'implantation potentielle n'est pas située sur les berges de la Cesse mais en amont de cette dernière, à 80 m au nord-est (5 m de dénivelé entre le lit de la Cesse et la bordure sud de la ZIP). Le projet ne sera pas de nature à aggraver cet aléa. L'impact est jugé **nul**.

Tableau 97 : Risques/Impacts bruts identifiés sur l'aléa érosion de berges

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation de l'aléa érosion de berge	*Chantier*	-	Nulle	-
	Exploitation			

1 5.1 5. Le risque Feu de forêt

1. EN PHASE DE CHANTIER

En conditions normales, les travaux de construction d'un parc agrivoltaïque ne sont pas de nature à accentuer le risque de feu de forêt. Seul un départ de feu accidentel se propageant aux boisements périphériques du site (notamment les pins parasols et les boisements de type chênaie méditerranéenne présents au sud, sud-ouest et nord-ouest du site) pourrait être à l'origine d'un tel évènement. Ainsi, l'impact brut sur le risque de feu de forêt en phase de construction est **faible** car il dépend d'une situation rare (accident).

Nota : cette analyse porte sur le risque d'aggravation du phénomène feu de forêt. Les conséquences environnementales d'un incendie accidentel provoqué par la construction du parc agrivoltaïque sont traitées au Chapitre VII.5.

2. EN PHASE D'EXPLOITATION

En fonctionnement normal (hors accident), une centrale agrivoltaïque n'influe pas sur la fréquence des départs de feux de boisements. En effet, les panneaux solaires et installations annexes ne peuvent pas, hors état défectueux, provoquer de départ d'incendie.

L'intensité ou la direction d'un incendie dépendent majoritairement de facteurs naturels qui président à la propagation des sinistres en toute zone (conditions climatiques, contexte topographique et combustibilité du couvert végétal).

Toutefois, si un incendie survenu ailleurs se propage jusqu'à une centrale agrivoltaïque, les panneaux peuvent aggraver la situation. En effet, bien que leurs composants soient ininflammables et ne propagent pas le feu, ils sont susceptibles de dégager de fortes chaleurs, entre 50 et 80°C, augmentant ainsi la difficulté pour éteindre l'incendie.

Par ailleurs, une mauvaise conception de la centrale (dimensionnement inadapté des chemins pour le passage des véhicules d'intervention, absence de réserve incendie, etc.) pourrait augmenter significativement les difficultés d'intervention des secours. Dans de tels cas, le ralentissement des services de secours serait à l'origine d'une propagation accentuée du feu.

En l'occurrence, la conception du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude respecte strictement les prescriptions formulées par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aude, notamment en matière d'accessibilité aux aménagements, de systèmes de lutte contre les incendies (citerne de 120 m^3, extincteurs, piste de 6 m de large ceinturant le parc et adaptée à l'intervention des secours, etc.) et d'entretien de la végétation (cf. Chapitre V.2.6).

En outre, la présence de boisements aux abords immédiats de la centrale augmente significativement le risque qu'un incendie survenu ailleurs jusqu'à la centrale agrivoltaïque.

Ainsi, l'impact brut potentiel porte non pas sur la fréquence du phénomène mais sur son étendue. Il est jugé **modéré** en l'absence de mesures adéquates.

Nota : cette analyse porte sur le risque d'aggravation du phénomène feu de forêt. Les conséquences environnementales d'un incendie accidentel impliquant le parc agrivoltaïque sont quant à elles traitées au Chapitre VII.5.

3. TABLEAU SYNTHETIQUE

Tableau 98 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le risque feu de forêt

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque feu de forêt	*Chantier*	Impacts indirects et permanents	Faible	Boisements présents à proximité du projet
	Exploitation	Impacts indirects et permanents	Modérée	

1 5.2. AUTRES RISQUES

1 5.2 1. Le risque Radon

La construction, l'exploitation et le démantèlement d'un parc agrivoltaïque ne sont pas de nature à aggraver le risque Radon, car s'agissant de travaux superficiels et en extérieur. L'enjeu est jugé **nul**.

Tableau 99 : Risques/Impacts bruts identifiés sur le risque radon

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque radon	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			

1.6. Conclusion sur les incidences brutes du projet sur le milieu physique

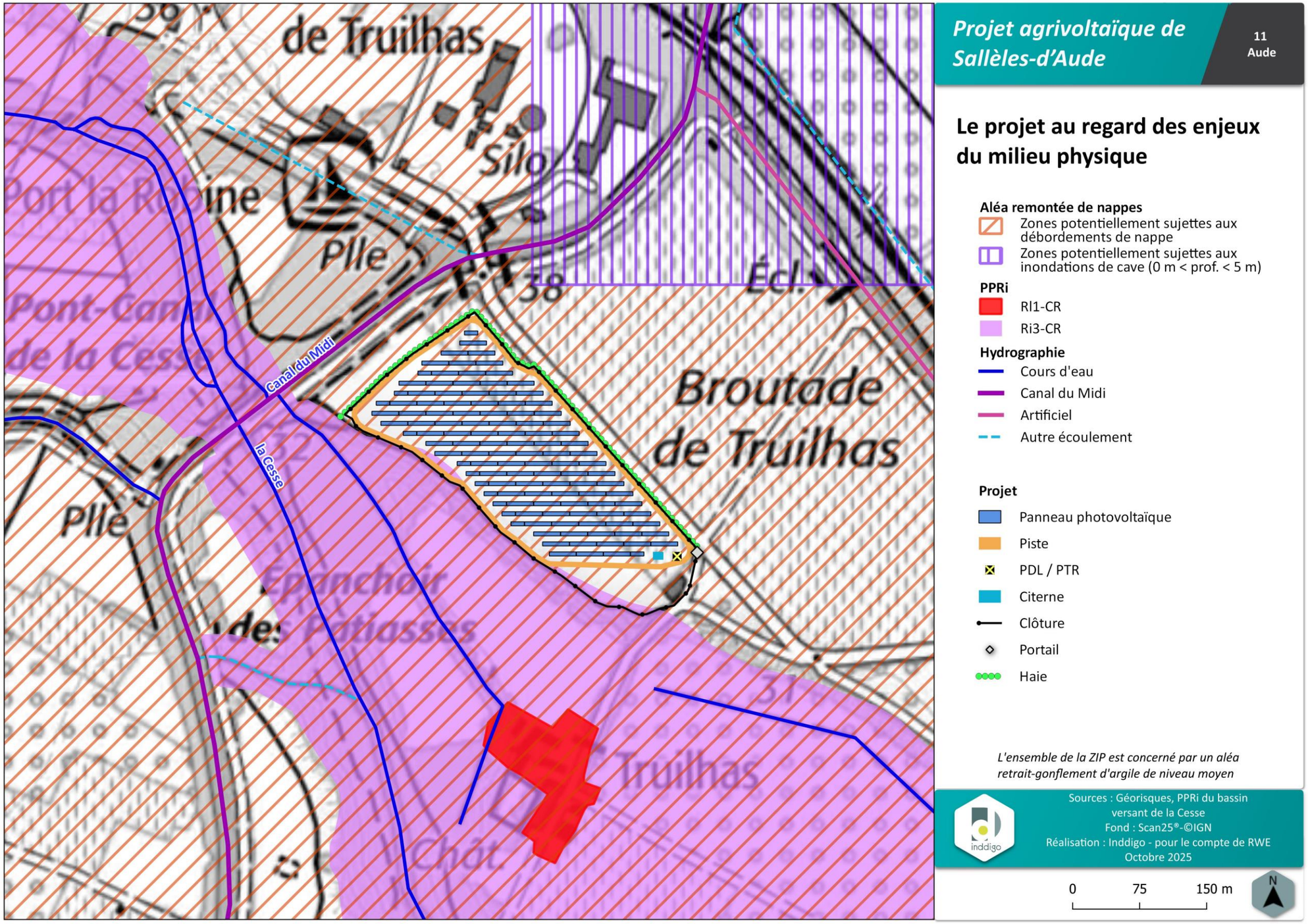
Le tableau en page suivante présente de manière synthétique les **risques et incidences brutes du projet sur le milieu physique ainsi que leurs niveaux d'intensité**.

La carte qui lui succède situe le projet vis-à-vis des enjeux mis en évidence dans l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Tableau 100 : Synthèse des incidences brutes du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu physique

	Composante		Enjeu	Risques / Incidences	Incidences brutes du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude	
					En phase de chantier	En phase d'exploitation
Terre	Géologie		Modéré	Modifications des horizons géologiques	Très faible	Négligeable
				Pollution du sous-sol	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)
	Pédologie		Faible	Modification des horizons pédologiques	Faible	Nulle
				Érosion	Faible	Négligeable
				Pollution du sol	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)
	Topographie		Négligeable	Modification de la topographie locale	Négligeable	Nulle
Eau	Hydrologie (eaux de surface)		Faible	Modification des écoulements	Nulle	Faible
				Pollution des eaux de surface	Négligeable (en cas d'accident mineur)	
				Prélèvement d'eau	Nulle	
	Hydrogéologie (eaux souterraines)		Fort	Modification des écoulements	Faible	
				Pollution des eaux souterraines	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)
				Prélèvement d'eau	Nulle	
Climat - Air	Climat		Fort à l'échelle globale Nul/négligeable à l'échelle locale	Modification du climat	Très faible	Positive
	Qualité de l'air		Modéré	Pollution atmosphérique et émission de poussières	Faible à modérée	Positive
Risques naturels	Séisme		Faible	Augmentation du risque et de l'aléa	Nulle	Nulle
	Inondation	Crue	Faible			
		Remontée de nappes	Fort		Nulle	Très faible à négligeable
	Mouvement de terrain	Retrait-gonflement des argiles	Modéré		Nulle	Nulle
		Erosion de berges	Nul			
	Feu de forêt		Faible		Faible	Modéré
	Radon		Faible		Nulle	

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



Carte 86 : Synthèse du projet au regard des enjeux relatifs au milieu physique

2. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Les incidences évaluées ici sont les incidences « brutes » ; elles ne prennent pas en compte les mesures de réduction qui sont prévues dans le cadre de ce projet (cf. Chapitre VIII.4). Toutefois, certaines mesures d'évitement intégrées au projet, concernant notamment le plan d'implantation et certaines dispositions techniques, sont considérées dans l'analyse.

Inddigo a réalisé l'évaluation des incidences du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu naturel, tout taxon confondu, ainsi que la proposition des mesures de type Eviter-Réduire-Compenser (ERC) associées.

2.1. Généralités concernant les incidences des centrales agrivoltaïques

2 1.1. PHASE CHANTIER

La phase chantier, et en particulier les travaux préalables de terrassement, ainsi que la création de pistes dans l'emprise du projet, pourront avoir pour conséquences :

- Une altération ou une destruction d'habitats naturels et de zones humides ;
- Une altération ou une destruction d'habitats d'espèces animales et végétales ;
- Un dérangement voire une destruction d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

La mise à nu des terrains peut entraîner un risque d'érosion avec déversement de matières en suspension dans les milieux aquatiques périphériques. En outre, ces derniers sont susceptibles de subir une pollution chimique en cas de ruissellement de produits tels que les hydrocarbures.

La suite du chantier (réalisation des fondations et ancrages, mise en place des structures et des modules photovoltaïques, création des réseaux électriques, installation des postes de transformation et du poste de livraison) ainsi que la remise en état des espaces travaux n'auront pas davantage de conséquences majeures sur les habitats naturels, sur les habitats d'espèces et sur les individus eux-mêmes, sauf débordement éventuel du chantier.

En revanche, l'activité du chantier, avec l'occupation de l'espace, le bruit, les vibrations et la fréquentation humaine, peut entraîner un dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée. Les espèces les plus sensibles peuvent alors quitter la zone, a minima temporairement.

Enfin, le dessouchage des arbres et le compactage des sols dû à la circulation d'engins peuvent induire la création d'ornières ou de flaques, habitats potentiellement attractifs pour les amphibiens. Dans ce cas, s'ajoute un risque de destruction d'individus (adultes, pontes, têtards ou imagos).

2 1.2. PHASE D'EXPLOITATION

Le parc agrivoltaïque en exploitation sera entretenu régulièrement (par pâturage essentiellement) afin d'empêcher l'ombrage au niveau des panneaux et l'embroussaillement des emprises. Les habitats présents seront potentiellement attractifs pour certaines espèces animales et végétales (entretien de milieux ouverts), tandis que d'autres ne les fréquenteront probablement plus. S'il s'agit d'habitats patrimoniaux, cet entretien régulier risque de les maintenir dans un état altéré.

Par ailleurs, les opérations d'entretien de la végétation au niveau des pistes, et dans une moindre mesure les interventions de maintenance sur le parc agrivoltaïque (vérifications, réparations, etc.), pourront entraîner le dérangement d'individus appartenant à une espèce patrimoniale ou protégée.

Le secteur où s'implante le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'est pas soumis aux OLD, car il n'y a pas de surface naturelle combustible de plus de 4 ha à proximité immédiate.

La présence de la clôture (effet barrière) aura pour conséquence une altération des capacités de déplacement de certaines espèces animales. A une plus large échelle, elle est susceptible d'impacter les fonctionnalités écologiques du site, tels que les rôles de corridors écologiques.

2 1.3. DEMANTELEMENT

A ce stade, il est difficile d'évaluer précisément quels seront les impacts des opérations de démantèlement. En effet, seule la réalisation d'un nouvel état initial permettrait de déterminer les enjeux en présence à l'issue de la phase d'exploitation. Les habitats auront évolué dans le parc lui-même et aux abords en raison des changements climatiques, de l'évolution de l'activité humaine aux alentours. Non seulement les cortèges d'espèces auront évolué, mais aussi leur niveau de patrimonialité.

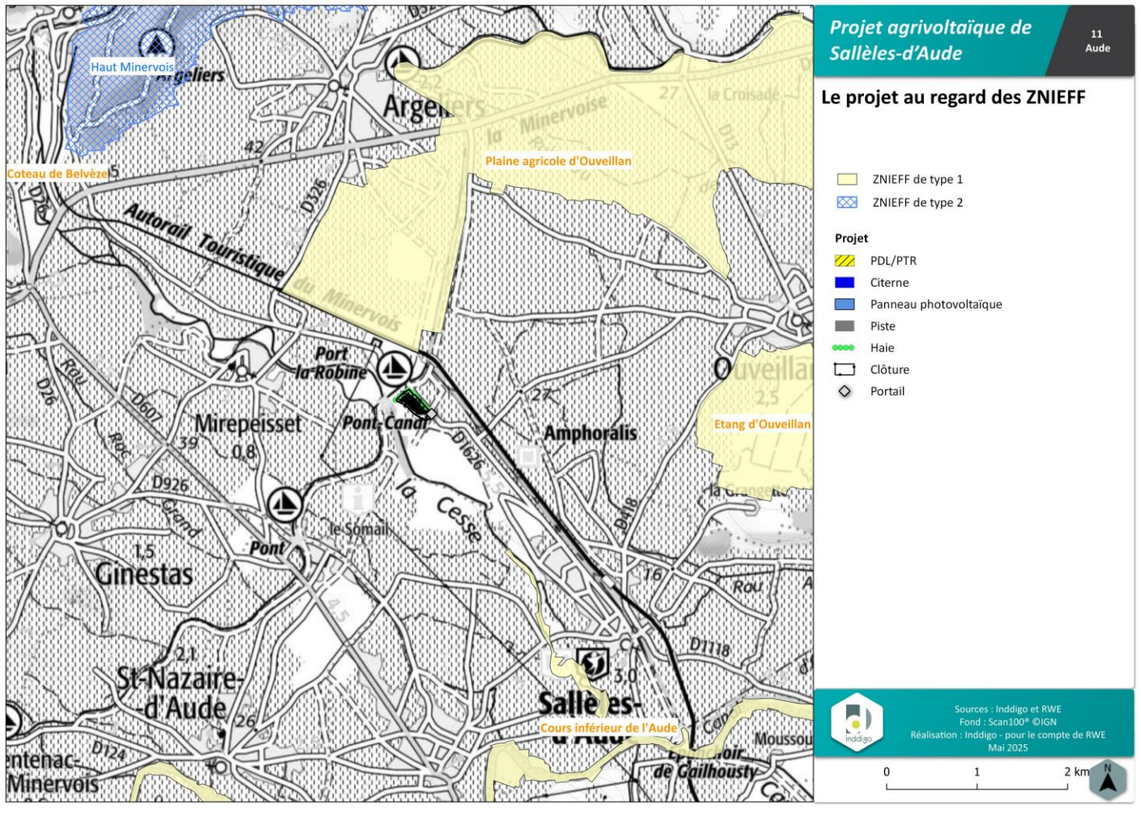
D'une manière générale, les travaux de démantèlement entraîneront des conséquences similaires à celles de la phase chantier.

2.2. Incidences sur les zonages naturels d'intérêt

2 2.1. RAPPEL DES ENJEUX

Pour rappel, 7 zonages naturels d'intérêt ont été recensés dans un rayon de 5 km autour du site du projet. Il s'agit de zonages d'inventaire du patrimoine naturel classés Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I (5 zonages) et II (2 zonages). La zone d'implantation n'intersecte aucune ZNIEFF.

Enfin, dans le cas du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, des sites de protection réglementaire et de gestion contractuelle (Natura 2000) sont recensés dans l'aire d'étude éloignée (5km). Les impacts sur ces zonages sont traités plus loin dans ce rapport (Chapitre VIII.4.6).



Carte 87 : Localisation des ZNIEFF vis-à-vis du projet

2 2.2. INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET

L'emprise du projet de Sallèles-d'Aude n'intersecte aucune ZNIEFF. La ZNIEFF la plus proche est « la Plaine agricole d'Ouveillan ». Cette ZNIEFF présente des espèces typiques des milieux agricoles qui peuvent également être retrouvées sur le site du projet comme le Rollier d'Europe et l'Oedicnème criard.

Le chantier pourra engendrer un dérangement pour les oiseaux observés dans ces zonages ainsi qu'une perte d'habitat pour les espèces à large rayon d'action. Cet impact est jugé modéré.

Plusieurs espèces de chiroptères à grand rayon d'action, déterminantes de zonages à proximité, sont susceptibles de venir s'alimenter au sein de l'AEI, notamment le Rhinolophe euryale et le Minioptère de Schreibers, qui chassent respectivement à une distance maximale de 5 et 30 km de leur gîte.

En phase d'exploitation, le projet entrainera une légère altération des habitats de chasse des chiroptères et des oiseaux : cet impact est jugé faible.

L'emprise du projet de Sallèles-d'Aude n'intersecte aucune ZNIEFF.

Un impact indirect est possible sur les espèces mobiles, capables de venir chasser ou se reproduire sur le site du projet. Il est considéré comme modéré en phase chantier. En phase d'exploitation, une perte d'habitat de chasse est à considérer mais elle est jugée faible.

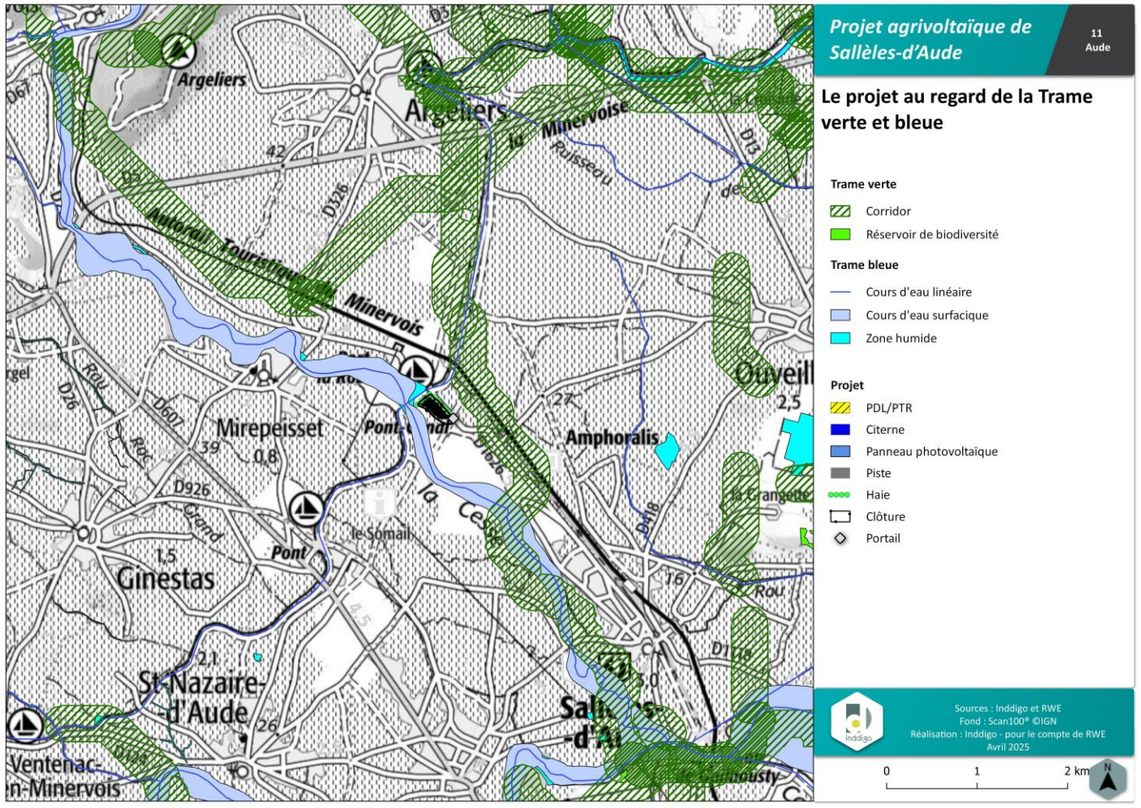
2.3. Incidences du projet sur les continuités écologiques

2 3.1. RAPPEL DES ENJEUX DU SITE

Le SRCE du Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral. Les SRCE se sont appliqués jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Occitanie, qui les remplace depuis le 30 juin 2022.

Le site du projet s'insère dans un contexte ouvert agricole ponctué de quelques haies et boisements (trame verte) ainsi que de cours d'eau (trame bleue). Des axes routiers primaires et secondaires sont présents à proximité. Ainsi, à l'échelle du site du projet, les principaux éléments de connectivités concernent les haies arbustives et arborées sur ses bordures nord-est, et les cours d'eau principalement sur ces bordures ouest et nord-ouest.

En effet, la zone d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'est directement concernée par aucun élément de la trame verte et bleue, qu'il s'agisse de réservoir ou de corridor, comme on peut le voir sur la carte ci-contre. Toutefois, il est bordé à l'ouest et au nord-ouest par des éléments de la trame bleue : une zone humide et un cours d'eau linéique ainsi que ses espaces de mobilité associés. Ce cours d'eau correspond à la Cesse passant à proximité du projet sur sa partie ouest. La zone humide correspond à un espace boisé se situant en bordure du canal du Midi et de la Cesse.



Carte 88 : Localisation du projet par rapport aux continuités écologiques (d'après SRCE)

2 3.2. INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET

La zone d'implantation du projet n'intersecte aucun élément de la trame verte et bleue, il ne devrait donc pas y avoir d'altération de ces milieux. La zone de travaux étant toutefois relativement proche, une pollution accidentelle peut arriver.

Les boisements présents autour du site du projet sont eux aussi exclus de l'enceinte du projet et ne devraient donc pas être impactés.

Ainsi, la seule réelle incidence du projet sur les continuités écologiques concernera l'effet-barrière généré par l'emprise clôturée, qui délimitera une surface totale clôturée de 5,8 ha. Cette incidence concernera la faune incapable de franchir la clôture, c'est-à-dire les grands mammifères communs tels que le Chevreuil. Des passes-faunes seront installés au niveau de la clôture, cela permettra aux mammifères de petite et moyenne taille comme le Hérisson d'Europe et le Lièvre d'Europe de continuer d'exploiter la centrale.

En phase chantier, l'impact sur les connectivités et fonctionnalités écologiques inscrites à l'échelle régionale sont considérées comme très faible à fort en cas de pollution accidentelle.

En phase d'exploitation, la mise en place d'une clôture empêchera uniquement la faune terrestre de grande taille de fréquenter la zone clôturée du projet : son impact est jugé très faible.

2.4. Incidences sur les habitats naturels, la flore et les zones humides

2 4.1. GENERALITES SUR LES DIFFERENTS TYPES D'INCIDENCES CONCERNANT LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

Lors de la phase de chantier, les incidences sur la végétation concernent à la fois les habitats qui seront détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des aménagements (structures des panneaux, postes électriques, clôture, pistes) et les surfaces modifiées/dégradées de manière permanente ou temporaire du fait des interventions de chantier (circulation des engins, dépôt de matériaux, etc.).

En outre, les opérations de décapages nécessaires à l'installation de divers aménagements (postes électriques, citerne incendie) et à la création des pistes de circulation, ainsi que le creusement des tranchées de raccordement électrique, occasionnent des déplacements de terre. L'incidence principale est la destruction de la végétation sur ces zones mais également la dégradation, au moins temporaire, de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

Une fois les travaux terminés, la première année se caractérise donc par une détérioration du couvert végétal. Après installation du parc agrivoltaïque, la végétation devrait néanmoins naturellement recoloniser le site, entre les panneaux et les différents aménagements ainsi que sous les modules. La perturbation du sol consécutive aux travaux peut également favoriser le développement de plantes adventices, voire envahissantes.

En phase d'exploitation, les modifications hydriques et l'existence d'ombrages sous les panneaux agrivoltaïques créent un microclimat au sein de la centrale. La principale incidence de ce changement microclimatique concerne le développement de la végétation.

En effet, les données de suivis réalisés sur des installations photovoltaïques en Allemagne peuvent être transposées sur de l'agrivoltaïque et indiquent que l'ombre des panneaux ne semble pas induire une absence totale de végétation. Les installations permettent en effet aux plantes de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules. Les retours d'expérience du bureau d'études Inddigo, obtenus dans le cadre de plusieurs suivis de chantier et suivis post-installation de centrales photovoltaïques, confirment les données allemandes : maintien et repousse de la végétation sous les modules photovoltaïques.

Le recouvrement du sol par des modules a pour autre effet de réduire l'apport naturel d'humidité en-dessous des modules et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les données disponibles n'ont pour le moment fourni aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène. Au contraire, cette différenciation des apports en eau est susceptible de créer une diversification locale potentiellement bénéfique dans les cortèges floristiques.

2 4.2. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET

2 4.2 1. Incidences brutes en phase chantier

1. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS

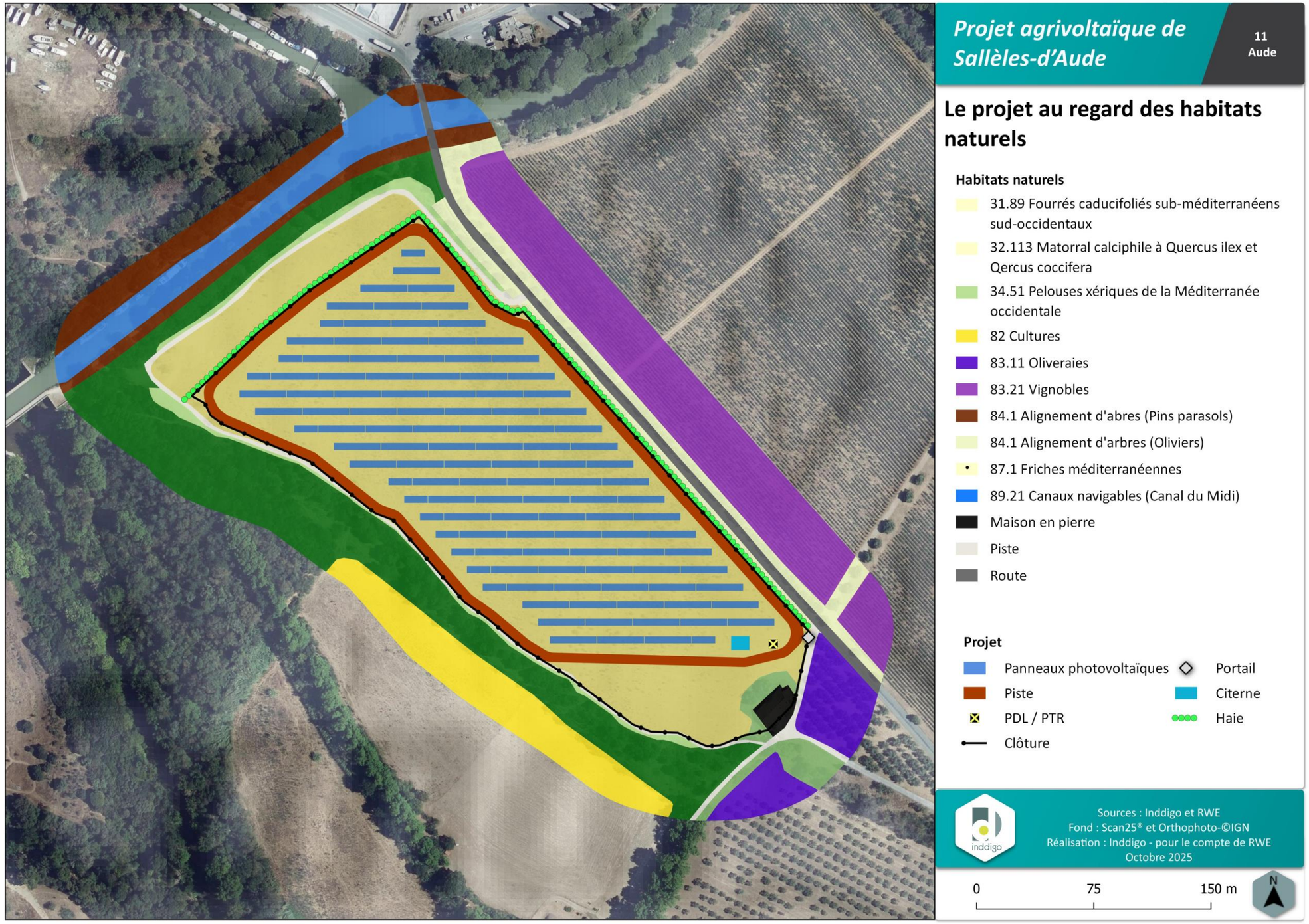
La totalité des installations prendront place au sein de la friche méditerranéenne occupant la majeure partie de la ZIP (cf carte en page suivante). Ainsi, seul cet habitat sera impacté par les emprises permanentes et temporaires du projet.

Les emprises clôturées représentent une surface de 5,8 ha, soit 43,3 % de l'AEI (13,4 ha).

Au sein de ces emprises, sont concernées des installations permanentes (panneaux solaires, poste de livraison, citerne et pistes) ainsi que des installations temporaires (base vie et zone de stockage et de stationnement des engins). Les emprises permanentes représenteront une surface cumulée de 2,43 ha (surface projetée au sol).

La base-vie et zone de stockage occuperont une surface d'environ 1 700 m² durant la phase de chantier. Elles seront supprimées et la zone remise en état une fois les travaux terminés. A ce jour leur emplacement précis n'est pas connu, elles se situeront au sein de l'emprise clôturée, hors zone préservée.

Le tableau en page suivante présente une estimation des surfaces impactées par habitat naturel en distinguant les emprises permanentes des emprises temporaires. Les valeurs sont comparées à la surface totale de l'AEI ainsi qu'à la part concernée pour chaque habitat compte tenu de sa surface totale au sein de l'AEI.



Carte 89 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats naturels de l'AEI

Tableau 101 : Estimation des surfaces d'habitats impactées par le projet en phase chantier au sein de l'AEI

Habitats	Nomenclature			Surface dans l'AEI	Enjeu	Surfaces impactées (ha) Proportion au sein de l'AEI (%)		Part d'habitat impacté par le projet	Description des impacts bruts	Niveau d'impact brut
	Corine Biotope	EUNIS	Natura 2000			Emprises permanentes	Emprises temporaires			
Friches méditerranéennes	87.1	I1.5	-	6,2 ha	Faible	2,43 ha 18,1 %	1 700 m²	41,9 %	La friche sera partiellement détruite afin d'installer les principales composantes de la centrale solaire : panneaux, pistes, PDL (surfaces projetées au sol).	Modéré
Matorral calciphile à *Q. ilex* et *Q. coccifera*	32.113	F5.113	-	1,9 ha	Modéré	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Vignobles	83.21	FB.4	-	1,4 ha	Très faible	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Cultures	82	I1.1	-	0,6 ha	Très faible	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Alignement de Pins parasols	84.1	G5.1	-	0,6 ha	Très faible	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Alignements d'Oliviers	84.1	G5.1	-	0,6 ha	Très faible	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Canal navigable	89.21	J5.41	-	0,6 ha	Faible	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Oliveraies	83.11	G2.91	-	0,4 ha	Très faible	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Pelouses xériques méditerranéennes	34.51	E1.31	6220	0,2 ha	Fort	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Fourrés caducifoliés méditerranéens	31.89	F3.22	-	0,2 ha	Modéré	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Piste	-	J4.2	-	0,3 ha	Nul	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Route	-	J4.2	-	0,3 ha	Nul	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
Maison en pierre	86.5	J2.4	-	0,05 ha	Nul	0	0	0	Habitat totalement évité.	Nul
			Total	**13,4 ha**		2,43 ha 18,1 %	1 700 m² 1,2 %			

Les emprises clôturées concerneront 5,8 ha, soit 43,3 % de l'AEI. Au sein de ces emprises clôturées, les emprises du chantier occuperont 2,43 ha, la totalité étant des emprises permanentes (panneaux, pistes, citerne, PDL).

Une base vie et une zone de stockage d'une surface de 1 700 m² seront positionnées dans l'emprise clôturée, sur un emplacement encore inconnu.

Les travaux en phase chantier n'impacteront qu'un seul habitat : les friches méditerranéennes, qui seront détruites à hauteur de 42 % de leur surface totale sur l'AEI. Le niveau d'impact brut estimé est jugé modéré.

Aucun autre habitat ne sera impacté par la phase chantier, le niveau d'impact est donc nul.

2. INCIDENCES BRUTES SUR LA FLORE

Pour rappel, aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.

Six espèces patrimoniales à moindre enjeu ont été observées : trois espèces messicoles, une espèce déterminante ZNIEFF et deux espèces pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (ce n'est pas le cas actuellement). Les enjeux pour ces espèces sont jugés très faibles à faibles.

Quatre de ces six espèces ont été inventoriées au sein de la friche occupant la totalité des emprises du projet. Les deux autres ne sont pas impactées par les emprises.

La présence des espèces messicoles au sein d'un habitat dépend directement de l'utilisation de celui-ci et notamment du type de culture présent. Certaines espèces messicoles persistent en l'absence de la culture associée, mais en moindre nombre. Ainsi, l'utilisation future des emprises pour du pâturage ovin ne devrait pas entraver ses espèces, sans pour autant les favoriser non plus. L'impact sur la flore messicole est jugé faible.

La Linaire des champs, déterminante ZNIEFF, affectionne les champs et milieux sablonneux. De même, l'utilisation future du site ne devrait pas empêcher son développement, l'impact associé est donc jugé faible.

Concernant la flore exotique envahissante, pour rappel deux espèces sont concernées : le Séneçon du Cap et le Figuier de Barbarie. Comme pour de nombreuses EEE, les travaux relatifs à un chantier agrivoltaïque sont susceptibles de favoriser et accentuer le développement de ces espèces, notamment par l'éventuel apport de terre extérieure et/ou par la dissémination des graines. De plus, le Séneçon du Cap est toxique pour le bétail, son expansion est donc jugé problématique dans le cadre du pâturage futur. L'impact brut du chantier relatif aux EEE est jugé modéré.

Les impacts bruts pressentis sur la flore patrimoniale sont jugés faibles puisque les habitats favorables aux espèces impactées ne seront pas détruits en totalité et qu'il s'agit d'espèces relativement communes et adaptables.

L'impact brut sur la flore exotique envahissante est jugé modéré puisque les espèces concernées, et notamment le Séneçon du Cap, sont présentes en grande quantité et ce dernier possède une capacité de colonisation très rapide, et s'adapte à tous types d'habitats. Par ailleurs, le Séneçon du Cap est une espèce toxique pour le bétail.

3. INCIDENCES BRUTES SUR LES ZONES HUMIDES

Aucune autre zone humide n'a été identifiée ou confirmée, que ce soit d'après le critère végétation ou le critère sol (sondages pédologiques). L'impact brut sur les zones humides est donc nul.

Aucune zone humide n'est présente sur l'AEI. L'impact brut du projet pressenti sur les zones humides est donc nul.

2 4.2 2. Incidences brutes en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts sur les habitats naturels et la flore patrimoniale sont liés d'une part aux installations permanentes du parc photovoltaïque (panneaux, pistes) et d'autre part aux travaux d'entretien et de gestion de la végétation au sein de la centrale.

Le projet de Sallèles-d'Aude n'est pas soumis aux OLD.

Quant à l'entretien de la végétation, il sera assuré par le pâturage des ovins et caprins qui seront présents sur le site. Les cortèges floristiques seront impactés et pourront être modifiés par l'action du pâturage ainsi que les modifications de paramètres abiotiques (ombrage causé par les panneaux, apports en eau, …).

L'impact brut sur les habitats naturels et la flore en phase d'exploitation est jugé faible.

2 4.2 3. Incidences brutes en phase de démantèlement

À l'image de la phase de construction, le démantèlement du parc agrivoltaïque impliquera également des pertes et des altérations d'habitats ainsi que la circulation d'engins de chantier. Bien que les emprises soient réduites au regard de la phase de chantier, la nature des impacts sera similaire à cette phase et n'impactera a priori qu'un type d'habitat.

2 4.3. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LES ZONES HUMIDES

HABITATS NATURELS, FLORE ET ZONES HUMIDES

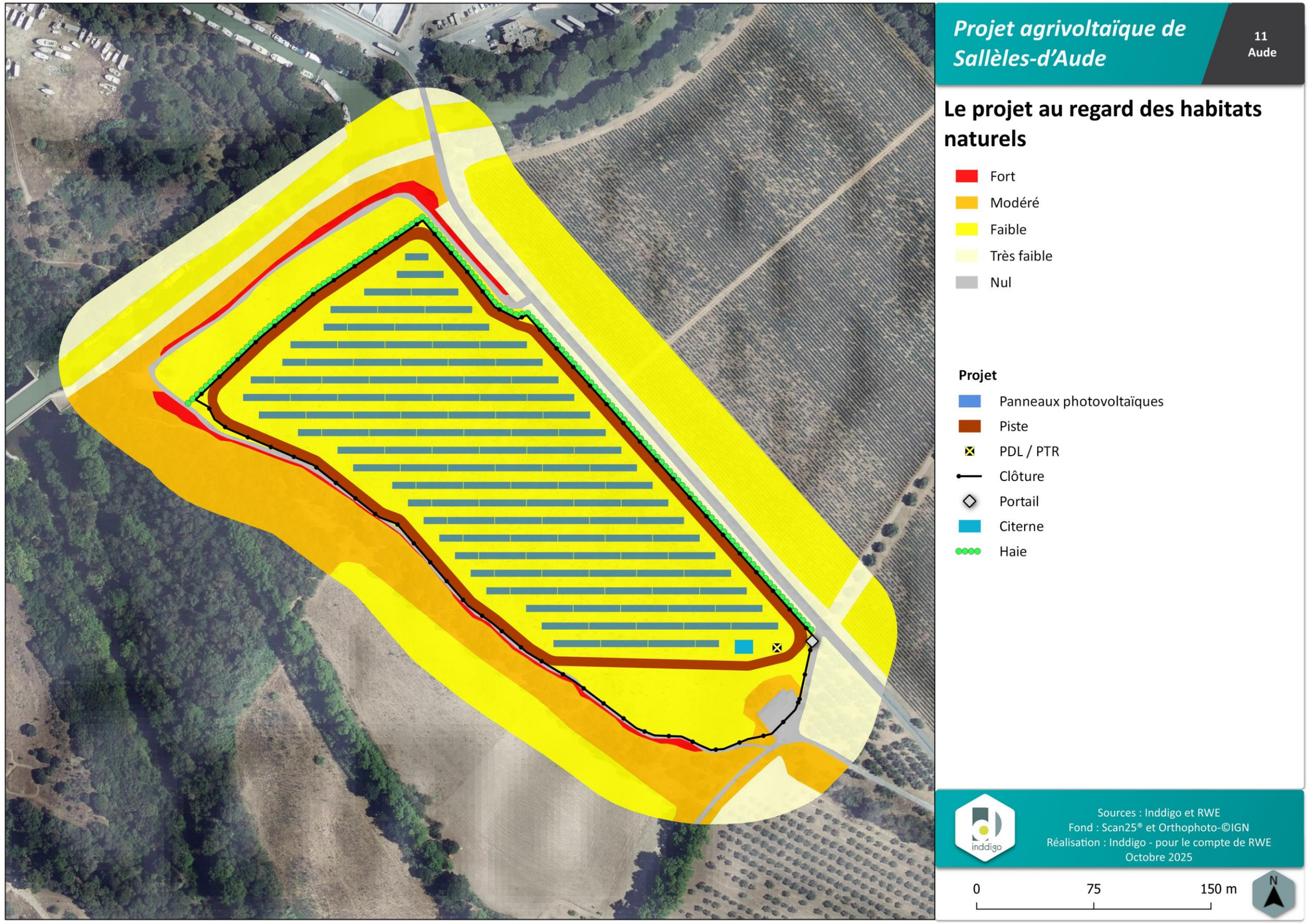
Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude s'insère dans sa globalité au sein d'une friche méditerranéenne fréquemment pâturée, à enjeu faible. C'est le seul habitat identifié sur l'AEI qui sera impacté par les emprises en phase chantier. Les impacts bruts attendus sont modérés et principalement associés aux emprises permanentes du projet (panneaux solaires, citerne, poste de transformation et de livraison ainsi que les pistes).

Concernant la flore patrimoniale, les impacts bruts pressentis sont faibles. Ils sont cependant jugés modérés pour les EEE, en raison de la présence importante de Séneçon du Cap et de sa capacité de colonisation très rapide sur tous types de milieux, notamment les sols remaniés et perturbés.

En l'absence de zones humides au droit du projet, l'impact brut attendu est nul.

L'emprise globale du projet représente 5,8 ha dont 2,43 ha (surfaces projetées au sol) seront des emprises permanentes (aménagements du projet), ce qui représente environ 18 % de la surface de l'AEI.

Ce projet n'est soumis à aucune OLD. De ce fait, les impacts en phase d'exploitation sont jugés faibles, l'entretien de la végétation étant assuré par le pâturage ovin qui sera mis en place sur le site.



Carte 90 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux de la flore et des habitats naturels

2.5. Incidences sur la faune

2 5.1. GENERALITES SUR LES DIFFERENTS TYPES D'INCIDENCES CONCERNANT LA FAUNE

2 5.1 1. En phase chantier

Lors des travaux d'installation d'une centrale agrivoltaïque, il existe un risque de mortalité d'individus de petite faune. Sont particulièrement concernées les espèces peu mobiles ou à déplacement lent (invertébrés, reptiles, amphibiens) et les juvéniles de toutes les espèces nidicoles (oiseaux, mammifères, etc.). Le choix de la période d'intervention jouera un rôle important dans l'intensité de ce risque.

A ce risque de mortalité, il faut associer les perturbations du chantier sur les espèces : dérangement par le bruit, l'occupation de l'espace, les vibrations et la fréquentation humaine. Pendant les travaux, il faut en effet s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport (circulation d'engins sur les routes et pistes du secteur, et au niveau du site d'implantation) ainsi qu'aux travaux de montage des installations (ancrage des fondations, installation des bâtiments annexes) voire à des vibrations (si utilisation de pieux vibrofoncés). Les gros travaux (décapage, creusement des tranchées de raccordement électrique notamment) peuvent par ailleurs occasionner des émissions de poussière diffuse.

En phase chantier, ces perturbations peuvent être importantes pour la faune locale, tous groupes confondus ; les espèces les plus sensibles aux dérangements pouvant alors quitter la zone, a minima temporairement.

2 5.1 2. En phase d'exploitation

Concernant la faune, les incidences potentielles d'une centrale agrivoltaïque en phase d'exploitation sont principalement liées au recouvrement du sol par les modules et à la perte d'habitat.

Une fois les travaux terminés, la végétation et le calme reviennent globalement et permettent à une certaine faune de recoloniser le site (micro- et méso-mammifères, certains passereaux, reptiles, amphibiens, insectes). Les milieux herbacés et tranquilles (emprise clôturée) sous les panneaux et entre les aménagements pourront constituer un habitat utilisable par certaines espèces de reptiles, d'oiseaux ou de petits mammifères.

Pour d'autres espèces, l'installation d'une centrale agrivoltaïque peut entraîner une perte d'habitat directe (destruction de l'habitat) ou indirecte (effarouchement des animaux dû à la présence des structures). Les habitats concernés peuvent jouer différents rôles selon les cas : reproduction, alimentation, hivernage, etc.

La diversification des apports lumineux et hydriques, déjà évoquée dans la partie relative aux incidences sur la végétation, pourra occasionner une utilisation différenciée du site ; les espèces thermophiles préférant les zones non ombragées et plus sèches, et les espèces ombrophiles les zones moins ensoleillées sous les panneaux.

2 5.2. EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET

2 5.2 1. Incidences brutes sur l'avifaune

1. RAPPEL DES ENJEUX

74 espèces ou groupes d'espèces ont été contactés sur le site et ses abords durant les expertises menées de septembre 2023 à août 2024, dont 37 d'intérêt patrimonial.

Parmi les faits marquants, il faut noter l'utilisation du site pour la chasse par plusieurs rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir…), la présence de passereaux patrimoniaux nicheurs ou potentiellement nicheurs (Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe, Hirondelle rustique…) ou en halte migratoire (Tarier des prés, Gobemouche noir…), la fréquentation des abords du site par plusieurs espèces d'oiseaux d'eau (Grand cormoran, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe…).

Le site présente un intérêt toute l'année pour l'avifaune, en lien notamment avec l'attractivité du Canal du midi et de la Cesse et ses milieux riverains, mais aussi parce que cette friche représente une zone refuge favorable au repos et à l'alimentation des oiseaux.

Enjeux spécifiques :

Pour les 37 espèces d'oiseaux patrimoniales contactées, les enjeux suivants ont été attribués :

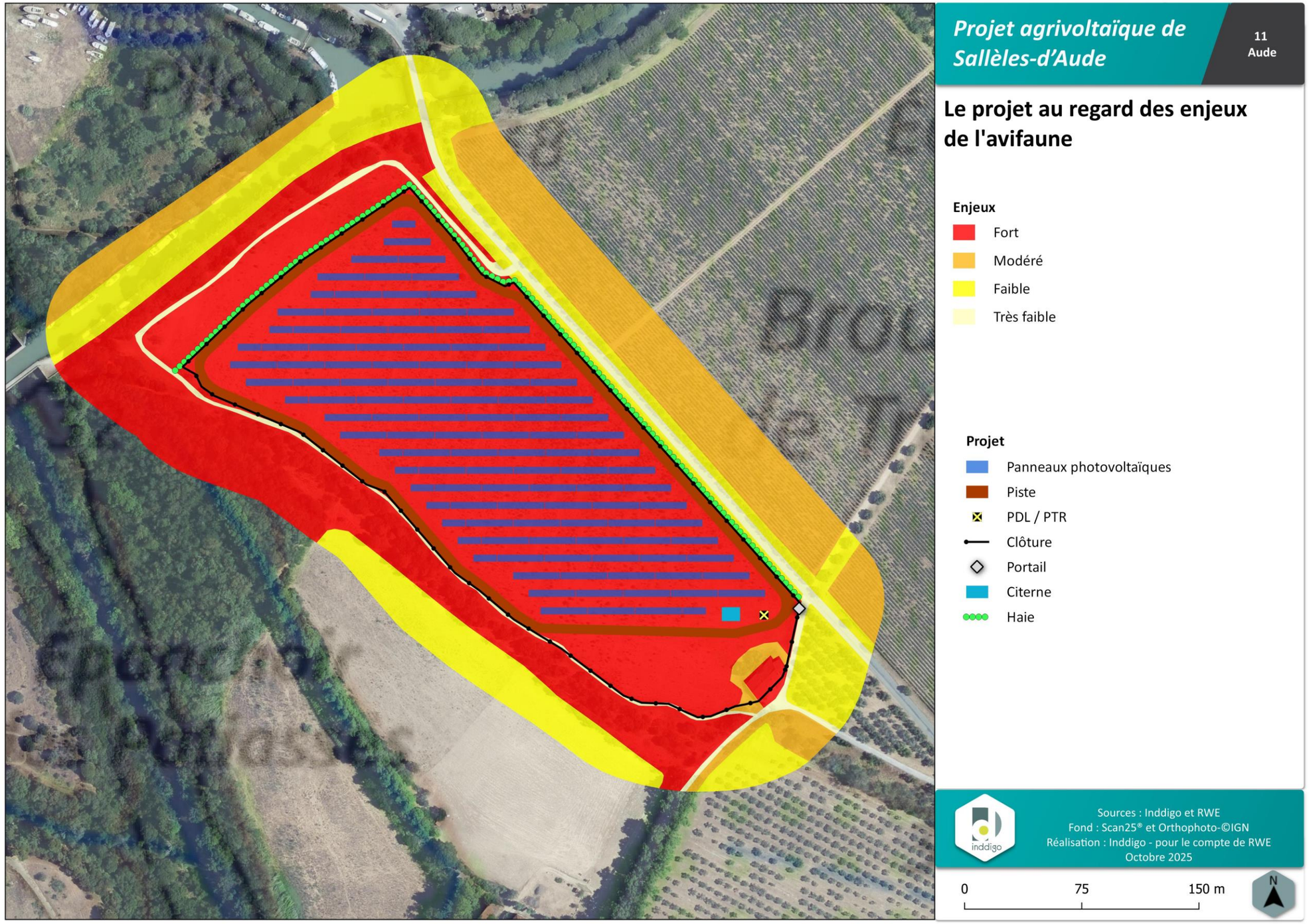
- Un enjeu fort pour 4 espèces. Il s'agit :
  - De 3 passereaux nicheurs sur le site : l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe. La première niche dans le bâtiment abandonné présent au sud-est du site. Les deux autres nichent dans les zones arborées entourant le site et chassent dans la friche ;
  - D'un passereau patrimonial nicheur localement qui vient chasser sur la friche : le Martinet noir.
- Un enjeu modéré pour 18 espèces. Il s'agit :
  - De 4 passereaux patrimoniaux nicheurs bien représentés sur le site, nichant dans la friche : Cisticole des joncs, Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale et Cochevis huppé ;
  - De 5 autres passereaux nicheurs plutôt dans les zones arborées entourant le site et s'alimentant sur le site : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pic vert, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe ;
  - De 2 passereaux patrimoniaux nicheurs à distance du site mais qui viennent chasser sur la friche : le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de fenêtre ;
  - De 4 passereaux patrimoniaux observés en halte migratoire en faible effectif : le Gobemouche noir, le Pipit rousseline, le Pipit farlouse et le Tarier des prés. Pour trois de ces espèces, le statut sur la liste rouge nationale a été considéré étant donné qu'elles ne sont pas nicheuses localement ;
  - D'un rapace nocturne nicheur à proximité qui peut venir chasser sur la zone d'étude : la Chevêche d'Athéna ;
  - Du Grand cormoran classé « quasi menacé » en Occitanie qui survole régulièrement le site ou ses alentours et de l'Œdicnème criard qui niche au sein de la friche.
- Un enjeu faible ou très faible pour 13 espèces. Ce sont des nicheurs lointains, peu fréquents ou abondants sur la zone d'étude et/ou avec des statuts moins défavorables en région (Bouscarle de Cetti, Fauvette passerinette, Geai des chênes, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Huppe fasciée, Martin-pêcheur d'Europe, Serin cini, Pic épeichette) ou des migrateurs actifs ou présents en halte (Alouette des champs, Fauvette grisette, Milan noir, Bondrée apivore, Busard cendré et Busard des roseaux). La liste rouge nationale a été privilégiée, par rapport à la régionale, pour le Busard des roseaux et le Busard cendré, étant donné l'absence d'habitat favorable à leur reproduction ou leur alimentation sur le site ou à proximité immédiate.

Enjeux spatialisés :

La carte ci-après traduit de manière spatiale les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités du site pour l'avifaune.

On retiendra ainsi les éléments suivants :

- Un enjeu fort est attribué à la friche qui sert de zone de chasse à l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe (espèces à enjeu fort). Cette friche est également la zone de nidification d'espèces à enjeu modéré comme la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs. Les boisements et le bâtiment abandonné se voient également attribuer un enjeu fort car ces milieux sont le lieu de reproduction du Rollier d'Europe, de la Pie-grièche à tête rousse et de l'Hirondelle rustique ;
- Un enjeu modéré est attribué aux vignes, bosquets et bordure du canal où nichent des espèces à enjeu modéré (Fauvette mélanocéphale, Cochevis huppé, Pic vert…) ;
- Un enjeu faible est attribué au reste de la zone d'étude, occupé par des cultures, oliveraies et alignements d'arbres qui sont de moindre intérêt pour la chasse ou la reproduction des oiseaux.



Carte 91 : Superposition du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les enjeux ornithologiques du site

2. INCIDENCES BRUTES ATTENDUES DU PROJET

Globalement, en **phase chantier**, les oiseaux du site et ses abords pourront subir un dérangement conduisant à leur fuite, voire à un échec de reproduction si les travaux ont lieu pendant la période de nidification, qui s'étale de mars à juillet pour la majorité des espèces. Une incidence, a minima de niveau faible, est ainsi définie pour la plupart des espèces nicheuses utilisant le site ou ses alentours immédiats.

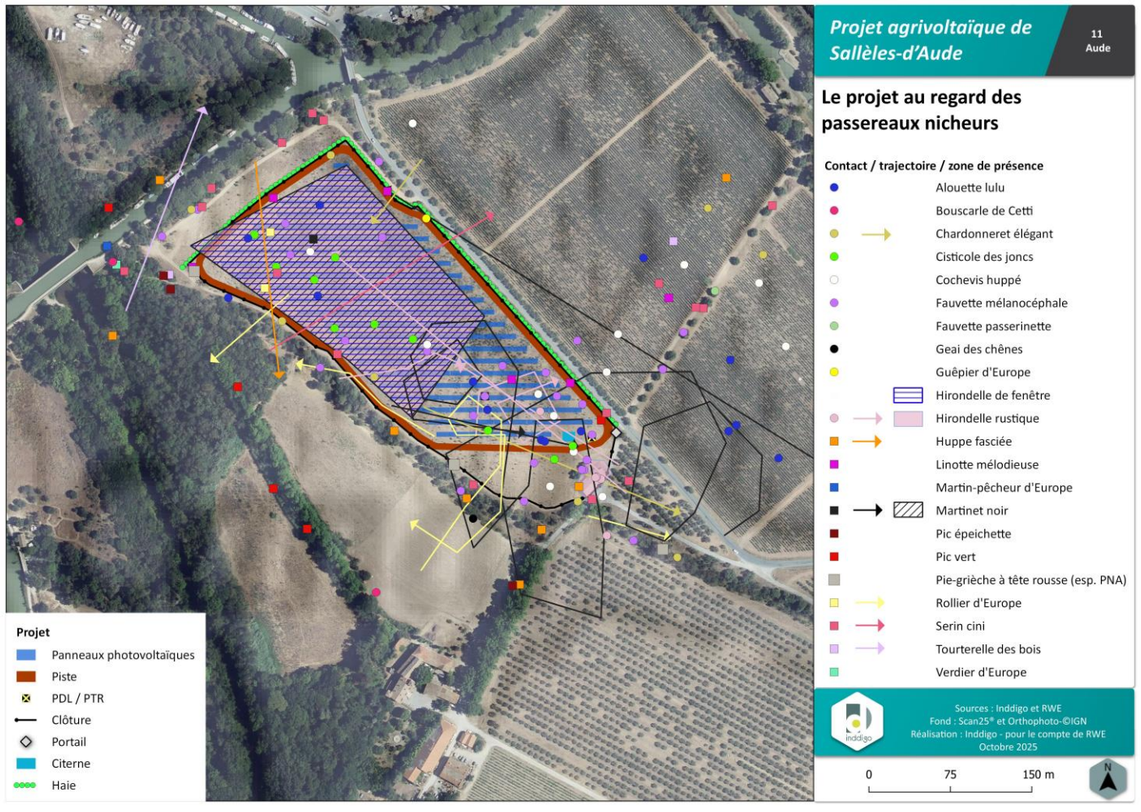
Un risque de destruction d'individus et/ou de nichées est également à considérer en période de reproduction, notamment pour les espèces nichant au sol sur la zone du projet (Alouette lulu, Cisticole des joncs, Cochevis huppé…) ou dans les arbres et arbustes visés par les éventuelles opérations de coupe ou débroussaillement préalables au chantier (Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette…).

En phase d'exploitation, les incidences sur l'avifaune seront majoritairement liées d'une part à la modification des milieux induite par le projet et à une éventuelle perte de territoire associée et, d'autre part, aux opérations d'entretien de la végétation et de maintenance du projet pouvant occasionner un dérangement voire la destruction d'individus.

Ci-après, sont détaillées, par période du cycle de vie de l'avifaune, les incidences spécifiques à chaque grand groupe d'espèces (en ciblant notamment les espèces patrimoniales dont l'enjeu local est supérieur à faible).

Passereaux et assimilés en période de reproduction

La carte suivante superpose l'implantation du projet agrivoltaïque avec les observations des espèces patrimoniales de passereaux en période de nidification.



Carte 92 : Superposition du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les enjeux relatifs aux passereaux et assimilés en période de reproduction

En phase chantier, l'ensemble des passereaux nicheurs utilisant la friche du site, que ce soit pour leur nidification ou leur alimentation, pourra subir des dérangements définitifs (destruction d'habitats) et temporaires (fréquentation humaine, circulation d'engins, nuisances sonores …).

De plus, les passereaux nicheurs des milieux ouverts à semi-ouverts se reproduisant sur le site-même seront impactés lors des travaux par une destruction temporaire d'habitats et par un risque de destruction d'individus et/ou de nichées, en particulier lors des opérations de débroussaillement, de terrassement et de création des pistes, base vie, plateformes ou zones de stockage si celles-ci ont lieu durant la période de nidification. Ces incidences concerneront principalement :

- L'Alouette lulu, la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé, la Fauvette mélanocéphale (enjeux modérés sur le site) et l'Alouette des champs (enjeu faible) qui occupent la friche concernée par les emprises du projet, pour lesquels l'impact brut en phase chantier est jugé fort.
- L'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche à tête rousse, le Rollier d'Europe (enjeux forts sur le site), le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de fenêtre (enjeux modérés) qui chassent sur le site mais nichent hors de la ZIP verront une perte de ressource alimentaire temporaire lors du défrichement et par l'installation de surfaces accueillant les matériaux et engins du chantier. Un impact modéré peut être considéré en phase chantier.
- Les passereaux à enjeu faible à modéré qui se reproduisent dans les zones buissonnantes présentes autour du bâti au sud-est de la ZIP, la haie bordant le projet au nord et à l'est ou en lisière du boisement à l'ouest (Fringilles). L'impact sur ces espèces induit par le chantier de construction de la centrale est donc jugé modéré par le défrichement (la friche est une source d'alimentation pour nombre de ces espèces) et le dérangement causé par le chantier (bruit, présence humaine…).
- Les passereaux nicheurs en milieu boisé (Tourterelle des bois, pics, Huppe fasciée, Verdier d'Europe…) seront quant à eux moins exposés aux impacts en phase chantier, dans la mesure où les emprises de la centrale évitent le boisement présent à l'ouest du site et la ripisylve au nord. Un impact faible est déterminé pour ces espèces.

En phase d'exploitation, la modification des habitats de type friches induite par la mise en place de pâturage et la présence des panneaux solaires, des aménagements annexes de la centrale induira des incidences différentes selon les modalités effectives de cet entretien et selon les espèces.

Ainsi, les passereaux affectionnant la végétation basse (Alouette des champs, Alouette lulu, Cisticole des joncs et Cochevis huppé notamment) verront leur habitat changer grandement par le remplacement d'une partie de la friche en prairie pâturée. A cela, s'ajoute la présence nouvelle des panneaux photovoltaïques de la centrale. Le maintien sur site de ces espèces sera dépendant de l'entretien des milieux et notamment de la pression de pâturage. Toutefois, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu sont connues pour se maintenir sur les parcs photovoltaïques. Ainsi, l'impact brut de la centrale en fonctionnement sur ces espèces est évalué comme faible à modéré.

Pour les passereaux nicheurs des zones buissonnantes (Fauvette mélanocéphale, certains fringilles : Linotte mélodieuse et Chardonneret élégant), qui se rencontrent autour du bâtiment abandonné au sud-est de la ZIP, et dans la haie longeant les bordures nord-est/nord-ouest de la ZIP, une incidence brute faible en termes de perte d'habitats est attendue en phase d'exploitation. Toutefois, pour la Fauvette mélanocéphale, qui se retrouve en plusieurs endroits au sein de la centrale, l'impact est jugé modéré. Là encore, leur maintien sur site dépend de l'entretien de la végétation et la pression de pâturage, en particulier au sein de la centrale (les autres secteurs seront épargnés par l'implantation et non pâturés).

Les passereaux nicheurs en milieu boisé ou inféodés au bâti se reproduisent en périphérie de la centrale, mais plusieurs espèces recherchent leur alimentation dans les milieux ouverts et peuvent fréquenter les friches du site pour se nourrir (Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe, Martinet noir, hirondelles, fringilles, Huppe fasciée, Tourterelle des bois…). Le changement de milieu va entraîner une modification des espèces proies qui pourraient être moins appétentes pour ces espèces. Ces passereaux pourront continuer à exploiter les milieux herbacés du site, a minima le long de la clôture et au niveau des inter-rangées. Certaines de ces espèces sont connues pour se maintenir sur les parcs photovoltaïques (hirondelles, Pie-grièche à tête rousse…), toutefois peu de données existent sur le Rollier d'Europe. La perte d'habitat liée au projet en phase d'exploitation est donc jugée faible à modéré suivant les espèces.

Chevêche d'Athéna en période de reproduction

On rappellera que le site du projet revêt un intérêt globalement modéré pour l'avifaune nicheuse, en raison notamment de la nidification probable de la Chevêche d'Athéna à proximité immédiate.

Cette espèce est « quasi-menacée » en Occitanie. En effet, elle est devenue peu commune dans l'Aude et est essentiellement présente en plaine[49]. Un individu a été entendu hors de la ZIP à environ 150 m au sud. La zone du projet proprement dite ne présente pas d'attractivité particulière pour la nidification de l'espèce. Toutefois les habitations environnantes sont davantage propices à l'installation de son nid. Elle peut également venir chasser dans la friche du site.

La Chevêche d'Athéna se nourrit principalement de micromammifères, insectes, batraciens et petits oiseaux. Au vu de ces choix alimentaires, les impacts la concernant seraient les suivants :

- En phase chantier, le dérangement lié aux travaux pourrait entraîner une diminution des sources d'alimentation de l'oiseau, l'obligeant à changer de site pour trouver de quoi se nourrir. Cependant, au vu de la diversité de son alimentation et de la possibilité de se nourrir sur d'autres sites à proximité, l'impact est considéré comme faible.
- En phase d'exploitation, la modification des milieux engendrés par le débroussaillage et la mise en place de pâturage, va entraîner temporairement la diminution des sources d'alimentation. Connue pour se maintenir à proximité des parcs PV, l'installation de panneaux photovoltaïques et de clôture créeront la possibilité de se percher pour la Chevêche et ainsi permettre la chasse à l'affût sur une plus grande surface. Cette technique de chasse est peu couteuse en énergie pour l'espèce. Ainsi l'impact est considéré comme très faible.

Autres rapaces en période de reproduction

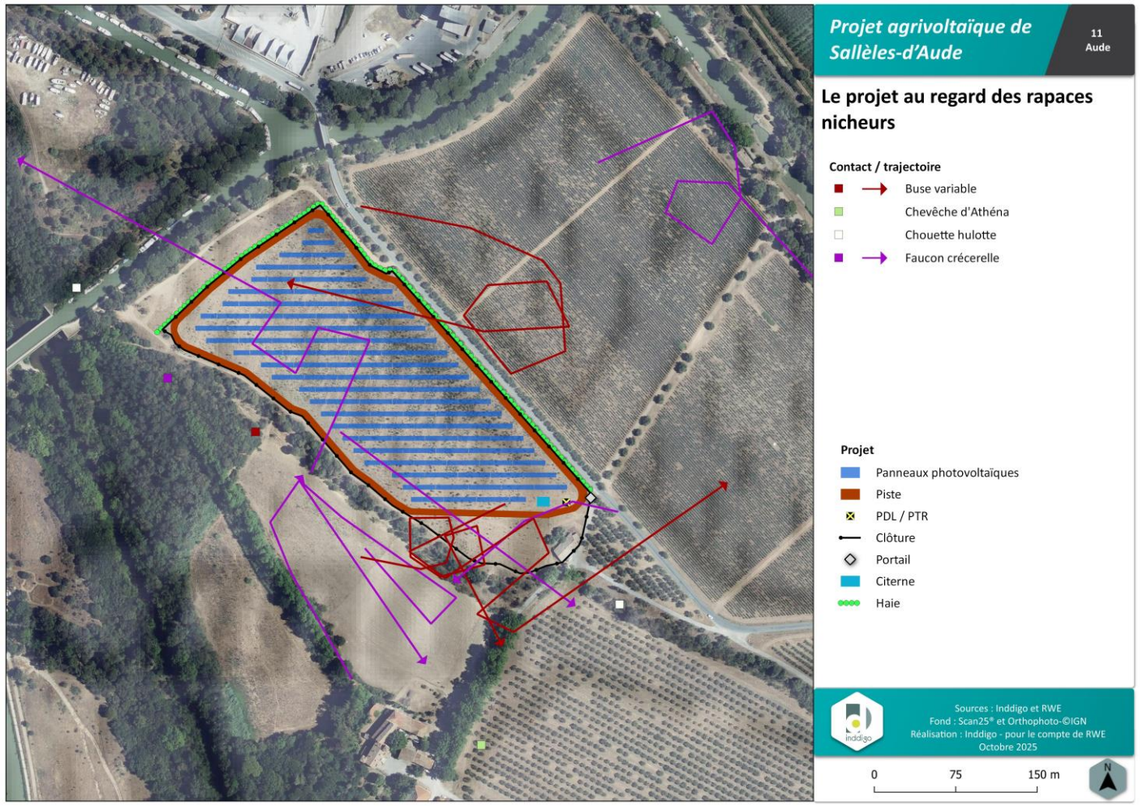
Le Faucon crécerelle, d'intérêt patrimonial, et la Buse variable ne nichent pas sur le site même du projet (aucune preuve de reproduction relevée). Ils sont observés en chasse sur et autour de la ZIP. Leurs enjeux sont donc respectivement faible et très faible. Un juvénile de Chouette hulotte a également été contacté près du pont surplombant la Cesse. Cette espèce évolue principalement en milieu forestier (pour nicher et chasser). Son enjeu local est donc très faible.

En phase chantier, aucune incidence significative n'est attendue pour ces espèces qui se reproduisent à une distance suffisamment éloignée de la centrale, et qui s'accommodent généralement bien de la présence humaine et de la circulation d'engins dans les espaces agricoles ou aux abords des villes et villages. Seule une perte temporaire de terrain de chasse aura lieu lors des phases de chantier les plus lourdes et/ou bruyantes.

En phase d'exploitation, même si les panneaux entraîneront une perte de terrain de chasse (réduction de la visibilité des proies au sol et de l'accessibilité), ces espèces pourront continuer à chasser sur le site, a minima au niveau des inter-rangées et en bordure des panneaux. Le Faucon crécerelle et plus particulièrement la Buse variable sont régulièrement observés chassant au-dessus de centrales solaires et peuvent utiliser les clôtures voire les panneaux comme postes d'observation, d'après le retour d'expérience de suivi environnemental d'Inddigo sur des parcs solaires.

En conclusion, l'incidence du projet solaire sur ces rapaces, non nicheurs sur le site même ou à proximité, et qui s'accommodent d'aménagements anthropiques, est jugée faible en phase chantier et en phase d'exploitation pour le Faucon crécerelle, la Buse variable et la Chouette hulotte.

La carte suivante superpose l'implantation du projet avec les observations des autres espèces patrimoniales de rapaces.



Carte 93 : Superposition du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les enjeux relatifs aux autres rapaces patrimoniaux en période de reproduction

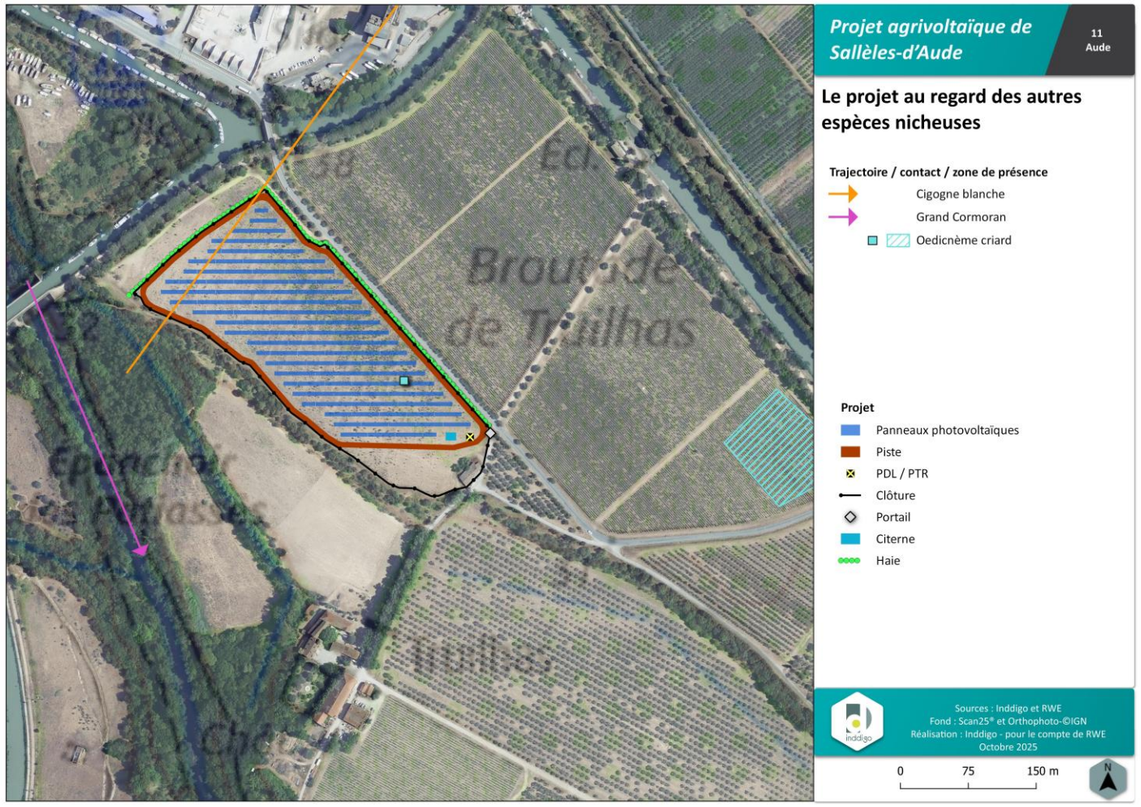
Autres espèces patrimoniales en période de reproduction

Deux espèces de galliformes ont été relevées sur la ZIP ainsi que le Grand cormoran, la Cigogne blanche et l'Œdicnème criard qui sont trois espèces patrimoniales. Ces espèces trouvent des zones propices à leur reproduction localement, respectivement en dehors du site du projet et sur la ZIP, hormis le Grand cormoran et la Cigogne blanche qui se reproduisent à distance du projet.

L'Œdicnème criard, ayant été observé en période de nidification dans la ZIP, se verra affecter par une incidence jugée forte par le projet en phase chantier et modérée en phase exploitation. En effet, lors de l'exploitation du parc, le changement de nature de l'habitat avec la mise en place de pâturage pourrait contraindre l'espèce à changer de site de nidification. En phase chantier, un dérangement de l'espèce est à prévoir avec le bruit des travaux, ainsi qu'un risque de destruction d'individus (cette espèce niche au sol). De plus, le changement de milieu du site poussera certainement cette espèce à nicher ailleurs et à ne plus se reproduire dans ces parcelles.

Aucune incidence significative du projet, en phase chantier comme en phase d'exploitation, n'est attendue pour le Grand cormoran ni la Cigogne blanche.

[49] Rousseau E., Clément D., Gilot F., Guillosson T., Olioso G. et Riols C. (2015). Liste commentée des oiseaux de l'Aude. Version 1. LPO Aude, 128 p.



Carte 94 : Superposition du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les enjeux relatifs aux autres espèces patrimoniales en période de reproduction

Avifaune migratrice

Rappel des caractéristiques de l'avifaune migratrice sur site :

- Le site est localisé en dehors des principaux axes de migration diffuse en migration prénuptiale et postnuptiale dans le secteur ;
- Sur le site même, la migration active est diffuse. Les effectifs et flux observés sont faibles à modérés, la migration postnuptiale dominant classiquement sur la prénuptiale ;
- Les milieux ouverts et semi-ouverts présents sur le site du projet et en périphérie offrent une ressource alimentaire intéressante et sont attractifs pour les rapaces migrateurs en chasse ou les passereaux en halte migratoire (Milan noir, Gobemouche noir, Pipit rousseline, hirondelles, fringilles …) ;
- Des espèces patrimoniales sont notées aux deux passages en faibles effectifs, chez les rapaces (Busard cendré, Busard des roseaux) et les passereaux en halte (Tarier des prés, Pipit rousseline, Pipit farlouse…).

Finalement, le site présente un intérêt globalement faible à modéré pour les migrateurs.

En revanche, la présence de panneaux solaires et le remplacement de la friche en pâturage ovin rendra de fait, le site moins accessible pour les rapaces en chasse.

Ainsi, les incidences du projet sur les migrateurs sont considérées comme faibles en phase chantier (dérangement temporaire) et faibles à modérées en phase d'exploitation (perte de friches favorables au repos et à l'alimentation) selon les espèces.

Avifaune en période hivernale

La grande majorité des espèces contactées en hiver ont également été observées sur le site et ses abords à d'autres périodes du cycle de vie des oiseaux (reproduction et/ou migration). Il s'agit pour la plupart d'espèces sédentaires ou migratrices partielles.

Les espèces observées en période hivernale sur le site sont communes et/ou régulières dans le département en hiver. On note toutefois la présence d'espèces patrimoniales en faibles effectifs, comme le Pic épeichette, le Faucon crécerelle, espèces sédentaires présentent toute l'année dans la région, ou encore la Fauvette mélanocéphale. En phase chantier, un dérangement temporaire d'incidence faible est attendu sur les espèces fréquentant et s'alimentant sur le site en hiver. L'incidence du projet en phase d'exploitation est quant à elle jugée faible pour les passereaux hivernants, et faible à modérée pour les rapaces hivernants au vu de la perte d'habitats de chasse favorables.

3. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

Le tableau suivant reprend les incidences potentielles du projet sur les espèces d'oiseaux patrimoniales.

Tableau 102 : Incidences du projet sur l'avifaune

Fonctionnalité : N = nidification sur le site ou à proximité / C = chasse ou alimentation sur le site / T = transit

Espèce	Patrimonialité	Fonctionnalité	Enjeu local	Incidence	
				Chantier	Exploitation
Hirondelle rustique	NT - 2	N - 3	Fort 5	Modéré	Faible
Martinet noir	VU - 3	C - 2	Fort 5	Modéré	Faible
Pie-grièche à tête rousse	VU - 3	N - 2	Fort 5	Modéré	Faible
Rollier d'Europe	NT - 2	C - 3	Fort 5	Modéré	Modéré
Alouette lulu	LC - 1	N - 3	Modéré 4	Fort	Faible
Chardonneret élégant	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Modéré	Faible
Chevêche d'Athéna	NT - 2	C - 2	Modéré 4	Faible	Très faible
Cisticole des joncs	LC - 1	N - 3	Modéré 4	Fort	Modéré
Cochevis huppé	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Fort	Modéré
Fauvette mélanocéphale	LC - 1	N - 3	Modéré 4	Fort	Modéré
Gobemouche noir	VU (FR) - 3	C - 1	Modéré 4	Faible	Faible
Grand Cormoran	NT - 2	T - 2	Modéré 4	Très faible	Très faible
Guêpier d'Europe	VU - 3	C - 1	Modéré 4	Modéré	Faible
Hirondelle de fenêtre	NT - 2	C - 2	Modéré 4	Modéré	Faible
Linotte mélodieuse	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Modéré	Faible
Œdicnème criard	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Fort	Modéré
Pic vert	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Faible	Très faible
Pipit farlouse	VU (FR) - 3	C - 1	Modéré 4	Faible	Très faible
Pipit rousseline	VU - 3	C - 1	Modéré 4	Faible	Faible
Tarier des prés	VU (FR) - 3	C - 1	Modéré 4	Faible	Faible
Tourterelle des bois	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Faible	Faible
Verdier d'Europe	NT - 2	N - 2	Modéré 4	Faible	Faible
Alouette des champs	LC - 1	C - 2	Faible 3	Fort	Faible
Busard cendré	NT (FR) - 2	T - 1	Faible 3	Faible	Faible
Busard des roseaux	VU - 3	T - 1	Faible 3	Faible	Faible

Espèce	Patrimonialité	Fonctionnalité	Enjeu local	Incidence	
				Chantier	Exploitation
Cigogne blanche	NT - 2	T - 1	Faible 3	Très faible	Très faible
Faucon crécerelle	LC - 1	C - 2	Faible 3	Faible	Faible
Fauvette grisette	NT - 2	C - 1	Faible 3	Faible	Faible
Geai des chênes	NT - 2	C - 1	Faible 3	Faible	Très faible
Huppe fasciée	LC - 1	N - 2	Faible 3	Faible	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	Modéré (DREAL) - 2	N - 1	Faible 3	Très faible	Très faible
Milan noir	LC - 1	T - 2	Faible 3	Faible	Faible
Serin cini	LC - 1	N - 2	Faible 3	Faible	Faible
Bondrée apivore	LC - 1	T - 1	Très faible 2	Faible	Faible
Bouscarle de Cetti	LC - 1	N - 1	Très faible 2	Faible	Très faible
Fauvette passerinette	LC - 1	N - 1	Très faible 2	Faible	Faible
Pic épeichette	LC - 1	N - 1	Très faible 2	Faible	Très faible

SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

En conclusion, en phase de chantier l'incidence brute du projet agrivoltaïque Sallèles-d'Aude sur l'avifaune est jugée forte sur l'Alouette lulu, la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé, l'Œdicnème criard, la Fauvette mélanocéphale et l'Alouette des champs compte-tenu de leurs nidifications au sol, à faible hauteur ou dans des zones arbustives au sein du projet. L'impact fort est aussi justifié par le remplacement de leur habitat, friche en pâturage ovin, et le risque de dérangement voire de destruction d'individus lors des travaux. Des mesures rigoureuses d'interdiction des travaux pendant la période de reproduction et de suivi environnemental du chantier seront nécessaires.

L'incidence brute en phase chantier est évaluée modérée pour l'avifaune nichant hors de la ZIP mais venant s'alimenter sur site comme les insectivores (Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe, Martinet noir, Hirondelle rustique, Guêpier d'Europe et Hirondelle de fenêtre), les passereaux nichant dans les milieux buissonnants (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse), du fait d'un dérangement, d'une réduction de leurs ressources alimentaires et d'une possible destruction d'individus.

Enfin, le dérangement temporaire occasionné par le chantier pourra également avoir une incidence faible pour les rapaces utilisant le site pour la chasse (Faucon crécerelle, Chevêche d'Athéna et possiblement Busard cendré et Milan noir) ainsi que les passereaux et assimilés inféodés aux zones boisées et arbustives (Huppe fasciée, Tourterelle des bois, Bouscarle de Cetti, Fauvette grisette, Pics). Les passereaux migrateurs en halte (Pipit rousseline, Gobemouche noir, Tarier des près) se voient aussi attribuer une incidence faible.

En phase d'exploitation, on retiendra une incidence brute modérée pour les oiseaux nicheurs dans la friche initialement (Œdicnème criard, Cochevis huppé et Cisticole des joncs), les oiseaux nicheurs dans les milieux buissonnants (Fauvette mélanocéphale) en raison de la transformation et perte d'habitat ainsi que du pâturage mis en place. La présence des panneaux réduira également la surface de chasse pour des espèces insectivores comme la Pie-grièche à tête rousse, les Hirondelles, le Martinet noir et le Rollier d'Europe, ce qui engendre un impact brut faible à modéré en phase d'exploitation. Une incidence brute très faible à faible a été attribuée aux autres espèces fréquentant le site en période de reproduction, de migration ou d'hivernage en raison de leur utilisation du site (alimentation ou repos).

2 5.2 2. Incidences brutes sur les chiroptères

1. RAPPEL DES ENJEUX

Au regard des expertises menées sur le site du projet entre janvier et septembre 2024 et de la bibliographie, 22 espèces et un groupe d'espèces de chauves-souris sont considérées comme capables de fréquenter le site de Sallèles-d'Aude. Parmi ces espèces, 5 proviennent de la bibliographie : le Grand murin, le Murin de Capaccini, la Noctule commune, le Petit Murin et le Rhinolophe de Mehely.

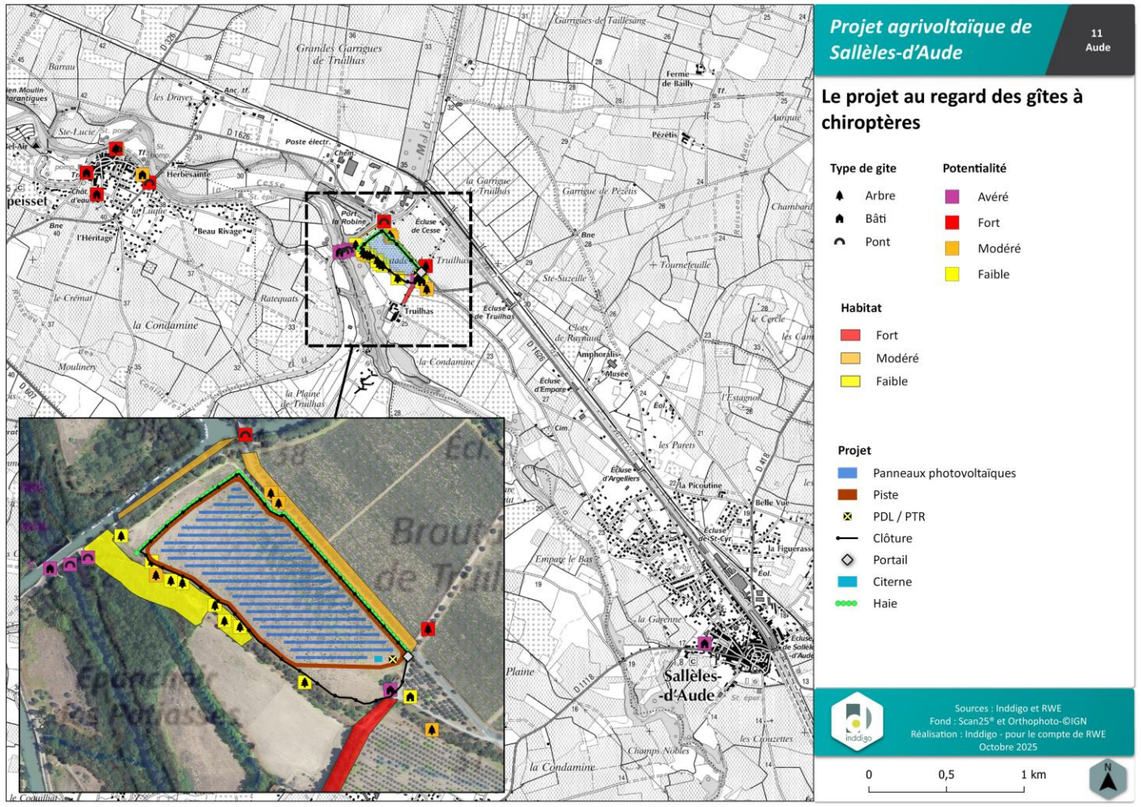
Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées à l'échelle nationale.

Enjeux spécifiques :

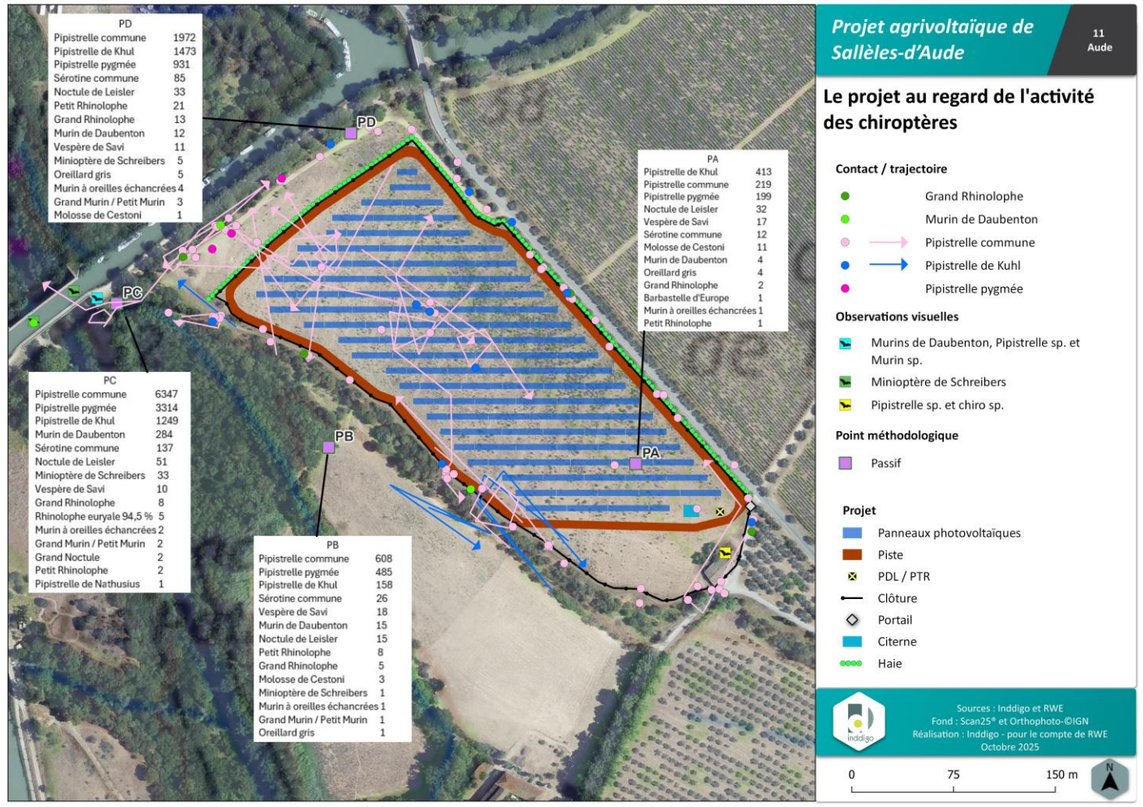
Dans le cadre des expertises menées sur le site du projet de Sallèles-d'Aude, les enjeux spécifiques suivants ont été attribués :

- Un enjeu très fort pour le Minioptère de Schreibers associé à la présence d'un gîte avéré sous le Pont Canal en limite ouest de l'AEI et à l'observation d'une activité de chasse à toutes les saisons.
- Un enjeu fort pour 11 espèces. Il s'agit par exemple :
  - De 4 espèces dont la maison abandonnée au sud et le Pont Canal à l'ouest sont des gîtes avérés ;
  - De 5 espèces dont ces mêmes ouvrages sont des gîtes potentiels et dont un grand nombre de contacts ont été comptabilisés au sein de l'AEI ;
  - D'espèces concernées par des gîtes arboricoles potentiels (ex : Noctules).
- Un enjeu modéré pour 2 espèces, qui présentent soit peu de contacts mais sont observées en chasse et comportent un enjeu régional fort (Molosse de Cestoni), soit présentant au contraire un enjeu régional faible mais comportant une large part des contacts comptabilisés (Pipistrelle de Kuhl).
- Un enjeu faible pour 1 espèce de la bibliographie présentant un enjeu régional qualifié d'exceptionnel mais qui semble avoir disparu de la région (Rhinolophe de Mehely).
- Un enjeu très faible à faible pour le groupe Grand/Petit Murins qui présentent des enjeux régionaux et des statuts de conservation différents.
- Un enjeu très faible pour 7 espèces dont :
  - 4 espèces uniquement issues de la bibliographie ;
  - 3 espèces observées sur la ZIP mais avec un nombre de contacts très bas.

Les cartes ci-après permettent de visualiser les résultats d'observation de chiroptères et de gîtes potentiels et avérés, par rapport à l'emprise du projet :



Carte 95 : Implantation vis-à-vis des gîtes à chiroptères



Carte 96 : Implantation vis-à-vis de l'activité des chiroptères

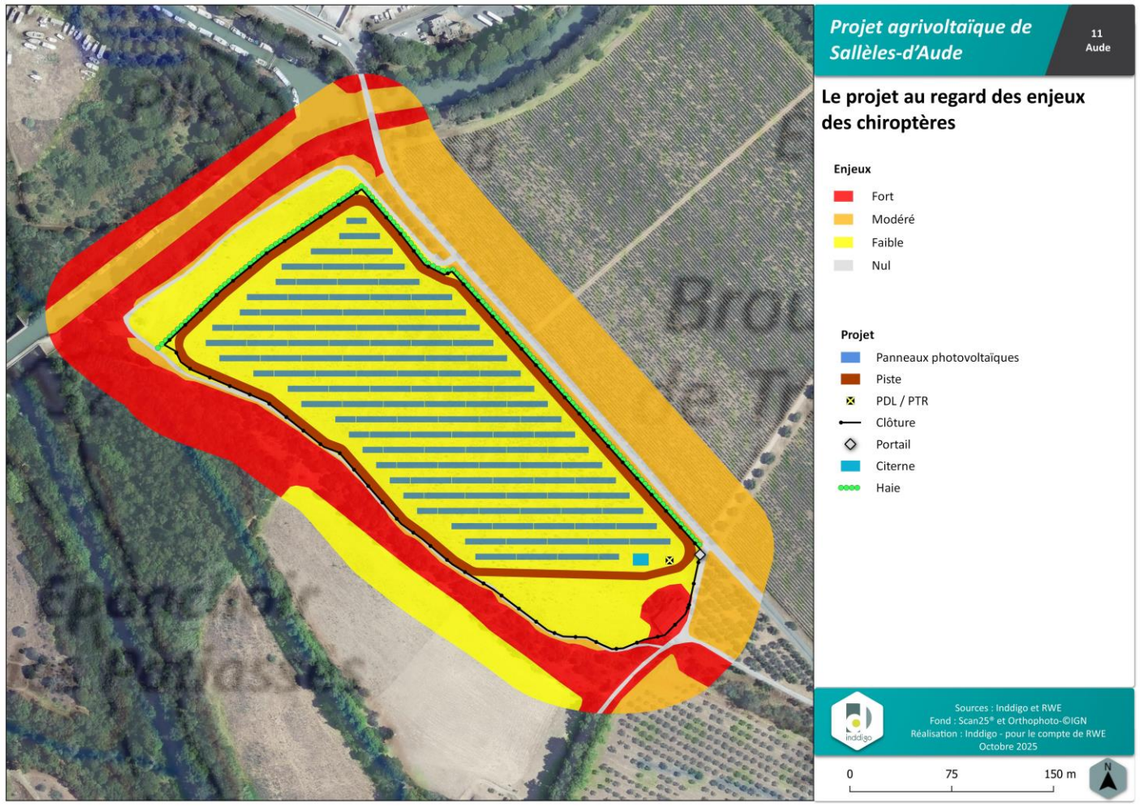
Enjeux spatialisés :

La carte suivante permet de traduire de manière spatialisée les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités du site pour les chiroptères.

Ces différents éléments récoltés sur le terrain permettent d'établir que les enjeux forts à modérés du site concernent :

- Les zones de gîtes avérés et au potentiel fort :
  - Pont au nord-ouest ;
  - Maison abandonnée au sud-est ;
  - Pont au nord-est ;
- Les boisements présents dans l'AEI et donc à proximité immédiate de la ZIP car :
  - Potentiel d'accueil en gîte à chiroptères faible à modéré ;
  - Activité importante notamment au niveau du point d'écoute passif PC ;
  - Grande richesse spécifique ;
- Les zones par lesquelles les chauves-souris transitent majoritairement pour se déplacer et chasser notamment :
  - Allée de Platanes au sud (potentiel gîte fort également) ;
  - Haies d'Oliviers (potentiel gîte modéré également) ;
  - Haie de Pins parasols (potentiel gîte modéré) ;
  - Activité importante au niveau des lisières, notamment sur le point passif PD, et des points actifs en lisière et proches des haies.

Enfin, les enjeux faibles concernent les grands espaces ouverts, où très peu d'activité (à nuancer par le fait que seulement 4 sorties sur le terrain ont été réalisées en période d'activité) a été relevée au-dessus des prairies et friches.



Carte 97 : Superposition du projet sur les enjeux chiroptérologiques de l'AEI

2. INCIDENCES BRUTES ATTENDUES DU PROJET

Les points de vigilance pour les chiroptères en rapport avec les projets de type photovoltaïque concernent :

- Tout élément où les chiroptères peuvent être amenés à gîter : bâtis, ouvrages d'art, falaises, grottes et arbres (boisements et haies). Ce sont des endroits où les individus peuvent être vulnérables, notamment en période de mise bas ou d'hibernation ;
- Les lisières, que de nombreuses espèces de chauves-souris utilisent pour se déplacer, s'orienter et même chasser ;
- Les terrains de chasse, qui peuvent être variés, allant du boisement à la zone de prairie ouverte.

Dans le cadre du projet de Sallèles-d'Aude, l'emprise du projet évite globalement les 2 premiers points cités ci-dessus.

En effet, l'emprise du projet qui a été retenue longe les zones boisées à l'ouest et au nord, et aucune opération de défrichement n'est prévue par le projet. Seules les repousses spontanées d'espèces arborées sur la prairie permanente seront soit arrachées manuellement et broyées, soit consommées par le troupeau d'ovins et de caprins. Les ponts au nord-ouest et au nord-est, ainsi que la maison abandonnée au sud-est sont également évités par l'emprise du projet. De plus, des haies vont être plantées tout autour de la parcelle (visibles sur les cartes précédentes), ce qui pourrait constituer un corridor de déplacement et un milieu de chasse intéressants pour les chiroptères. Tous ces éléments permettront de maintenir voire renforcer (pour les haies) les zones de transit, de chasse et de gîtes potentiels aux abords de la centrale.

L'emprise du projet prend quant à elle essentiellement place sur des zones ouvertes composées de friches méditerranéennes et d'une faible surface de pelouses xériques méditerranéennes. L'activité observée dans ces zones ouvertes correspond essentiellement à une activité de chasse, l'essentiel du transit s'effectuant dans les alignements d'arbres et les lisières qui encadrent la ZIP. L'« Etude de l'influence des parcs photovoltaïques au sol sur les chiroptères » (2023) à l'initiative de la Compagnie nationale du Rhône (CNR) et en partenariat avec le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) et l'Office français de la biodiversité (OFB), montre que l'activité des chiroptères diminue fortement au cœur des centrales et que les lisières en bordure de parc PV sont moins attractives. La gestion de la végétation sous les panneaux (taille du cheptel et type d'élevage) qui sera choisie, ainsi que la conservation et la plantation de haies arborées, pourront être déterminantes dans l'attraction des insectes et la conservation de voies de déplacement, et donc dans le maintien voire l'amélioration de l'activité des chauves-souris sur la ZIP.

En phase chantier, les impacts concerneront tout d'abord le dérangement d'individus, notamment lié au bruit et aux éclairages nocturnes. En effet, le bruit du chantier peut affecter leur attention et perturber leur recherche de nourriture, tandis que la lumière artificielle de nuit peut perturber leur activité, en attirant certaines espèces (par exemple les Pipistrelles ou la Sérotine commune) et en en repoussant d'autres (la plupart des autres espèces). Des impacts supplémentaires seront liés à la destruction d'habitats favorables pour la chasse. Les incidences du projet en phase chantier sont ainsi jugées faibles à modérées pour le dérangement d'individus étant donné la proximité avec les boisements et l'activité localement forte au sein de ces derniers : modéré pour les espèces arboricoles, pouvant gîter dans les boisements, et faible pour les espèces ne gitant pas dans les arbres mais chassant en forêt et dont l'enjeu local est jugé très faible. Les incidences sont considérées comme faibles à modérées également pour la perte d'habitat de chasse en phase chantier : faible pour les milieux ouverts concernant les espèces quittant peu le couvert des arbres pour se déplacer, et modérée pour les espèces de haut vol ou pouvant s'affranchir des lisières pour chasser et transiter. À l'image de la phase de construction, le démantèlement du parc agrivoltaïque impliquera également des pertes et des altérations d'habitats à enjeux notamment dans les voies de circulation des engins de chantier. Bien que les emprises soient réduites au regard de la phase de chantier, la nature des impacts sera similaire.

En phase d'exploitation, la perte d'habitat de chasse est jugée très faible à faible suivant le niveau d'enjeu local des espèces présentes et de l'utilisation de ces espaces par celles-ci. L'essentiel des impacts concernera la zone d'implantation de la centrale, en raison de la mise en place d'une activité de pâturage, de la couverture du sol par les panneaux et d'une modification du cortège végétal sous les panneaux, qui vont engendrer des incidences sur les insectes et donc sur l'alimentation des chiroptères. Cependant, les boisements, leurs lisières et les haies constituent l'essentiel du terrain de chasse des espèces et sont largement évités par le projet. Les chiroptères vont donc pouvoir continuer à les utiliser pour se guider et rejoindre leurs lieux de chasse ainsi que les exploiter pour gîter. Nous pouvons également relever que seule 36 % de la surface de la ZIP sera couverte par des panneaux et d'aménagements annexes, laissant 64 % de la zone sans panneaux et exploitable par les chiroptères. De plus, l'ombre des panneaux est favorable à une plus grande diversité floristique et peut ainsi avoir une incidence positive sur les populations d'insectes. Enfin, des haies vont être plantées au sein de la ZIP, permettant un impact positif sur les chiroptères, rajoutant à minima des zones de transit. Les espèces de lisières et capables de chasser en milieu ouvert, tout en ayant un enjeu local supérieur à très faible, se voient attribuer une incidence brute faible. C'est le cas par exemple des Pipistrelles, des Noctules et de la Sérotine commune (voir Tinsley et al., 2023). Les espèces forestières, chassant quasiment exclusivement en forêt ou en canopée, comme certains Murins, ou encore ayant un niveau d'enjeu local très faible, se voient également attribuer une incidence brute très faible.

3. SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Le tableau suivant reprend les enjeux des différentes espèces de chiroptères contactées sur site (et potentiellement présentes) et indique également les incidences du projet sur ces espèces.

Tableau 103 : Rappel des enjeux locaux et synthèse des incidences brutes du projet sur les chiroptères

Statuts règlementaires : Art.2 : espèce strictement protégée en France (habitat de reproduction et de repos également protégé) ; An. II : annexe 2 directive Habitats (habitat de reproduction de l'espèce protégé), An. IV : annexe 4 Directive Habitats (protection stricte de l'espèce)

Statuts de conservation : CR : en danger critique ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure (Listes rouges France).

Espèce	Guilde	Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu local	Incidence brute	
		Protection nationale	Directive Habitats	LRN 2017	Enjeu régional (DREAL 2019)		Chantier	Exploitation
Minioptère de Schreibers	Lisière	Art. 2	An. II + IV	VU	Très fort	Très fort	Modéré	Faible
Grand rhinolophe	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC	Modéré	Fort	Modéré	Très faible
Murin de Daubenton	Forestier, Cours d'eau, plan d'eau	Art. 2	An. IV	LC	Modéré	Fort	Modéré	Faible
Murin à oreilles échancrées	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC	Modéré	Fort	Modéré	Très faible
Noctule de Leisler	Aérien	Art. 2	An. IV	NT	Modéré	Fort	Modéré	Faible
Oreillard gris	Forestier	Art. 2	An. IV	LC	Modéré	Fort	Faible	Très faible
Pipistrelle commune	Lisière	Art. 2	An. IV	NT	Modéré	Fort	Modéré	Faible
Pipistrelle pygmée	Lisière	Art. 2	An. IV	LC	Modéré	Fort	Modéré	Faible
Petit rhinolophe	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC	Modéré	Fort	Modéré	Très faible
Rhinolophe euryale	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC	Fort	Fort	Faible	Très faible
Sérotine commune	Lisière	Art. 2	An. IV	NT	Modéré	Fort	Modéré	Faible
Vespère de Savi	Lisière	Art. 2	An. IV	LC	Modéré	Fort	Modéré	Faible
Molosse de Cestoni	Aérien	Art. 2	An. IV	NT	Fort	Modéré	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Lisière	Art. 2	An. IV	LC	Faible	Modéré	Modéré	Faible
Rhinolophe de Mehely	Forestier	Art. 2	An. II + IV	CR	Exceptionnel	Faible	Très faible	Très faible
Grand/Petit Murin	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC/NT	Modéré/Fort	Faible/Très faible	Modéré	Très faible
Barbastelle d'Europe	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC	Modéré	Très faible	Faible	Faible
Grande Noctule	Aérien	Art. 2	An. IV	VU	Fort	Très faible	Faible	Très faible
Grand Murin	Forestier	Art. 2	An. II + IV	LC	Modéré	Très faible	Faible	Très faible
Murin de Capaccini	Cours d'eau, plan d'eau	Art. 2	An. II + IV	NT	Fort	Très faible	Très faible	Très faible
Noctule commune	Aérien	Art. 2	An. IV	VU	Fort	Très faible	Faible	Très faible
Petit Murin	Forestier	Art. 2	An. II + IV	NT	Fort	Très faible	Faible	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	Lisière	Art. 2	An. IV	NT	Modéré	Très faible	Faible	Très faible

2 5.2 3. Incidences brutes sur la faune terrestre et semi-aquatique

1. RAPPEL DES ENJEUX

43 espèces d'insectes, 1 amphibien, 3 reptiles et 3 mammifères ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI durant les expertises menées de septembre 2023 à septembre 2024 par Inddigo. Parmi elles, trois espèces sont patrimoniales : la Decticelle à serpe, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine. Par ailleurs, deux espèces non patrimoniales mais protégées ont été contactées : la Tarente de Maurétanie et le Hérisson d'Europe.

Enjeux spécifiques :

Dans le cadre des expertises menées sur la ZIP et l'AEI du projet agrivoltaïque de Sallèles, trois espèces patrimoniales ont été contactées (1 orthoptère et 2 reptiles), auxquelles s'ajoutent cinq espèces potentielles issues de la bibliographie (1 coléoptère saproxylique : le Grand Capricorne ; 2 orthoptères : l'Œdipode occitane et la Magicienne dentelée ; 2 reptiles : la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire). Les enjeux suivants ont été attribués :

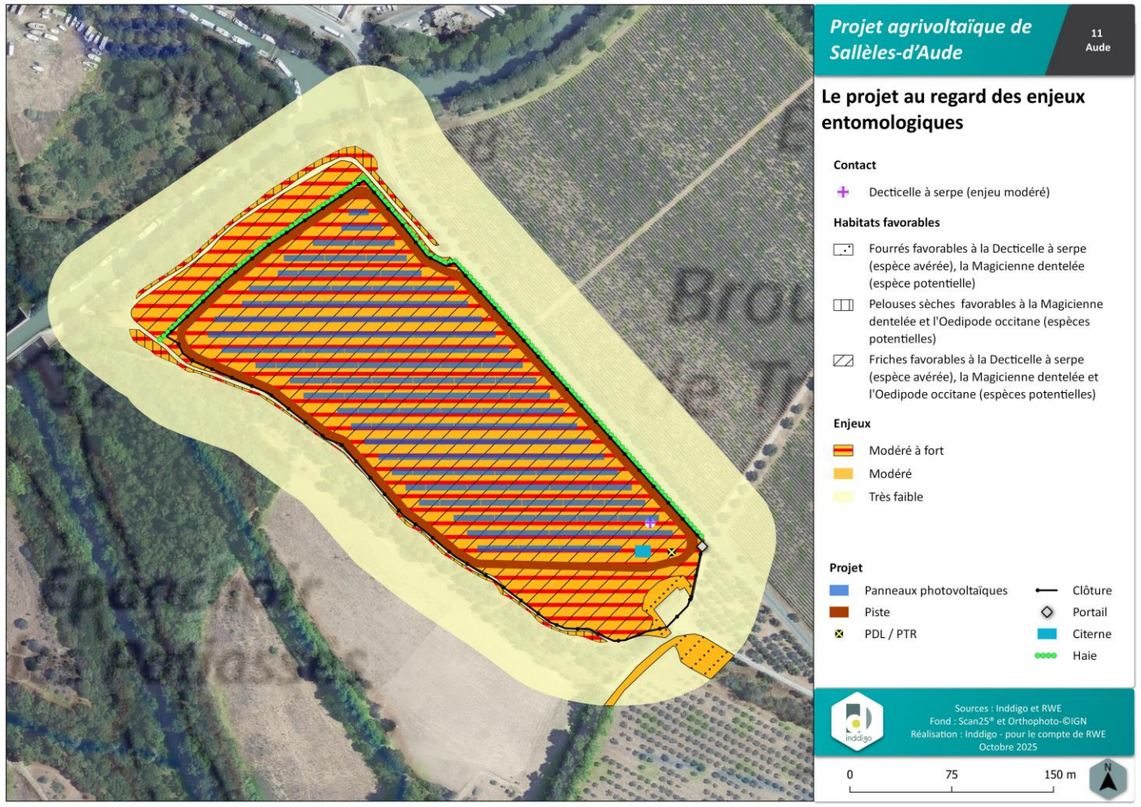
- Un enjeu fort pour l'Œdipode occitane ;
- Un enjeu modéré pour la Decticelle à serpe, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre vipérine ;
- Un enjeu faible pour la Magicienne dentelée, la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire ;
- Un enjeu très faible pour le Grand Capricorne.

Enjeux spatialisés :

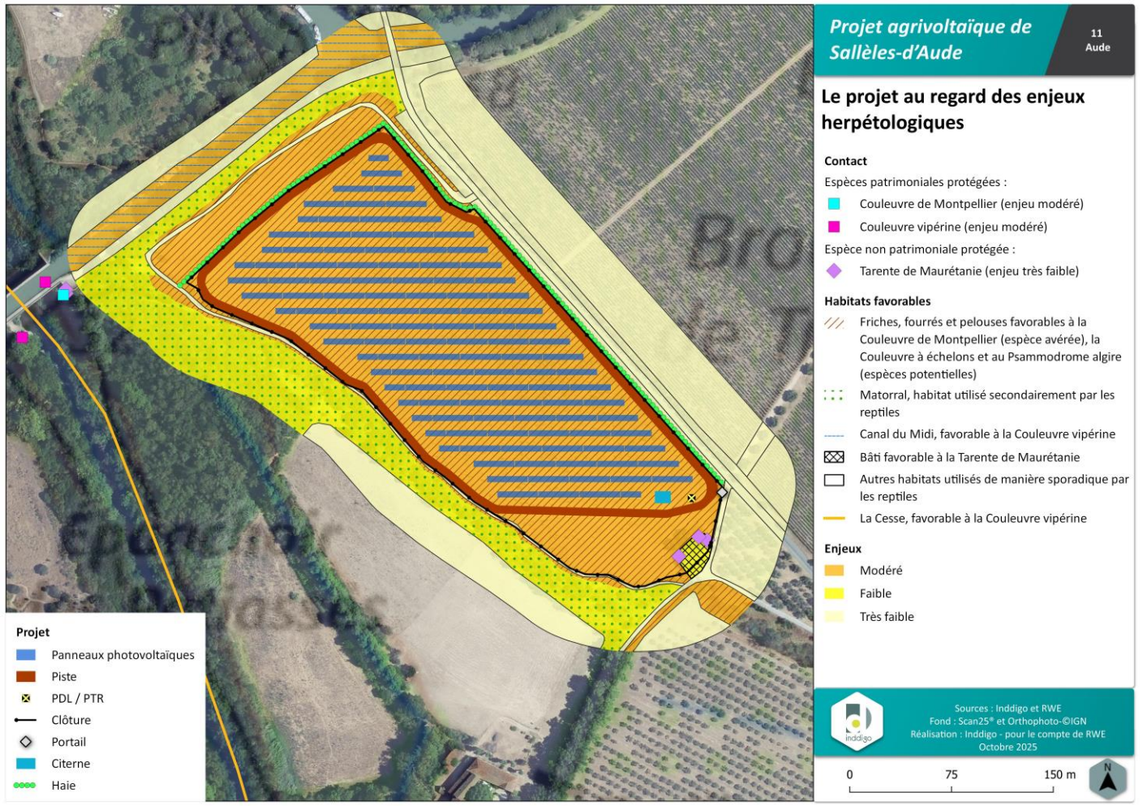
Les deux cartes ci-après traduisent de manière spatiale les enjeux hiérarchisés précédemment et les fonctionnalités de la ZIP et de l'AEI pour la faune terrestre et semi-aquatique, auxquels se superposent les installations du projet agrivoltaïque.

On retiendra les éléments suivants :

- Un enjeu modéré à fort a été attribué :
  - Aux friches et aux pelouses sèches favorables aux orthoptères et à la majorité des reptiles patrimoniaux ;
- Un enjeu modéré a été attribué :
  - Aux fourrés fréquentés par la majorité des orthoptères et des reptiles patrimoniaux ;
  - Aux milieux aquatiques (Canal du midi et la Cesse) utilisés par la Couleuvre vipérine ;
- Un enjeu faible a été attribué :
  - Au matorral utilisé de manière secondaire par les reptiles et susceptible d'accueillir le Grand Capricorne ;
- Un enjeu très faible est appliqué aux autres habitats, notamment les secteurs cultivés.



Carte 98 - Incidences du projet vis-à-vis des enjeux liés aux insectes



Carte 99 - Incidences du projet vis-à-vis des enjeux liés aux reptiles

2. INCIDENCES ATTENDUES DU PROJET

Insectes

Les friches sur lesquelles sera implanté le parc agrivoltaïque constituent l'habitat de la Decticelle à serpe, ainsi que potentiellement celui de la Magicienne dentelée et de l'Œdipode occitane. Cet habitat sera altéré en phase chantier (disparition temporaire de la végétation due aux passages des engins et par conséquent de leur ressource alimentaire). En outre, il existe un risque de destruction d'individus, essentiellement lors des opérations de préparation du terrain (débroussaillage). Cet impact est jugé fort, en particulier pour la Magicienne dentelée qui a des capacités de fuite très limitées, l'espèce étant aptère. Par ailleurs, la mise en place d'un pâturage ovin pendant la phase d'exploitation, avec le réensemencement préalable de la parcelle pour améliorer la qualité fourragère des friches (afin de transformer ces dernières en prairies permanentes), et l'installation des panneaux photovoltaïques vont induire une modification durable de leurs habitats (cortège floristique modifié, hauteur de végétation plus fluctuante). Par conséquent, ces derniers seront moins attractifs, voire désertés si la prairie devient trop fraiche. L'impact sur les habitats est donc jugé fort.

L'habitat potentiellement fréquenté par le Grand Capricorne (matorral) a été intégralement évité lors du choix de l'implantation du projet agrivoltaïque. En outre, les imagos ayant une activité principalement nocturne et les larves ne quittant pas l'intérieur de leur arbre gite, aucun risque de destruction d'individu n'est attendu. Par ailleurs, en l'absence d'OLD, il n'y aura pas non plus de destruction d'habitat pour cette espèce.

Amphibiens

Espèce non patrimoniale protégée :

Le parc agrivoltaïque prend place sur des friches méditerranéennes utilisées en tant qu'habitat de chasse par le Crapaud épineux. Celles-ci seront altérées en phase chantier (disparition temporaire de la végétation due aux passages des engins et par conséquent de ses proies). Cet impact est jugé faible. Les habitats naturels qu'il utilise plutôt pour le repos (fourrés et matorrals), mais aussi pour s'alimenter, ont été intégralement évités lors du choix de l'implantation du projet mais ils se situent à proximité de la clôture d'enceinte du parc. L'espèce ayant une activité crépusculaire et nocturne, un risque faible de destruction d'individu (juvéniles, adultes) subsiste en cas de débordement du chantier, notamment dans le cas d'un dépôt de matériaux sur l'un de ses gites. En phase d'exploitation, le pâturage ne sera pas préjudiciable pour l'espèce qui pourra revenir s'alimenter au sein de la centrale agrivoltaïque.

Reptiles

Les friches méditerranéennes fréquentées par la Couleuvre de Montpellier, et potentiellement la Couleuvre à échelons ainsi que le Psammodrome algire, seront altérées en phase chantier (disparition temporaire de la végétation due aux passages des engins et par conséquent de leurs proies). De plus, il existe un risque de destruction d'individus, essentiellement lors des opérations de préparation du terrain (débroussaillage). Cet impact est jugé modéré. Par ailleurs, la mise en place d'un pâturage ovin pendant la phase d'exploitation, avec le réensemencement préalable de la parcelle pour améliorer la qualité fourragère des friches (afin de transformer ces dernières en prairies permanentes), et l'installation des panneaux photovoltaïques vont induire une modification durable de leurs habitats (ensoleillement moindre, habitats plus frais). Par conséquent, ces derniers seront moins attractifs. Néanmoins, les retours d'expérience montrent qu'une recolonisation du site est possible, à la faveur des microhabitats créés lors de l'installation du parc (cachettes sous la citerne incendie, sur le pourtour du poste de livraison, voire à la base des structures soutenant les panneaux). L'impact sur les habitats est donc jugé modéré.

La Couleuvre vipérine fréquente la Cesse, le canal du Midi et leurs berges, où elle est susceptible de pondre ses œufs, notamment au niveau des lisières bien exposées au soleil (notamment dans l'AEI au nord-ouest de la ZIP). L'intégralité de ces habitats a été évitée lors du choix de l'implantation du projet agrivoltaïque et se trouve à bonne distance de la clôture d'enceinte. Il n'y a donc aucun risque de destruction d'individu ou d'altération/destruction de ses habitats. Par conséquent, aucune incidence n'est attendue en phase chantier. Par ailleurs, aucune incidence n'est attendue en phase d'exploitation car l'espèce ne trouvera pas d'habitat favorable au sein de la centrale agrivoltaïque.

Espèce non patrimoniale protégée :

Au sein de la ZIP, la Tarente de Maurétanie n'est présente que dans un bâti abandonné qui sera conservé en l'état, dans l'enceinte du parc agrivoltaïque. Par conséquent, aucun risque d'altération/destruction d'habitat ni de destruction d'individu n'est attendu, aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation.

Mammifères

Espèce non patrimoniale protégée :

Les friches sur lesquelles sera installé le parc agrivoltaïque font partie du domaine vital du Hérisson d'Europe. Il s'agit d'une partie de son territoire de chasse (selon les ressources alimentaires disponibles, la taille de ce dernier varie de 4 à 40 ha). Celui-ci sera altéré en phase chantier (disparition temporaire de la végétation due aux passages des engins et par conséquent de ses proies) mais restera accessible en phase d'exploitation après l'installation de la clôture d'enceinte via les passes-faunes. L'impact est donc jugé faible. Les habitats naturels qu'il utilise pour le repos et la reproduction (fourrés et matorrals) ont été intégralement évités lors du choix de l'implantation du projet mais ceux-ci se situent à proximité de la clôture d'enceinte du parc. L'espèce ayant une activité crépusculaire et nocturne, un risque faible de destruction d'individus subsiste en cas de débordement du chantier, notamment dans le cas d'un dépôt de matériaux sur l'un de ses abris (nids de végétaux secs cachés dans les broussailles).

3. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LA FAUNE TERRESTRE ET SEMI-AQUATIQUE

Le tableau suivant reprend, espèce par espèce, l'incidence potentielle du projet sur la faune terrestre et semi-aquatique patrimoniale ainsi que sur les espèces protégées non patrimoniales.

Tableau 104 : Rappel des enjeux locaux et synthèse des incidences brutes du projet sur la faune terrestre et semi-aquatique

Espèce	Enjeu régional	Enjeu local	Incidences	
			Chantier	Exploitation
Espèces observées lors des inventaires				
Insectes				
Decticelle à serpe	-	Modéré	Fort	Fort
Amphibiens				
Crapaud épineux	Faible	Très faible	Faible	Nulle
Reptiles				
Couleuvre de Montpellier	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Couleuvre vipérine	Modéré	Modéré	Nulle	Nulle
Tarente de Maurétanie	Faible	Très faible	Nulle	Nulle
Mammifères				
Hérisson d'Europe	Faible	Très faible	Faible	Faible
Espèces potentielles				
Insectes				
Grand Capricorne	Faible	Très faible	Nulle	Nulle
Magicienne dentelée	Modéré	Faible	Fort	Fort
Œdipode occitane	-	Fort	Fort	Fort
Reptiles				
Couleuvre à échelons	Modéré	Faible	Modéré	Modéré
Psammodrome algire	Modéré	Faible	Modéré	Modéré

SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LA FAUNE TERRESTRE ET SEMI-AQUATIQUE

Ainsi, en phase chantier, l'incidence brute du projet photovoltaïque sur la faune terrestre est jugée globalement forte pour les orthoptères, modéré pour les reptiles et faible à nulle pour les autres espèces, en raison du risque de destruction accidentelle d'individus. En phase d'exploitation, une incidence brute forte est attendue sur les orthoptères et modérée pour les reptiles. Cela concerne la perte d'habitats engendrée par le changement d'occupation du sol (les friches actuelles devenant des prairies permanentes dans la cadre du projet agricole).

2.6. Incidences du raccordement électrique externe sur le milieu naturel

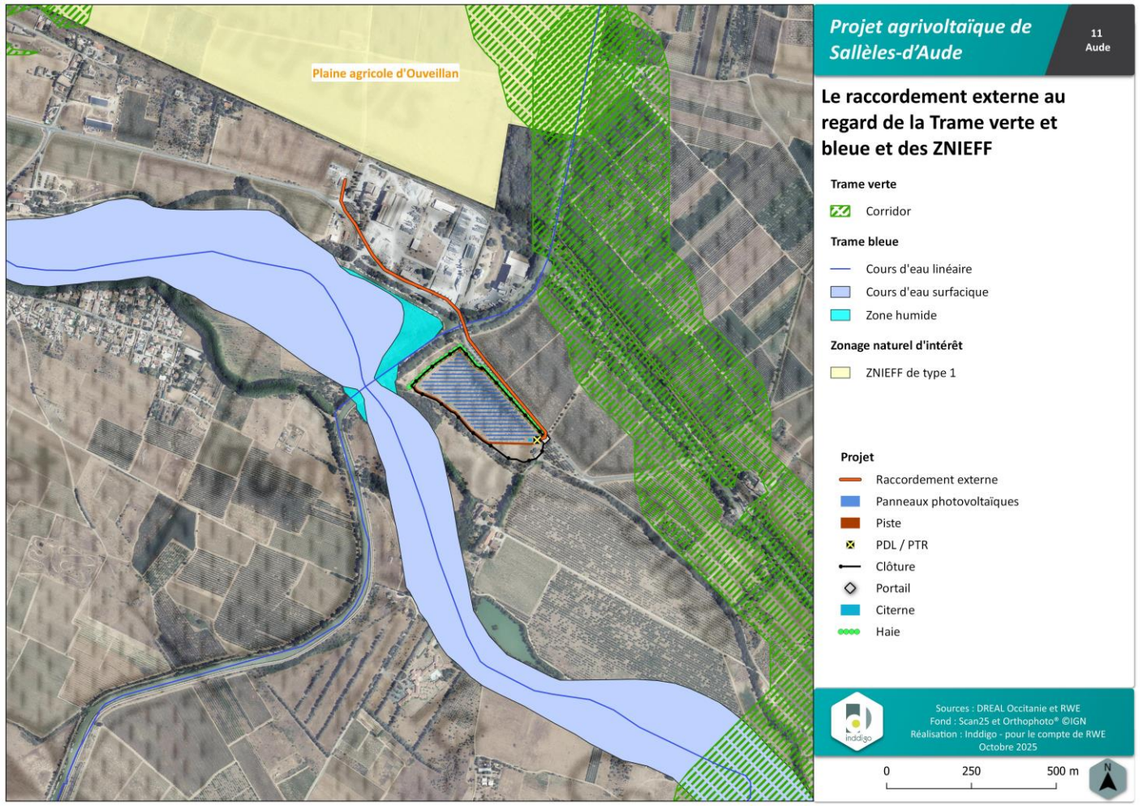
Comme présenté au Chapitre V.2 5.2, l'hypothèse envisagée pour le raccordement au réseau public de distribution du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude porte sur le poste source de Cesse implanté au nord-ouest de la commune de Sallèles-d'Aude, à environ 0,7 km à vol d'oiseau au nord-ouest du présent projet.

Il est à noter que les hypothèses de raccordement proposées dans le présent chapitre ne présentent aucun caractère engageant, que ce soit pour le maître d'ouvrage du projet de parc agrivoltaïque 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 le permis de construire/d'exploiter obtenu et permet la mise en attente du projet pour son raccordement au réseau régional des Energies Renouvelables (EnR).

Le creusement des tranchées de raccordement électrique externe de la centrale solaire occasionne, marginalement, des déplacements de terre. L'incidence principale sur le milieu naturel est ainsi la destruction de la végétation sur ces zones mais également la dégradation, au moins temporaire, de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation. L'impact du raccordement électrique externe sur les habitats naturels devrait ainsi être faible.

On notera que le tracé envisagé ne coupe aucun zonage. Il se situe toutefois proche d'une ZNIEFF et d'un PNA. Il traversera également le Canal du Midi.

Etant donné que le raccordement suit les routes déjà existantes et qu'il s'agit de travaux qui restent superficiels (tranchée peu profonde, déplacement de terre sur une petite surface au sol sans abattage d'arbres, etc), aucun impact supplémentaire particulier n'est attendu. Il y a toutefois un risque de pollution accidentelle au niveau du passage au-dessus du Canal du Midi.



Carte 100 : Raccordement électrique externe du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude au regard des ZNIEFF et de la Trame verte et bleue

Une attention particulière devra être mise en œuvre lors des travaux de raccordement électrique externe à la centrale solaire, afin d'éviter tout débordement hors des emprises du chantier et ainsi ne pas entrainer des incidences significatives sur la trame bleue (pollution accidentelle).

2.7. Synthèse des incidences sur le milieu naturel

Le tableau suivant synthétise les incidences du projet sur les grandes thématiques liées au milieu naturel.

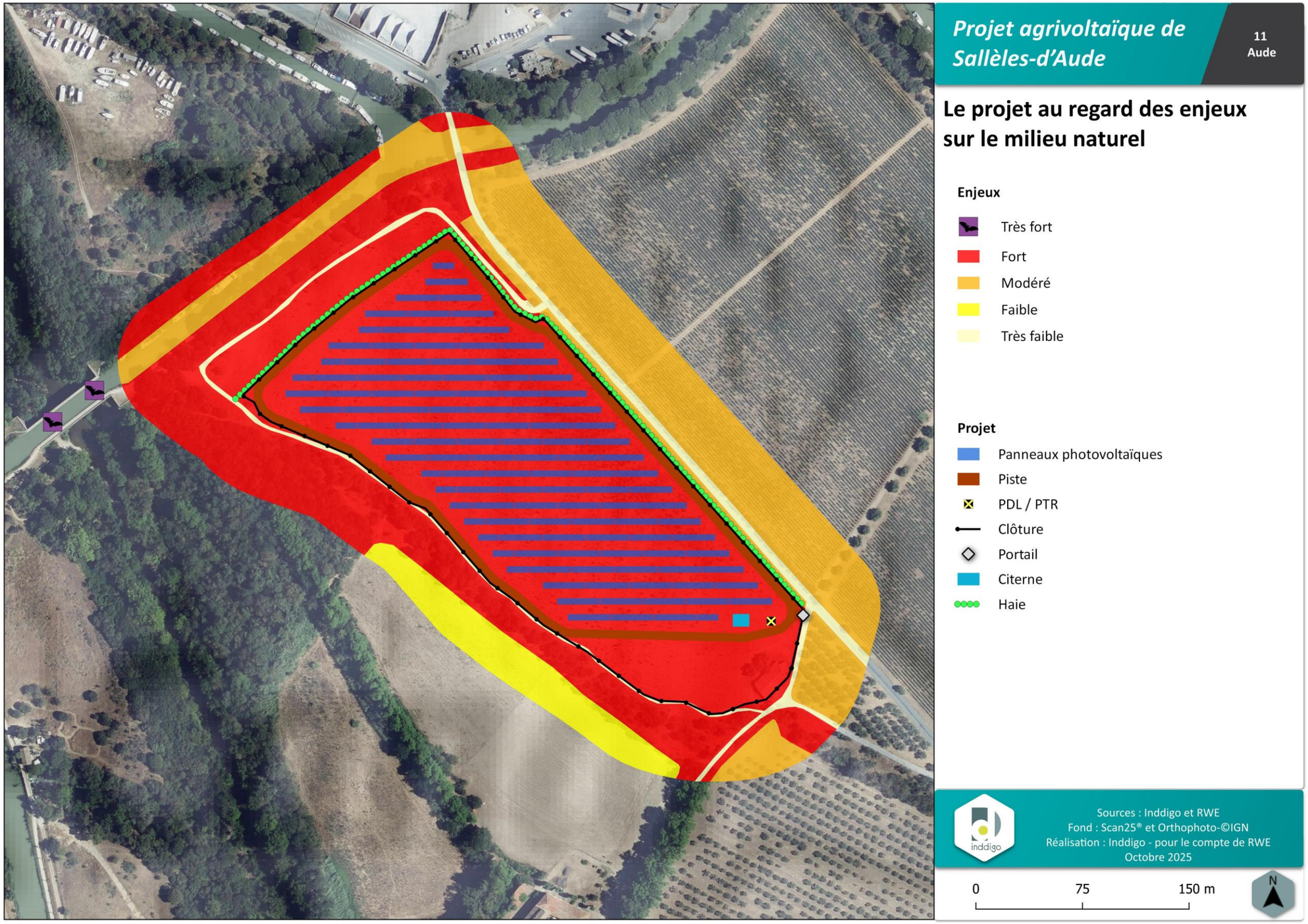
Tableau 105 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel

Thématique	Enjeu	Incidence		Commentaires/recommandations
		Chantier	Exploitation	
Zonages naturels d'intérêt	Modéré	Modérée	Faible	Les emprises du projet ne se trouvent dans aucun zonage d'intérêt. Du dérangement en phase chantier et une perte d'habitat de chasse en phase d'exploitation sont toutefois possibles pour les espèces communes à ces zonages et au site.
Continuités et fonctionnalités écologiques	Faible	Très faible à forte	Très faible	Les emprises du projet évitent tous les éléments de la trame verte et bleue. Le cours d'eau et les boisements sont tout de même proches et un risque de pollution ou de dérangement des espèces présentes dans ces milieux, notamment en phase chantier, est possible. La clôture va entrainer un effet barrière pour les grandes espèces mais les passes-faunes permettront aux espèces de petite et moyenne taille d'exploiter la centrale.
Habitats naturels	Fort pour les pelouses méditerranéennes	Nulle	Nulle	Le projet évite totalement les habitats à enjeu fort (pelouses) et modéré (matorrals et fourrés méditerranéens). L'implantation du projet se fait en totalité sur les friches qui seront impactées à 42 % de leur surface totale. En phase d'exploitation, celles-ci pourront se régénérer si des modes de gestion adaptés sont mis en œuvre.
	Modéré pour le Matorral méditerranéen et les fourrés méditerranéens	Nulle	Nulle	
	Faible à très faible pour les autres habitats	Modérée pour la friche	Faible	
		Nulle pour les autres habitats	Nulle	
Flore	Faible à très faible pour les espèces patrimoniales	Faible	Très faible	Aucune espèce protégée et/ou menacée n'a été inventoriée sur l'aire d'étude. La flore patrimoniale recensée sera faiblement impactée et pourra utiliser le site en phase d'exploitation.
	Modéré pour le Séneçon du Cap	Modérée	Faible	Une bonne gestion des EEE durant le chantier limitera leur dispersion et prolifération. Des précautions seront à prendre au cours du chantier afin de ne pas disséminer de nouvelles espèces exotiques envahissantes.
Zones humides	Nul	Nulle	Nulle	Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'aire d'étude.
Avifaune	Fort pour l'Hirondelle rustique, le Martinet noir, la Pie-grièche à tête rousse et le Rollier d'Europe	Modérée	Modérée pour le Rollier d'Europe	Si les travaux lourds ont lieu en période de reproduction, le dérangement et la destruction potentielle de nids ou nichées constitueraient une incidence forte pour les espèces nicheuses dans la friche, et une incidence modérée pour les espèces se nourrissant sur site. En phase de fonctionnement, l'incidence de la perte de territoire de nidification et/ou de chasse varie en fonction des espèces, de leurs habitats et de leur utilisation du site.
			Faible pour les autres espèces	
	Modéré pour 18 espèces nichant dans la friche (Fauvette mélanocéphale, Alouette lulu, Cisticole des joncs, Oedicnème criard…), ou s'y alimentant (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse…), ou en halte migratoire (Gobemouche noir, Pipit farlouse…)	Forte pour les espèces nichant au sol ou dans les zones arbustives du site	Modérée pour le Cochevis huppé, la Fauvette mélanocéphale, la Cisticole des joncs et l'Œdicnème criard	
			Faible pour les autres espèces	
		Modérée pour les espèces se nourrissant sur le site	Faible	
		Faible à très faible pour les autres espèces	Faible à très faible pour les autres espèces	
	Faible à très faible pour les autres espèces	Forte pour l'Alouette des champs	Faible	
		Faible à très faible pour les autres espèces	Faible à très faible pour les autres espèces	

Thématique	Enjeu	Incidence		Commentaires/recommandations
		Chantier	Exploitation	
Chiroptères	Très fort pour le Minioptère de Schreibers	Modérée	Faible	Les boisements et les lisières sont évités par l'implantation du projet, cela permet de maintenir les incidences brutes à des niveaux mesurés en phase de chantier comme en phase d'exploitation. Les travaux lourds devront néanmoins éviter la période sensible pour les chiroptères (hibernation et mise-bas).
	Fort pour le Grand rhinolophe, le Murin de Daubenton, le Murin à Oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, le Petit rhinolophe, le Rhinolophe euryale, la Sérotine commune et le Vespère de Savi	Modérée pour les espèces arboricoles	Faible pour les espèces capables de chasser en milieux ouverts	
		Faible pour les autres espèces	Très faible pour les autres	
	Modéré pour le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Faible	
	Faible pour le Rhinolophe de Mehely (espèce issue de la bibliographie, considérée aujourd'hui comme disparue mais avec un enjeu régional « Exceptionnel »)	Très faible	Très faible	
	Très faible pour les autres espèces	Modérée pour le Grand/Petit Murin	Très faible	
		Faible à très faible pour les autres espèces	Faible à très faible pour les autres espèces	
Mammifères terrestres	Très faible pour le Hérisson d'Europe	Faible	Faible	L'installation de passages à faune dans la clôture d'enceinte du parc va permettre d'éviter une perte d'habitats pendant la phase d'exploitation, pour le Hérisson d'Europe.
Amphibiens	Très faible pour le Crapaud épineux	Faible	Nulle	Un risque de destruction d'individus existe en phase chantier, en cas de débordement de ce dernier sur des habitats évités par le projet. La mise en place d'une mise en défens de ses habitats de repos (fourrés et lisières) limitera grandement ce risque.
Reptiles	Modéré pour la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine	Modéré pour la Couleuvre de Montpellier	Modéré	Un risque de destruction d'individus existe en phase chantier pour les espèces fréquentant les friches. Afin de réduire au maximum ce risque, il est conseillé de réaliser un débroussaillage de manière centrifuge, hors de la période sensible pour les reptiles, afin que les individus soient repoussés dans des zones refuges encore non impactées, puis à l'extérieur de l'emprise du chantier. En phase d'exploitation, l'altération de leurs habitats (due à l'ombrage des panneaux photovoltaïques et à la mise en place des prairies permanentes) pourra être atténuée grâce à la mise en place de gites au sein de l'emprise clôturée.
		Nulle pour la Couleuvre vipérine	Nulle	
	Faible pour la Couleuvre à échelons et le Psammodrome algire (espèces potentielles)	Modéré	Modéré	
	Très faible pour la Tarente de Maurétanie	Nulle	Nulle	
Entomofaune	Fort pour l'Œdipode occitane (espèce potentielle)	Forte	Forte	Un risque de destruction d'individus existe en phase chantier. Il est préférable d'effectuer un débroussaillage de manière centrifuge, hors de la période sensible pour les orthoptères, pour que les individus puissent fuir vers des habitats épargnés, situés hors de l'emprise du chantier. En phase d'exploitation, le changement d'occupation du sol engendrera une perte d'habitats si le réensemencement des friches n'est pas réalisé avec des espèces locales et adaptées aux milieux méditerranéens. Une attention particulière doit également être portée aux risques de surpâturage et sur-piétinement du troupeau ovin.
	Modéré pour la Decticelle à serpe			
	Faible pour la Magicienne dentelée (espèce potentielle)			
	Très faible (Grand Capricorne)	Nulle	Nulle	

Echelle d'évaluation des incidences :

Positive	Nul/négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Incidence non significative				Incidence significative		



Carte 101 : Implantation du projet au regard des enjeux des habitats naturels, de la flore et de la faune

3. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.1. Incidences sur le contexte démographique et socio-économique

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

3 1.1. INCIDENCES SUR L'EMPLOI

3 1.1 1. En phase de chantier

La construction de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude emploiera une équipe de l'ordre de plusieurs dizaines de personnes sur toute sa durée. Le chantier durera environ trois mois. La présence des équipes du chantier contribuera au dynamisme économique de la commune de Sallèles-d'Aude et de la Communauté de Communes du Grand Narbonne (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.

3 1.1 2. En phase d'exploitation

L'exploitation de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude devrait créer à peine un équivalent temps plein 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 CFE, de l'IFER et de la taxe d'aménagement (cf. ci-après) sera également source indirecte d'emplois.

En matière d'emploi mais aussi de consolidation d'une exploitation agricole, l'incidence de la centrale en fonctionnement sera donc **positive bien que faible.**

3 1.2. LES RETOMBEES FISCALES ET LOCATIVES LIEES AU PROJET

Un parc agrivoltaïque est source de retombées fiscales pour les collectivités locales.

Ainsi, pour le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, les principales retombées fiscales versées annuellement sont :

- **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 n'appartient pas à un EPCI ou appartient à un EPCI à fiscalité additionnelle : 50 % au département et 50 % à la commune ;
  - Si la commune appartient à un EPCI à fiscalité professionnelle unique : 30 % au département, 50 % à l'EPCI et 20 % à la commune ;
  - Le montant de l'IFER est ajusté chaque année par la Loi de Finances. En 2024, il s'élève à 3,479 €/kW/an pendant les 20 premières années d'imposition pour les installations photovoltaïques de plus de 100 kW mises en service après le 1er janvier 2021.

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). Elle sera de de l'ordre de 7 000 € sur la première année d'exploitation.

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

In fine, ce sont **745 600 euros** qui seront versés aux collectivités locales sur les quarante années d'exploitation (la commune de Sallèles-d'Aude, la communauté de communes du Grand Narbonne et le département de l'Aude). Ces montants et leurs répartitions seront à affiner et à actualiser le moment venu en fonction des taux en vigueur et du montant exact de l'investissement.

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.

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

Tableau 106 : Retombées fiscales et locatives pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : RWE)

	Quand ?	Commune	Intercomm.	Département
Taxe foncière		230 €	70 €	160 €
IFER Production	20 premières années	2 120 €	5 290 €	3 170 €
	20 dernières années	5 090 €	12 710 €	7 630 €
Total annuel récurrent	20 premières années	2 350 €	5 360 €	3 330 €
	20 dernières années	5 320 €	12 780 €	7 790 €
Taxe aménagement	La 1ère année seulement	4 300 €	- €	2 700 €
Total première année		6 650 €	5 360 €	6 030 €
Total année 2 à 20		2 350 €	5 360 €	3 330 €
Total année 21 à 40		5 320 €	12 780 €	7 790 €
Total sur 40 ans		157 700 €	362 800 €	225 100 €

3 1.3. TABLEAU SYNTHETIQUE

Tableau 107 : Risques/Impacts identifiés sur l'activité économique

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Retombées économiques	Chantier	Impacts indirects et temporaires	Positive	Sans objet
	Exploitation	Impacts directs/indirects et permanents		

3.2. Incidences sur les usages et activités économiques

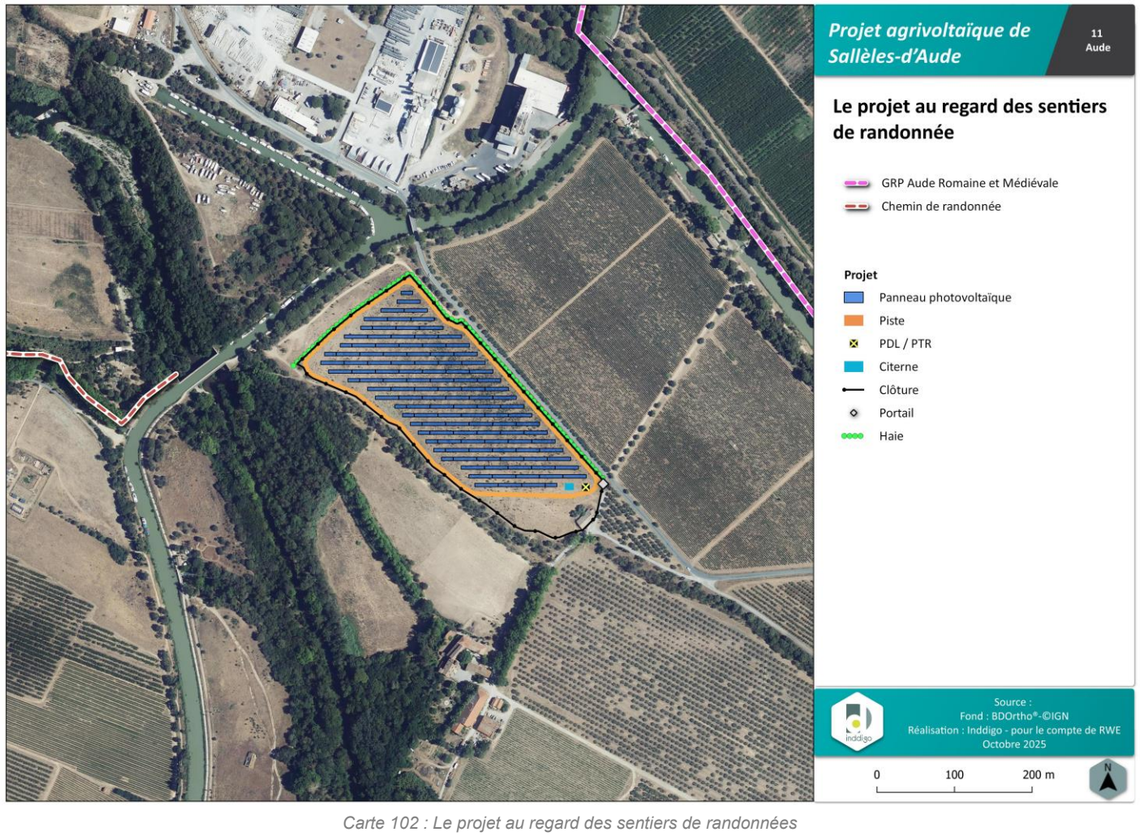
3 2.1. INCIDENCES SUR LES LOISIRS

3 2.1 1. Incidences sur la randonnée

1. EN PHASE DE CHANTIER

Concernant les sentiers de randonnée passant à proximité (sentier de Grande Randonnée de Pays (GRP) nommé « Aude Romaine et Médiévale » situé à 350 m au nord-est ainsi qu'un chemin de randonnée localisé à 125 m au sud-ouest, partant du Pont-Canal de la Cesse et rejoignant la commune de Mirepeisset), leurs tracés ne seront pas remis en cause par la réalisation du projet. Si les randonneurs l'empruntant pourront être exposés à certaines nuisances en phases chantiers (bruit principalement et potentielles émissions ponctuelles de poussières), cette incidence restera limitée dans le temps (durée des chantiers d'installation et de démantèlement) et l'espace (proches abords du chantier).

L'impact est jugé **faible**.



Carte 102 : Le projet au regard des sentiers de randonnées

1. EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucune gêne ou nuisance pour les randonneurs n'est attendue.

3 2.1 2. Incidences sur la chasse

Le site du projet ne semble pas faire partie du territoire de chasse de la commune de Sallèles-d'Aude étant donné son emplacement en bordure du Canal du Midi et de la route départementale D1626. La réalisation du projet ne devrait donc avoir aucune incidence sur la surface chassable de la commune.

Cela étant, le site et/ou 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. En phase d'exploitation, la présence d'une clôture autour du site créera un effet barrière pour le gros gibier, qui peut être assimilé à une perte d'habitat de 5,8 ha pour les espèces concernées. Cependant, des mailles de 20 x 20 cm seront installées pour permettre le passage de la petite faune. De plus, une clôture amovible pourra être présente sur le site du projet (emprise variable mais faible). L'impact sur l'activité cynégétique est jugé **très faible** en phase chantier et **négligeable** en phase d'exploitation.

3 2.1 3. Tableau synthétique

Tableau 108 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les loisirs et la chasse

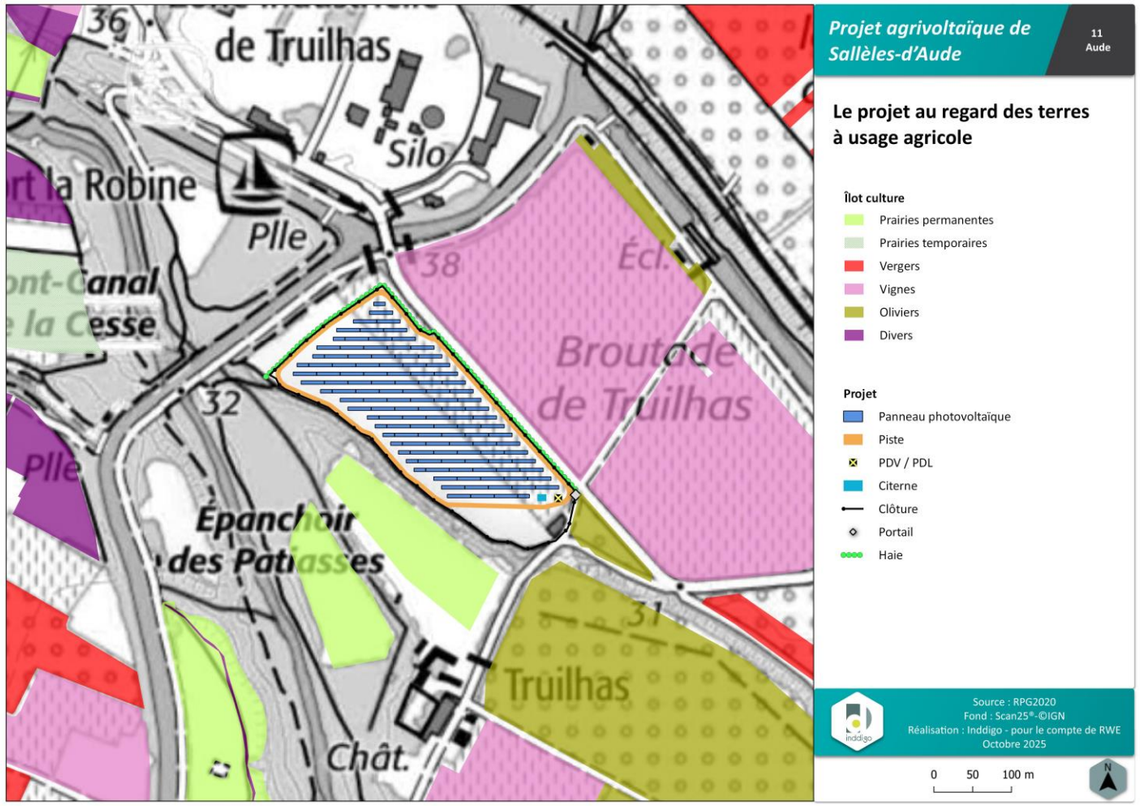
Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Dérangement/coupure des sentiers de randonnée	Chantier	Impacts directs et temporaires	Faible	Axes concernés par les travaux
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Nulle	-
Dérangement de l'activité de chasse	Chantier	Impacts directs et temporaires	Très faible	Secteur des travaux et abords
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Négligeable	Emprise de la clôture du projet agrivoltaïque et de la clôture amovible

3 2.2. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

3 2.2 1. Incidences sur l'agriculture

En application de l'article R111-14 du Code de l'urbanisme, il convient de justifier que le projet n'est pas de nature, par sa localisation ou sa destination à compromettre les « *activités agricoles ou forestières, notamment en raison de la valeur agronomique des sols, des structures agricoles, de l'existence de terrains faisant l'objet d'une délimitation au titre d'une appellation d'origine contrôlée ou d'une indication géographique protégée ou comportant des équipements spéciaux importants, ainsi que de périmètres d'aménagements fonciers et hydrauliques* ».

Les emprises du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (5,8 ha) s'inscrivent intégralement sur une ancienne parcelle cultivée, actuellement en friche depuis plus de treize années comme l'atteste le registre parcellaire graphique des ilots référencés à la PAC jusqu'en 2023 (cf. Chapitre III.3 2.3 1). L'emprise du projet (5,8 ha) étant supérieure au seuil de 1 ha qui s'applique sur le département de l'Aude, le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude **fait tout de même l'objet 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 (cf. EPA disponible au 0).



Carte 103 : Parcelles agricoles aux abords du site du projet

Les incidences synthétisées et présentées ci-après sont issues de l'étude préalable agricole menée par le bureau d'études ASDEV (cf. 0).

1. EFFETS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

- Surface Agricole Utile à l'échelle du site d'implantation

La parcelle envisagée pour le projet agrivoltaïque, en friche depuis 2012, va redevenir productive par la reprise d'une activité agricole. Il s'agit donc d'un gain de surface agricole productive. Cependant, l'implantation de la centrale agrivoltaïque engendrera une perte relative de surface. Les différentes surfaces rendues non exploitables par l'implantation de la centrale agrivoltaïque au sens de l'instruction du 18 février 2025.

Tableau 109 : surfaces agricoles perdues (source : EPA)

	Surface de la parcelle agricole	Ancrages des tables	Pourcentage de surface perdue
Surface unitaire (m2)	45475	0,16	
Nombre	1	1128	0,397%
Total	45475	180,5	

Cela représente 180,5 m^2 pour la parcelle agrivoltaïque de 45 475 m^2, ce qui équivaut à 0,397 % de la parcelle agrivoltaïque, au sens de l'instruction du 18 février 2025.

1.1. Surfaces agricoles productives à l'échelle du site d'implantation

La majeure partie de la parcelle sera remise en production à l'exception des zones d'évitements aux extrémités nord-ouest et sud-est.

Le bilan net représente donc un gain de surfaces agricoles productives d'une superficie de 4,547 ha.

1.2. Effets sur le statut foncier des surfaces agricoles concernées

Aucun mouvement de propriété foncière n'est associé à l'implantation du projet. Ce dernier n'aura donc pas d'impact sur cet aspect de la parcelle.

1.3. Activité de production sur la parcelle du projet

La parcelle du projet ne sert plus à une activité agricole productive depuis 2012 et représente donc une friche agricole.

Avec la mise en place du projet agrivoltaïque, une prairie permanente multispécifique sera réimplantée et bénéficiera au pâturage des cheptels ovins et caprins de l'EI Laurent SIMO.

Ce projet permettra, en premier lieu, d'augmenter la surface fourragère principale (SFP) de cette exploitation agricole de 1,6 % et la SAU de 3,5 %.

En second lieu, le projet agrivoltaïque va influencer positivement la production agricole sur la parcelle impliquée, en cohérence avec les usages identifiées par les acteurs locaux comme bénéfiques et stratégiques sur le territoire[50]. La majorité de la superficie de la parcelle va être remise dans un rythme de production agricole pour retrouver une vocation cohérente avec son potentiel. D'autre part les travaux à l'implantation, la gestion prairiale, l'itinéraire technique de pâturage ainsi que les bénéfices attendus de l'infrastructure favoriseront l'amélioration du rendement sur ce site et la qualité des fourrages produits pour l'alimentation des cheptels (cf. Etude technico-économique (ETE) au 0). Le mélange prairial à été convenu entre les botanistes d'Inddigo et les agronomes de AS DEV pour un potentiel fourrager intéressant et favorisant le maintien des milieux et des espèces rencontrés dans l'état initial de l'environnement.

1.4. Effets du projet sur les productions de l'exploitation EI Laurent SIMO

Les bénéfices de l'ajout de cette parcelle au parcours de pâturage d'une partie des cheptels, et donc plus globalement sur le système de production de l'EI Laurent SIMO seront :

- La participation à la surface fourragère principale avec une ressource complémentaire qui permettra d'allonger et d'améliorer la sécurité du cycle de pâturage ;
- La disponibilité d'une infrastructure permettant la station d'un lot d'ovins ou de caprins dans de bonnes conditions de sécurité et de confort. Autrement dit, une amélioration du bien-être animal.

La diversité de ressources fourragères ainsi que l'ergonomie des parcs de pâturage représentent deux enjeux majeurs du système agricole de l'EI Laurent SIMO. Le premier enjeu se comprend au titre de la favorisation de l'autonomie et de la sécurité fourragère, alors que le deuxième fait référence à la forte charge représentée par le travail de clôture des pâtures. Ces deux points exercent une influence importante sur l'équilibre technico-économique de l'entreprise agricole.

Le système pastoral développé par L'EI Laurent SIMO est basé sur la valorisation actuelle de 250 ha de surfaces fourragères dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du siège d'exploitation, situé à Saint-Nazaire-D'Aude.

La parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se situe à 3,5 km à vol d'oiseau de la ferme. Cette parcelle respecte donc l'itinéraire technique pastoral actuel et n'entrainera aucun effet négatif sur cet itinéraire technique ou aucune augmentation de charge associée à la fréquentation du site.

Dans un souci de robustesse, les hypothèses prudentes et restrictives ont été choisies lors de l'ETE pour la simulation des conséquences économiques du projet mais il est important de noter que l'usage qui sera fait de la parcelle pourra entraîner des conséquences positives sur les productions du lot concerné. Par exemple, nous pouvons aisément imaginer un gain relatif sur les performances de reproduction, et donc les naissances, si le site est utilisé pour la station des mâles. En effet, les différentes conditions associées à cette parcelle (ombrage, clôtures fixes, etc.) pourront entraîner une diminution des stress physiologiques qui sont réputés avoir un impact sur cette reproduction (cf. ETE au 0).

En considérant uniquement les hypothèses strictes et prudentes de l'ETE, le projet respecte l'équilibre économique de l'exploitation et notamment n'engendre aucune perte de productions ou de revenus. Sans considération du revenu agrivoltaïque, un très léger gain est attendu au titre des économies de charge et de l'augmentation de la SAU.

[50] https://www.legrandnarbonne.com/comprendre-mon-agglo/le-grand-narbonne/strategie-territoriale/le-schema-de-coherence-territoriale-scot

1.5. Effets sur l'entreprise et sur les emplois agricoles

Ce projet favorisera et soutiendra la croissance actuelle de l'entreprise de Laurent SIMO et Carole BASSET. Les deux éleveurs conduisent une activité de production depuis treize ans et sont donc solidement implantés dans le tissu agricole du territoire. Pour autant, le développement de leur activité, intégrant les besoins agricoles du territoire et leurs objectifs de rémunération, supposent une nouvelle phase de croissance de l'entreprise qui est en cours.

Le projet participera à la mise en cohérence des outils de production avec les objectifs de production (autonomie alimentaire des cheptels, diminution de la part de travail fournie pour les clôtures, …), favorisant ainsi cette nouvelle phase de structuration de l'entreprise. Cette phase devra notamment aboutir au changement de statut juridique de l'entreprise en 2026, qui est un des objectifs actuels des deux éleveurs.

L'EBE estimé avant et après implantation du projet, d'un ordre de grandeur de 90 000 € (cf. ETE au 0) apparait compatible avec la rémunération d'un Equivalent Temps Plein (ETP) supplémentaire.

En considérant les objectifs actuels de l'entreprise, décrits plus haut, l'embauche d'un salarié n'est pas une priorité à court terme. En revanche, le respect de l'équilibre économique par le projet, la favorisation qu'il apporte à la croissance de l'entreprise par la diversification des ressources (e.g. surfaces de pâturage contractualisées) et des revenus, constituent des avantages importants au titre de l'attractivité pour l'embauche.

L'embauche d'un salarié représente un enjeu à moyen terme au regard de la croissance de l'entreprise et de l'âge des exploitants.

A ce titre, Mme. BASSET et M. SIMO envisagent d'accueillir un apprenti puis d'embaucher un salarié à temps plein sur l'exploitation lors d'une prochaine étape de développement (notamment après les démarches associées au changement de statut juridique de l'exploitation).

1.6. Effets à court et moyen termes sur les qualités et le fonctionnement agricole du site

Pour la construction de la centrale, plusieurs éléments vont être nécessaires :

- Des panneaux photovoltaïques ;
- Des structures de support, enfoncées directement dans le sol ;
- Des postes électriques ;
- Une clôture grillagée périphérique ;
- Des câbles et gaines électriques permettant de relier les panneaux, les postes de transformation et le poste de livraison.

Les influences du projet sur les qualités agricoles des sols sont les suivants :

- Absence d'artificialisation : La parcelle du projet ne seront pas artificialisées, car il n'y a pas de béton au niveau des pieux (battus ou vissés) et des pistes. Les aménagements envisagés sont donc totalement réversibles. À la fin de l'exploitation, les panneaux pourront être retirés afin de permettre une remise en état du site ;
- Imperméabilisation : L'impact du projet agrivoltaïque sur l'imperméabilisation des surfaces agricoles est négligeable. En effet, les surfaces imperméabilisées correspondent uniquement au poste de transformation et de livraison, soit une surface de 36 m^2 pour l'ensemble de ce projet ;
- Nature et structure du sol : La réimplantation du mélange prairial choisi ainsi que l'itinéraire technique de pâturage permettront une activité agricole productive tout en évitant des apports importants d'intrants ou des travaux conséquents du sol. Cela permettra de conserver le sol dans son état de fonctionnement spécifique ainsi que de favoriser son amélioration progressive à l'échelle de la décennie (e.g. apports organiques raisonnés par les déjections des cheptels améliorant la capacité de stockage minéral du sol, le pH, la capacité de stockage en eau) ;
- Fonctionnement du sol et de la prairie : Le fonctionnement du sol (dépendant de sa structure et de sa nature) ne sera pas négativement influencé par le projet agrivoltaïque. Au contraire, le projet agricole proposé a été construit pour favoriser l'adéquation entre le potentiel intrinsèque des sols et les espèces fourragères implantées. Cette démarche, qui passe notamment par la sélection et l'utilisation exclusive d'espèces présentes sur le site, permettra le respect des enjeux agricoles et environnementaux localement prépondérants : fonctionnement hydrologique des sols, minimisation de la pression sur la ressource en eau, éviction des transferts de polluants d'origine agricole, respect et favorisation des milieux et de la biodiversité présents, maintien du paysage patrimonial ;[51]
- Fonctionnement hydrologique : le mélange prairial multispécifique retenu et l'absence de travaux impactant la structure du sol favoriseront le maintien d'un milieu ouvert et les services d'infiltration d'eau associés aux prairies et pelouses ;
- Productivité : Les choix d'espèces fourragères locales et adaptées au terroir spécifique ainsi que les caractéristiques techniques de la centrale définies en collaboration entre ASDEV, Inddigo et RWE permettront de ne pas dégrader, voire d'améliorer, les rendements fourragers potentiels de la parcelle (cf. ETE au 0). Les bénéfices des panneaux sont notamment à mettre en lien avec par le fort rayonnement dans ce territoire et les impacts du changement climatique en cours. D'autre part les effets bénéfiques de protection contre les aléas climatiques devraient favoriser une période de croissance plus longue.

1.7. Effets sur l'agriculture du territoire

L'élevage ovin et caprin est une activité peu représentée dans le Narbonnais. Le système pastoral développé par l'EI M. SIMO est pourvoyeur de services pour les agriculteurs locaux au titre de l'entretien des surfaces enherbées (viticulteurs et arboriculteurs notamment). La parcelle de Sallèles-d'Aude vient en ajout des surfaces déjà pâturées et ne présentera donc pas d'effet négatif sur ces services.

Outre les surfaces pastorales, le système est autonome et très économe en intrants. Le projet aura peu d'influence sur les besoins en intrants et ne présentera donc pas d'influence négative pour les producteurs potentiellement concernés.

L'aval agricole du système de l'EI M. SIMO est essentiellement représenté par l'abattoir de Pézenas. A court et long termes il n'y aura pas d'effet négatif du projet sur les productions de viande, ce qui n'engendrera aucun effet négatif sur l'activité de l'abattoir de Pézenas.

A moyen terme, le projet soutient la croissance des activités de l'entreprise et engendrera donc des bénéfices sur l'aval agricole des productions, notamment sur la quantité de viande traitée par l'abattoir. Ces bénéfices agricoles relatifs à la parcelle pourront concerner le nombre d'agneaux traités par l'abattoir ou le poids de viande des agneaux transformés, selon l'itinéraire technique qui sera finalement suivi sur la parcelle (usage pour le lot de bélier ou usage pour des agnelles suitées).

Nous pouvons également supposer que l'activité et les productions issues des élevages de l'EI M. SIMO, à proximité de l'agglomération du Grand Narbonne, représente un facteur d'attractivité pour les produits locaux et de favorisation de la consommation locale (notamment par la diversification des produits locaux disponibles).

1.8. Synthèse des effets du projet

Les principaux effets associés au projet agrivoltaïque sur l'exploitation agricole et l'agriculture du territoire d'étude sont :

- La remise en production agricole de la parcelle cadastrale (en déprise depuis 13 ans), avec un gain net de surface productive de 68 % de la zone cadastrée ;
- La mise en adéquation des potentiels agricole et environnemental du site par l'adaptation du projet agricole au terroir et par l'évitement des zones d'enjeux écologiques forts ;
- La mise à disposition d'une surface et d'un outil ergonomique supplémentaires pour la conduite des troupeaux de l'EI M. SIMO ;
- L'amélioration de la sécurité d'une partie des ressources de l'entreprise par signature de baux ruraux entre le propriétaire foncier et l'EI M. SIMO ;
- Le soutien à la croissance et au développement de l'entreprise agricole de M. SIMO et Mme. BASSET ;
- L'amélioration prévue à moyen terme du potentiel agricole des sols (influences de la remise en production, de l'itinéraire technique de pâturage et des effets positifs attendus des panneaux sur le système sol-plantes).

D'un point de vue agricole, le seul effet négatif caractérisé correspond à la perte de 180,5 m^2 de surface agricole utilisable (au sens de l'instruction du 18 février 2025) pendant l'ensemble de la durée d'exploitation de la centrale.

[51] Le détail des améliorations agronomiques envisagées sur le site après implantation du projet a été développées dans l'étude technico-économique jointe au 0.

2. CALCUL DES IMPACTS SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

2.1. Méthode utilisée

La méthode utilisée pour ce calcul repose sur la perte relative de valeur ajoutée ainsi que sur la valeur vénale des surfaces de terres agricoles retirées de cet usage par le projet.

Objectif de la méthode de calcul : La compensation agricole est la dernière étape de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC). Elle est basée sur l'estimation puis la compensation de la perte de richesse issue de la diminution des productions agricoles et alimentaires successives à la suppression de la production sur une surface définie.

Selon les directives techniques de la DDTM de l'Aude, qui définissent le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de surfaces productives ainsi que les pertes pour les entreprises de première transformation (EPT).

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, l'activité agricole sera maintenue et favorisée sur la zone d'implantation. Les terres conserveront donc leur destination agricole. Cependant, la mise en place de la centrale va entraîner une légère perte de surface productive associée à l'infrastructure de la centrale agrivoltaïque.

Plus précisément, pour le calcul de pourcentage de surface perdue sur la parcelle agricole (au sens de l'art. R. 314-108 du code de l'énergie et de l'instruction technique du 18 février 2025) seuls les pieux ont été pris en compte.

En revanche, pour le calcul de compensation à l'échelle territoriale, il apparait cohérent de prendre en compte les surfaces perdues à proximité immédiate de la parcelle agrivoltaïque et sur les surfaces cadastrales caractérisées pour un usage agricole. Ces dernières surfaces sont non seulement relatives à l'emprise des pieux mais également au poste électrique de livraison, à la piste de circulation ainsi qu'à la citerne d'eau pour le risque incendie. C'est cette perte de surface qui est prise en compte dans le calcul de la compensation (cf. tableau suivant).

Cette méthode de prise en compte des surfaces est en accord avec les Lignes directrices relatives à l'étude préalable agricole dans le département de l'Aude publiées par la DDTM en mars 2024.

Tableau 110 : Surfaces agricoles perdues prises en compte au titre de la compensation (source : EPA)

	Ancrages des tables (pieux battus ou vissés)	Postes électriques de transformation et livraison	Citerne	Piste interne (6 m de large)	Total (m2)
Surface unitaire (m2)	0,16	36	104	NA	NA
Nombre	1128	1	1	1	
Parcelle agrivoltaïque	180,5	36	104	5928	6248

Pour le projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude, cette perte est ainsi estimée à 0,625 ha.

La suite de la méthode étudiera les impacts directs pour les exploitations agricoles, ainsi que les impacts indirects pour les entreprises de première transformation (EPT) et l'industrie agroalimentaire (IAA) du département de l'Aude.

2.2. Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

L'impact direct est calculé en prenant en compte la perte de valeur ajoutée agricole inhérente au changement d'affectation de la surface résiduelle impactée par le projet après évitement et réduction. La DDTM de l'Aude préconise, dans sa proposition de méthode de calcul l'utilisation de la valeur ajoutée de « l'agriculture et amont » par hectare (VA RICA /ha) issue :

- du calcul de valeur ajoutée agricole à l'échelle régionale ;
- de sa division par la SAU régionale.

La valeur ajoutée régionale fournie par les documents techniques et méthodologiques de la DDTM est issue de la série 2015-2018 des données du Réseau d'Information Comptable agricole, mise à disposition par l'Agreste. Le résultat du calcul de valeur ajoutée agricole à l'hectare est résumé dans le tableau suivant.

Tableau 111 : Impact direct basé sur la valeur ajoutée régionale et rapporté à l'hectare (source : EPA)

Valeur ajoutée RICA régionale	Valeur ajoutée RICA par hectare
806 435 650 €	1 087 €

2.3. Impact indirect annuel pour l'aval des filières agricoles régionales

La prise en compte de l'impact indirect des surfaces agricoles perdues sur l'aval des filières agricoles est basée, selon les préconisations des services de l'Etat dans l'Aude, sur la valeur ajoutée de l'Industrie Agro-Alimentaire (IAA) et du commerce de gros des produits agricoles bruts à l'échelle régionale. Les données chiffrées fournies par la DDTM sont issues des comptes de l'agriculture entre 2010 et 2015 (données mises à disposition par l'Agreste) et du réseau d'Elaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises (ESANE) entre 2009 et 2015. Le résultat du calcul de valeur ajoutée de l'aval à l'hectare est résumé dans le tableau suivant.

Tableau 112 : Impact indirect sur l'aval agricole basé sur la valeur ajoutée de l'IAA et du commerce de gros agricole à l'échelle régionale (source : EPA)

Valeur ajoutée IAA et commerce de gros des produits agricoles en Occitanie	Valeur ajoutée sur l'aval de l'agriculture à l'hectare
1 475 217 272 €	448 €

2.4. Calcul de la perte de valeur ajoutée globale

La perte de valeur ajoutée globale est obtenue en sommant l'impact direct et l'impact indirect calculés précédemment.

L'impact global par hectare est donc de 1 535 € pour le territoire d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

2.5. Reconstitution du potentiel économique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie[52] :

- Il faut entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production, généré par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA) ;
- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier ;
- Il faut 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

D'après les recommandations de la DDTM de l'Aude pour le calcul du montant de compensation agricole, et en considérant l'usage viticole préalable de la parcelle (cultures pérennes) la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 12 ans.

Les pertes de valeur ajoutées, directes et indirectes, cumulées sur les douze années sont ensuite calculées avec un taux d'actualisation de 5% ce qui aboutit à :

- une perte de valeur ajoutée directe de 10 116 € / ha sur 12 ans[53] ;
- une perte de valeur ajoutée indirecte (IAA et aval agricole) de 4 169 €/ha sur 12 ans[54] ;

Un euro investi dans l'agriculture ou les filières d'aval créent une valeur ajoutée particulière. Il est donc important d'obtenir le montant d'investissement aboutissant à la génération de la valeur ajoutée estimée nécessaire à la compensation. La

[52] https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodoV1_cle086471.pdf
[53] Perte VA/ha totale sur 12 ans = perte VA/ha N + perte VA/ha N+1 + …. + perte VA/ha N+12 avec perte VA/ha N+X = (perte VA/ha N) / 1,05
[54] Même calcul que pour la perte de valeur ajoutée en prenant en compte annuellement le taux d'actualisation de 5%.

comparaison des données RICA et de celles de comptes de l'agriculture permettent à la DDTM de fournir des ratios entre la valeur ajoutée de l'agriculture (et de l'aval) et les investissements réalisés dans ces filières à l'échelle régionale.

Le calcul et les valeurs de ces ratios sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 113 : ratios entre investissements et valeurs ajoutées à l'échelle régionale (source : EPA)

	Valeur ajoutée	Investissement	Ratio investissement / valeur ajoutée
Agriculture	1 586 736 562	772 359 420	**0,49**
IAA et commerce de gros agricole	1 475 217 271	308 273 964	**0 ,21**

Les deux valeurs cumulées pour les pertes de valeur ajoutées à l'hectare sont multipliées par leur ratio respectifs puis sommées pour obtenir le montant globale de l'investissement nécessaire à l'hectare pour reconstituer le potentiel économique perdu.

Nous obtenons ainsi des montants de :

- 4 924 € par hectare d'investissement pour l'agriculture ;
- 871 € par hectare d'investissement pour l'aval.

Le montant global d'investissement nécessaire par hectare pour la reconstitution du potentiel économique perdu dans la région d'Occitanie est donc de 5 795 € par hectare

2.6. Ajout de la perte associée à la valeur vénale des terres agricoles sur le territoire d'étude

Les recommandations pour les études préalables relatives à la compensation agricole collective dans l'Aude (2018) ainsi que Les Lignes Directrices relatives à l'étude préalable agricole dans le département de l'Aude (2024) préconisent la prise en compte, en plus de la valeur ajoutée perdue, de la valeur vénale des surfaces agricoles perdues pour cet usage.

La valeur vénale des terres agricoles sur la petite région agricole du Narbonnais est de 6 230 € par hectare en 2024.

Cependant, en cohérence avec l'usage majoritaire de la parcelle pendant les dernières décennies ainsi que les prix des terres viticoles issues des données compilées par la DDTM (SAFER, SSP, Terres d'Europe) dans leurs recommandations pour la compensation agricole, la valeur vénale des terres viticoles sur la zone d'étude en 2023 est fixée à 12 000 € par hectare.

Ainsi, l'incidence brute du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur l'agriculture peut être qualifiée de **nulle** en phase chantier puisque l'aménagement du projet n'impactera aucune activité agricole (parcelle en friche depuis plus de cinq années) et **positive** en phase d'exploitation (nouvelle exploitation de la parcelle avec la mise en place d'un pâturage ovin).

3 2.2 2. Incidences sur la 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, et ce quelle que soit la phase considérée (exploitation, travaux d'installation et de démantèlement).

3 2.2 3. Incidences sur les autres activités économiques

Située entre Sallèles-d'Aude et Mirepeisset, le site du projet se trouve à proximité de diverses activités économiques (Canal du Midi, Port de la Robine, zone industrielle de Truilhas et centre équestre de Mirepeisset).

1. EN PHASE DE CHANTIER

Durant le chantier d'installation de la centrale agrivoltaïque, ces activités économiques pourront continuer à s'exercer sans contrainte mais les plus proches pourront être exposées à des nuisances ponctuelles, notamment des nuisances sonores lors du battage des pieux, voire des émissions de poussières selon différents facteurs (sol mis à nu, période sèche, etc.).

L'impact en phase de construction est jugé **faible à modéré ponctuellement.**

2. EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque, **aucune incidence** sur les activités économiques alentour n'est à attendre. En effet, 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.

3 2.2 4. Tableau synthétique

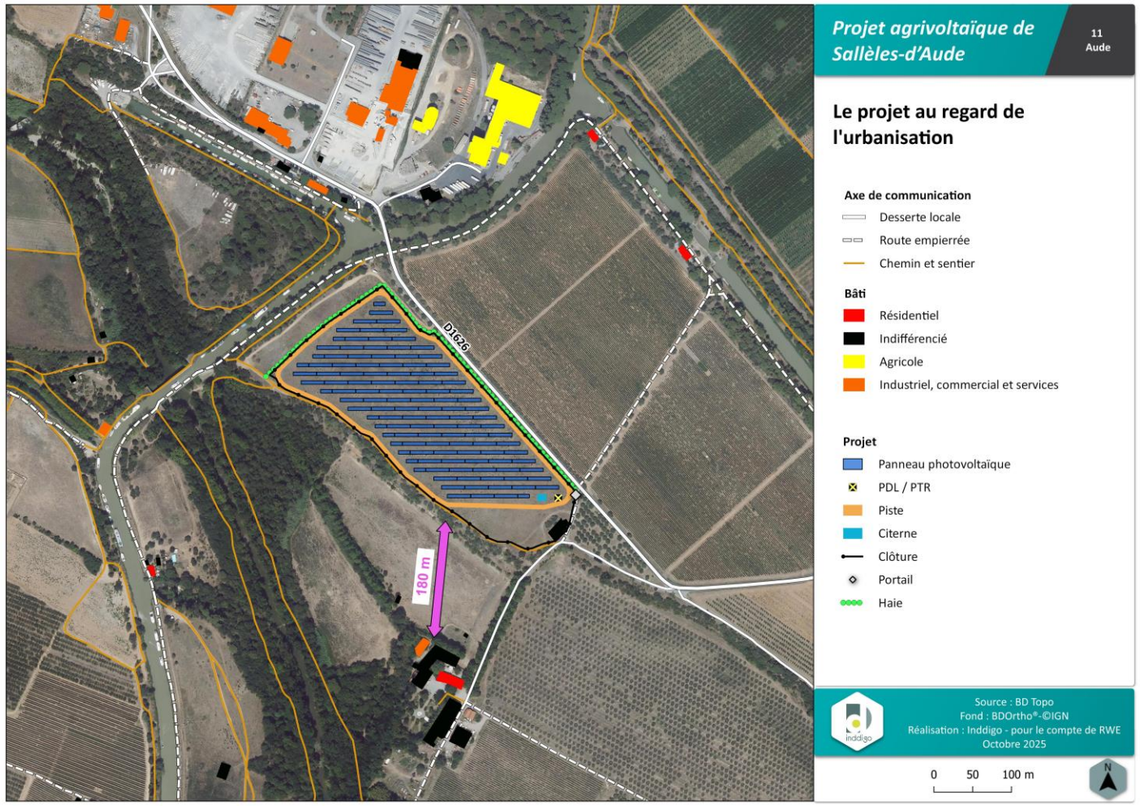
Tableau 114 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les usages et activités économiques

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Immobilisation de surfaces agricoles	Chantier	Impacts directs et temporaires	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Positive	Ensemble des emprises en zone agricole
Immobilisation de surfaces sylvicoles	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			
Atteinte aux autres activités économiques	Chantier	Impacts indirects et temporaires	Faible à modéré	Abords des emprises de chantier
	Exploitation	-	Nulle	-

3.3. Incidences sur l'accessibilité et le voisinage

Comme vu dans le chapitre Etat actuel (cf. Chapitre III.3 3.2), le site du projet est bordé au nord par la route départementale D1626 qui relie Sallèles-d'Aude à Mirepeisset.

Quatre habitations sont identifiées autour de la zone d'implantation potentielle dont la plus proche, le domaine de Truilhas, se situe à 180 m au sud.



Carte 104 : Habitations et axes de communication aux abords du site du projet

3 3.1. INCIDENCES SUR LES VOIES DE COMMUNICATION ET LA CIRCULATION

3 3.1 1. En phase de chantier

Le réseau de voies de communication existant ne sera pas modifié par le projet.

Durant le chantier d'installation de la centrale, prévu sur une durée de 3 mois, l'accès au site par les engins et camions de transport s'effectuera depuis la route départementale D1626 qui borde le site du projet sur sa frange nord. Cette dernière sera elle-même ralliée depuis Sallèles-d'Aude qui la dessert au sud-ouest.

Une vingtaine de camions semi-remorques seront nécessaires pour l'acheminement des modules photovoltaïques, des structures porteuses des modules et des autres aménagements (éléments de la base-vie, postes électriques, citerne incendie). Ainsi, la phase chantier générera une augmentation du trafic routier sur les voies desservant le site. Cette hausse de la circulation sera néanmoins limitée et étalée dans le temps.

L'impact brut est jugé **faible à modéré ponctuellement**.

3 3.1 2. En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, une incidence **négligeable** est à attendre sur l'accessibilité et la circulation des axes locaux, la fréquentation de la centrale agrivoltaïque en fonctionnement par des véhicules étant particulièrement faible (de l'ordre de 1 à 2 interventions de maintenance par an).

N.B. : l'incidence du projet en matière d'effets optiques est analysée au Chapitre VII.3 3.2 4.

3 3.2. INCIDENCES SUR LE VOISINAGE ET LA SANTE HUMAINE

3 3.2 1. Nuisances sonores et vibrations

Le bruit est susceptible d'entraîner des troubles sur les sujets soumis régulièrement à des niveaux sonores élevés. Ainsi, on distingue habituellement deux types d'effets :

- Les effets généraux : ils se manifestent par une aggravation du stress, de la nervosité et des insomnies. Une augmentation de la tension artérielle et du pouls a été également constaté ainsi que des troubles digestifs ;
- Les effets sur l'audition propre des personnes soumises au bruit. Des diminutions transitoires (signe d'avertissement) ou permanentes (surdité définitive) de l'audition ont été diagnostiquées.

Ces effets sont occasionnés lorsque la "dose du bruit journalière" sur 8 heures (LEPD) est supérieure à 85 dB(A). Il a été démontré que le niveau de 65 dB(A) (le jour) est souvent considéré comme le seuil de gêne et de fatigue. Mais la gêne ressentie va dépendre du lieu dans lequel on se trouve (on tolère plus facilement un environnement bruyant dans un lieu public que dans une chambre, par exemple), de la source de bruit et des individus.

1. EN PHASE DE CHANTIER

Les nuisances sonores et vibratoires liées au projet durant la phase de travaux seront principalement générées par les va-et-vient des véhicules de transport et le fonctionnement des engins de chantier. Les travaux considérés comme bruyants concernent principalement les opérations de débroussaillement, très ponctuelles, ainsi que les travaux de décapage localisé et l'ancrage des structures photovoltaïques (battage des pieux si validé par l'étude géotechnique).

Ces opérations pourront donc occasionner une gêne sonore pour les habitations les plus proches (180 m au sud).

Précisons par ailleurs que les engins de chantier répondront aux normes antibruit en vigueur et les travaux seront effectués pendant les jours ouvrables et dans les horaires usuels de travail.

L'incidence sonore en phase de construction est jugée **faible à modérée.**

2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les panneaux photovoltaïques en eux-mêmes, non mobiles, n'émettent pas de bruit. Les modules en fonctionnement sont en effet silencieux.

Une fois le parc en activité, trois sources ponctuelles de bruit sont à envisager : les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison. Les onduleurs émettent un bruit s'apparentant à un sifflement et les nuisances sonores des postes électriques proviennent des ventilateurs à l'interface entre l'intérieur et l'extérieur des postes. Ces bruits ne sont toutefois pas susceptibles d'engendrer d'émissions sonores significatives, d'autant que les postes de transformation et de livraison sont intégrés dans des « bâtiments » clos et couverts, ce qui permettra de limiter la propagation des bruits.

De plus, ces équipements sont dépendants de la production électrique de la centrale et seront donc opérationnels en journée, quand l'ambiance sonore est la plus élevée (et la réglementation la moins contraignante).

L'incidence sonore en phase d'exploitation est jugée **négligeable**. Sur ce point, notons que le guide du MEEDTL sur les centrales photovoltaïques au sol, l'exemple allemand, conclut à l'absence de nuisance sonore pendant la phase d'exploitation.

3 3.2 2. Emissions de polluants dans l'air

1. EN PHASE DE CHANTIER

La phase de chantier est susceptible de générer une mise en suspension dans l'air de poussières pouvant entraîner un risque de réaction inflammatoire, principalement pour les opérateurs du fait de la circulation des engins ainsi que durant le creusement des tranchées de raccordement électrique et les opérations localisées de décapage. Sur ce point, rappelons que le projet ne nécessitera pas de terrassement, la topographie du site étant favorable en l'état.

Cette incidence, variable et difficilement quantifiable, sera relativement limitée étant donnée :

- L'absence d'arasement généralisé de la couche superficielle du sol ;
- La durée limitée des interventions de chantier et le fait que celles-ci seront bien délimitées dans l'espace.

Il faut en outre s'attendre à des gaz d'échappement provenant des engins de construction et des véhicules de transport. Mais l'impact est à relativiser dans la mesure où la durée des interventions sera limitée.

L'impact brut du chantier de construction est jugé **faible à modéré ponctuellement** lors du pic de circulation des camions sur le chantier (livraison des modules photovoltaïques et structures porteuses notamment).

2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Une centrale agrivoltaïque génère des effets positifs sur la santé humaine en évitant le rejet de polluants atmosphériques liés directement à la production d'électricité.

En effet, comme vu précédemment (cf. Chapitre VII.1.4), l'utilisation de l'énergie photovoltaïque permet de produire de l'électricité sans brûler de combustibles fossiles. Or, c'est la combustion de charbon, de fioul, de gaz naturel, et autres combustibles qui est responsable de la plus grande partie de la pollution atmosphérique de la planète et de l'élévation de la concentration de CO_2 dans l'atmosphère génératrice de l'effet de serre et du bouleversement climatique actuel.

En phase d'exploitation, une centrale agrivoltaïque ne génère aucun sous-produit, aucun déchet atmosphérique, contrairement aux centrales à combustible. Elle permet donc d'éviter le rejet de polluants atmosphériques : dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, poussières, etc.

Ainsi, l'incidence est jugée **nulle** en phase d'exploitation.

3 3.2 3. Champs électriques et magnétiques

D'après le Guide allemand, les modules solaires, les câbles de raccordement aux onduleurs, les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, les câbles entre onduleurs et transformateurs, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs électriques et magnétiques dans leur environnement.

Ces effets ne sont pas significatifs pour l'environnement humain du fait de l'éloignement des ouvrages électriques vis-à-vis des riverains (de l'ordre de 180 m pour les plus proches dans le cas du présent projet).

L'incidence du projet en termes de champs électriques et magnétiques est jugée **négligeable** quelle que soit la phase considérée.

3 3.2 4. Effets optiques et réverbérations

Les installations agrivoltaïques peuvent créer divers effets optiques en lien avec la réflexion spéculaire des rayons du soleil sur les modules :

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

Par principe, un module photovoltaïque a pour objectif de capter le rayonnement lumineux incident maximal afin de le convertir en électricité. Les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques des modules, mais l'utilisation de verres frontaux spéciaux ainsi que le fait d'apposer une couche antireflet sur les cellules photovoltaïques permettent de limiter ce phénomène, qui reste marginal. Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de lumière, environ 2 % sont diffusés et absorbés, et 8 % seulement sont réfléchis. Avec les couches antireflets modernes, la transmission solaire peut atteindre 95 %.

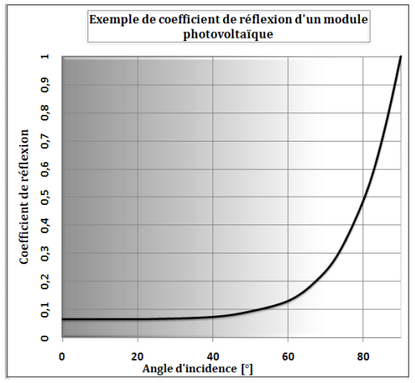


Figure 30 : Coefficient de réflexion d'un module photovoltaïque

La figure ci-contre montre que l'évolution du phénomène de réflexion varie selon l'angle d'incidence des rayons lumineux.

On peut discerner deux phases d'évolution de la réflexion :

- De 0 à 40°, la réflexion n'évolue guère. Elle est de l'ordre de 10 % maximum ;
- Dès lors que les rayons d'incidence atteignent 40°, l'augmentation suit un profil exponentiel pour atteindre un coefficient de réflexion de 100 % pour un angle de 90°.

Ainsi, les effets de la réflexion des rayons lumineux sur des modules photovoltaïques peuvent être comparés à certaines vitres/vitrages et non aux vitrages teintés des grands immeubles de bureaux.

Le miroitement peut également concerner les structures métalliques des modules. Ces éléments n'étant pas forcément orientés vers la lumière, des réflexions sont possibles dans tout l'environnement, mais la lumière de réflexion se diffuse moins intensément sur ces surfaces (et leurs surfaces sont de moindre importance que celles des modules).

La gêne potentielle liée à ces différents reflets concerne des rayons plutôt rasants proches de l'horizontale. Cela correspond aux situations de lever et de coucher du soleil, lorsque le soleil est bas sur l'horizon. Les reflets sont alors dirigés vers le côté opposé au soleil, ce qui correspond à des reflets vers l'ouest le matin et vers l'est le soir. Dans le cas du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, les reflets seront donc susceptibles d'être perçus en fin de journée depuis la route départementale D1626 à l'est. Toutefois, au vu du caractère fugace des reflets générés, **cette incidence peut être considérée comme faible ponctuellement.**

3 3.2 5. Incidences liées à la composition des modules photovoltaïques

Le matériau à la base de la fabrication des panneaux est la silice. Rappelons ici que la silice est le matériau le plus répandu de la croûte terrestre après l'oxygène (25 % de sa masse) et qu'elle existe sous différentes formes dont les effets diffèrent. En cas d'absorption par inhalation (mode d'absorption usuel pour les humains), les poussières de silice peuvent provoquer :

- Une irritation des yeux et du tractus respiratoire (toxicité aigüe) ;
- La silicose : atteinte pulmonaire.

Concernant la forme silicium, celle qui est contenue dans les panneaux, la situation est différente. En effet, le silicium pur n'est pas toxique. Dans les panneaux, il est présent sous forme cristalline, qui est un matériau solide et ne peut pas dégager de poussière. Ce silicium cristallin qui compose donc les panneaux est encapsulé entre une couche de verre et une feuille de polymère (elle est résistante aux UV, étanche et protège des dommages mécaniques). Le panneau lui-même est conçu pour résister à de multiples agressions climatiques (grêle) ou physique (feu).

En cas de fuite accidentelle, le sol pollué serait extrait du site et traité comme nécessaire et, plus généralement, le constructeur des modules s'engage à récupérer et à recycler les panneaux photovoltaïques en fin de vie.

En définitive, **aucune incidence** sur la santé humaine liée à la composition des modules n'est attendue quelle que soit la phase considérée.

3 3.2 6. Tableau synthétique

Tableau 115 : Risques/Impacts bruts identifiés sur l'accessibilité et le voisinage

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Atteinte aux voies de communication et à la circulation	Chantier	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée ponctuellement	Abords des emprises de chantier et axes routiers desservant le site
	Exploitation		Négligeable	
Nuisances sonores et vibrations	Chantier	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée ponctuellement	Abords des emprises de chantier (habitations le plus proches)
	Exploitation	-	Négligeable	-
Emissions de polluants dans l'air	Chantier	Impacts directs et temporaires	Faible à modérée ponctuellement	Abords des emprises de chantier et axes routiers desservant le site
	Exploitation	-	Nulle	-
Effets optiques et réflexions (hors impact visuel paysager)	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation	Impacts directs et permanents	Faible ponctuellement	Abords est de la centrale agrivoltaïque

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

3 4.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS ET REGLES D'URBANISME

L'analyse de la compatibilité du projet avec les documents et règles d'urbanisme est présentée au Chapitre VI.5.3. Il en en ressort que **l'implantation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est conforme avec l'ensemble des dispositions et servitudes relatives au Plan Local d'Urbanisme de Sallèles-d'Aude et compatible au Schéma de Cohérence Territoriale de la Narbonnaise.**

3 4.2. CONTRAINTES ET SERVITUDES

3 4.2 1. Servitudes relatives à l'alimentation en eau potable

La consultation des données cartographiques mises à disposition par l'Agence Régionale de Santé de l'Aude a permis d'établir qu'il n'existe aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé sur le site du projet ou à ses abords. La plus proche entité étant le périmètre de protection rapprochée du puit Pont Canal, à 130 m à l'ouest de la ZIP.

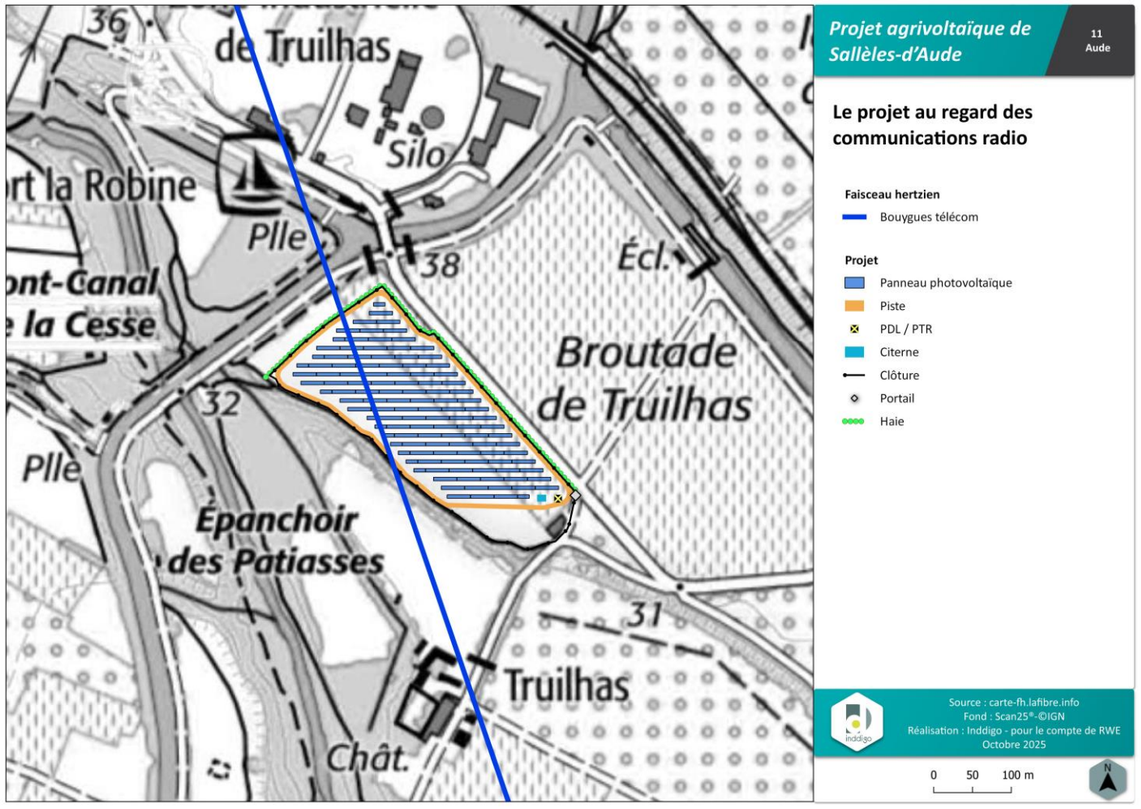
Ainsi, comme exposé au Chapitre III.3 4.2, la réalisation du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'aura **aucune incidence** directe sur les captages d'eau potable et périmètres de protection associés. On peut également écarter tout risque d'incidence indirecte du projet sur l'alimentation en eau potable dans la mesure où aucune incidence notable du projet n'est attendue sur les réseaux hydrographique et hyporhéique locaux (cf. Chapitre VII.1.2).

3 4.2 2. Servitudes aéronautiques

Le site du projet se trouvant à l'écart de toute installation nécessaire à l'aviation civile et militaire (cf. Chapitre I.1 1.1), le projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude n'est pas susceptible d'interférer avec la navigation aérienne, que ce soit en termes de risque d'éblouissement ou de perturbation des réseaux d'aide à la navigation. **Aucune incidence** du projet n'est donc attendue à ce niveau, et ce quelle que soit la phase considérée.

3 4.2 3. Communications radioélectriques (hors aviation civile et militaire)

Le site carte-fh.lafibre.info indique le passage, au droit du site du projet, de faisceaux hertziens exploités par Bouygues Telecom.



Carte 105 : Faisceau hertzien au droit du site du projet

En tout état de cause, au vu de la hauteur limitée des installations du projet (3,2 m pour les tables photovoltaïques et 3 m pour les postes électriques), aucune incidence du projet n'est attendue sur le réseau de téléphonie.

3 4.2 4. Réseaux et canalisations

1. GAZ

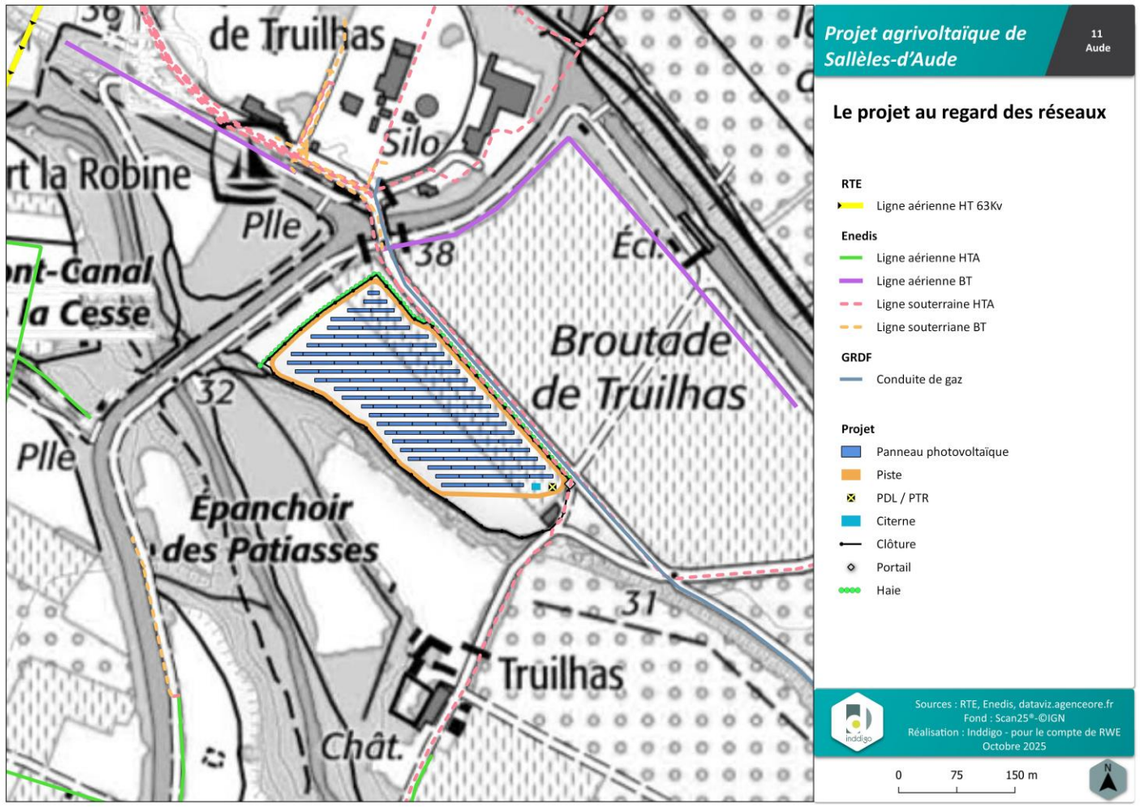
Une conduite de gaz appartenant à GRDF passe le long de la route départementale D1626 (cf. Chapitre III.3 4.5.1). L'implantation du projet n'empiète pas sur le tracé de cette canalisation de gaz et reste donc compatible en termes de maintenance et de sécurité. L'aménagement le plus proche, la piste de circulation interne, est éloigné de 10 m. Quant aux panneaux photovoltaïques, ils sont distants de plus de 20 m de la canalisation.

Une incidence nulle du projet peut être attendue sur le réseau de transport de gaz en phases chantier et d'exploitation. En effet, bien que suffisamment éloignée du projet, il sera nécessaire de réaliser une opération de localisation afin de connaître plus précisément sa position dans la zone d'incertitude soit une bande de 1 m de part et d'autre du tracé théorique le plus court reliant l'affleurant à l'ouvrage principal ou du tracé cartographié (cf. Chapitre VIII.5 1.2).

2. ELECTRICITE

Une ligne électrique souterraines HTA[55], appartenant à Enedis, longe la bordure interne nord du site du projet. L'implantation du projet a été spécifiquement aménagé pour être compatible avec cette ligne électrique souterraine en termes de maintenance et de sécurité. Les aménagements les plus proches, la piste de circulation interne, longe le réseau. Quant aux panneaux photovoltaïques, ils sont distants d'environ 10 m au nord.

In fine, **une incidence modérée** du projet est attendue sur le réseau de transport de l'électricité en phase de chantier au vu de la proximité de la ligne électrique avec la piste de circulation interne. De plus, pour rappel, la zone d'incertitude pour la localisation d'une ligne électrique de classe A appartenant à Enedis est ≤ 50cm. Une mesure d'évitement sera mise en place en amont des travaux pour identifier précisément la ligne électrique (cf. Chapitre VIII.5 1.2).



Carte 106 : Réseau électrique au droit du site du projet

3 4.3. TABLEAU SYNTHETIQUE

Tableau 116 : 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
Compatibilité avec les documents et règles d'urbanisme	Toutes	Conformité/compatibilité effective du projet, cf. Chapitre VI.5.3		
Compatibilité avec l'alimentation en eau potable	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			
Danger pour l'aviation (Servitudes aéronautiques)	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			
Perturbation des communications radioélectriques	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			
Atteinte aux réseaux de gaz	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			
Atteinte aux réseaux électriques	Chantier	Impacts directs et temporaires	Modérée	Ligne électrique souterraine HTA d'Enedis
	Exploitation	-	Nulle	-

3.5. Incidences sur les risques technologiques et sols pollués

3 5.1. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS

D'après le DDRM de l'Aude, **trois risques majeurs** inhérents aux composantes du milieu humain sont répertoriés sur le territoire communal de Sallèles-d'Aude **:**

- **risque industriel ;**
- **transport de Marchandises/Matières Dangereuses (TMD) ;**
- **rupture de barrage.**

3 5.1 1. Le risque industriel

Aucune ICPE n'est présente sur le site du projet. Cependant, trois ICPE sont localisées au sein de la zone industrielle de Truilhas, de l'autre côté du Canal du Midi (cf. Chapitre III.3 5.1 1.1).

Le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude ne sera pas à l'origine d'une aggravation du risque industriel. Aucune interaction n'est en effet à attendre entre les activités précitées, distante de 150 m pour la plus proche, et le projet de centrale agrivoltaïque, et ce quelle que soit la phase considérée (exploitation, travaux d'installation et de démantèlement).

Aucune aggravation du risque industriel n'est donc attendue.

3 5.1 2. Le risque rupture de barrage

La commune de Sallèles-d'Aude est soumise au risque de rupture de digue. **Cependant, aucune digue n'est située au droit ou à proximité du site du projet.** La seule digue de protection est localisée sur les bordures sud et ouest de la ville de Sallèles-d'Aude, à plus de 2 km en aval au sud-est.

Aucune aggravation du risque rupture de barrage n'est donc attendue.

[55] Tension comprise entre 1 000 et 50 000 Volts en courant alternatif ou entre 750 ou 75 000 Volts en courant continu

3 5.1 3. Le risque lié au Transport de Matières Dangereuses

Le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude ne sera pas à l'origine d'une aggravation du risque lié au Transport de Matières Dangereuses. En effet, seule la route départementale D1626 passe à proximité immédiate du site du projet et cet axe n'est pas identifié par le DDRM de l'Aude comme étant à risque.

Aucune aggravation du risque lié au Transport de Matières Dangereuses n'est donc attendue.

3 5.2. AUTRES RISQUES TECHNOLOGIQUES

3 5.2 1. Le risque nucléaire

L'INB la plus proche est présente sur la commune de Narbonne et est située sur le site ICPE d'Orano Malvési, à 8,5 km au sud-est du site du projet. L'impact est jugé **nul**.

3 5.2 2. Le risque minier

D'après le DDRM de l'Aude, la commune de Sallèles-d'Aude n'est pas concernée par le risque minier. L'impact est jugé **nul**.

3 5.2 3. Tableau de synthèse

Tableau 117 : Risques/Impacts bruts identifiés sur les risques liés aux risques technologiques

Risques/impacts	Phase	Caractéristiques de l'impact	Intensité de l'impact	Localisation de l'impact
Aggravation du risque industriel	Chantier	-	Nulle	-
	Exploitation			
Aggravation du risque de rupture de barrage	Chantier			
	Exploitation			
Aggravation du risque lié au TMD	Chantier			
	Exploitation			
Aggravation du risque nucléaire	Chantier			
	Exploitation			
Aggravation du risque minier	Chantier			
	Exploitation			

3 5.3. SITES ET SOLS POLLUES

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

De plus, comme vu précédemment (cf. Chapitre III.3 5.2), aucune incidence significative du projet en termes de pollution des sols n'est attendue.

Aucun impact du projet sur les sites et sols pollués n'est donc attendu.

3.6. Conclusion sur les incidences brutes du projet sur le milieu humain

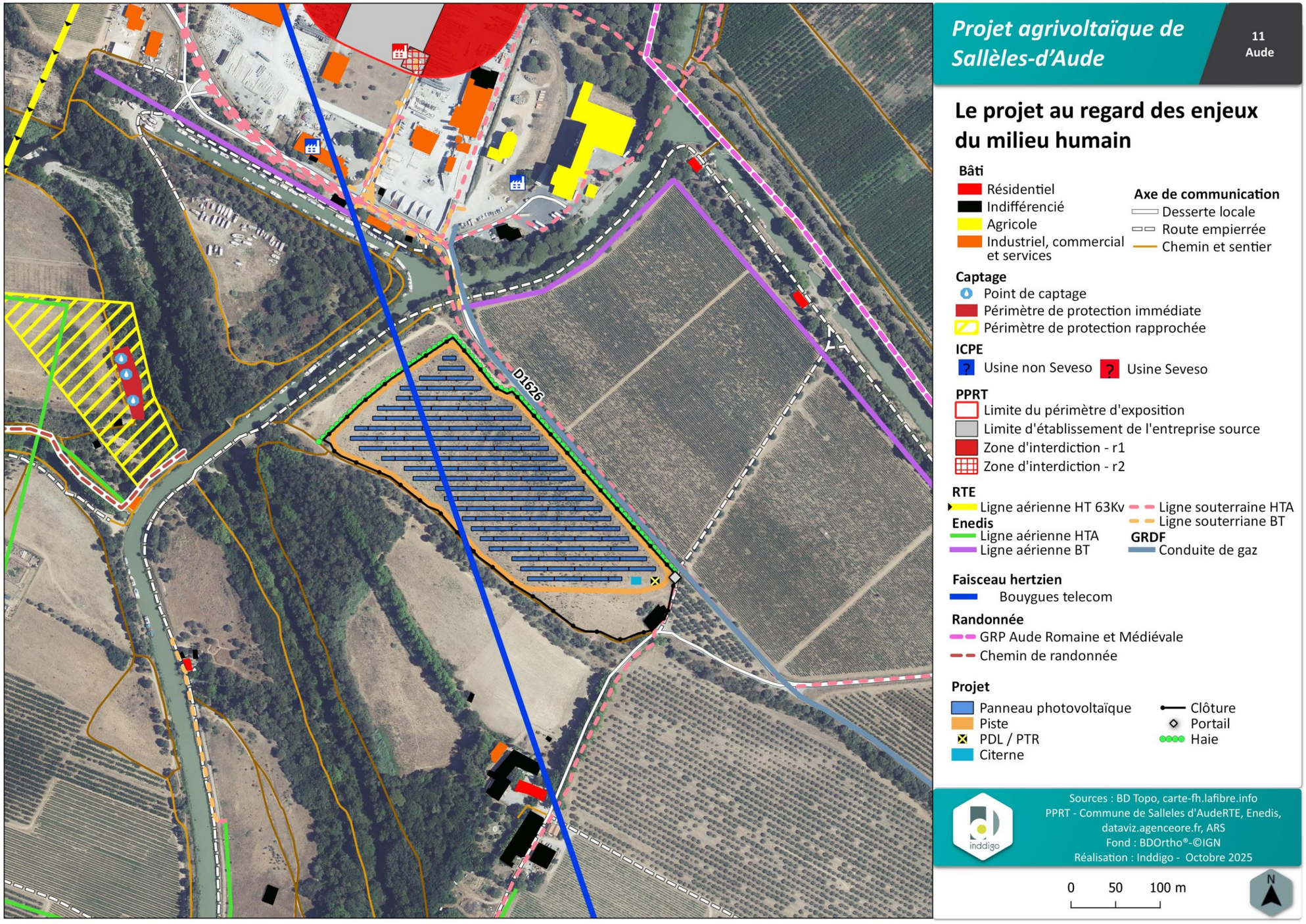
Le tableau en page suivante présente de manière synthétique les **risques et incidences brutes du projet sur le milieu humain ainsi que leurs niveaux d'intensité**.

La carte qui lui succède situe le **projet vis-à-vis des enjeux** mis en évidence dans l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Tableau 118 : Synthèse des incidences brutes du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu humain

	Composante		Enjeu	Risques / Incidences	Incidences brutes du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude	
					En phase de construction	En phase d'exploitation
Usages et activités économiques	Contexte démographique et socio-économique		Fort	Retombées économiques	Positive	
	Loisirs et chasse	Randonnée	Modéré	Dérangement/coupure de sentiers de randonnée	Faible	Nulle
		Chasse	Nul	Dérangement de l'activité de chasse	Très faible	Négligeable
	Activités économiques	Agriculture	Fort	Immobilisation et dégradation des surfaces agricoles	Nulle	Positive
		Sylviculture	Nul	Immobilisation de surfaces sylvicoles	Nulle	Nulle
		Autres activités	Modéré	Atteintes aux autres activités économiques	Faible à modéré	Nulle
Voisinage et accessibilité	Voies de communication et circulation		Modéré	Atteinte aux voies de communication et à la circulation	Faible à modérée ponctuellement	Négligeable
	Voisinage et habitations			Nuisances sonores et vibrations	Faible à modérée ponctuellement	Négligeable
				Emissions de bruit et de polluants dans l'air	Faible à modérée ponctuellement	Nulle
				Effets optiques et réflexions (hors impact visuel paysager)	Nulle	Faible ponctuellement
Urbanisme, contraintes et servitudes	Documents et règles d'urbanisme		Fort	Compatibilité avec les documents et règles d'urbanisme	Conformité effective du projet avec le PLU de Sallèles-d'Aude Compatibilité effective du projet avec le SCoT de la Narbonnaise	
	Alimentation en eau potable		Nul	Compatibilité avec l'alimentation en eau potable	Nulle	
	Servitudes aéronautiques		Nul	Danger pour l'aviation (servitudes aéronautiques)	Nulle	
	Communications radioélectriques (hors aviations civile et militaire)		Faible	Perturbation des communications radioélectriques	Nulle	
	Réseaux et canalisations	Gaz	Nul	Atteinte aux réseaux et canalisations	Négligeable	Nulle
		Electricité	Modéré		Modérée	Nulle
Risques technologiques	Industriel		Nul	Aggravation des risques identifiés	Nulle	
	Rupture de barrage		Nul			
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)		Nul			
	Nucléaire		Nul			
	Minier		Nul			
Sites et sols pollués	Sites et sols pollués		Nul	Relargage de substances polluantes dans le milieu à la suite des déplacements de terres	Nulle	

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



Carte 107 : Synthèse de l'articulation du projet avec les enjeux relatifs au milieu humain

4. INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

4.1. Incidences temporaires en phase chantier

La phase chantier de réalisation d'une centrale agrivoltaïque induit des effets paysagers temporaires. En effet, les travaux ont une durée limitée dans le temps et ne sont pas permanents.

Le chantier d'un parc agrivoltaïque se traduit par la préparation du terrain (abattage des arbres et arbustes dans l'emprise clôturée, débroussaillage, décapage préalable des pistes et des petites plateformes, installation de clôtures) et par la mise en œuvre des tables agrivoltaïques (ancrage des pieux de fondation, installation et montage des tables, raccordements électriques) ainsi que des éléments annexes (transformateurs, onduleurs et poste de livraison).

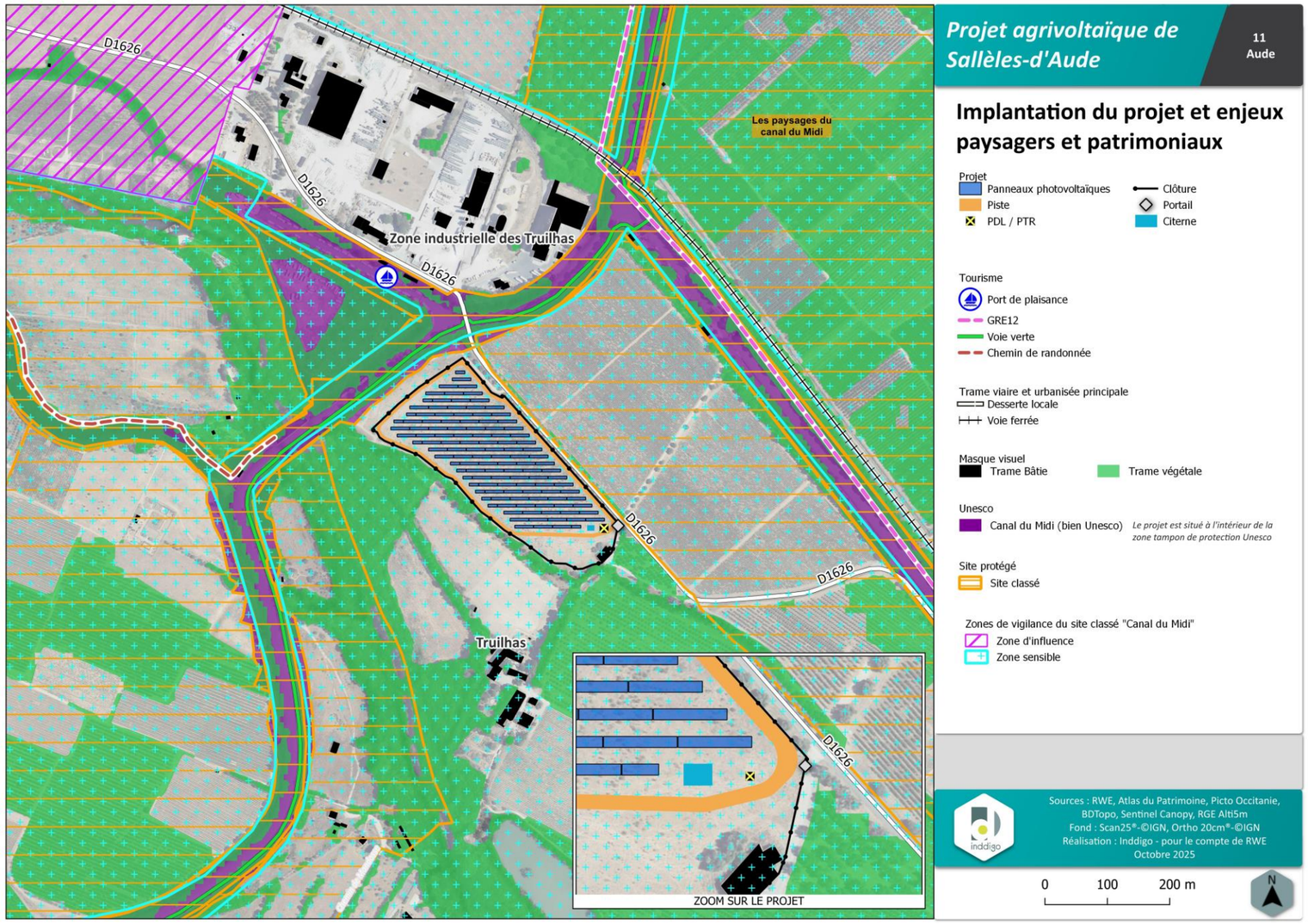
L'aménagement sera perçu dans un premier temps par le changement progressif d'occupation de la parcelle avec l'installation des différents équipements du projet.

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 agrivoltaïque aura des effets visuels temporaires perceptibles principalement depuis les enjeux les plus proches notamment :

- La D1626, sur une portion d'environ 360 m allant du pont sur le canal du Midi à l'entrée du domaine de Truilhas ;
- Le chemin d'accès au domaine de Truilhas, qui propose gîtes et chambre d'hôtes, sur la séquence d'entrée d'une vingtaine de mètres ;
- Le chemin vicinal qui fait le tour du parc (sentier au sud et piste carrossable au nord), facilement accessible depuis le canal, la route, la Cesse et le domaine de Truilhas ;
- Le Canal du Midi, site classé et bien inscrit à l'UNESCO, sur une section d'environ 200 m au nord du projet ;
- La zone sensible du bien Unesco qui recouvre le projet et les abords immédiats.



Carte 108 : Implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude et les enjeux paysagers et patrimoniaux aux abords

Ces effets seront ponctuels et discontinus pour ceux liés aux transports et à la livraison des différents éléments du parc mais dureront, néanmoins, pendant toute la durée du chantier (soit 3 mois environ) pour les autres.

Les effets visuels temporaires bruts sur le paysage et le patrimoine du projet en phase chantier concernent essentiellement les abords immédiats du projet. Ils se concentrent sur la D1626, le chemin d'accès au domaine de Truilhas, le chemin vicinal qui fait le tour du parc et les abords du Canal du Midi et sa zone sensible. Ils sont évalués à un niveau faible compte tenu de l'aspect ponctuel du chantier.

4.2. Incidences permanentes sur le paysage et le patrimoine en phase d'exploitation

4 2.1. INCIDENCES DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ANNEXES

Les incidences visuelles permanentes de la centrale agrivoltaïque sont essentiellement générées par les tables et les surfaces qu'elles occupent. Elles dépendent également, dans une moindre mesure, des éléments constitutifs du projet qui pourront être perceptibles depuis l'extérieur. L'objectif de cette partie est de rappeler succinctement les caractéristiques visuelles de ces éléments annexes et d'analyser leur incidence. Le chapitre 5 propose une description complète de la centrale agrivoltaïque en projet de Sallèles-d'Aude.

Cette dernière se composera de tables agrivoltaïques fixes alignées selon un axe est-ouest et donc exposées plein sud. Leur inclinaison sera de 20°. Il est envisagé que les tables photovoltaïques auront un châssis métallique et seront ancrées au sol par des pieux battus. Le point le plus haut des tables sera de **3,2 m** maximum tandis que le point le plus bas sera de **1,5 m**. La hauteur de point bas de panneaux envisagés par RWE est donc adaptée au passage des ovins et des outils agricoles tractés. L'espacement entre deux rangées de tables consécutives sur un axe nord-sud sera égal à 6,73 m.

4 2.1 1. Postes de livraison et de transformation

Les postes de transformation et de livraison sont regroupés sur une même plateforme, au sein d'un même habitacle, localisée au sud-est du site du projet (cf. Carte 78). Ils sont perceptibles en vue proche et dynamique, partiellement filtrées par les boisements.

Les postes techniques seront de couleur crème (type RAL 9001 ou similaire). Les dimensions seront les suivantes :

Tableau 119 : Dimensions d'un poste de transformation (source : RWE)

Longueur	13 m
Largeur	8 m
Hauteur hors-sol	3 m
Emprise au sol avec fond de fouille	104 m²
Profondeur fond de fouille	0,9 m

N.B. : ces dimensions sont données à titre indicatif.



Figure 31 : Illustrations du poste de livraison envisagé (source : RWE)

4 2.1 2. Les pistes et les plateformes internes

La centrale sera intégralement ceinturée d'une **piste périphérique**. D'une largeur de **6 m**, ces pistes seront constituées d'un **géotextile recouvert de concassés**.

Le linéaire total de pistes créées au sein de la centrale sera ainsi de **988 m** pour une surface cumulée de **5 928 m²**.

4 2.1 3. Portails et clôtures

La clôture qui sera installée, d'une hauteur de 2 m et d'une longueur de 1 074 m, délimitera une emprise d'une surface de 5,8 ha, d'un seul tenant. Elle présentera une hauteur de 2 m sur tout le périmètre du projet. Il s'agit d'une clôture métallique de type agricole, telle un grillage à mouton avec des mailles larges. L'ancrage est réalisé avec des piquets en bois, type châtaigner, environ tous les 2m, ainsi que des jambes de force à chaque changement de direction ou tous les 40 ml.

L'enceinte clôturée disposera d'un portail d'accès principal au sud-est du site. Ce portail coulissant, d'une longueur de 6 m pour une hauteur de 2 m aura la même apparence métallique grise.

De la même manière que les pistes, seul le portail de l'entrée principale du site et la clôture située à ce niveau seront réellement visibles par les promeneurs.

4 2.1 4. Citernes



Illustration 24 : Citerne incendie de teinte verte dans un environnement boisé (source : www.maciterneecolo.fr)

Une réserve incendie d'une capacité de 120 m³, de couleur verte (type RAL 6002 ou similaire), et prenant la forme d'une citerne souple, sera installée à proximité du poste de transformation/livraison. Ses dimensions sont les suivantes :

Tableau 120 : Dimensions d'une citerne incendie (source : RWE)

Longueur	Largeur	Hauteur hors sol	Emprise au sol	Emprise plateforme	Profondeur décapage de la plateforme
11,7 m	8,88 m	1,6 m	104 m²	120 m²	0,5 m

4 2.1 5. Réseau électrique

A l'exception des chemins de câbles fixés aux structures des tables photovoltaïques, tous les autres raccordements électriques seront effectués en souterrain, principalement sous les pistes internes au parc ou en bordure de voirie existante pour les liaisons extérieures à la centrale.

Les incidences visuelles permanentes de la centrale agrivoltaïque sont générées essentiellement par les tables photovoltaïques et les surfaces qu'elles occupent. Elles dépendent secondairement des clôtures et des pistes de desserte interne qui pourront être vues depuis l'extérieur. Les autres équipements techniques (postes de livraison, de transformation, réserve incendie…) resteront assez discrets en raison des choix de leurs matériaux et de leurs couleurs.

Les équipements annexes font partie du projet de centrale agrivoltaïque. Le chapitre suivant s'intéresse aux effets visuels permanents de la centrale.

4 2.2. ZONES D'INFLUENCE VISUELLE DU PROJET

Pour mieux comprendre l'influence du relief, des boisements et du bâti sur les visibilités potentielles, une carte des zones d'influence visuelle du projet est présentée ci-contre.

Elle est établie à l'aide d'un logiciel spécialisé (Chapitre II.4 6.1). Le calcul se base sur une modélisation de l'altitude du territoire (RGE Alti® V2.0 5m de l'IGN) d'un pas de 5 m (une altitude est fixée, sur chaque point du territoire, selon une maille de 5 m par 5 m). On ajoute à ce MNT détaillé les obstacles visuels formés par la végétation et le bâti.

La couche de végétation est obtenue grâce à un croisement entre la BDTopo® et le Global Sentinel-2 10m Canopy Height ETH. Cette dernière permet d'obtenir une hauteur de végétation précise sur une maille de 10 m par 10 m pour l'année 2020. La couche de la trame urbanisée est issue de la base de données BDTopo® où les hauteurs du bâti varient de 1 m à 20 m suivant la nature des constructions.

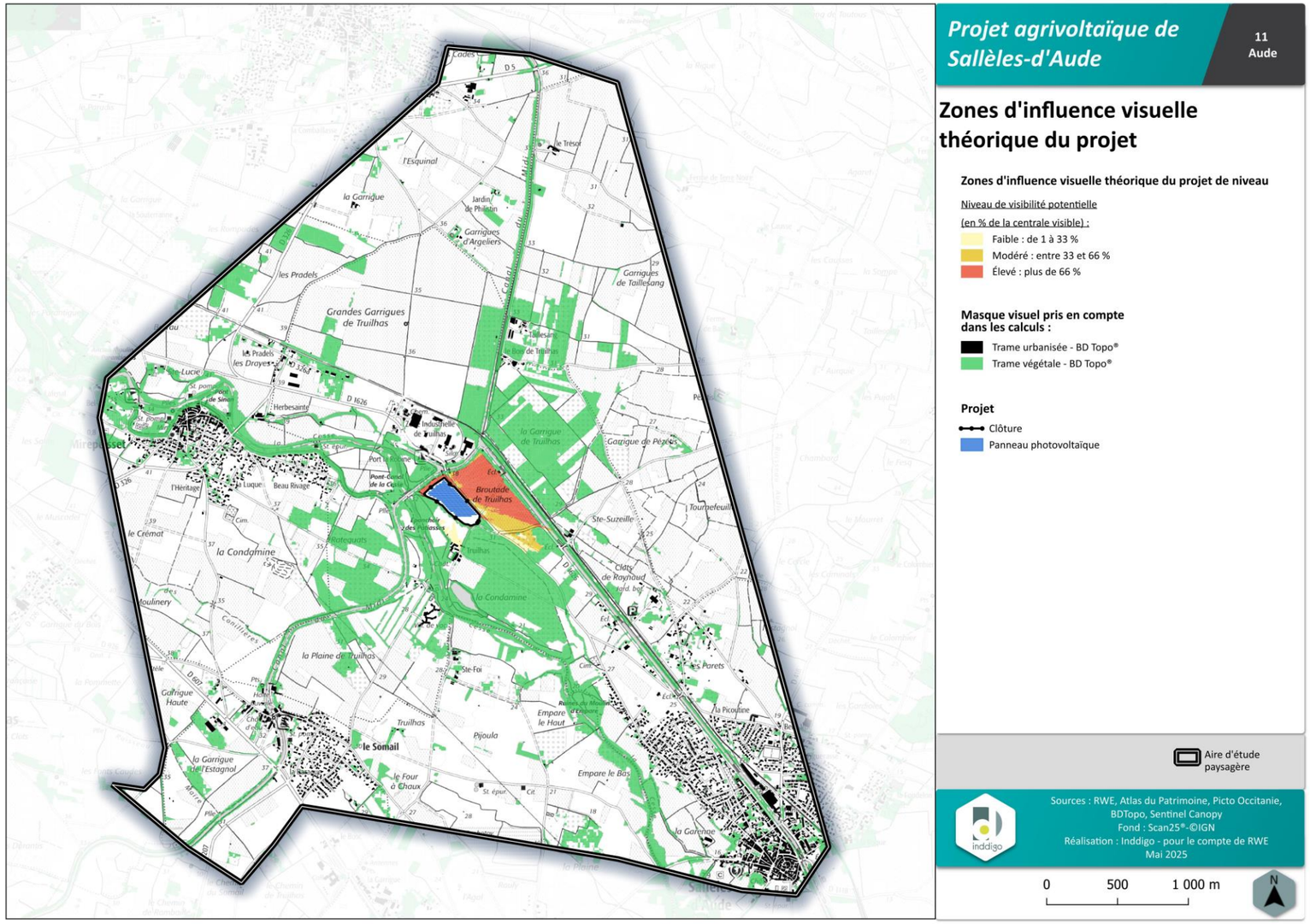
Enfin, pour simuler le parc agrivoltaïque, un nombre important d'objets de 3,2 m de hauteur sont pris en compte pour chaque table, poste de livraison, et poste de transformation. Cette hauteur correspond à la hauteur maximale de ces éléments du projet.

Les calculs et la carte suivante permettent donc d'identifier :

- Les secteurs (en transparence sur la carte) où aucune vue n'est possible sur le projet du fait du relief, de la végétation principale et de la trame bâtie ;
- Les secteurs depuis lesquels le projet est susceptible d'être visible en considérant uniquement le relief, la végétation principale et la trame bâtie comme masques visuels ; ces secteurs sont représentés en dégradé du jaune clair à l'orange foncé.

Les résultats donnés sur les zones d'influence visuelle sont toujours maximisés puisque tous les types d'écrans secondaires, tels que les haies, ne sont pas pris en considération. Ces données permettent cependant d'évaluer les niveaux de visibilité théorique du projet en fonction du pourcentage de la superficie totale de ce dernier potentiellement visible. **Elles restent toutefois à relativiser car elles ne prennent pas en compte la distance d'observation qui réduit notablement les effets visuels du projet lorsqu'elle augmente.**

La carte des zones d'influence visuelle confirme les analyses menées lors de l'état initial. En effet, le projet ne sera potentiellement visible que depuis une très faible portion de l'aire d'étude paysagère. Les zones de visibilités se concentrent aux abords de la centrale agrivoltaïque.



Carte 109 : Zones d'influence visuelle théorique du projet

4 2.3. EVALUATION DES EFFETS VISUELS DU PROJET

Les différentes simulations utilisées dans le cadre de l'analyse des effets visuels du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sont présentées à la suite de cette partie.

4 2.3 1. Depuis le territoire d'étude

La carte ci-contre permet d'évaluer les zones de visibilités théoriques avec les enjeux paysagers et patrimoniaux.

Concernant la trame viaire, les visibilités théoriques sur le projet se concentrent sur une séquence de 360 m de la D1626 de niveau modéré et fort. Les visibilités se font au travers de l'alignement des oliviers, depuis le pont sur le canal du Midi à hauteur de la ZI de Truilhas, et l'entrée du domaine de Truilhas, au sud de la centrale agrivoltaïque.

Le chemin d'accès au domaine de Truilhas possède des visibilités partielles sur le sud de la centrale, filtrée par la végétation.

Le chemin vicinal qui fait le tour de la centrale est sujet également à des visibilités sur celle-ci.

Les effets visuels sont **forts à modérés** pour la trame viaire principale.

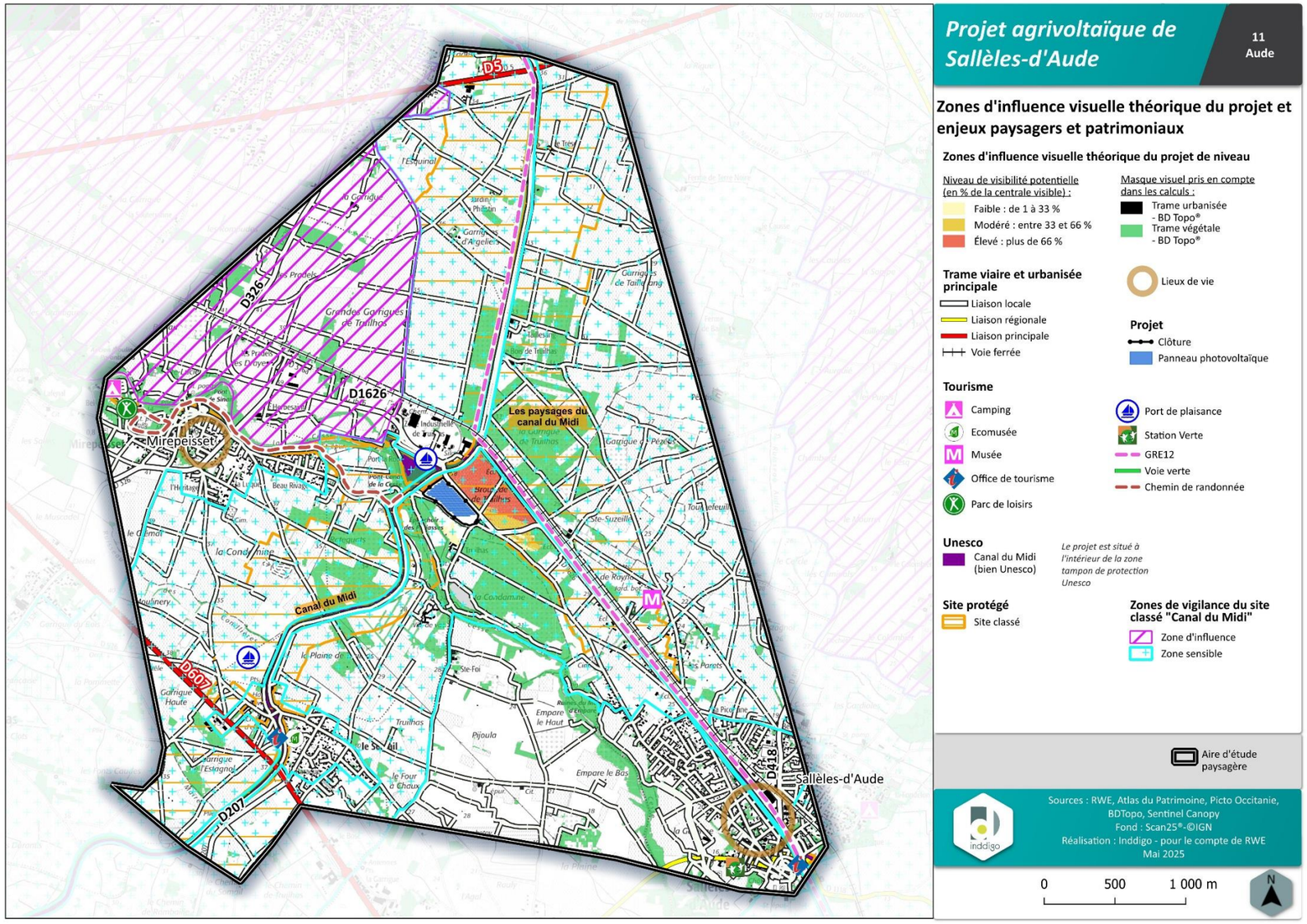
Depuis la trame urbanisée, la carte des zones d'influence visuelle montre clairement que les bourgs principaux de l'aire d'étude paysagère, Mirepeisset et Sallèles-d'Aude, ne sont pas concernés par des visibilités vers le projet. Le domaine de Truilhas au sud-est possède des vues partielles et très ponctuelles sur le projet. Les effets visuels sont **très faibles à négligeables** pour la trame urbanisée principale.

Le patrimoine mondial Unesco sujet à des visibilités théoriques sur le projet est détaillé en page suivante.

Les autres enjeux patrimoniaux et touristiques sont exempts de visibilités théoriques sur le projet.

Les effets visuels sont **modérés à faibles** pour le bien Unesco, et **fort à modéré** pour ses zones de vigilance.

La pérennité des oliviers plantés le long de la D1626, de l'ensemble de la trame boisée qui entoure le projet dans un rayon de 450 m, est primordiale pour maintenir ces sensibilités à un territoire aussi restreint.



Carte 110 : Les enjeux paysagers et patrimoniaux superposés aux zones d'influence visuelle du projet

4 2.3 2. Depuis le bien Unesco

L'évaluation des effets visuels dépend :

- de la distance,
- de la covisibilité avec des éléments de patrimoine (non prise en compte dans le calcul des visibilités théoriques),
- des filtres visuels ou des obstacles limitant la visibilité sur le présent projet (non pris en compte dans le calcul des visibilités théoriques).

Comme le montre la carte ci-contre, le bien Unesco au sein de l'aire d'étude est caractérisé par un linéaire, du nord au sud-ouest, dont les abords dirigés vers le projet sont principalement bordés de végétation. Celle-ci très présente sur le territoire est à dominante persistante. Elle limite les vues sur le projet. Ce dernier est strictement visible depuis le chemin à l'interface avec le canal. Le projet est totalement situé dans la zone tampon du bien Unesco.

Le Canal du Midi (bien Unesco et site classé), présente une séquence de 250 m environ en ZVI, sur le chemin à l'interface entre le projet et le canal. La microtopographie joue un rôle de masque visuel également. Le projet est vu partiellement et seulement depuis ce chemin, en dehors du linéaire du canal et du port de plaisance. La visibilité est **faible**.

Néanmoins, les situations de covisibilités entre le projet et le Canal du Midi sont principalement directes et de niveau **modéré**. Elles ont lieu depuis le pont de la D1626 sur le canal et le long de cette même route longeant le parc, ainsi que depuis le chemin d'accès au domaine de Truilhas.

Les effets visuels du projet pour le bien Unesco sont modérés à faibles.

<u>Zone sensible :</u>

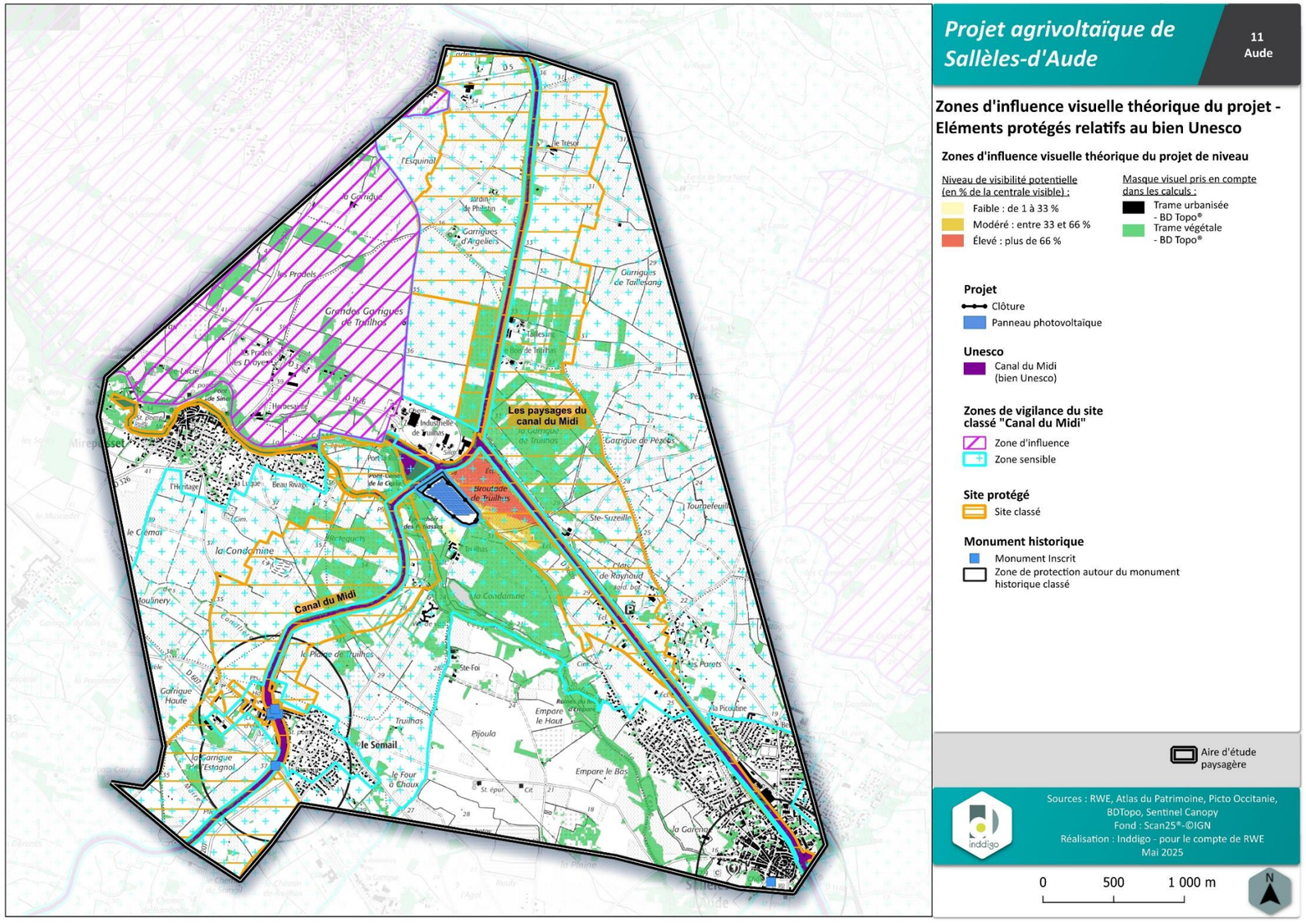
La zone sensible du bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO recouvre le projet. La charte interservices n'est pas favorable à l'installation de nouveaux équipements dans ce secteur sensible. Des mesures en application de la doctrine ERC[56] devront être développées afin d'intégrer le projet dans ce contexte paysager protégé. Une partie de la zone sensible est située en ZVI de niveau élevé et modéré. Elle correspond à la parcelle agricole voisine du projet, nommée Broutade de Truilhas, non empruntée par le public. **L'effet visuel y demeure fort à modéré.**

<u>Zone d'influence :</u>

Aucune visibilité depuis la zone d'influence n'est possible, étant donné l'éloignement et les trames bâtie et végétale. **L'effet visuel est nul.**

L'analyse des effets visuels est réalisée également pour le patrimoine réglementé relatif au Canal du Midi, alors en page suivante.

Des simulations visuelles permettront ensuite d'affiner les résultats de la carte de visibilité théorique sur le projet.



Carte 111 : Patrimoine réglementé lié au bien Unesco superposé à la zone de visibilité théorique finale

[56] (éviter - réduire - compenser), chapitre VIII.6

4 2.3 3. Depuis le patrimoine réglementé lié au Bien Unesco

Cette analyse depuis les éléments patrimoniaux (sites et monuments historiques) en lien avec le bien permet de **développer les visibilités sur le projet de Sallèles d'Aude depuis ces lieux et en quoi celles-ci vont jouer un rôle dans l'intégrité et la VUE (Valeur Universelle Exceptionnelle) du bien**.

La carte en page précédente permet de situer le patrimoine réglementé superposé aux zones de visibilité théorique finale du projet, dont les niveaux sont repris dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 121 : Liste des sites protégés, monuments historiques inscrits, liés au bien Unesco

Protection	Elément patrimonial	Dist. (km)	Visibilité	Covisibilité	Niveau final des effets visuels
Site classé	Le Canal du Midi (incluant le canal de Jonction)	0	Faible	Forte	Modéré
Site classé	Paysages du système d'alimentation du canal du Midi	0	Négligeable	Modéré	Faible
MH inscrit	Pont Vieux (Ginestas)	1,8	Nulle	Nulle	Nul
MH inscrit	Pont Neuf du Somail sur le Canal du Midi (Ginestas)	2,1	Nulle	Nulle	Nul

1. SITE CLASSE

Les Paysages du système d'alimentation du canal du Midi sont en ZVI au niveau de la parcelle agricole de la Broutade de Truilhas, alors peu empruntée. Si la carte des ZVI indique des vues potentielles fortes sur le projet depuis cette parcelle, les simulations visuelles réalisées (notamment la n°4) montrent que ces vues sont négligeables. Des covisibilités indirectes sont relevées de niveau modéré, depuis la D1626, le chemin à l'interface entre le canal et le projet ainsi que le chemin d'accès au domaine de Truilhas. L'effet visuel y demeure **faible**.

2. MONUMENTS HISTORIQUES

Les visibilités sont **nulles** depuis les monuments historiques du Pont Vieux et du Pont neuf du Somail, étant donné la végétation existante et l'éloignement.

Les effets visuels pour le bien Unesco lui-même sont **modérés à faibles** et pour la zone sensible, **forts à modérés**.

Depuis les éléments relatifs au bien Unesco, les effets visuels sont :

- **Faibles** pour le site classé des Paysages du système d'alimentation du canal du Midi ;
- **Nuls** pour les monuments historiques.

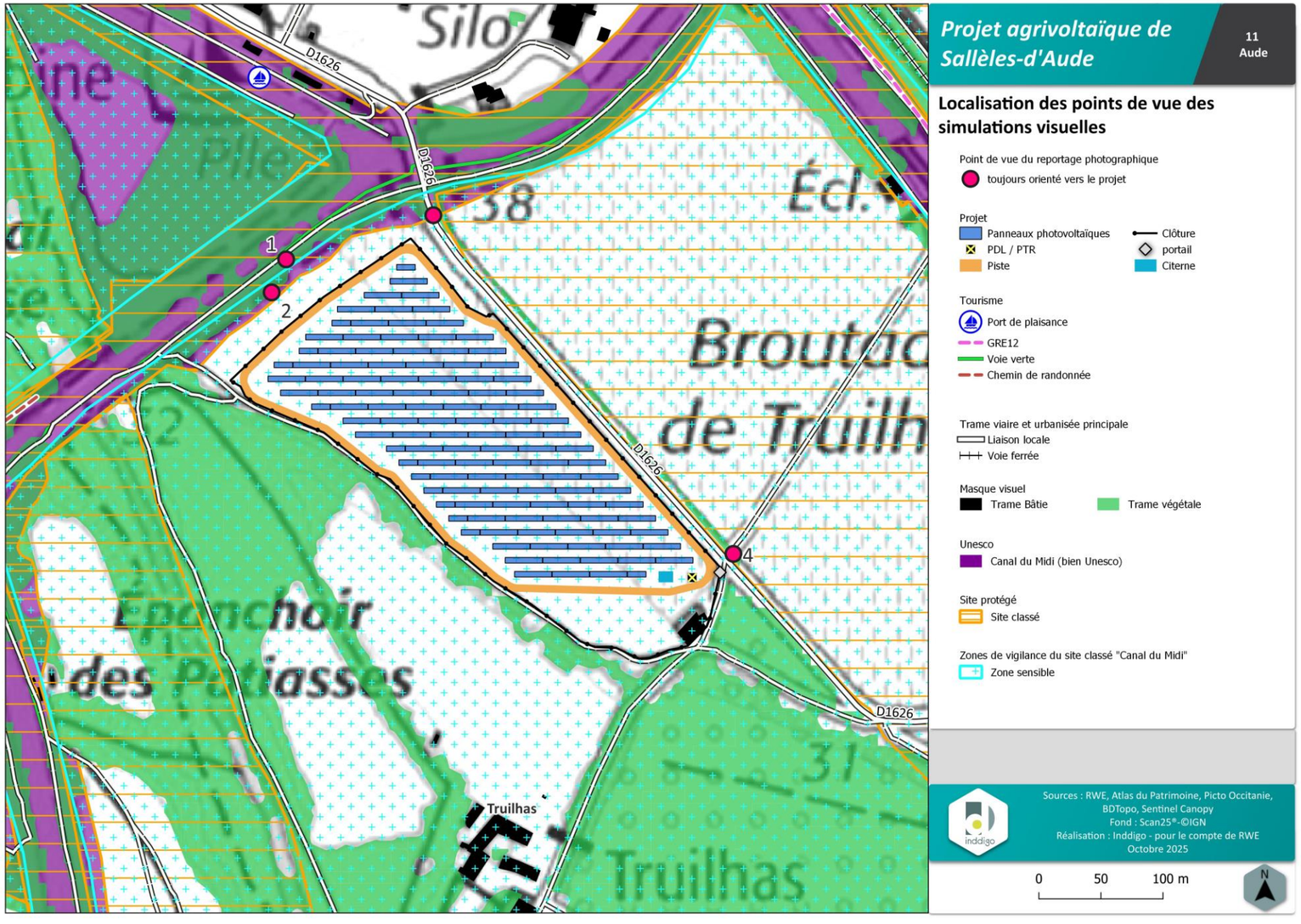
4 2.3 4. Les simulations visuelles

Afin d'évaluer visuellement l'insertion du projet dans son environnement paysager, des photomontages ont été réalisés depuis quatre points de vue significatifs, situés à des distances et des orientations différentes par rapport au projet. Les points de vue proposés correspondent, en fait, aux vues principales sur la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

Ils sont rappelés ci-dessous et présentés sur la carte ci-contre :

- **Le point n°1 : Depuis le bien Unesco du Canal du Midi, au niveau du cavalier en rive droite, au nord-ouest du projet**
- **Le point n°2 : Depuis la piste à l'interface du Canal du Midi et du projet**
- **Le point n°3 : Depuis le pont de la D1626 au-dessus du Canal du Midi**
- **Le point n°4 : Depuis la D1626 à l'intersection avec l'entrée du projet et du domaine de Truilhas**

Les vues initiales sont commentées avec l'emprise horizontale en trait violet du Bien Unesco et en orange des sites classés (SC).



Carte 112 : Localisation des simulations visuelles

1. Depuis le bien Unesco du Canal du Midi, au niveau du cavalier en rive droite, au nord-ouest du projet

ETAT INITIAL



ETAT FUTUR



Commentaire : Depuis le cavalier du Canal du Midi, le projet est vu de manière latérale au canal, au travers de la végétation, par une fenêtre visuelle. Les tables distantes d'une trentaine de mètres s'intègrent dans le contexte paysager, mais viennent créer une rupture avec le linéaire pittoresque du canal visible à droite de l'image.

2. Depuis la piste à l'interface du Canal du Midi et du projet

ETAT INITIAL



ETAT FUTUR



Commentaire : Depuis la piste au nord du projet, en bordure du bien Unesco, les tables photovoltaïques sont visibles par leur extrémité, s'éloignant vers la haie qui ferme la parcelle, à l'horizon. La clôture agricole et la piste s'installent en avant-plan, éloignées de l'observateur d'une trentaine de mètres. La covisibilité avec le bien Unesco, perceptible par la végétation qui le borde, est indirecte.

3. Depuis le pont de la D1626 au-dessus du Canal du Midi

ETAT INITIAL



ETAT FUTUR



Commentaire : Depuis la D1626, le secteur nord du projet se découvre en vues proches mais partielles, en arrière-plan de l'alignement d'oliviers, bordant la route. La vue sur le projet est latérale et dynamique. Ce pont routier n'est pas aménagé pour stationner et contempler le paysage. Il offre cependant une perception en hauteur du territoire. La covisibilité avec le bien Unesco et les sites classés relatifs est ici indirecte.

4. Depuis la D1626 à l’intersection avec l’entrée du projet et du domaine de Truilhas

ETAT INITIAL



ETAT FUTUR



Commentaire : Depuis la D216 à l’intersection avec l’entrée du site agrivoltaïque, ce dernier est visible par les tables les plus au sud, son portail, la citerne incendie et le poste technique de profil, en premier plan de la grange de Truilhas. Le vocabulaire agricole des clôtures et l’éloignement relatifs des tables à la route permettent d’intégrer le projet visuellement à son contexte. L’alignement des oliviers permet de masquer partiellement le projet.

4 2.4. IDENTIFICATION DES INCIDENCES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES

L'évaluation des incidences paysagères et patrimoniales est déclinée dans le tableau de synthèse suivant.

Elle découle du croisement des enjeux définis dans l'état initial et des effets liés au présent projet analysés dans ce chapitre :

ENJEU x EFFET = IMPACT (ou INCIDENCE)

Pour mémoire, les définitions suivantes sont rappelées :

- **L'enjeu** est une valeur, au regard de préoccupations patrimoniales, paysagères, culturelles, de qualité de vie et de santé, prise par une portion ou un élément du territoire d'étude. La notion d'enjeu reste indépendante de celle de sensibilité ou d'impact. Par exemple, un monument à enjeu fort peut ne pas être sensible ni impacté par le projet. L'appréciation des enjeux est donc indépendante du projet et se fonde sur des critères tels que la qualité, la rareté, la notoriété, la fréquentation, etc. ;
  Les axes de circulation présentent ainsi un niveau d'enjeu d'autant plus fort qu'ils accueillent une circulation forte ou qu'ils participent à un itinéraire touristique reconnu et fréquenté de découverte du paysage. Les pôles d'habitat et d'activités du territoire sont également classés par niveau d'enjeu croissant suivant l'importance de leur population, leurs actifs et leurs visiteurs potentiels. Les éléments du patrimoine sont également évalués en niveau d'enjeu suivant leur protection réglementaire, leur reconnaissance sociale de type international, national, régional ou local, leur valorisation touristique, leur fréquentation, etc. ;
- **L'effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement. Il est évalué par les cartes de visibilité théorique et les photomontages où sont prises en compte différentes notions : les rapports d'échelles, la lisibilité du projet, les covisibilités avec les autres éléments structurant le paysage, les concurrences visuelles, l'étendue du projet dans le champ visuel, etc. ;
- **L'impact (ou l'incidence)** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu).

Le tableau de synthèse, présenté en page suivante, rappelle ainsi les enjeux paysagers recensés dans l'état initial de l'environnement. Pour chacun d'eux, il évalue les effets visuels du projet après une analyse croisée de la carte des zones d'influence visuelle du projet, des photomontages et des relevés de terrain. Enfin, il propose l'évaluation des incidences brutes du projet suivant le barème de notation suivant.

Seuls les enjeux présentant une sensibilité potentielle sont repris dans le tableau de synthèse.

Le barème de notation des niveaux d'incidences suivant est appliqué :

Tableau 122 : Niveau d'incidences après croisement des niveaux d'enjeux et d'effets

Niveau d'enjeux	Niveau d'effets	Niveau d'incidences
Fort	Fort	**Fort**
Modéré	Fort	**Fort à modéré**
Faible	Fort	**Modéré**
Très faible	Fort	**Modéré à faible**
Fort	Modéré	**Modéré à fort**
Modéré	Modéré	**Modéré**
Faible	Modéré	**Modéré à faible**
Très faible	Modéré	**Faible**
Fort	Faible	**Modéré**
Modéré	Faible	**Faible à modéré**
Faible	Faible	**Faible**
Très faible	Faible	**Faible à très faible**
Fort	Très faible	**Faible**
Modéré	Très faible	**Faible à très faible**
Faible	Très faible	**Très faible à faible**
Très faible	Très faible	**Très faible**
Fort	Nul	**Nul**
Modéré	Nul	**Nul**
Faible	Nul	**Nul**
Très faible	Nul	**Nul**

Echelle d'évaluation des niveaux d'enjeux, d'effets et d'incidences :

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

Tableau 123 : Synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux, effets analysés et incidences brutes du projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude

Lieu	Enjeu et niveau d'enjeu	Niveau d'effet visuel	Niveau d'incidence brute
Habitat			
Domaine de Truilhas	Habitat isolé	Très faible à négligeable. Le domaine se situe en contrebas du projet. La topographie locale et la haie bocagère limitent fortement les relations visuelles. Le chemin d'accès au domaine est toutefois concerné par des vues partielles mais immédiates aux abords de l'ancienne grange de la Broutade de Truilhas.	**Très faible à négligeable**
Axe routier			
D1626	Route touristique	Fort à modéré sur 360 m qui longent le projet, entre le pont sur le canal du Midi et le chemin d'accès au domaine de Truilhas. Très faible à négligeable entre le canal de jonction et le chemin d'accès au domaine de Truilhas. Ce niveau de sensibilité n'est possible qu'en présence des alignements d'oliviers plantés de part et d'autre de la route. Ces derniers permettent de réduire les visibilités sur le projet. Nulle à l'ouest du pont et sur la portion de route qui longe le canal de Jonction.	**Modéré**
Patrimoine -Tourisme			
Canal du Midi, Canal de Jonction	**Bien Unesco, site classé, voie verte, escale fluviale**	Modéré à faible. Les perceptions sur le projet sont très limitées depuis le chemin de halage en rive droite du Canal du Midi, compte tenu de la topographie et de la trame arborée. Le talus qui borde le halage propose un cheminement plus informel ouvrant des vues dégagées sur le projet qui s'étend directement en lisière du bien Unesco. Des covisibilités ont lieu depuis le pont de la D1626 sur le canal et le long de cette même route longeant le parc, ainsi que depuis le chemin d'accès au domaine de Truilhas. Rappelons que le projet est intégralement situé dans la zone tampon.	**Modéré**
Canal du Midi, Canal de Jonction	Zone sensible	Fort à modéré. Les visibilités depuis la zone sensible sont proches et partielles, alors filtrées par la végétation.	**Modéré**
Canal du Midi, Canal de Jonction	Zone d'influence	Nul. Aucune visibilité depuis la zone d'influence étant donné l'éloignement et la trame bâtie et végétale, limitant les vues.	**Nul**
Paysages du système d'alimentation du canal du Midi	Site classé	Faible. Depuis ce site classé, aux abords de la D1626 et des sentiers annexes, des vues sur le projet ont lieu. Des covisibilités indirectes sont relevées depuis la D1626, le chemin à l'interface entre le canal et le projet ainsi que le chemin d'accès au domaine de Truilhas.	**Faible à modéré**

Les incidences brutes sont alors **significatives** pour les enjeux suivants :

- La D1626 ;
- Le Canal du Midi, bien Unesco et site classé ;
- La zone sensible du Canal du Midi.

Des mesures paysagères doivent être mises en place pour réduire ces incidences brutes.

5. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

5.1. Vulnérabilité du projet …

5 1.1. … FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Une centrale agrivoltaïque 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[57], pourrait porter sur :

- La fréquence et l'intensité des vents extrêmes, des phénomènes orageux et des épisodes de grêles ;
- Les conséquences indirectes de précipitations ou de sécheresses extrêmes ;
- L'augmentation des températures moyennes et de la nébulosité.

5 1.2. VENTS EXTREMES

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 3,2 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 40 ans dans le cas présent).

Notons que l'augmentation d'accidents du type bris de glace causé par la chute d'objets ou de branches sur les panneaux est alors envisageable dans ce contexte.

VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX VENTS EXTREMES

Compte-tenu :

- Des dispositions techniques des ancrages des panneaux solaires pour supporter les vents forts ;
- De la faible hauteur totale des installations agrivoltaïques ;
- Des prévisions météorologiques qui permettent d'anticiper les périodes de vents extrêmes ;
- De l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vents extrêmes qui devrait rester minime à faible à l'échelle de la durée de vie de la centrale agrivoltaïque (40 ans).

Il n'est pas attendu de conséquences particulières sur l'aggravation de la vulnérabilité du parc agrivoltaïque face aux vents extrêmes (usure prématurée, casse, etc.).

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

5 1.3. 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 agrivoltaïque (onduleurs, modules, postes électriques) 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 systématique. L'ensemble de ces dispositions techniques est de nature à prémunir des risques de foudroiement.

Rappelons que le site du projet s'inscrit dans le territoire de l'Aude, où la densité de foudroiement est notée moyenne (d'après citel.fr, cf. Chapitre III.1 3.2 3).

VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX ORAGES MAJEURS

Avec le changement climatique, la fréquence et l'intensité des phénomènes orageux pourraient évoluer à la hausse. Mais compte tenu de ses dispositions techniques, **il n'est pas attendu de conséquences particulières quant à la vulnérabilité du projet aux orages**, et donc de conséquences sur l'environnement.

5 1.4. GRELES

Le dérèglement climatique est à l'origine d'une hausse de la fréquence et de l'intensité des phénomènes de grêle, notamment en Europe. Avec l'augmentation des températures, les orages de grêle se produisent les plus souvent pendant l'été.

Malgré un certain niveau de résistance face à ce type d'intempéries, les panneaux solaires ne font aujourd'hui pas toujours face aux impacts des grêlons de dimensions exceptionnelles. A titre d'exemple, la centrale photovoltaïque de Vitry-en-Charollais (Saône-et-Loire, 71) a été touchée par ce phénomène en juin 2022 où 21 000 de ses 26 000 panneaux ont été impactés, soit 80 % de la centrale solaire.

VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX EPISODES DE GRELES INTENSES

Avec le changement climatique, la fréquence et l'intensité des phénomènes de grêles pourraient évoluer à la hausse. Toutefois, les panneaux photovoltaïques peuvent affronter sans risque la plupart des épisodes de grêles. La plupart des modules photovoltaïques sont certifiés conformément à la norme CEI 61215 qui intègre un test avec des grêlons de 25 mm. **Il n'est pas attendu de conséquences particulières sur l'aggravation de la vulnérabilité du parc agrivoltaïque face à des épisodes intenses de grêles**.

5 1.5. CONSEQUENCES INDIRECTES DE PRECIPITATIONS OU DE TEMPERATURES EXTREMES

Les phénomènes de précipitations ou de températures extrêmes pourraient être rendus plus fréquents et intenses par le dérèglement climatique. Pour les centrales agrivoltaïques, les risques porteraient 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 agrivoltaïque, on notera que :

- Le site du projet est sensible au risque d'inondation sur son extrémité sud-ouest (cf. Chapitre III.1 4.1 2) ;
- L'aléa retrait-gonflement des argiles est noté modéré au droit du projet (cf. Chapitre III.1 4.1 3).

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.

VULNERABILITE DU PROJET FACE AUX PRECIPITATIONS ET TEMPERATURES EXTREMES

Il n'y a pas lieu d'attendre de conséquences sur la vulnérabilité des installations agrivoltaïques liées aux phénomènes de travail du sol suite à précipitation ou température extrême puisque 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.

A noter que des **études géotechniques** seront réalisées en amont du démarrage de la phase chantier afin de permettre d'adapter les fondations des structures pour qu'elles supportent, le cas échéant, les inondations par débordement ou remontée de nappes.

5 1.6. TYPES DE CONSEQUENCES SUR LES INSTALLATIONS

Au vu des éléments présentés précédemment, les événements climatiques extrêmes peuvent être à l'origine de désordres sur les installations solaires au sol. Le tableau suivant fait état des différentes conséquences envisagées.

Tableau 124 : Potentiels de dangers retenus pour l'analyse préliminaire des risques pour le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

Evénements climatiques	Conséquences sur les installations
Vents extrêmes	Arrachage des panneaux solaires ou chute des installations.
Orages	Dégâts et casse de cellules photovoltaïques, départ d'incendie possible.
Grêles	Dégâts et casse de cellules photovoltaïques.
Précipitations et températures extrêmes	Dégâts sur les modules photovoltaïques, courts-circuits et incendie, submersion des composants électriques, déstabilisation des fondations pouvant conduire à un effondrement des terrains et des installations.

5 1.7. … FACE A DES RISQUES LIES A DES CATASTROPHES MAJEURES

Le risque majeur est la possibilité qu'un évènement d'origine naturelle ou anthropique occasionne des dommages humains et matériels importants et dépasse les capacités de réaction de la société. Il est caractérisé par une faible fréquence et une extrême gravité.

Il s'agit d'un évènement peu fréquent mais grave dont les effets peuvent menacer la population et occasionner des dommages importants.

Sur le territoire national, les principaux risques majeurs recensés sont :

- Les risques naturels (9 types) : séisme, mouvement de terrain, tempêtes et tornades, feux de forêt, inondation, éruption volcanique, avalanche, cyclone ;
- Les risques technologiques d'origine anthropique (4 types) : nucléaire, industriel, lié au transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

5 1.7 1. Les risques naturels majeurs

Comme indiqué au Chapitre III.1.4, les risques naturels majeurs susceptibles d'occasionner des accidents sur la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sont les suivants :

- Le risque sismique ;
- Le risque inondation ;
- Le risque mouvement de terrain ;
- Le risque feu de forêt.

En cas d'accidents ou de catastrophes majeurs en lien avec les risques identifiés sur le site, différents scénarios accidentels peuvent survenir. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant.

[58] Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers. 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

Tableau 125 : Principaux scénarios accidentels d'une centrale solaire au sol et zones d'effet des phénomènes

Risques majeurs	Vulnérabilité du projet
Séismes	Destruction totale ou partielle des installations.
Mouvements de terrain	Risque de déstabilisation des fondations pouvant conduire à un effondrement et à la destruction totale ou partielle des installations.
Feux de forêt	Destruction totale ou partielle des installations.
Inondations	Détérioration des installations électriques ou déstabilisation des fondations en lien avec le travail du sol ou la pression exercée par la remontée d'une masse d'eau souterraine.

Compte tenu du niveau d'aléas sur l'emprise de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, **la vulnérabilité brute du projet vis-à-vis des catastrophes naturelles est qualifiée de faible.**

5 1.7 2. Les risques technologiques majeurs

Comme indiqué au Chapitre III.3.5, les risques technologiques majeurs susceptibles d'occasionner des accidents sur la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sont :

- Le risque industriel ;
- Le risque de transport de matières dangereuses ;
- Le risque de rupture de barrage.

En cas d'accidents ou de catastrophes majeurs en lien avec les risques identifiés sur le site, différents scénarios accidentels peuvent survenir. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 126 : Principaux scénarios accidentels d'une centrale solaire au sol et zones d'effet des phénomènes

Risques majeurs	Vulnérabilité du projet
Risque industriel	Destruction totale ou partielle des installations.
Risque rupture de barrage	Destruction totale ou partielle des installations.
Risque de transports de matières dangereuses	Destruction totale ou partielle des installations.

Au vu des aléas concernant l'emprise de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, **la vulnérabilité brute vis-à-vis des catastrophes technologiques et anthropiques est qualifiée de nul.**

5.2. Incidences en cas d'accident majeur

5 2.1. ÉLEMENTS DE CADRAGE

Les hypothèses possibles d'accidents et de catastrophes majeurs auxquels une centrale agrivoltaïque est vulnérable ont été compilées et sont exposées dans le tableau suivant[58]. Notons qu'il s'agit de cas généraux.

Tableau 127 : Accidents et catastrophes majeurs auxquels une centrale agrivoltaïque 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 transformation)**
	Mouvement de terrain	**Destruction des panneaux solaires avec risque de dispersion des composants chimiques dans le sol et l'environnement alentour**
	Crash d'aéronef, sortie de route d'un véhicule	
	Chute d'un arbre ou de branches sur les installations	
	Séisme	

	Evènement initiateur	Evènements redoutés
	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**
	Présence d'éléments combustibles (feuilles) au contact direct d'éléments sous-tension	
	Acte de malveillance	
	Incendie des terrains environnants	
Dysfonctionnement interne	Dysfonctionnement électrique - court-circuit	
	Défaillance du dispositif de captage de la foudre ou du système de mise à la terre	
	Défaut de fixation lié à un équipement défectueux ou à une erreur de maintenance	**Chute des panneaux ou autres éléments**
	Usure/Corrosion	
	Fuite d'huile au niveau des postes électriques	**Pollution chimique**
	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 que les accidents et catastrophes majeurs possibles sont variés. Les conséquences de ces évènements sur la centrale et ses équipements sont toutefois souvent les mêmes. Elles peuvent être regroupées en **4 scénarios** présentés dans le tableau suivant et dont les zones d'effet sont variables.

Tableau 128 : Conséquences attendues sur une centrale agrivoltaïque 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, postes de transformation)
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.

La vie d'une centrale agrivoltaïque peut se scinder en deux phases : la phase de chantier de construction et de démantèlement et la phase d'exploitation. Selon les cas, les scénarios considérés peuvent survenir au cours de l'une ou l'autre de ces phases :

- **L'incendie des postes électriques ou des panneaux** peut intervenir à tout moment s'il est causé par une source extérieure (propagation d'incendie, acte de malveillance). En revanche, si l'incendie est directement lié à un dysfonctionnement électrique, sa survenue nécessite que les installations soient sous tension. Ce dernier scénario peut donc se produire au cours de la phase d'exploitation. Notons que peu de cas d'incendies impliquant des panneaux photovoltaïques ont été recensés et ils sont presque toujours attribuables à une source extérieure, une mauvaise installation ou un dysfonctionnement ;
- De la même manière, **la chute des panneaux ou d'autres éléments des installations** nécessite que ceux-ci soient en place mais pas nécessairement sous tension. Ces scénarios peuvent donc se produire à la fin de la phase de chantier, lorsque certaines installations sont déjà en place, lors de l'exploitation ou au début de la phase de démantèlement, avant le démontage total des structures ;
- **La dispersion des composants chimiques** issus des matériaux de l'installation (notamment les modules) est quant à elle susceptible d'intervenir à tout moment, depuis le transport des éléments vers le site jusqu'au démantèlement en passant par l'installation et l'exploitation.

1. 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 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).

2. 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.

En cas d'impact d'un projectile et de bris de la protection extérieure, le risque de dispersion du silicium est limité puisque la silice se trouve sous sa forme solide, sous une forme stable. Si le silicium se trouvait sur le sol, le risque de pollution serait également limité puisqu'il est insoluble dans l'eau ou les solvants organiques et ne présente pas de toxicité à l'état solide. Qui plus est, lorsqu'il entre dans la composition de modules photovoltaïques, le silicium est encapsulé entre des couches de verre étanches. Le risque de pollution est à relativiser dans la mesure où les modules sont conçus pour résister à de multiples agressions physiques (feu) ou climatiques (grêle).

5 2.1 2. Incidences notables de chaque scénario

Au cours de son exploitation, la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est susceptible de faire face à différents accidents en lien avec des dysfonctionnements internes et des événements externes tels que les risques majeurs précédemment identifiés. Bien que leurs occurrences soient limitées et que des systèmes de protection soient installés sur les aménagements, les incidences négatives notables attendues de chaque scénario sur les composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain et paysage) sont traitées dans le tableau suivant.

Tableau 129 : accidents majeurs sur la centrale solaire susceptibles de présenter des incidences sur l'environnement

Scénario accidentel	Composante concernée	Incidence sur l'environnement
Incendie des postes électriques ou des panneaux solaires avec risque de création d'arcs électriques	Milieu physique	Incidences négligeables sur les sols, sous-sols. Risque de pollution des eaux superficielles et souterraines par les eaux d'extinction déversées et potentiellement chargées en produits polluants. Incidence temporaire et localisée sur la qualité de l'air.
	Milieu naturel	Risque de destruction d'habitats naturels au droit et à proximité de l'installation en cas de propagation de l'incendie. Risque de pollution des zones humides en cas d'épandage des eaux d'extinction potentiellement chargées en produits polluants.
	Milieu humain	Risque d'émission de fumées et d'odeurs pour les riverains les plus proches. Sécurité des intervenants techniques sur site. Risque de propagation du feu et dérangement des activités agricoles Risque de dégâts mineurs ou destruction des axes de circulations environnants si propagation du feu en direction de zones aménagées à proximité immédiate
	Paysage	Incidences négligeables sur le paysage immédiat.
	Milieu physique	Risque de pollution des sols, sous-sols, eaux superficielles et souterraines.

Scénario accidentel	Composante concernée	Incidence sur l'environnement
Dispersion des composants chimiques avec risque de pollution	Milieu naturel	Risque de dégradation d'habitats naturels au droit de l'installation. Risque de pollution des zones humides en cas de fuite résultante de l'accident.
	Milieu humain	Sécurité des intervenants techniques sur site.
	Paysage	Aucune incidence sur le paysage immédiat.
Destruction/chute de panneaux ou autres éléments	Milieu physique	Aucune incidence
	Milieu naturel	Risque de destruction d'habitats naturels au droit de l'installation.
	Milieu humain	Sécurité des intervenants techniques sur site.
	Paysage	Aucune incidence sur le paysage immédiat. Possible remise en cause de la perception paysagère globale du parc.

Notons que les scénarios accidentels sont jugés « improbables » voire « rares ».

En somme, les conséquences d'un accident majeur sur la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude présentent des **probabilités d'occurrence très faibles et des incidences brutes sur l'environnement nulles à faibles.**

CHAPITRE VIII. MESURES ET INCIDENCES RESIDUELLES

Eviter, réduire et compenser les incidences négatives du projet

L'étude d'impact doit présenter « *les mesures prévues par le maître d'ouvrage de l'ouvrage pour :*

- *éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet […] ». L'étude d'impact doit également présenter « *le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées* ».

Article R122-5 du Code de l'environnement.

1. LA SEQUENCE "EVITER, REDUIRE, COMPENSER" (ERC) 259

2. LES MESURES ERC ET A 259

2.1. Les mesures d'évitement 259
2.2. Les mesures de réduction 259
2.3. Les mesures de compensation 259
2.4. Les mesures d'accompagnement 259
2.5. Les modalités de suivi 259

3. PRESERVATION DU MILIEU PHYSIQUE 260

3.1. Mesures d'évitement 260
3.2. Mesures de réduction 260
3.3. Les incidences résiduelles du projet sur le milieu physique 265

4. PRESERVATION DU MILIEU NATUREL 267

4.1. Mesures d'évitement 267
4.2. Mesures de réduction 267
4.3. Incidences résiduelles 273
4.4. Mesures d'accompagnement 277
4.5. Mesures de suivi 277
4.6. Evaluation des incidences Natura 2000 278

5. PRESERVATION DU MILIEU HUMAIN 281

5.1. Mesure d'évitement 281
5.2. Mesures de réduction 281
5.3. Mesures d'accompagnement 283
5.4. Les incidences résiduelles sur le milieu humain 284

6. PRESERVATION DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE 286

6.1. Mesures d'évitement liées à la composition du projet 286
6.2. Mesures de réduction 287
6.3. Les impacts résiduels 290
6.4. Mesure d'accompagnement 291

7. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA VUE ET L'INTEGRITE DU BIEN 292

7.1. Critères de la VUE 292
7.2. Authenticité et intégrité 292

8. RAPPEL DU COUT ET DES PHASES PREVISIONNELLES DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES 293

9. MESURES AU REGARD DES INCIDENCES NEGATIVES DU PROJET EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 296

9.1. Lutte contre le risque incendie 296
9.2. Résistance des installations 296
9.3. Gestion des pollutions accidentelles 297
9.4. Conclusion 297

1. LA SÉQUENCE “ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER” (ERC)

La séquence “éviter, réduire, compenser” (ERC) les impacts sur l’environnement, introduite en France depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, a pour objectif d’assurer la **meilleure prise en compte de l’environnement dans l’élaboration et la réalisation des projets, plans et programmes**.

Elle s’applique à toutes les composantes environnementales (sols, eau, air, climat, nuisances, biodiversité, paysage, etc.) et repose sur les mesures mises en place par le maître d’ouvrage **depuis les premiers stades de réflexion sur son projet**, lors de son élaboration et tout au long de son exploitation.

La séquence ERC donne la **priorité à l’évitement** (E), seule phase assurant la non atteinte de l’environnement, puis à la réduction (R) et enfin, si nécessaire à la compensation (C). L’emploi de la réduction et de la compensation est à considérer *a posteriori* de l’évitement puisque ces modalités visent à minimiser les impacts qui n’ont pu être évités. La compensation n’intervient qu’en dernier recours dans le cas où les incidences du projet sur l’environnement n’ont pu être suffisamment réduites.

La politique nationale en matière d’évitement, de réduction et de compensation des impacts environnementaux s’exprime au travers :

- D’outils législatifs, tels que les lois dites “Grenelle” de 2009 et 2010 ou la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d’août 2016 ;
- D’éléments méthodologiques : la doctrine nationale (2012) et les lignes directrices nationales (2013) concernant les milieux naturels ou les publications “THEMA” du Ministère de la Transition Écologique et de la cohésion des territoires.

Ces dispositifs sont portés à la connaissance de l’ensemble des acteurs de l’aménagement du territoire et du développement économique afin d’assurer un niveau d’appréhension et de mise en œuvre commun de la séquence ERC à l’échelle nationale.

2. LES MESURES ERC ET A

Les chapitres suivants présentent les différents types de mesures pouvant être mis en œuvre en cas d’impacts potentiels ou avérés sur l’environnement. Il est à noter qu’outre les mesures ERC, des mesures dites d’accompagnement (A) peuvent également être mises en place **en complément** de certaines mesures d’évitement, de réduction ou de compensation.

2.1. Les mesures d’évitement

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent une mesure d’évitement comme une « *mesure qui modifie un projet ou une action d’un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait* ».

L’évitement est donc conditionné par **la suppression totale d’un impact possible** (= niveau d’impact résiduel nul) sur une composante environnementale de sensibilité non nulle. Il est la phase à appliquer en priorité par les maîtres d’ouvrage et doit être intégré à la conception du projet dès les phases amont (choix du type de projet, localisation, critères techniques, etc.).

2.2. Les mesures de réduction

Selon les lignes directrices sur la séquence ERC, la mesure de réduction est une « *mesure définie après l’évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d’un projet sur l’environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.* ».

Elle permet donc d’abaisser le niveau d’intensité d’un impact non évité (= impact résiduel non nul < impact brut) en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

2.3. Les mesures de compensation

Les mesures de compensation sont **généralement associées aux incidences sur le milieu naturel**. À ce titre, l’article L163.1 du Code de l’environnement définit les « *mesures de compensation aux atteintes sur la biodiversité* » comme les dispositions à mettre en œuvre pour « *compenser, dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux ou d'ouvrage* […] ». Ce texte souligne également « l’*objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité* », la notion de proximité géographique de la mesure par rapport à la zone impactée, l’obligation de résultats des mesures compensatoires et l’assurance de l’effectivité de ces mesures pendant toute la durée des atteintes (principe de pérennité).

Des mesures compensatoires peuvent également être mises en place dans le cadre des incidences sur le milieu humain ou sur le milieu physique, notamment en cas d’impacts économiques sur en cas de destruction de zones humides.

La compensation constitue une réponse à un impact résiduel notable subsistant après application des mesures d’évitement puis de réduction.

2.4. Les mesures d’accompagnement

Les lignes directrices sur la séquence ERC définissent une mesure d’accompagnement comme « *une mesure qui ne s’inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d’évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité,* ***mais n’est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation*** ».

L’accompagnement est donc un dispositif optionnel susceptible de compléter une mesure ERC sans jamais pouvoir s’y substituer. Il rassemble donc l’ensemble des mesures qui ne peuvent se rattacher ni à de l’évitement, ni à de la réduction, ni à de la compensation.

2.5. Les modalités de suivi

Les modalités (ou dispositifs) de suivi sont évoquées dans les textes réglementaires autant que dans les supports méthodologiques de la séquence ERC. Elles encadrent et assurent la mise en œuvre du suivi d’incidences d’un projet et de l’efficacité des objectifs visés par une mesure ERC. **Le suivi ne constitue pas à lui seul une mesure**, il ne correspond qu'à une action qui doit être intégrée à part entière dans la mesure correspondante.

Il est à noter que certains suivis sont mis en place indépendamment des incidences directes d’un projet ou des mesures mises en œuvre dans son cadre, c’est notamment les cas des suivis visant d’autres habitats ou espèces connexes à ceux qui ont été endommagés par le projet ou des suivis de l’évolution du paysage autour du projet.

Nota : Les mesures présentées dans les chapitres suivants seront associées à un code d’identification construit de la manière suivante :

- Il débutera par deux lettres correspondant à la thématique environnementale concernée : milieu physique (Ph), milieu naturel (Na), milieu humain (Hu), paysage et patrimoine (PP) ;
- Le type de mesure sera ensuite précisé : mesure d'évitement (E), de réduction (R), de compensation (C), d'accompagnement (A) ;
- Enfin, ce code se terminera par le numéro de la mesure : 1, 2, 3, etc.

3. PRÉSERVATION DU MILIEU PHYSIQUE

Les incidences brutes du projet de parc agrivoltaïque sur le milieu physique du site de Sallèles-d'Aude ont été décrites dans le Chapitre VII.1.

La présente partie a pour objectif de décrire les mesures mises en place pour éviter, réduire et éventuellement compenser les effets négatifs induits par le projet sur le milieu physique, en application de la doctrine ERC (éviter - réduire - compenser).

Seront présentées dans ce chapitre les mesures visant à préserver le milieu physique dans son ensemble (eau, sol, risques naturels, etc.). À noter que les mesures relatives à la phase de chantier s'appliquent aussi bien au chantier de construction du parc agrivoltaïque qu'au chantier de démantèlement.

3.1. Mesures d'évitement

3 1.1. MESURE D'EVITEMENT EN AMONT DES TRAVAUX

Mesure Ph-E1 : Réaliser des études géotechniques

Des études géotechniques[59] seront réalisées préalablement au démarrage du chantier d'installation de la centrale en amont de la conception des fondations, du choix et de la mise en place des ancrages des structures photovoltaïques. Elles ont pour objectif principal d'**assurer la stabilité des équipements du parc (postes électriques, ancrage des tables) et des chemins d'accès au regard de la nature du sol et des risques naturels associés** (inondation par crue, remontée de nappes et retrait-gonflement des argiles).

Il s'agira de déterminer précisément la nature des ancrages, les affouillements nécessaires, la nature du béton (le cas échéant) adaptée à la nature du sol, sur la base des éléments suivants :

- **La géologie et la stratigraphie**, incluant notamment l'épaisseur des couches, leur nature, leur perméabilité et une pression limite moyenne ;
- L'hydrologie **et l'hydrogéologie**, pouvant induire des risques de remontée de nappe phréatique, d'inondation ou d'effet « piscine » sur un terrain imperméable ;
- **L'agressivité de l'eau et du sol**, qui orientera la nature du béton à mettre en œuvre si besoin est, et selon les conclusions de l'étude géotechnique ;
- La **présence éventuelle de cavités** (naturelles ou anthropiques). Cette potentialité est peu probable dans le sous-sol du secteur d'implantation du projet en raison de la nature du substrat géologique (alluvions). En cas de présence avérée sous l'emplacement de fondations à la suite des études géotechniques réalisées, un déplacement du poste de livraison/postes de transformation devra être envisagé (après concertation avec les autorités administratives) ;
- Les risques de **déformation du sol et de mouvement de terrain** (dus par exemple au phénomène de retrait-gonflement des argiles). Le sol pourra être renforcé par des techniques appropriées. Pour rappel, le niveau d'incidences brutes du projet sur l'aggravation de l'aléa retrait-gonflement des argiles est qualifié de nul, et ce, quelle que soit la phase considérée ;
- Le **caractère conductible du sol**, qui pourra amener à proposer des dispositifs visant à limiter la transmission des vibrations aux sols alentour.

Les études géotechniques permettront également de **cadrer la création des chemins et des virages**. Les dernières couches du sol feront en effet l'objet d'essais en laboratoire afin de déterminer leur portance et leur aptitude au traitement.



Figure 32 : recommandations pour l'application de la norme NFP 94-500 sur les missions géotechniques*

Tableau 130 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-E1

Localisation	Emprises des fondations des postes électriques, des ancrages des panneaux photovoltaïques et des chemins à créer
Période de réalisation	En amont de la phase de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Bureau d'études en géotechnique
Indicateurs de mise en œuvre	Production d'un rapport géotechnique établi à partir des essais effectués
Indicateurs d'efficacité	Stabilité des fondations, des postes électriques et des chemins d'accès sur le long terme
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

3.2. Mesures de réduction

Mesure Ph-R1 : Prévenir les pollutions accidentelles du milieu

Les risques de pollution des eaux et des sols associés à un projet de parc agrivoltaïque se cantonnent essentiellement aux phases de chantiers et de démantèlement. La présence d'engins motorisés (camions, pelles, etc.) est la principale source de risque, ceux-ci étant susceptibles de présenter des avaries entrainant une pollution accidentelle par fuite d'hydrocarbures.

Lors de la phase d'exploitation, le parc agrivoltaïque n'est à l'origine d'aucun rejet d'eau ou de produit liquide, solide ou gazeux. Aucune pollution directe du milieu n'est donc à envisager. Des pollutions peuvent toutefois altérer le milieu en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs à savoir :

- L'incendie d'un poste électrique ou de panneaux photovoltaïques (incidence indirecte liée au risque de pollution du sol et du sous-sol par les eaux d'extinction déversées et potentiellement chargées en produits polluants).
- La dispersion de composants chimiques liée au risque de dispersion du silicium. L'impact est cependant très limité compte tenu de sa stabilité, de son insolubilité et de son absence de toxicité.

L'objectif de cette mesure est donc de **limiter le risque de pollution des eaux et des sols en phases de chantiers (construction et démantèlement) et d'exploitation.**

[59] Telles que définies dans la norme NFP 94-500 : Classification et enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

<u>En phases de chantier</u> :

Rédiger et faire respecter un Cahier des Charges Environnemental

Le maître d'ouvrage (éventuellement assisté d'un bureau d'études spécialisé) rédigera un Cahier des Charges Environnemental pour les entrepreneurs qui interviendront sur le chantier, reprenant notamment les modalités de récupération et de traitement des huiles et autres polluants.

Encadrer l'utilisation des engins de chantier

Des opérations de **lavage des engins** pourront être effectuées ponctuellement afin d'éviter de disséminer des agglomérats de boues sur les routes passantes. Elles devront impérativement être réalisées sur des zones dédiées et aménagées de manière à éviter tout risque de pollution des sols (surfaces imperméabilisées et équipées de bacs de collecte étanches). Une fois collectées, les eaux de lavage potentiellement polluées par des huiles, des graisses ou du carburant seront évacuées et retraitées par une entreprise spécialisée.

Les opérations d'**approvisionnement en carburant** seront réalisées en priorité en dehors du site. Si nécessaire, et avec information préalable du maître d'œuvre, elles pourront être envisagées sur une aire spécialement aménagée afin qu'aucune égoutture ni déversement accidentel ne puisse survenir sur un sol nu. Le véhicule devra disposer de kits anti-pollution afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident (cf. ci-après : « Encadrer le risque de fuite accidentelle »).

L'organisateur du chantier veillera à ce que les engins aient suivi une **maintenance régulière** à l'aide d'un carnet d'entretien répertoriant les dates de passage et les actions du personnel de maintenance. Si les opérations sont réalisées directement sur le chantier, les aires dédiées devront avoir un sol étanche, propre et être équipées d'un dispositif de récupération des fluides.

En fin de journée, les engins de chantier devront **stationner en priorité autour de la base vie** sur des zones étanches.

Maîtriser les rejets d'eau usée de la base vie

Aucun rejet d'eau usée émanant de la base vie ne sera autorisé. Si un raccordement au réseau d'assainissement collectif ne peut être mis en place, ces eaux seront collectées par des réservoirs prévus à cet effet avant d'être enlevées et traitées dans une filière adaptée. Les installations sanitaires liées au chantier devront être de type chimique ou, à défaut, être équipées d'une fosse septique étanche, vidangée et démontée dès la fin du chantier.

Assurer la gestion des déchets sur le chantier

Sur le chantier, il sera strictement interdit de brûler, d'abandonner ou d'enfouir un déchet. Les déchets seront stockés et triés dans des conteneurs étanches et évacués régulièrement vers les filières adaptées en fonction de leur nature (papier/carton, métal, plastique, verre et bois) pour les inertes (DI) et d, chimique, DI) (cf. mesure Ph-R2).

Limiter et maîtriser le ruissellement

Le ruissellement et les risques de pollution physico-chimique associés font l'objet d'une mesure particulière (cf. mesure Ph-R5). Concernant la période de chantier, il s'agira de le réaliser en dehors des périodes de forte pluie et de collecter les eaux de ruissellement à l'aide d'aménagements spécifiques (bassins de décantations par exemple).

Sécuriser le stockage des produits polluants

Les produits nécessaires à la bonne marche du chantier et des engins, s'ils présentent un danger quelconque pour l'environnement (**produits dangereux, toxiques, inflammables ou polluants**), devront être stockés sur une aire dédiée. Les stockages s'effectuent en général dans des containers de chantier sous lesquels sont déployés des **bacs de rétention étanches**. Il faudra également veiller à ce que les produits polluants ne soient pas accessibles en dehors des heures d'ouverture du chantier.

Encadrer le risque de fuite accidentelle

Pour éviter les risques de pollution accidentelle, il est prévu que la zone de stockage serve également de base-vie et d'aire de stationnement des engins. Ainsi, toutes les opérations de nettoyage, d'entretien, de réparation, de ravitaillement des engins se feront exclusivement sur cette emprise temporaire du chantier. Des systèmes simples de récupération et de traitement des eaux de lavage et de ruissellement, susceptibles de contenir divers polluants (carburants, huiles, etc.) y seront aménagés (bacs de rétention).

Pour toutes les dispositions relatives à la gestion des pollutions accidentelles, un Plan Assurance Qualité (PAQ) ou autre document du même type (par exemple Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement – SOPAE) sera élaboré. La procédure d'urgence en cas de déversement constaté de produit polluant devra comprendre, notamment :

- **La détection et l'arrêt de la pollution ;**
- **Un traitement local par épandage de produits absorbants :**

  Des kits anti-pollution, composés de matériaux absorbants et oléophiles (feuilles, tapis et/ou boudins) et permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles, seront mis à disposition sur la ou les bases vie, *a minima*. Sur les sites vastes et/ou particulièrement sensibles (milieux à tendance humide, sol perméable, etc.), des kits anti-pollution devront équiper l'ensemble des engins de chantier afin de s'assurer d'une intervention la plus rapide possible. La disponibilité immédiate des tapis absorbants permettra d'intervenir avant que les polluants ne pénètrent dans le sol ;



Figure 33 : Exemple de Kit absorbant anti-pollution (Source : PlanetPro)

- Si nécessaire, le **décapage des terres souillées** en surface ou en profondeur devra être réalisé par un organisme habilité. Il est à noter que tout matériau imbibé de produits polluants devient un déchet d'activités économiques (DAE) dangereux et doit être traité conformément aux législations en vigueur (cf. mesure Ph-R2). La zone devra ensuite être comblée avec des matériaux et de la terre végétale provenant du site.

Assurer la formation du personnel de chantier

Des **réunions d'information** devront être organisées afin d'informer le personnel :

- Des dispositions à prendre en cas de pollution accidentelle ;
- Du matériel disponible sur le chantier pour intervenir rapidement ;
- De l'existence de fiches informatives et à renseigner en cas de procédure d'urgence ;
- De l'existence du Cahier des Charges Environnemental, qui permettra de veiller au respect des prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives.

Le personnel en charge du transport devra être formé concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.

Enfin, le maître d'ouvrage nommera un responsable HSE qui sera présent sur site tout au long du chantier afin de s'assurer du respect des prescriptions.

<u>En phase d'exploitation :</u>

Sécuriser les opérations de maintenance du parc agrivoltaïque

Des protocoles d'entretien seront mis en place afin de limiter les risques accidentels de pollution des eaux. Un cahier d'entretien avec les dates de passage des **récupérations d'huile** et de maintenance devra être tenu.

Les déchets issus de la maintenance (pièces usagées, etc.) seront dirigés vers les filières de valorisation ou d'élimination appropriées et les herbicides ou produit phytosanitaires seront interdits pour l'entretien du site.

Tableau 131 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R1

Localisation	Engins de chantier, zones de stockage des produits polluants et des déchets, base vie, postes électriques
Période de réalisation	Phase de conception du projet Phase de chantier Opérations de maintenance du parc agrivoltaïque
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage dans la conception du projet Entreprise intervenante pour la phase travaux Entreprise chargée de la maintenance du parc agrivoltaïque
Modalités de suivi	Effectuer un suivi environnemental de chantier régulier par un écologue, visant à vérifier le respect des prescriptions. Une première visite aura lieu avant le démarrage du chantier pour permettre de cartographier les zones à risques et permettre ainsi de valider l'emplacement de la base-vie, des aires de stockage ainsi

	que des aires de lavages. Une visite régulière au cours du chantier permettra de vérifier le respect des prescriptions et la présence de kits antipollution.
Indicateurs d'efficacité	Aucune pollution ne devra être constatée lors des travaux et au cours de la phase d'exploitation Les activités pouvant engendrer une pollution (lavages, stockages) seront réalisées strictement au sein d'espaces réservés et équipés Les fuites accidentelles devront être maîtrisées de manière à éviter toute pollution du milieu
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers et de l'exploitation

3 2.1. PRESERVATION DE LA QUALITE DES SOLS

Mesure Ph-R2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers des filières de traitement adaptées

Comme tout aménagement, la construction, l'exploitation et le démantèlement d'un parc agrivoltaïque génèrent des déchets et sous-produits. Ceux-ci ne devront en aucune manière être enfouis, abandonnés ou brûlés, que ce soit sur site ou dans des zones non contrôlées administrativement. L'objectif de cette mesure est de **maintenir le site propre en organisant la récupération des déchets de chantier et d'exploitation**. On distingue, au sens de l'article R541-8 du Code de l'environnement :

- **Les Déchets Inertes (DI)** : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine. Ces déchets incluent notamment les matériaux de terrassement, le béton ou le ciment ;
- **Les Déchets d'Activités Économiques (DAE)** : tout déchet, dangereux ou non dangereux, dont le producteur initial n'est pas un ménage ;
  - Les DAE non dangereux correspondent notamment aux métaux, déchets verts, bois bruts, palettes, matières plastiques, polystyrène, plastiques d'emballage, produits mélangés, cartons et verre ;
  - Les DAE dangereux comprennent, entre autres, les hydrocarbures, solvants, diluants, adjuvants, cartouches de mastic et de silicone, emballages métalliques, bois traités, emballages souillés et terres polluées.

À noter que la présence du personnel de chantier sera également à l'origine de la production de déchets assimilables à des ordures ménagères (emballages de repas principalement).

Assurer le stockage des DI

Les modalités de stockage de la terre issue des excavations sont détaillées dans une mesure distincte (cf. mesure Ph-R3).

Installer des bennes de collecte sélective pour les DAE non dangereux

Des bennes de tri sélectif distinguées par des affichages appropriés (pictogrammes) seront mises en place pour collecter les DAE non dangereux générés par le chantier. Selon les modalités de tri, certains types de déchets seront dissociés : fer et métaux, bois non traité, emballages plastiques, papiers et cartons ou encore déchets verts. Les bennes recevant les matériaux les plus légers (carton, etc.) feront l'objet d'un bâchage afin d'éviter toute dispersion.



Figure 34 : Mise en place d'affichages sur les bennes de tri d'un chantier (INDDIGO sur un chantier de centrale solaire au sol)

Les déchets assimilables aux ordures ménagères seront recueillis dans des collecteurs de déchets ménagers et pris en charge par les entreprises de nettoyage. Leur évacuation vers les filières appropriées est coordonnée avec le circuit local de collecte des déchets.

Sécuriser le stockage des DAE dangereux

Les déchets dangereux feront l'objet d'un traitement particulier afin de prévenir toute pollution accidentelle (cf. mesure Ph-R1). Le stockage des hydrocarbures, huiles de vidanges et autres liquides polluants s'effectuera sur la base vie ou les aires de stockage du chantier spécifiquement équipées, dans des bidons posés sur des bacs de rétention d'une capacité suffisante.

Évacuer les déchets vers les filières de traitement appropriées

À l'issue de ce stockage temporaire, les déchets seront évacués vers des centres d'élimination ou de valorisation dûment agréés et adaptés à chacun d'eux, après autorisation de ces derniers.

Concernant les terres non polluées, une valorisation sur le site (chemins d'accès, pistes, remblai des fondations, etc.) ou auprès des agriculteurs du secteur sera privilégiée. Les autres déchets inertes seront évacués vers une filière de recyclage qui se chargera du tri et de l'extraction des éléments valorisables pouvant être utilisés comme remblai ou servir de base à la fabrication de granulat. La partie non valorisable sera envoyée vers un Centre de Stockage de Déchets Inertes (classe 3).

Les déchets d'activités économiques non dangereux seront collectés sur le chantier et envoyés vers des filières de recyclage (valorisation matière) ou d'incinération (valorisation énergétique). S'ils ne sont ni incinérables, ni recyclables, ils seront envoyés vers un Centre de Stockage des Ultimes (classe 2). À noter que les déchets verts et bois non traités seront de préférence compostés.

Les déchets d'activités économiques dangereux seront éliminés avec précautions particulières vis-à-vis de la protection de l'environnement, par incinération ou envoi en Centre de Stockage de classe 1. Les producteurs, transporteurs et éliminateurs seront tenus de remplir des Bordereaux de Suivi des Déchets (BDS).

Tableau 132 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R2

Localisation	Le stockage et la collecte des déchets devront être prévus sur des aires spécifiques, autour des aires de travail et à proximité de la base vie
Période de réalisation	Les bennes de collecte devront être mises en place au démarrage du chantier et seront enlevées à l'issue de celui-ci
Acteurs de la mise en œuvre	Le maître d'ouvrage, légalement responsable des déchets produits sur le chantier, stipulera ses exigences et mettra à disposition les moyens techniques et financiers nécessaires Le maître d'œuvre organisera le tri des déchets et leur gestion générale sur le chantier (bennes, etc.) Les entreprises devront trier les déchets, les évacuer vers les filières de traitement adaptées et s'assurer de leur traçabilité
Modalités de suivi	La bonne mise en œuvre de cette mesure sera vérifiée à l'occasion du suivi environnemental du chantier En outre, chaque entreprise intervenante devra conserver et fournir, sur demande du maître d'ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses
Indicateurs de mise en œuvre	Bordereau de Suivi des Déchets (BSD) si nécessaire Registre "déchets" à jour Agrément ou autorisation d'exploiter des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs)
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

Mesure Ph-R3 : Assurer une bonne gestion des terres d'excavation

L'installation d'un parc agrivoltaïque induit des **déplacements de terre** liées aux actions de décapage, de nivellement du sol, de creusement des tranchées et des fondations des postes électriques. Ce type de travaux peut nuire à la qualité des sols, et notamment aux qualités agro-pédologiques de la terre végétale. L'objectif de cette mesure sera de **limiter l'impact des travaux d'excavation sur la qualité des sols**.

RWE s'engage à porter une attention forte au tri des terres.

Préserver la terre végétale

La terre végétale superficielle sera décapée de façon sélective en évitant le mélange avec les couches inférieures stériles. L'épaisseur de la terre à décaper sera déterminée par des sondages réguliers.

Elle sera ensuite stockée :

- En andains de moins de 2 m de haut, afin de limiter l'érosion et l'auto-compression (perte de qualité par asphyxie) ;
- Sur une zone à l'écart des passages d'engins, pour éviter les tassements, et dans le respect des habitats d'espèces ;
- Sur une durée assez courte, pour limiter les risques de dégradation qualitative.



Figure 35 : Terre végétale stockée sur un chantier de centrale photovoltaïque (Source : INDDIGO, suivi de chantier)

À l'issue des travaux, cette terre végétale sera remise en place sur la plupart des terrains décapés pour limiter la déstructuration du sol et favoriser une reprise rapide de la flore locale, grâce au stock de graines en place (une attention particulière devra être portée à l'éventuelle prolifération d'espèces invasives). En général, les sols reconstitués retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans.

À noter que les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées.

Valoriser ou évacuer les autres types de matériaux excavés

Une partie des terres excavées (strates inférieures stériles) lors du creusement des fondations et des tranchées de raccordement électrique, du nivellement du sol et du terrassement des pistes servira à combler les cavités créées.

Toutefois, si un volume significatif ne pouvait être utilisé à cet effet, il pourrait alors être employé pour le remblai des chemins de desserte.

Les éventuels volumes de terre et les gravats excédentaires seront évacués par les entreprises de Génie Civil en charge du chantier et traités dans un centre agréé (Cf. mesure Ph-R2). Ils ne devront pas être stockés sur le site-même une fois le chantier achevé, tant du point de vue esthétique que pour éviter le développement d'adventices.

Tableau 133 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R3

Localisation	Emplacements des fondations des postes électriques, des tranchées de raccordement électrique, des pistes d'accès et de toute zone nécessitant un remblaiement
Période de réalisation	Phase de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'œuvre du chantier
Modalités de suivi	Suivi environnemental de chantier
Indicateurs d'efficacité	Séparation effective de la terre végétale et stockage dans les conditions précitées
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

Mesure Ph-R4 : Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire

Lors de la conception du projet, l'implantation des postes électriques, la configuration des pistes d'accès, l'implantation du raccordement électrique ont été pensés afin de limiter l'emprise au sol du parc agrivoltaïque, et par conséquent les incidences négatives sur le milieu naturel et les activités humaines.

La consommation de surface d'un parc agrivoltaïque regroupe d'une part les **emprises temporaires**, nécessaires pour la construction/démantèlement et le montage/démontage des panneaux photovoltaïque, des postes électriques, et d'autre part les **emprises permanentes**, c'est-à-dire liées à l'exploitation du parc. La mesure consiste à la fois à restituer les emprises du chantier devenant superflues en phase d'exploitation et à restreindre au strict nécessaire les emprises permanentes.

Effacer les emprises superflues en phase d'exploitation

Les surfaces inhérentes à la phase de chantier de construction devront être supprimées et remises en état lorsque les travaux auront pris fin. Ces emprises temporaires varient selon les projets. Dans le cas présent seront supprimées :

- Les tranchées de raccordement électrique ;
- La zone de stockage du chantier qui servira également de base vie (1 700 m^2).

Les actions entreprises pour la remise en état des surfaces dépendront de l'occupation du sol avant destruction/dégradation du milieu. Elles contribueront à rétablir la qualité du paysage.

Restreindre en surface les emprises permanentes

En phase d'exploitation, les emprises permanentes se limiteront aux pistes d'accès, aux emprises des postes électriques ainsi qu'aux ancrages des panneaux photovoltaïques et de la clôture. Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque Sallèles-d'Aude représentera une emprise finale minimale de 6 228 m² en phase d'exploitation (hors alors que 7 428 m² seront nécessaires en phase de chantier, soit une diminution de 1 700 m².

Enfouir les lignes électriques de raccordement

Le maître d'ouvrage s'engage en outre à ce que les raccordements électriques (interne et externe) soient enfouis.

L'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées seront majoritairement opérées en continu, sans aucune rotation d'engins de chantier ni extraction ou apport de matériaux. Au plus tard, les tranchées sont comblées 24 h après ouverture.

Tableau 134 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R4

Localisation	Emprises temporaires et définitives du parc agrivoltaïque
Période de réalisation	Phase de conception du projet À l'issue des travaux et avant la mise en service du parc agrivoltaïque
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage dans la conception du projet Maître d'œuvre du chantier
Modalités de suivi	Un passage en fin de chantier sera effectué afin de s'assurer de la remise en état conforme du site
Indicateurs d'efficacité	Les emprises temporaires du chantier ne devront plus être visibles après la remise en état Les emprises définitives ne devront pas excéder la surface strictement nécessaire à l'exploitation et à la maintenance du parc agrivoltaïque Aucune ligne de raccordement électrique ne devra être visible sur le parc agrivoltaïque
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts du chantier

3 2.2. PRESERVATION DE LA QUALITE DES EAUX

Mesure Ph-R5 : Limiter et maîtriser le ruissellement

Cette mesure de maîtrise du ruissellement vise deux objectifs :

- **Limiter les phénomènes d'érosion du sol** : en phase de construction, la suppression de la couche superficielle des sols pour les travaux d'aménagement des voies de circulation et l'intervention d'engins altérant la structure du sol constituent des facteurs aggravants au regard du risque d'érosion. En phase d'exploitation, aucune zone ne sera laissée à nu notamment au niveau des postes électriques ;
- **Limiter le risque de pollution des eaux** par la maîtrise du ruissellement : il existe en outre un risque de pollution physico-chimique d'origine accidentelle (matières en suspension, hydrocarbures) des ruissellements pouvant porter atteinte à la qualité des milieux humides et aquatiques environnants.

Prendre en compte le phénomène de ruissellement dans la conception du projet

Le ruissellement des eaux pluviales sera étudié en amont de la phase de chantier. Il sera ainsi envisagé que les chemins de desserte suivent la pente naturelle des terrains de façon à ne pas perturber l'écoulement naturel de ces eaux.

Limiter l'érosion par la collecte des eaux de ruissellement

Afin d'assurer un bon écoulement des eaux sur le site et de limiter les possibles phénomènes de ruissellement, de coulées de boue et d'érosion des sols, la création **d'aménagements de gestion des eaux pluviales** tels que des fossés, des buses, des doublages de ponts ou encore des renforcements de talus par enrochements pourra se révéler opportune.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque Sallèles-d'Aude, les pistes auront une pente qui n'excédera jamais 10 %. De plus, les surfaces imperméabilisées par le parc sont réduites et dispersées dans l'espace (essentiellement liées à la fondation de la plateforme des postes de transformation et de livraison et à la réserve incendie). Ainsi, l'entrainement des eaux pluviales collectées par les aménagements du projet sera insuffisant pour générer un phénomène d'érosion du sol.

Prévenir les pollutions physico-chimiques

Des mesures spécifiques seront prises pour maîtriser le risque de pollution physico-chimique du milieu, ruissellements inclus, durant la phase de chantier (cf. mesure Ph-R1). Le stockage des produits polluants et des déchets, de même que les opérations de lavage, d'approvisionnement et de maintenance des engins de chantier, s'effectueront avec toutes les précautions nécessaires quant à l'étanchéité des conteneurs et à l'imperméabilité des zones dédiées. Des kits anti-pollution seront à disposition.

De plus, afin de piéger les fines éventuellement générées pendant les travaux, **des systèmes simples de récupération et de traitement des eaux de lavage et de ruissellement** (petits bassins de stockage en terre, ballots de paille, etc.) pourront être mis en place auprès des aires de travail ou au droit des sites les plus pentus.

En cas de pollution accidentelle avérée, une purge des matériaux en place et leur remplacement par des matériaux neufs devront être rapidement effectués afin d'empêcher la migration des éléments polluants vers la nappe. Le risque accidentel de pollution de l'eau est lié à une fuite d'hydrocarbures des engins mécaniques qui travailleront sur le site. Comme indiqué précédemment (cf. mesure Ph-R1), ce risque est maîtrisé par de bonnes pratiques sur le chantier (entretien des véhicules en dehors de la zone d'étude, maintien à proximité des zones de chantier de kits antipollution et de récupérateurs, etc.).

Tableau 135 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R5

Localisation	Aires de travail Sites les plus pentus Chemins de desserte
Période de réalisation	Phase de conception (prise en compte du ruissellement pour dimensionner plus finement les mesures) Phase de chantier (collecte des eaux de ruissellement)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage dans la conception du projet Chargé d'étude géotechnique
Modalités de suivi	Effectuer un suivi environnemental du chantier
Indicateurs d'efficacité	Pas d'érosion manifeste des sols, absence de ravines
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

3 2.3. PRESERVATION DE L'ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Mesure Ph-R6 : Tenir compte des secteurs sensibles à l'aléa remontée de nappes en limitant les interventions en périodes de hautes eaux

La mise en place de la mesure Ph-E2 "réalisation d'études géotechniques" permettra notamment d'évaluer de manière précise le risque relatif à l'aléa remontée de nappes au droit du site en définissant la hauteur exceptionnelle du toit de la nappe sous-jacente.

En cas de risque avéré, les opérations de creusement des fouilles pour les fondations ou des tranchées d'enfouissement des réseaux électriques seront réalisées en dehors des périodes pluvieuses au cours desquelles le risque de remontée de la nappe est le plus important. Ces périodes correspondent généralement au mois de septembre à novembre, janvier et avril (cf. Chapitre I.1 1.1 1). De plus, comme indiqué dans la description de la mesure Ph-R4 au sujet de l'implantation du raccordement électrique : « *l'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées seront opérées en continu, sans aucune rotation d'engins de chantier* » ; cette disposition assure la rapidité des travaux, de l'ordre d'une journée au droit de la zone concernée, et limite d'autant plus les risques d'interception de la nappe.

Tableau 136 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R6

Localisation	Fondations des postes électriques et tranchées du réseau électrique
Période de réalisation	Phase de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'œuvre du chantier
Modalités de suivi	Effectuer un contrôle interne par le maître d'œuvre
Indicateurs d'efficacité	Tranchées et fouilles à sec
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

3 2.4. PRISE EN COMPTE DE LA QUALITE DE L'AIR

Mesure Ph-R7 : Limiter l'envol des poussières en phase de chantier

La période de chantier sera responsable d'émissions de poussières et de gaz d'échappement émanant des engins de chantier ; effets qui resteront faibles à modérés, temporaires et exclusivement locaux (rappelons que les aménagements réalisés les plus proches des habitations en phase chantier sont distants de 180 m vis-à-vis de celles-ci). Ainsi, si la dispersion de poussières se révélait être trop importante (en été et en cas de vent violent par exemple), le maître d'ouvrage s'engage à **arroser les pistes et les chemins d'accès**. Cette mesure vise surtout à protéger la santé des opérateurs intervenant sur le site et des exploitants agricoles travaillant aux abords.

Tableau 137 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R7

Localisation	Chantiers et habitations riveraines
Période de réalisation	Phases de chantiers
Acteurs de la mise en œuvre	Maîtres d'œuvre
Modalités de suivi	Contrôle régulier des engins
Indicateurs d'efficacité	Absence de plainte de la part des intervenants et des riverains
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts des chantiers

3 2.5. PRISE EN COMPTE DU RISQUE INCENDIE

Mesure Ph-R8 : Réduire le risque de départ de feu

Différentes mesures seront mises en œuvre pour éviter d'accroître le risque de départ de feu, ne pas générer de difficultés en matière de lutte contre l'incendie et assurer la pérennité des équipements du parc agrivoltaïque (cf. Chapitre V.2.6).

Faciliter l'intervention des véhicules de secours

L'accessibilité des véhicules de secours sur le site, pendant la phase chantier et pendant la phase d'exploitation, devra être permanente. L'ensemble des voies d'accès aux installations, existantes, reprises ou à créer, devront conserver les caractéristiques minimales des pistes DFCI. À cet égard, les chemins de desserte qui sont créés ou élargis devront respecter les caractéristiques techniques minimales des pistes prescrites par le **guide de normalisation D.F.C.I.** (2001)[60].

Conformément aux prescriptions du SDIS 11, une voie d'accès principale sera créée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2 (6 m de large). Elle entourera totalement le site du projet. Bien que la piste demeure à

[60] Ministère de l'agriculture et de la pêche, Ministère de l'intérieur, Délégation à la protection de la forêt méditerranéenne (2001). *Les équipements D.F.C.I. et leur représentation graphique. Guide de normalisation, Classification et sémiologie graphique des équipements de Défense de la Forêt contre l'Incendie*

l'intérieur de la clôture, le portail, quant à lui, sera accessible à l'aide d'une clé triangulaire afin de garantir un accès rapide si nécessaire. Il convient de souligner que les clôtures destinées au bétail sont relativement fragiles et peuvent être facilement endommagées si l'intervention le nécessite.

Limiter le risque de départ de feu (débroussaillement)

Le nouveau code forestier définit le débroussaillement comme « *les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal. Elles peuvent comprendre l'élagage des sujets maintenus et l'élimination des rémanents de coupes* » (article L131-10).

Conformément aux prescriptions du SDIS 11, le site du projet est contigu à des espaces naturels combustibles et à des friches soumis à un aléa feux de forêt de niveau 2 (faible). A ce titre, il sera nécessaire de veiller dès l'ouverture du chantier à l'application de la réglementation relative :

- Au débroussaillement des abords des constructions sur une profondeur de 50 mètres en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui les dessert (arrêté préfectoral n°DDTM-SAFEB-UFCB-2025-044 du 4 avril 2025 relatif à la prévention des incendies de forêt par le débroussaillement et le maintien en état débroussaillé). Pour rappel, à la suite d'échanges entre le SDIS 11 et RWE en septembre, décembre 2024 et janvier 2025, aucune Obligation Légale de Débroussaillement (OLD) ne sera nécessaire sur le site. De plus, un entretien des haies à 2,5m^3/ml sera mis en place et aucune surface naturelle combustible ne sera constatée à plus de 4 ha à proximité immédiate du site ;
- A l'emploi du feu (arrêté préfectoral n° 2013-352-003 du 2 janvier 2014).

De plus, les haies végétales devront être constituées d'essences à faible combustibilité : cyprès et résineux seront notamment proscrits (cf. Chapitre VIII.4).

Installer des dispositifs de lutte contre l'incendie

La quantité d'eau minimale nécessaire à la défense incendie du projet est de 120 m^3 minimum. L'équipement retenu dans le cadre de Sallèles-d'Aude est un point d'eau artificiel (citerne à incendie souple) d'une capacité minimale de 120 m^3 utilisable en permanence, implanté à proximité immédiate de la piste d'accès au site (cf. Chapitre V.2 6.2).

Porter à connaissance les consignes de sécurité

L'exploitant prévoit un plan interne d'intervention précisant les procédures d'intervention et les règles de sécurité préconisées qui doivent être appliquées par les moyens de secours à l'intérieur du site :

- Installer dans les locaux "onduleurs » et « poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques ;
- Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger ;
- Fournir à l'issue des travaux le Dossier des Ouvrages Exécutés sur support papier et au format informatique (.dxf, .dwg, shape ou mif/mid) ;
- Communiquer, avant la mise en exploitation, les coordonnées d'un compétent susceptible d'être joint en tout temps en cas d'intervention de nos services sur le site. Les coordonnées de ce correspondant devront être transmises au SDIS et régulièrement mise à jour.

Il est à noter que de jour, en présence ou non de soleil, les panneaux photovoltaïques produisent un courant continu. Les conducteurs situés entre les modules photovoltaïques et l'onduleur restent sous tension en permanence, même en cas de coupure du raccordement au réseau électrique. Ainsi, il subsiste un risque d'électrisation et/ou d'électrocution pour les sapeurs-pompiers qui seraient amenés à intervenir dans cette installation.

La mise hors tension de ces équipements pouvant s'avérer difficilement réalisable, l'action des sapeurs-pompiers sera très limitée en présence de ce type d'installation. Ainsi, l'exploitant s'engage à assurer la présence d'un technicien compétent en moins d'une heure.

Tableau 138 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Ph-R8

Localisation	Ensemble du parc agrivoltaïque, ses abords et ses voies d'accès.
Période de réalisation	Le débroussaillement préconisé devra être mis en œuvre avant les travaux d'installation des appareils photovoltaïques, de préférence hors période de risque maximal d'incendie (15 juin – 15 septembre) et maintenu tout au long de l'exploitation du parc.
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage et Service Départemental d'Incendie et de Secours (prescriptions).
Modalités de suivi	A définir
Entretien	Pied et abord des tables photovoltaïques et des postes électriques ainsi que les pistes d'accès doivent être maintenus en état débroussaillé (article L322-3 du nouveau Code forestier).
Indicateurs d'efficacité	Régularité tout au long de la vie du parc des opérations de maintenance et d'entretien notamment de débroussaillement
Coûts estimatifs	A définir

3.3. Les incidences résiduelles du projet sur le milieu physique

À l'issue de l'application des mesures présentées ci-avant, il y a lieu d'évaluer les incidences résiduelles qui en découlent. La quantification du niveau d'incidences résiduelles permettra de déterminer la nécessité de mettre en place des mesures de compensation.

Tableau 139 : Synthèse des incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu physique

	Composante environnementale		Risques / Incidences	Incidences brutes du projet		Mesures liées au milieu physique	Incidences résiduelles du projet		Mesures compensatoires
				En phase de chantier	En phase d'exploitation		En phase de chantier	En phase d'exploitation	
Terre	Géologie		Modifications des horizons géologiques	Très faible	Négligeable	Ph-E1	Très faible	Négligeable	Non nécessaire
			Pollution du sous-sol	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Ph-R1, Ph-R2, Ph-R5	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Très faible (en cas d'accident mineur)	
	Pédologie		Modification des horizons pédologiques	Faible	Nulle	Ph-E1, Ph-R3, Ph-R4	Très faible	Nulle	
			Érosion	Faible	Négligeable	Ph-R3, Ph-R4, Ph-R5	Très faible	Négligeable	
			Pollution du sol	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Ph-R1, Ph-R2, Ph-R5	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Très faible (en cas d'accident mineur)	
	Topographie		Modification de la topographie locale	Négligeable	Nulle	Ph-R3, Ph-R4	Négligeable	Nulle	
Eau	Hydrologie (eaux de surface)		Modification des écoulements	Nulle	Faible	Ph-R5	Nulle	Très faible	Non nécessaire
			Pollution des eaux de surface	Négligeable (en cas d'accident mineur)		Ph-R5	Négligeable (en cas d'accident mineur)		
			Prélèvement d'eau	Nulle		-	Nulle		
	Hydrogéologie (eaux souterraines)		Modification des écoulements	Faible		Ph-R5 ; Ph-R6	Très faible		
			Pollution des eaux souterraines	Faible à modérée (en cas d'accident mineur)	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Ph-E1, Ph-R1, Ph-R2, Ph-R6	Très faible à faible (en cas d'accident mineur)	Très faible (en cas d'accident mineur)	
			Prélèvement d'eau	Nulle		-	Nulle		
Climat - Air	Climat		Modification du climat	Très faible	Positive	-	Très faible	Positive	Non nécessaire
	Qualité de l'air		Pollution atmosphérique et émission de poussières	Faible à modérée	Positive	Ph-R7	Très faible à faible	Positive	
Risques naturels	Séisme		Augmentation du risque et de l'aléa	Nulle	Nulle	-	Nulle	Nulle	Non nécessaire
	Inondation	Crue				Ph-R5			
		Remontée de nappes		Nulle	Très faible à négligeable	Ph-R6	Nulle	Négligeable	
	Mouvements de terrain	Retrait-gonflement des argiles		Nulle	Nulle	-	Nulle	Nulle	
		Erosion de berges							
	Feu de forêt			Faible	Modéré	Ph-R8	Faible		
	Radon			Nulle		-	Nulle		

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

Les incidences résiduelles du projet sont nulles à faibles sur les composantes du milieu physique, voire positives pour certaines composantes. Aucune mesure compensatoire n'est donc proposé.

4. PRÉSERVATION DU MILIEU NATUREL

Les expertises naturalistes, l'analyse de l'état initial écologique, la détermination des incidences du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu naturel ainsi que la proposition des mesures en faveur du milieu naturel proposées ci-après ont été réalisées par les experts du bureau d'études INDDIGO.

4.1. Mesures d'évitement

Mesure Na-E1 : Eviter les zones à enjeux naturalistes en phase de conception

La conception du plan d'implantation de la centrale a été réfléchie afin d'assurer la préservation de nombreux enjeux naturalistes en présence. Ainsi, les surfaces aménagées ont été réduites de la façon suivante :

- Evitement de tous les boisements, de l'ensemble des alignements d'arbres à proximité, et écartement par rapport au Canal du Midi au nord du projet, ainsi qu'à la lisière du boisement à l'ouest du projet (habitats favorables à l'ensemble des taxons) ;
- Réduction de la surface occupée par les panneaux photovoltaïques (habitats favorables à la flore, aux oiseaux, aux insectes et aux reptiles) ;
- Evitement des pelouses xériques méditerranéennes (habitat d'intérêt communautaire).

Tableau 140 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-E1

Localisation	Emprise de la centrale
Période de réalisation	Phase de conception
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage dans la conception du projet Experts en charge des études naturalistes
Indicateurs d'efficacité	Maintien des boisements et haies autour de la ZIP et d'une partie de la friche
Coûts estimatifs	Inclus en phase de conception

4.2. Mesures de réduction

Mesure Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces

L'objectif de cette mesure est d'éviter au maximum la destruction directe ou indirecte d'individus d'espèces animales, et de ne pas nuire au bon accomplissement de leur cycle biologique.

Il convient ainsi d'éviter les périodes les plus sensibles pour les oiseaux, les chiroptères, les reptiles, et les amphibiens.

De manière générale, la période la plus à risque pour la majorité des espèces est la période de reproduction, de nidification, et d'élevage des jeunes. En effet, durant cette période les jeunes stades d'espèces (œufs, juvéniles) sont très peu ou pas mobiles et sont incapables de fuir. Ils sont alors sujets à un plus grand risque de destruction directe et/ou à une destruction de leur habitat.

Dans le cas du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, la période la plus sensible vis-à-vis des enjeux écologiques du site s'étale **de début mars à mi-septembre**.

Cette période comprend la période de nidification des oiseaux nicheurs dont par exemple le Faucon crécerelle ou la petite avifaune nicheuse fréquentant les habitats du projet, telle que la Cisticole des joncs, la Fauvette mélanocéphale, l'Alouette lulu, le Rollier d'Europe etc. C'est pourquoi tous les travaux lourds, bruyants et/ou nécessitant une circulation d'engins ou une fréquentation humaine significative ne devront pas démarrer entre début mars et fin août, afin d'éviter tout échec de reproduction.

Les chiroptères, quant à eux, pourraient être dérangés par les bruits et vibrations engendrés par les travaux lourds à proximité des boisements et de la maison abandonnée. Il est ainsi demandé de veiller à éviter les périodes sensibles pour les chiroptères, soit la période de mise-bas et d'élevage des jeunes (début mai à fin août) et la période d'hibernation (début décembre à fin février). Les deux périodes de transit (mars-avril et septembre-novembre) sont les plus favorables si de l'élagage ou des coupes devaient être réalisées. Par ailleurs, des mesures de prévention avant coupe seront à mettre en place, voire la défavorabilisation (bouchage) des trous après inspection. Néanmoins, ces préconisations ne devraient pas avoir à être déclenchés, aucune coupe d'arbre n'étant prévue dans le projet, et les boisements autour du site étant évités (voir mesure Na-E1).

Les amphibiens sont susceptibles d'utiliser les milieux arbustifs et boisés en dehors de leur période de reproduction, notamment pour estiver/hiberner, tout comme les reptiles qui peuvent également s'y reproduire. Cette mesure sera donc bénéfique pour l'ensemble des groupes faunistiques du projet.

Afin de limiter les risques de dérangement et de mortalité d'individus et de nichées, le calendrier des travaux d'installation de la centrale agrivoltaïque sera adapté selon le phasage illustré dans le tableau ci-dessous.

N.B. : On considère comme travaux « lourds » les opérations générant des destructions de milieux (débroussaillement, dessouchage, décapage, nivellement, creusement de tranchées, etc.). Le battage des pieux d'ancrage des tables photovoltaïques implique un dérangement notable en matière de nuisances sonores et/ou vibratoires, toutefois il n'implique pas la destruction possible d'individus.

Tableau 141 : Phasage du chantier selon les enjeux naturalistes

Types de travaux et zones concernées	Mois											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux lourds d'ouverture de milieux (Débroussaillage, dessouchage, décapage)												
Travaux lourds d'aménagement du sol (Nivellement, creusement de tranchées, création de pistes)												
Travaux plus légers (battage des pieux d'ancrage, montage des panneaux photovoltaïques)												

Légende :

- Période favorable au démarrage et à la réalisation des travaux (interruption possible)
- Période favorable au démarrage et à la réalisation des travaux, sans interruption sous réserve du passage d'un écologue en cas d'interruption de plus de 7 jours
- Période d'interdiction de démarrage des travaux, poursuite des travaux possible dans les secteurs sans enjeux
- Période d'interdiction de réalisation des travaux

Par conséquent, les travaux lourds comprenant les opérations impliquant des destructions de milieux ligneux (débroussaillement, dessouchage, décapage) pourront se dérouler entre mi-septembre et mi-novembre. Si, pour des raisons de retard, les travaux lourds doivent se dérouler hors période favorable, un phasage des zones en travaux sera fait. Les zones proches des strates arbustives et arborées (lieu d'hibernation des chiroptères, d'insectes et des reptiles) seront à faire en priorité en période favorable. Un écologue devra également vérifier l'absence d'espèce patrimoniale et/ou protégée au niveau des zones concernées en amont des travaux.

Les travaux lourds comprenant les opérations impliquant de l'aménagement du sol (terrassement ou nivellement, creusement de tranchées, création de pistes) pourront se dérouler entre mi-septembre et fin février à condition qu'ils soient à une distance minimale de 10 m de la maison abandonnée, des haies, et autres éléments ligneux.

Également, si les contraintes du chantier impliquent que des travaux démarrés en période favorable (c'est-à-dire entre mi-septembre et mi-novembre) se poursuivent en période sensible, il sera primordial que cette poursuite des travaux se fasse sans interruption pour éviter l'installation d'espèces. Dans le cas où une interruption du chantier sur plus de 7 jours aurait lieu, un passage d'expert écologue est requis pour s'assurer qu'aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a investi la zone de chantier. Toutefois, aucun travaux lourd, bruyant et/ou nécessitant une circulation d'engins ou une fréquentation humaine significative, ne pourra être fait lors de la période de nidification des oiseaux, de début mars à fin août, afin d'éviter tout échec de reproduction.

Par ailleurs, le chantier devra avoir lieu exclusivement de jour et aucun éclairage nocturne ne sera installé en phase chantier comme en phase d'exploitation. Ces précautions bénéficieront à la faune nocturne.

Cette mesure s'appliquera également au chantier de démantèlement, au terme de l'exploitation de la centrale.

Tableau 142 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R1

Localisation	Emprise de la centrale
Période de réalisation	Phases de chantiers (installation et démantèlement)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre et entreprises intervenant pour la phase travaux Ecologue en charge du suivi environnemental (cf. mesure Na-R2)
Indicateurs d'efficacité	Aucune destruction de nids, nichées, pontes ou individus non-mobiles ne devra être constatée lors du chantier
Coûts estimatifs	Inclus dans le suivi de chantier par un écologue (cf. mesure Na-R2)

Mesure Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier

Afin de garantir au mieux l'adéquation des travaux avec les enjeux naturalistes, le chantier fera l'objet d'un suivi par un écologue. Son premier objectif sera de s'assurer que les mesures d'évitement et de réduction d'impacts sont correctement mises en œuvre. Il pourra également apporter son aide aux responsables du chantier en cas d'imprévus (survenue de nouveaux enjeux ou de nouvelles contraintes nécessitant d'adapter les travaux).

Ce suivi débutera par une réunion réalisée préalablement à l'ouverture des travaux, à laquelle les responsables du chantier (maître d'œuvre et maître d'ouvrage notamment) seront présents et sensibilisés aux enjeux à prendre en compte.

Une première visite sur site permettra de baliser les zones sensibles qui devront être strictement préservées par les travaux, notamment les haies et les boisements. Normalement, aucun arbre ne devrait être directement impacté puisque le projet évite totalement les zones arborées. Une carte sera produite puis remise à tous les intervenants du chantier et disponible à la base vie.

Une fois le chantier ouvert, les passages de l'écologue seront fonction du calendrier suivant :

- Passages a minima bimensuels durant la phase de travaux lourds (débroussaillement, dessouchage, décapage, nivellement et creusement de tranchées), permettant de contrôler le respect des mesures et l'évitement strict des zones à préserver ainsi que d'ajuster certaines mesures si nécessaire ;
- Passages mensuels pour la suite des travaux d'aménagement (mise en place des pieux, clôtures, postes électriques, tables photovoltaïques et raccordement électrique) en vue de s'assurer du bon respect des mesures d'évitement et de réduction.

Lors de toutes ses visites l'écologue veillera au :

- Respect du balisage et de son état ;
- Respect de la bonne gestion des espèces exotiques envahissantes ;
- Respect du calendrier de travaux.

La dernière visite du chantier devra avoir lieu une fois les travaux d'implantation terminés mais avant le départ des équipes de chantier, afin que celles-ci puissent éventuellement achever la mise en place de certaines mesures et la remise en état finale du site. Cette dernière visite permettra également de faire un bilan sur la préservation des enjeux écologiques et de s'assurer que le site est laissé dans un état de propreté satisfaisant : élimination des déchets éventuels, nettoyage des aires de stockage, enlèvement des tas de terre ou autres remblais éventuels.

Bonnes pratiques de chantier :

Les règles générales à tout type de chantier pour éviter toute pollution et dégradation du site devront être respectées.

Déchets : Interdiction de mise en dépôt définitive sur le site du chantier de déchets de toutes natures, mise en place sur le site de containers vidés régulièrement, interdiction de brûlage et traçabilité de l'évacuation des déchets.

Pollutions :

- Interdiction de nettoyer les engins de chantiers (toupies de béton, etc.) sur le site ; mise en place de zones de lavage avec récupération, filtration et traitement des eaux si besoin ;
- Mise en place de parcs de stationnement des engins, sécurisés vis à vis de la pollution ;
- Stockage d'hydrocarbures ou autres produits polluants systématiquement dans des cuves de rétention ;
- Mise à disposition d'un kit anti-pollution dans tous les engins ;
- Installation de bases de vie avec stockage ou traitement des eaux usées ;
- Vérification régulière des engins de chantier et du matériel (pollutions par les liquides, bruit et gaz émis) ;
- Incitation à l'utilisation de fluides biodégradables dans les circuits hydrauliques pour les engins de chantier ;
- Arrosage du sol en cas de temps sec pour limiter les poussières ;
- Si des ornières ou points d'eau temporaires sont créés par les engins à proximité des lieux de vie des amphibiens (proche de la Cesse) ils devront être rebouchés immédiatement pour éviter la colonisation de ces milieux par ces derniers. Si cela n'a pas pu être fait à temps, ces milieux seront alors protégés durant toute la durée de période de reproduction des amphibiens (février à septembre) ;
- Évitement des périodes de fortes pluies pour la réalisation des opérations de déblais et remblais ;
- Nettoyage des roues des engins à la fin du chantier.

Sécurité :

- Délimitation visible du chantier, voire installations de clôtures de sécurité ;
- Pour les déplacements sur les pistes carrossables du site, définition d'un plan de circulation pour éviter la divagation des engins de chantier avec délimitation stricte des zones autorisées aux travaux, dépôts, retournement, circulation, stationnement, etc, en préalable au démarrage et avec contrôle du bon usage ;
- Respect des consignes techniques vis à vis de la traversée, ou du voisinage, de différents réseaux enterrés ou aériens.

Tableau 143 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R2

Localisation	Ensemble de la centrale agrivoltaïque et des emprises chantier
Période de réalisation	Phases de chantiers (installation et démantèlement)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre et entreprises intervenant pour la phase travaux. Écologue en charge du suivi environnemental
Indicateurs d'efficacité	Pas de déchets ailleurs que dans les containers prévus à cet effet, pas de pollution constatée et mise en place des éléments de sécurité suivant les recommandations indiquées Rapports de visite rendant compte des mesures mises en oeuvre et de la préservation effective des enjeux en présence à la suite de chaque passage
Coûts estimatifs	18 000 € pour des visites bimensuelles de l'écologue lors des travaux lourds puis des visites mensuelles lors des travaux légers

Mesure Na-R3 : Mise en défens des secteurs sensibles

Comme vu précédemment, la maison abandonnée, la zone exemptée de panneaux, les pelouses xériques, les boisements, leurs lisières et les haies existant sur le site d'étude font l'objet d'une attention particulière en raison de la présence d'oiseaux en nidification, de gîtes à chiroptères et la présence avérée ou potentielle d'insectes et de reptiles.

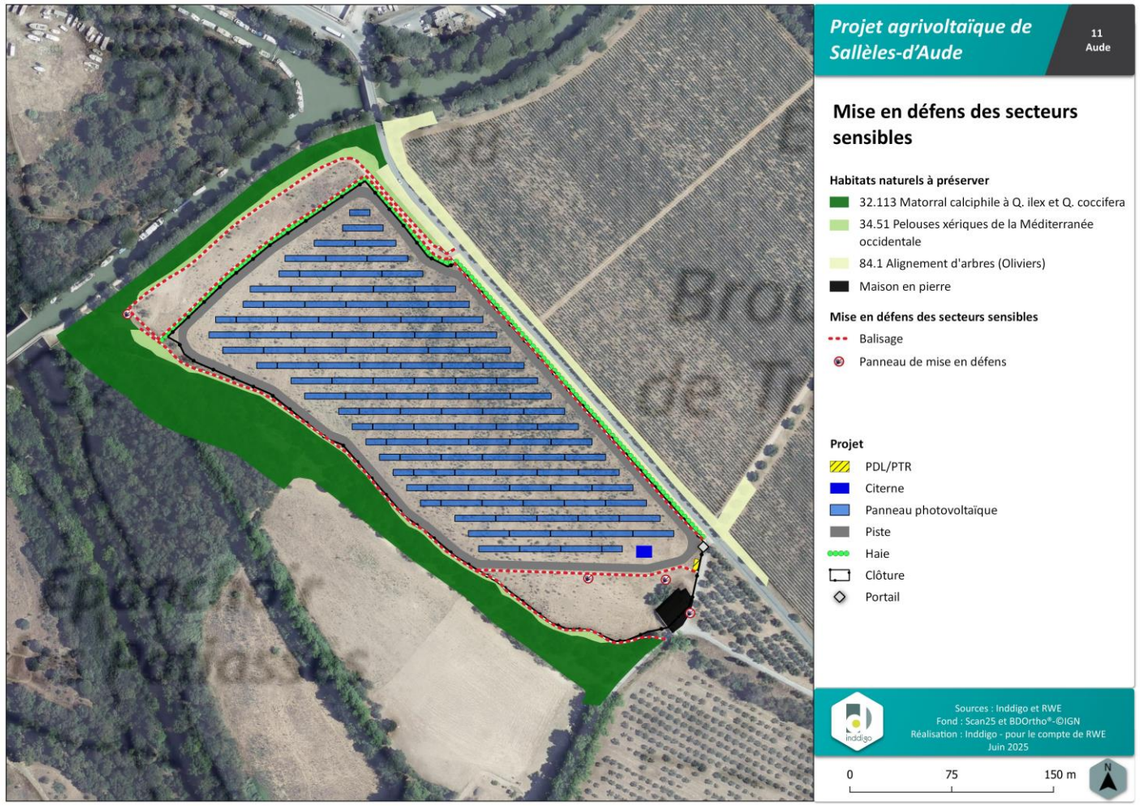
Un balisage sera donc mis en place au niveau de ces différents éléments afin d'éviter tout débordement des engins du chantier. Ce balisage sera réalisé en amont des travaux en englobant jusqu'à 1 m du/des élément(s) à préserver, il sera choisi par l'écologue en charge du suivi de chantier et fera l'objet d'un contrôle régulier. Par ailleurs, des panonceaux seront disposés tous les 100 m pour signaler l'interdiction de franchissement et de dépôt de matériaux, ainsi que la présence d'espèces protégées. Environ 1 200 m de linéaires seront mis en place.

De plus, la Cesse sera interdite d'accès : des panneaux de mise en défens seront positionnées à l'entrée du chemin.

L'écologue en charge du suivi environnemental de chantier devra veiller au maintien de ce balisage sur l'ensemble de la durée du chantier, tant que la clôture périmétrale de la centrale n'est pas installée, cette dernière faisant alors office de mise en défens permanente.



Photo 27 : Exemple de panneau de mise en défens (source : Inddigo)



Carte 113 : Localisation du balisage à mettre en place

Tableau 144 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R3

Localisation	Maison abandonnée, zone exemptée de panneaux, lisières, haies aux abords des emprises du projet
Période de réalisation	Phases de chantiers (installation et démantèlement)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Maître d'oeuvre et entreprises intervenant pour la phase travaux. Écologue en charge du suivi environnemental (cf. mesure Na-R2)
Indicateurs d'efficacité	Aucun débordement par les engins, aucune dégradation des habitats ni de destruction d'individus
Coûts estimatifs	14 000 € pour la fourniture du matériel ainsi que la pose et le retrait du balisage

Mesure Na-R4 : Gérer l'éclairage

Afin de limiter les dérangements sur la faune, tout éclairage permanent et/ou automatique sera proscrit.

Si des éclairages sont envisagés, les paramètres suivants devront être appliqués :

- Mise en place d'un éclairage à minuterie ;
- Utilisation de lampe sodium à basse pression (si LEDs utilisées la couleur jaune-orangée sera choisie (576-604nm)) ;
- Orientation des lumières vers le sol ;
- Lumière vaporeuse proscrite, utiliser des lampes à rayon focalisé ;
- Mise en place d'un abat-jour total ou « coupe flux » (verre protecteur plat et non éblouissant) pour avoir moins de 5% de la lumière au-dessus de l'horizontale.

Tableau 145 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R4

Localisation	Ensemble de la centrale photovoltaïque et des emprises chantier
Période de réalisation	Phase de chantiers (installation et démantèlement)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage, Maîtres d'œuvre et entreprises intervenant durant la phase travaux Ecologue en charge du suivi environnemental (cf. mesure Na-R2)
Indicateurs d'efficacité	Absence de pollution lumineuse
Coûts estimatifs	Inclus en phase de conception

Mesure Na-R5 : Adaptation de la clôture pour faciliter la circulation de la petite faune

Des passes-faunes sont prévus dans la clôture afin de permettre la circulation de la petite faune et éviter à la fois un isolement des biotopes et un effet barrière (espaces de 20 cm x 20 cm minimum). Ils devront être créés dans la clôture au ras du sol et dont les bords sont protégés pour ne pas blesser les animaux lors de leurs allées et venues. Un passage tous les 50 m linéaires de clôture sera mise en place.

Tableau 146 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R5

Localisation	Clôtures de la centrale
Période de réalisation	Phase chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Indicateurs d'efficacité	Clôture laissant passer la petite faune
Coûts estimatifs	Pas de surcoût quantifiable par rapport aux travaux prévus pour le projet

Mesure NA-R6 : Gestion de la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes

Comme vu dans l'état initial, deux espèces végétales exotiques envahissantes sont présentes sur le site, parmi lesquelles une comporte un niveau de contrainte fort vis-à-vis du projet (*Senecio inaequidens*).

L'implantation du projet impactera le Séneçon du Cap, que l'on trouve de façon éparse au sein de la friche. Etant donné son omniprésence sur l'emprise future du projet, il serait illusoire de prétendre à son éradication. Toutefois, la mise en œuvre de bonnes pratiques permettra de réduire sa dispersion ainsi que limiter l'introduction d'autres espèces envahissantes sur le site durant les travaux.

Pour ce faire, l'apport de matériaux extérieurs, en particulier pour des opérations de remblais (par exemple après l'enfouissement des câbles électriques), sera proscrit, sauf pour la stabilisation des pistes lourdes (grave concassé). La provenance de ces terres devra être vérifiée. Suite aux éventuelles opérations de déblais et de décapage, la terre végétale extraite sera remise en place, ce qui permettra de préserver la banque de graines des végétaux présents et de limiter l'impact des travaux sur le sol. Dans tous les cas, les matériaux du sol ne seront pas exportés hors du site.

Lors de la phase chantier, les travaux de fauche ou débroussaillage seront réalisés hors période de fructification de ces espèces afin de limiter leur dissémination et germination (période de fructification du Séneçon du Cap de fin juin à décembre/janvier).

Enfin, un suivi régulier du Séneçon du Cap sera nécessaire afin de surveiller son développement et empêcher les repousses de coloniser l'ensemble du site (cf. Mesure de suivi Na-S1).

Tableau 147 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R6

Localisation	Ensemble des emprises de chantier
Période de réalisation	Phases de chantiers (installation et démantèlement)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre et entreprises intervenant pour la phase travaux. Écologue en charge du suivi environnemental (cf. mesure Na-R2)
Indicateurs d'efficacité	Absence d'EEE post-travaux surveillée par un écologue (mesure Na-S1)
Coûts estimatifs	Pas de surcoût quantifiable par rapport aux travaux prévus pour le projet

Mesure Na-R7 : Enfouir les raccordements électriques internes

L'ensemble du réseau de câbles électriques interne sera enfoui dans le sol, limitant les risques d'électrocution et de collision avec la faune volante (chauves-souris et avifaune). Cette mesure ne pourra être effective que si les études de sol le permettent. Dans le cas contraire les câbles seront regroupés et suivront les structures des panneaux, au sol, ce qui limitera aussi les risques pour la faune volante.

Tableau 148 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R7

Localisation	Tracé de raccordement électrique interne
Période de réalisation	Phase d'installation de la centrale
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Maître d'œuvre et entreprise intervenant pour la phase travaux
Indicateurs d'efficacité	Aucune ligne de raccordement électrique aérienne ne sera observable sur le site Pas de mortalité par électrocution de la faune volante observée
Coûts estimatifs	Pas de surcoût quantifiable par rapport aux travaux prévus pour le projet

Mesure Na-R8 : Bonnes pratiques de plantation de haies

En lien avec la mesure PP-R2, il est prévu dans le cadre du projet de Sallèles-d'Aude de planter ou renforcer des haies autour de la zone d'implantation.

Afin de rendre ces nouvelles haies propices à la biodiversité, il sera important de :

- Ne planter que des espèces locales et de proscrire les espèces exotiques envahissantes ;
- Réaliser une stratification en mélangeant des espèces d'arbres et arbustes ;
- Mélanger les essences pour éviter des haies monospécifiques plus sensibles aux maladies ;
- Privilégier des essences qui attirent les insectes.

Tableau 149 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R8

Localisation	Au nord et à l'est
Période de réalisation	Phase de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Indicateurs d'efficacité	Enrichissement de la trame végétale existante
Coûts estimatifs	Coût intégré à la mesure PP-R2

Mesure Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement

L'entretien de la végétation au sein de la centrale se fera par pâturage ovin. Le chargement sera réduit et permettra un pâturage proche du pastoralisme avec une pression très faible ce qui permettra à la végétation de s'exprimer dans certains secteurs afin de laisser des habitats favorables à la Decticelle à serpe.

L'utilisation de traitement antiparasitaire dont la formulation chimique présente des risques d'écotoxicité sera proscrite. En cas de traitement, il faudra veiller à utiliser des molécules compatibles avec la survie des organismes coprophages, au minimum durant leur période de reproduction.

Cette mesure permettra également aux espèces d'oiseaux nichant au sol de trouver des habitats favorables à leur reproduction au sein du site.

Tableau 150 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R9

Localisation	Ensemble de la centrale
Période de réalisation	Phase d'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage et éleveur
Indicateurs d'efficacité	Maintien de la faune sur le site
Coûts estimatifs	Convention/cahier des charges avec le propriétaire et/ou l'éleveur

Mesure Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées

Afin de garder un cortège d'insectes relativement similaire à celui aujourd'hui présent sur le site, l'ensemencement a été discuté entre le bureau d'étude agrivoltaïque ASDEV et Inddigo.

Une liste d'espèces présentes sur les pelouses xérophiles et la friche a ainsi été retenue pour permettre une qualité fourragère nécessaire au pâturage ovin et limiter la transformation du milieu.

Graminées (Poacées)
Brachypode rameux (brachypodium retusum)
Brome de Madrid (Anisantha madritensis)
Brome rouge (Anisantha rubens)
Avoine barbue (Avena barbata)
Légumineuses (Fabacées)
Trèfle de Cherler (Trifolium cherleri)
Trèfle étoilé (Trifolium stellatum)
Trèfle champètre (Trifolium campestre)
Autres plantes d'intérêt potentiel
Ciste cotonneux (Cistus albidus)
Immortelle (Helichrysum stoechas)
Petite pimprenelle (Poterium sanguisorba)
Orpin de Nice (Sedum sediforme)
Apserge sauvage (Asparagus acutifolius)
Thym commun (Thymus vulgaris)
Salsifis des près (Trapopogon pratensis)
Achilée millefeuille (Achilleum millefolium)

Figure 36 : Liste des espèces envisagées pour l'ensemencement

Cette intervention sera réalisée en fin de chantier afin de favoriser une reprise rapide de la végétation, bénéfique pour la faune locale, et de limiter le développement d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

Cette mesure permettra également aux oiseaux de retrouver des proies similaires pour leur alimentation.

Tableau 151 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R10

Localisation	Ensemble de la centrale
Période de réalisation	Phase d'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Indicateurs d'efficacité	Maintien de la flore et de la faune sur le site
Coûts estimatifs	Pas de surcoût quantifiable par rapport aux travaux prévus pour le projet

Mesure Na-R11 : Création de gites pour l'herpétofaune

Au minimum cinq gites seront créés dans l'enceinte du parc, essentiellement sur le pourtour extérieur de la piste interne, afin de pallier l'altération de l'habitat pour les reptiles. Chacun possèdera les caractéristiques suivantes :

- Matériaux utilisés : sable (environ 10 kg), tuiles canal et/ou briques creuses (au moins 5 ou 6), tuile rencontre 3 voies, roches (100 à 200 kg, d'une taille permettant le déplacement à la main) ;
- Dimensions minimales : 1 m de diamètre, 10 à 20 cm de profondeur, 75 cm à 1 m de hauteur (comprenant l'espace souterrain) ;
- Orientation : de préférence est ou sud.

Le sol sera tout d'abord creusé. La terre ainsi recueillie sera disposée de manière à former une butte « coupe-vent » autour du gite. La couche de sable placée au fond du gite sera en partie recouverte de tuiles arrondies et/ou de briques creuses. Ces éléments formant le cœur du gite, ils devront donc être connectés de sorte à être accessibles depuis l'extérieur du gite. Une nouvelle couche de terre et/ou de sable sera ajoutée sur le dessus pour assurer l'étanchéité de la structure. Pour finir, des roches seront installées pour façonner une sorte de dôme.

Tableau 152 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R11

Localisation	Au sein de la centrale, majoritairement à l'extérieur de la piste interne
Période de réalisation	Phase d'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Indicateurs d'efficacité	Colonisation avérée par des reptiles lors de la phase d'exploitation (observations réalisées lors du suivi écologique)
Coûts estimatifs	1 200 € pour la fourniture des matériaux et l'encadrement par un écologue (une demi-journée), hors coûts de transport ou de déplacement sur le site.

Mesure Na-R12 : Défavorabiliser l'emprise chantier

La préparation du site, avant la phase de construction même de la centrale, implique des opérations de débroussaillage pour éliminer les végétaux se trouvant sur la zone d'emprise du chantier. Les friches méditerranéennes, qui seront impactées par ces travaux dits « lourds », constituent l'habitat de nombreuses espèces de « petite faune », notamment des insectes et des reptiles (dont des orthoptères et reptiles patrimoniaux et/ou protégés : Decticelle à serpe, Couleuvre de Montpellier) qui possèdent des capacités de fuite limitées, d'autant plus face à des engins de chantier.

Afin d'éviter la destruction d'individus et de leur permettre de fuir vers des habitats évités par le projet, le débroussaillage devra être réalisé, le plus possible, de manière centrifuge (du centre de l'emprise chantier vers l'extérieur), et ceci par bandes successives, pour repousser l'ensemble de la faune vers des zones refuges non encore débroussaillées, au fur et à mesure de l'avancée des engins, jusqu'à les repousser vers l'extérieur du site (cf. illustration ci-dessous).

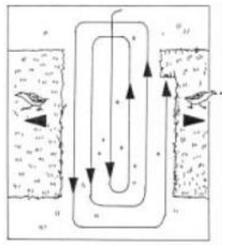


Figure 37 : Principe d'un débroussaillage centrifuge (CERA Environnement)

Tableau 153 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R12

Localisation	Ensemble de l'emprise chantier
Période de réalisation	Phase chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Indicateurs d'efficacité	Aucune destruction d'individus ne devra être constatée lors du chantier
Coûts estimatifs	Pas de surcoût quantifiable par rapport aux travaux prévus pour le projet

Mesure Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement

De manière générale seront appliqués lors du démantèlement les mêmes types de mesures que durant le chantier d'installation ; elles seront adaptées aux enjeux en présence. En particulier, la période de reproduction de la faune sera évitée et un suivi environnemental du chantier de démantèlement sera mis en place.

En lien avec la mesure de suivi Na-S1, un nouvel état initial du milieu naturel sera réalisé à n+40. Il permettra d'identifier et de localiser les (nouveaux) enjeux écologiques (faune, flore), et en particulier la présence potentielle d'espèces protégées avant la phase de démantèlement.

Tableau 154 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-R13

Localisation	Ensemble de la centrale agrivoltaïque
Période de réalisation	Avant et pendant la phase de démantèlement
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage dans la gestion de la centrale Ecologue
Indicateurs d'efficacité	Rapport d'inventaire identifiant les enjeux en présence et les mesures à prendre durant le démantèlement pour limiter les impacts
Coûts estimatifs	Coût intégré à la mesure Na-S1

4.3. Incidences résiduelles

Tableau 155 : Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel

Taxon	Espèces ou habitats protégés et/ou patrimoniaux	Enjeu	Impact brut	Mesures d'évitement/de réduction	Impacts résiduels
Zonages naturels d'intérêt	ZNIEFF de type 1 « Plaine agricole d'Ouveillan » PNA – Pie-grièche méridionale et Faucon crécerellette	Modéré	Phase chantier : dérangement pour les chiroptères et les oiseaux observés dans ces zonages	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R4 : Gérer l'éclairage Na-R5 : Adaptation de la clôture pour faciliter la circulation de la petite faune NA-R6 : Gestion de la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes Na-R7 : Enfouir les raccordements électriques internes Na-R8 : Bonnes pratiques de plantation de haies Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées Na-R11 : Création de gites pour l'herpétofaune Na-R12 :Défavorabiliser l'emprise chantier Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Perte d'habitat de chasse et transit pour les espèces identifiées dans ces zonages qui ont été contactées également sur le site.		Phase exploitation : Très faible
Contexte écologique	Trame Verte et Bleue : Canal du Midi et la Cesse éléments de la trame bleue, haies et lisières corridors écologiques	Faible	Phase chantier : risque de pollution accidentelle du Canal du Midi et de la Cesse et de dégradation des habitats boisés.		Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : effet barrière de la clôture pour les grandes espèces		Phase exploitation : Négligeable
Habitats naturels	Pelouses xériques à enjeu fort Matorral méditerranéen et fourrés à enjeu modéré	Très faible à fort	Phase chantier : Destruction de la friche Pas d'impact sur les autres habitats	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adaptation du calendrier de chantier Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles NA-R6 : Gestion de la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes Na-R8 : Bonnes pratiques de plantation de haies Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Faible
			Phase exploitation : Changement de milieux de la friche Aucune incidence n'est à prévoir pour les autres habitats		Phase exploitation : Très faible
Flore	Aucune espèce protégée mais six espèces patrimoniales Deux espèces exotiques envahissantes	Très faible à modéré	Phase chantier : Perte d'habitat des espèces patrimoniales mais espèces relativement communes et adaptables Dispersion du Séneçon du Cap possible		Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : développement possible des EEE suivant le mode de gestion de la végétation		Phase exploitation : Très faible
Zones humides	Aucune zone humide recensée	Nul	Phase chantier : aucune incidence n'est à prévoir	Non applicable	Phase chantier : Nul
			Phase exploitation : aucune incidence n'est à prévoir		Phase exploitation : Nul

Taxon	Espèces ou habitats protégés et/ou patrimoniaux	Enjeu	Impact brut	Mesures d'évitement/de réduction	Impacts résiduels
Avifaune	Hirondelle rustique, Martinet noir, Rollier d'Europe et Pie-grièche à tête rousse (chassent sur le site)	Fort	Phase chantier : Dérangement en période de nidification (risque d'abandon de nid) Perte temporaire de territoire de chasse	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R4 : Gérer l'éclairage Na-R7 : Enfouir les raccordements électriques internes Na-R8 : Bonnes pratiques de plantation de haies Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées Na-R12 :Défavorabiliser l'emprise chantier Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Perte partielle de territoire de chasse pour les espèces se maintenant sur les parcs PV Perte de territoire de chasse pour le Rollier d'Europe		Phase exploitation : Faible
	Espèces nichant sur la friche : Cisticole des joncs, Alouette lulu, Cochevis huppé, Fauvette mélanocéphale, Oedicnème criard	Modéré	Phase chantier : Dérangement en période de nidification et risque de destruction d'individus Perte temporaire de territoire de chasse		Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Perte partielle de territoire de chasse pour les espèces se maintenant sur les parcs PV Perte de territoire de chasse pour le Cochevis huppé, la Fauvette mélanocéphale, la Cisticole des joncs et l'Œdicnème criard		Phase exploitation : Faible
	Espèces se nourrissant sur le site en période de reproduction ou en halte : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Gobemouche noir, Pipit farlouse…	Modéré	Phase chantier : Dérangement en période de nidification (risque d'abandon de nid) pour les espèces nicheuses Perte temporaire d'habitat de halte migratoire et hivernage		Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Perte d'habitat de chasse et/ou de reproduction		Phase exploitation : Très faible
	Les espèces restantes	Très faible à faible	Phase chantier : Dérangement en période de nidification et risque de destruction d'individus pour l'Alouette des champs Dérangement en période de nidification (risque d'abandon de nid) pour les autres espèces nicheuses Perte temporaire d'habitat de halte migratoire et hivernage		Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Perte d'habitat de chasse et/ou de reproduction		Phase exploitation : Très faible
Chiroptères	Minioptère de Schreibers	Très fort	Phase chantier : Dérangement d'individu dans les gîtes aux périodes d'hibernation et estivale Perte temporaire d'habitat de chasse	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R4 : Gérer l'éclairage Na-R7 : Enfouir les raccordements électriques internes Na-R8 : Bonnes pratiques de plantation de haies Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Altération d'habitat		Phase exploitation : Très faible
	Grand rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à Oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Sérotine commune, Vespère de Savi	Fort	Phase chantier : Dérangement d'individu dans les gîtes pour les espèces arboricoles Perte temporaire d'habitat de chasse		Phase exploitation : Très faible
			Phase exploitation : Altération d'habitat		Phase exploitation : Très faible
	Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Phase chantier : Dérangement d'individu dans les gîtes Perte temporaire d'habitat de chasse		Phase exploitation : Très faible
			Phase exploitation : Altération d'habitat		Phase exploitation : Très faible
	Rhinolophe de Mehely	Faible	Phase chantier : Perte temporaire d'habitat de chasse		Phase chantier : Négligeable
			Phase exploitation : Altération d'habitat		Phase exploitation : Négligeable
	Autres espèces	Très faible	Phase chantier : Dérangement d'individu dans les gîtes pour le Grand/Petit Murin Perte temporaire d'habitat de chasse		Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Altération d'habitat		Phase exploitation : Très faible

Taxon	Espèces ou habitats protégés et/ou patrimoniaux	Enjeu	Impact brut	Mesures d'évitement/de réduction	Impacts résiduels
Insectes	Œdipode occitane (espèce potentielle), Decticelle à serpe et Magicienne dentelée (espèce potentielle)	Faible à fort	Phase chantier : Destruction accidentelle d'individus Perte temporaire d'habitat	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées Na-R12 : Défavorabiliser l'emprise chantier Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Faible
			Phase exploitation : Perte d'habitat		Phase exploitation : Faible
	Grand Capricorne	Très faible	Phase chantier : aucune incidence n'est à prévoir		Phase chantier : Nul
			Phase exploitation : aucune incidence n'est à prévoir		Phase exploitation : Nul
Amphibiens	Crapaud épineux	Très faible	Phase chantier : Perte temporaire d'habitat de chasse Destruction accidentelle d'individus	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R12 : Défavorabiliser l'emprise chantier Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : aucune incidence n'est à prévoir		Phase exploitation : Nul
Reptiles	Couleuvre de Montpellier Couleuvre à échelons et Psammodrome algire (espèces potentielles)	Faible à modéré	Phase chantier : Destruction accidentelle d'individus Perte temporaire d'habitat de chasse	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées Na-R11 : Création de gites pour l'herpétofaune Na-R12 : Défavorabiliser l'emprise chantier Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Très faible
			Phase exploitation : Perte d'habitat		Phase exploitation : Très faible
	Couleuvre vipérine et Tarente de Maurétanie	Très faible à modéré	Phase chantier : aucune incidence n'est à prévoir		Phase chantier : Nul
			Phase exploitation : aucune incidence n'est à prévoir		Phase exploitation : Nul

Taxon	Espèces ou habitats protégés et/ou patrimoniaux	Enjeu	Impact brut	Mesures d'évitement/de réduction	Impacts résiduels
Mammifères	Hérisson d'Europe	Très faible	Phase chantier : Perte temporaire d'habitat de chasse Destruction accidentelle d'individus	Mesure d'évitement : Na-E1 : Evitement des zones à enjeux dès la conception du projet Mesures de réduction : Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier Na-R3 : Mise en défens de secteurs sensibles Na-R5 : Adaptation de la clôture pour faciliter la circulation de la petite faune Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement Na-R12 : Défavorabiliser l'emprise chantier Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Phase chantier : Faible
			Phase exploitation : Perte d'habitat de chasse		Phase exploitation : Très faible

4.4. Mesures d'accompagnement

Mesure Na-A1 : Rénovation/conservation de la maison abandonnée

La maison abandonnée se trouvant au sud du site représente une zone de gîte pour les chiroptères et de reproduction pour l'Hirondelle rustique.

Afin d'améliorer l'accueil de cette bâtisse pour ces espèces il serait intéressant de la rénover. Plusieurs actions peuvent être mises en place comme :

- Refermer le toit ;
- Stabiliser l'étage ou l'enlever ;
- Aménager des parties sombres (re-créer un comble sur une partie) pour les chauves-souris ;
- Aménager des ouvertures pour permettre à la faune volante de rentrer ;
- Si les murs sont rénovés : intégrer des gîtes à chiroptères directement dedans. Deux à trois gîtes peuvent être intégrés sur deux façades différentes (exposition sud/sud-ouest et nord) ;
- S'il n'y a pas la possibilité de les rénover : poser deux à trois gîtes à chiroptères sur deux façades différentes (exposition sud/sud-ouest et nord).

Tableau 156 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-A1

Localisation	Maison abandonnée présente au sud du site
Période de réalisation	Pendant la phase d'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage et propriétaire du bâtiment
Indicateurs d'efficacité	Maintien des chauves-souris et des hirondelles rustiques
Coûts estimatifs	Suivant les travaux possibles 50 à 300 € pièce pour les gîtes à chiroptères suivant taille et matériaux soit de 150 à 900 € (budget minimum)

4.5. Mesures de suivi

Mesure Na-S1 : Réalisation d'un suivi naturaliste en phase d'exploitation

Un suivi écologique de la centrale et de ses incidences sur le milieu naturel sera réalisé en phase d'exploitation.

Ce suivi permettra de caractériser la dynamique des espèces et habitats au sein de la centrale suite à son installation. Il s'intéressera également aux types de milieux qui se redéveloppperont sous et entre les tables photovoltaïques ainsi qu'aux cortèges faunistiques et floristiques (notamment sur le suivi des EVEE telles que le Séneçon du Cap) qu'ils accueilleront.

Ce suivi permettra également d'évaluer l'impact réel de la centrale sur l'avifaune (nidification de passereaux au sein de la centrale, utilisation de la centrale par les rapaces en chasse…), mais aussi de regarder si les chiroptères passent au-dessus des emprises de la centrale agrivoltaïque ou préfèrent la contourner, ainsi que de vérifier que les lisières longeant le parc sont toujours exploitées pour se déplacer.

Le tableau suivant indique les années durant lesquelles le suivi sera réalisé.

Années après installation (chantier année n)	n+1	n+2	n+3	…	n+5	n+10	…	n+20	…	n+30	…	n+40
Suivi et rapport annuel	x	x	x		x	x		x		x		x

Ce suivi post-implantation se déroulera donc à minima les 3 premières années d'exploitation, puis à n+5, n+10, n+20, n+30 et n+40. Les modalités précises de ce suivi, notamment le nombre de passages et les périodes d'inventaires, seront ajustées par la structure responsable de celui-ci (bureau d'études, associations) en fonction des protocoles appliqués.

Tableau 157 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Na-S1

Localisation	Ensemble de la centrale agrivoltaïque, ainsi que les milieux périphériques
Période de réalisation	Pendant la phase d'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Bureau d'études spécialisé et/ou association locale compétente
Indicateurs d'efficacité	Rapport identifiant les enjeux en présence et soulignant l'installation de la faune dans la centrale
Coûts estimatifs	Entre 30 000 et 60 000 € pour 8 années de suivi avec rapport de synthèse (dépend de la pression d'inventaire choisie)

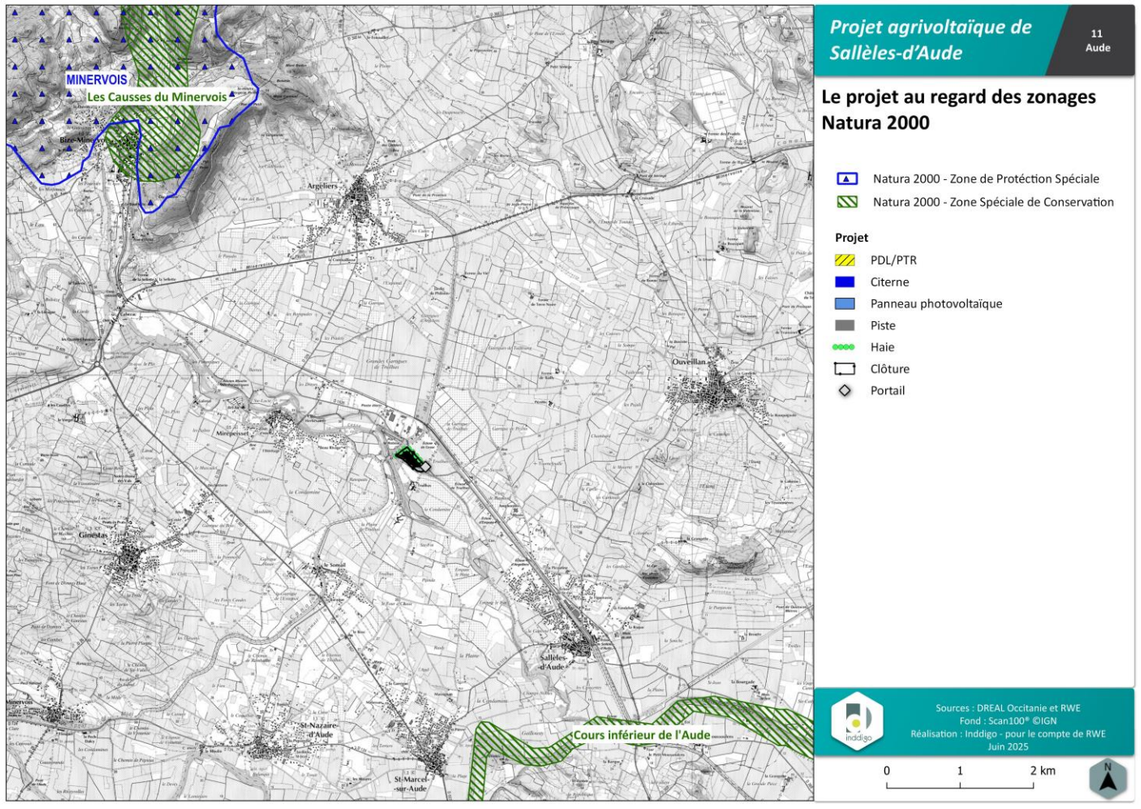
4.6. Evaluation des incidences Natura 2000

4 6.1. LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

Comme indiqué dans la partie Chapitre III.2 1.2 1 du contexte écologique, trois sites Natura 2000 sont situés dans l'aire d'étude éloignée (5 km autour de la ZIP).

Tableau 158 : Sites du réseau Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée

Type	Identifiant	Intitulé	Distance au projet
ZSC	FR9101436	Cours inférieur de l'Aude	3,5 km au sud
ZSC	FR9101444	Les causses du Minervois	4,8 km au nord-ouest
ZPS	FR9112003	Minervois	4,6 km au nord



Carte 114 : Localisation des zonages Natura 2000 vis-à-vis du projet

4 6.2. ANALYSE DES INTERACTIONS POSSIBLES DU PROJET AVEC LE RESEAU NATURA 2000

Le tableau suivant rappelle les éventuelles interactions pressenties entre les ZSC, la ZPS et le projet.

Tableau 159 : Possibles interactions pressenties des ZSC et de la ZPS avec le projet

Site Natura 2000	Connexion	Autres facteurs	Interaction possible
Cours inférieur de l'Aude (FR9101436)	Zonage associé à l'Aude, pas de connexion directe avec le site, relié par la Cesse	Capacité de déplacement des espèces, notamment la faune volante.	La plupart des espèces sont inféodées aux milieux aquatiques. Certaines ont des distances de dispersion assez grandes pour se retrouver sur le site, toutefois les habitats présents ne leur sont pas favorables.
Les causses du Minervois (FR9101444)	Zone déconnectée du site (relief d'Argeliers et D5), relié par la Cesse	Capacité de déplacement des espèces, notamment la faune volante	Plusieurs espèces de chiroptères à grand rayon d'action sont susceptibles de venir s'alimenter au sein de la ZIP et de l'AEI, notamment le Rhinolophe euryale (5 km), le Petit Murin (4-7 km), la Barbastelle d'Europe (3-24 km), le Minioptère de Schreibers (30 km), le Murin de Capaccini (30 km) et le Grand Murin (10-15 km).
Minervois (FR9112003)	Zone déconnectée avec le site (relief d'Argeliers et D5)	Capacité de déplacement des espèces, notamment la faune volante	Plusieurs espèces d'oiseaux à grand rayon d'action sont susceptibles de venir s'alimenter sur le site, en particulier les rapaces comme les milans, le Circaète Jean-le-Blanc, les busards…

4 6.3. ZSC " COURS INFERIEUR DE L'AUDE "

4 6.3 1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Les habitats concernés par la ZSC « Cours inférieur de l'Aude » sont essentiellement des milieux aquatiques avec leurs ripisylves associées ainsi que des dunes et des forêts.

Il s'agit d'habitats différents de ceux concernés par le projet qui sont quant à eux plus anthropisés.
De plus, étant donné l'éloignement de ce zonage avec le site, aucun impact n'est attendu sur les habitats de cette ZSC.

Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Cours inférieur de l'Aude » car le site est déconnecté de ce zonage.

4 6.3 2. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Plusieurs espèces d'insectes, de chiroptères et de poissons d'intérêts communautaires sont listées dans la ZSC « Cours inférieur de l'Aude ». Parmi elles, une a potentiellement été constatée sur le site du projet : il s'agit du Petit Murin.

Chiroptères :

- Petit murin (complexe Grand/petit Murin contacté sur le site)

Entomofaune :

- Cordulie splendide
- Cordulie à corps fin
- Gomphe de Graslin

Poissons :

- Lamproie marine
- Alose feinte atlantique
- Bouvière
- Toxostome

Reptile :
- Tortue caouanne

Mammifère aquatique :
- Grand Dauphin

Concernant les espèces non observées, il est peu probable qu'elles viennent sur le site du fait de la distance qui le sépare de la ZSC ainsi que des différents éléments fragmentant présents. De plus, la zone du projet ne comporte pas d'habitats favorables à ces espèces. Seule la Cesse peut être utilisée. Avec la mise en place des mesures, aucun impact n'est attendu sur ce milieu.

Ainsi, aucune incidence n'est attendue pour ces espèces d'intérêt communautaire en lien avec le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

En revanche, il n'est pas rare que des chiroptères se déplacent à plus d'un kilomètre de leur gîte ou de leur territoire principal. Les obstacles mentionnés ci-dessus ne représentent pas des critères de fragmentation de territoire pour ce groupe taxonomique. C'est pourquoi, on peut considérer que des interactions sont possibles entre les deux sites pour le Petit Murin.

Une incidence négligeable est attendue sur le Petit Murin présent sur la ZSC et le site du projet. En effet, comme expliqué précédemment (Chapitre VII.2 5.2 2), les principaux habitats de chasse et de transit de cette espèce seront évités à l'échelle de la ZIP (haies et lisières forestières) et d'autres habitats favorables se trouvent dans le secteur du projet. De plus, les mesures mises en œuvre, notamment vis-à-vis des chiroptères, permettront d'éviter (ou de réduire) les incidences sur ce groupe, mais aussi sur les espèces présentes dans ce site NATURA2000, voire sur la zone de projet.

4 6.4. ZSC " LES CAUSSES DU MINERVOIS "

4 6.4 1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire

Les habitats concernés par la ZSC « Les causses du Minervois » sont essentiellement des milieux ouverts à semi-ouverts de types landes et pelouses, des boisements ainsi que des zones rocheuses.

Il s'agit d'habitats différents de ceux concernés par le projet.
De plus, étant donné l'éloignement de ce zonage avec le site, aucun impact n'est attendu sur les habitats de cette ZSC.

Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZSC « Les causses du Minervois » car le site est déconnecté de ce zonage.

4 6.4 2. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Plusieurs espèces d'insectes, de chiroptères et de poissons d'intérêts communautaires sont listées dans la ZSC « Les causses du Minervois ». Parmi elles, cinq et un complexe d'espèces ont été constatés sur le site du projet et une autre est potentielle.

Chiroptères :

- Petit rhinolophe (contactée sur le site)
- Grand rhinolophe (contactée sur le site)
- Rhinolophe euryale (contactée sur le site)
- Petit Murin (complexe grand/petit Murin contacté sur le site)
- Barbastelle d'Europe (contactée sur le site)
- Minioptère de Schreibers (contactée sur le site)
- Murin de Capaccini
- Grand Murin (complexe grand/petit Murin contacté sur le site)

Entomofaune :
- Cordulie à corps fin
- Agrion de Mercure
- Grand Capricorne (potentielle)

Poissons :
- Barbeau truité
- Toxostome

Crustacés :
- Ecrevisse à pieds blancs

Concernant les espèces non observées, il est peu probable qu'elles viennent sur le site du fait de la distance qui le sépare de la ZSC ainsi que des différents éléments fragmentant présents. De plus, la zone du projet ne comporte pas d'habitats favorables à ces espèces. Seule la Cesse peut être utilisée. Avec la mise en place des mesures, aucun impact n'est attendu sur ce milieu.

Ainsi, aucune incidence n'est attendue pour ces espèces d'intérêt communautaire en lien avec le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

En revanche, il n'est pas rare que des chiroptères se déplacent à plus d'un kilomètre de leur gîte ou de leur territoire principal. Les obstacles mentionnés ci-dessus ne représentent pas des critères de fragmentation de territoire pour ce groupe taxonomique. Ainsi, on peut considérer que des interactions sont possibles entre les deux sites pour les chauves-souris qui ont été observées sur le site.

Une incidence très faible est attendue sur les espèces de chiroptères présentes sur la ZSC et le site du projet. En effet, comme expliqué précédemment (Chapitre VII.2 5.2 2), les principaux habitats de chasse et de transit de ces espèces seront évités à l'échelle de la ZIP (haies et lisières forestières) et d'autres habitats favorables se trouvent dans le secteur du projet. De plus, les mesures mises en œuvre, notamment vis-à-vis des chiroptères, permettront d'éviter (ou de réduire) les incidences sur ce groupe, mais aussi sur les espèces présentes dans ce site NATURA2000, voire sur la zone de projet.

4 6.5. ZPS " MINERVOIS "

4 6.5 1. Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire

Plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêts communautaires sont listées dans la ZPS « Minervois ». Parmi elles, dix ont été constatées sur le site du projet.

Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE :
- Cigogne blanche (contactée sur le site)
- Bondrée apivore (contactée sur le site)
- Milan noir (contactée sur le site)
- Milan royal
- Circaète Jean-le-Blanc
- Busard des roseaux (contactée sur le site)
- Busard Saint-Martin
- Busard cendré (contactée sur le site)
- Aigle royal
- Aigle botté
- Balbuzard pêcheur
- Faucon pèlerin
- Oedicnème criard (contactée sur le site)
- Grand-duc d'Europe
- Engoulevent d'Europe
- Martin-pêcheur d'Europe (contactée sur le site)
- Rollier d'Europe (contactée sur le site)
- Alouette lulu (contactée sur le site)
- Pipit rousseline (contactée sur le site)
- Fauvette pitchou
- Pie-grièche écorcheur
- Bruant ortolan
- Aigle de Bonelli

Etant donné la distance de ce zonage avec le site, certaines espèces ne sont pas susceptibles d'utiliser le site du projet pour la chasse ou la reproduction, c'est en particulier le cas pour les passereaux. Les rapaces ont quant à eux un rayon

d'action plus grand. Des individus de Milan noir ou de busards de cette ZPS peuvent venir chasser sur le site. Toutefois, celui-ci est relativement petit et d'autres milieux plus attractifs sont présents dans cette ZPS ou à proximité.

Une incidence très faible est attendue sur les espèces présentes sur la ZPS et le site du projet. En effet, il est peu probable qu'elles viennent chasser sur le site. De plus, les mesures mises en œuvre, notamment vis-à-vis des oiseaux, permettront d'éviter (ou de réduire) les incidences sur ce groupe, mais aussi sur les espèces présentes dans ce site NATURA2000, voire sur la zone de projet.

SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Deux ZSC et une ZPS ont été identifiées dans un rayon de 5 km du projet. Ces zonages sont représentés par des milieux aquatiques avec leur ripisylve associée ou par des milieux ouverts à semi-ouverts avec des landes, pelouses ainsi que des zones rocheuses. Aucun de ces habitats n'est présent sur le site et la distance qui sépare la zone de projet de ces zonages limite le risque d'impact. Ainsi, aucune incidence n'est attendue sur les habitats d'intérêt communautaire de ces ZSC.

Concernant les espèces de faune d'intérêt communautaire, quinze d'entre elles sont identifiées sur le site du projet (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Cigogne blanche, Bondrée apivore, Milan noir, Busard des roseaux, Busard cendré, Oedicnème criard, Martin-Pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu et Pipit rousseline) et trois potentielles (Grand Capricorne, Petit murin et Grand Murin). Toutefois, aucune incidence n'est attendue pour ces espèces en lien avec le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

Enfin, une incidence très faible est attendue sur les espèces de chiroptères et d'oiseaux d'intérêt communautaire présentes à la fois sur les ZSC et ZPS et le site du projet, du fait de l'évitement des principaux habitats de chasse et de transit de ces espèces, de la disponibilité des habitats favorables dans le secteur et des différentes mesures prévues dans le cadre du projet.

5. PRÉSERVATION DU MILIEU HUMAIN

Les incidences brutes du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu humain ont été décrites dans le Chapitre VII.3.

La présente partie a pour objectif de décrire les mesures mises en place pour éviter, réduire et éventuellement compenser les incidences négatives induites par le projet sur le milieu humain, en application de la doctrine ERC (éviter - réduire - compenser).

À noter que les mesures relatives à la phase de chantier s'appliquent aussi bien au chantier de construction du parc agrivoltaïque qu'au chantier de démantèlement.

5.1. Mesure d'évitement

5 1.1. MESURE D'EVITEMENT LIEE A LA CONCEPTION DU PROJET

Mesure Hu-E1 : Choisir un site de projet de moindre impact

La méthode retenue par RWE pour sélectionner la parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude constitue une première mesure d'évitement des impacts sur l'agriculture. La parcelle choisie, bien que classée en zone agricole selon le PLU de la commune, n'est actuellement pas exploitée. Ce choix favorise ainsi la remise en activité de cette surface tout en évitant d'empiéter sur des terres agricoles en production. Par ailleurs, le sol présente une faible qualité agronomique, ce qui limite fortement ses usages agricoles (cf. 0).

Il est important de remarquer que, dans le cas particulier de la parcelle de Sallèles-d'Aude, les parties qui ne seront pas directement exploitées pour une production agricole par l'EI Laurent SIMO (zones mises en défens aux extrémités nord-ouest et sud-est de la parcelle) restent malgré tout à destination agricole sur le PLU de la commune. Ces zones conserveront donc, à l'issue de l'implantation du projet, leur potentiel agricole actuel grâce aux évitements.

Mesure Hu-E2 : Éviter les servitudes et contraintes techniques identifiées

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude évite les réseaux identifiés lors de l'état initial, à savoir :

- une conduite de gaz, appartenant à GRDF, qui longe le site du projet, aux abords de la route départementale D1626 ;
- deux lignes électriques souterraines HTA, appartenant à Enedis, sont situées à proximité immédiate du site du projet, le long de la route départementale D1626.

5 1.2. MESURE D'EVITEMENT EN AMONT DES TRAVAUX

Mesure Hu-E3 : Identifier précisément les réseaux en place et informer leurs exploitants des travaux projetés

Malgré l'évitement des contraintes définies dans la mesure précitée, certains aménagements du projet, à savoir une conduite de gaz et deux lignes électriques souterraines, sont tout de même situés à proximité du site du projet.

La mesure suivante vise à assurer la préservation de ces ouvrages et à limiter tout risque d'accident (électrocution et explosion en particulier) pour le personnel intervenant lors de la phase de chantier.

Le droit français impose à tout intervenant souhaitant réaliser des travaux à proximité d'un réseau de distribution (gaz, électricité, assainissement, télécommunication, transport, etc.) d'effectuer une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). Cette disposition consiste, pour le porteur de projet, à informer l'ensemble des exploitants de réseaux concernés par les emprises du projet de la réalisation future de travaux à proximité de leurs ouvrages et de la nature des opérations projetées.

Il est donc nécessaire dans un premier temps de recenser les différents réseaux en place (consultation de la plateforme de téléservice en ligne « reseaux-et-canalisations.gouv.fr », mandat d'un prestataire de service, demande de renseignement auprès des mairies ou communautés de communes concernées par le projet de travaux).

Une fois la liste des opérateurs établie, le maître d'ouvrage transmet à chacun d'entre eux un formulaire Cerfa de DICT dûment rempli. Il reçoit alors en retour les informations précises de localisation et les caractéristiques des ouvrages concernés ainsi que les recommandations particulières de sécurité relatives à la présence de ces réseaux.

La connaissance des ouvrages en place, des enjeux et particularités associés ainsi que des recommandations de leurs exploitants assurent ainsi la sécurité des travaux, du personnel intervenant et des ouvrages. Certains travaux pourront d'ailleurs être menés en collaboration entre le personnel propre au chantier de construction du parc agrivoltaïque et les équipes techniques des réseaux en place, notamment en cas de manœuvres sensibles, pour sécuriser les ouvrages, ou de besoin d'intervention sur les ouvrages en place (dévoiement, coupure temporaire, etc.).

Tableau 160 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Hu-E2

Localisation	Réseaux existants concernés par les emprises du projet
Période de réalisation	Amont du chantier Chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage, exploitants des réseaux en place, opérateurs de chantier
Indicateurs de mise en œuvre	Réception de réponses aux formulaires DICT
Indicateurs d'efficacité	Intégrité des réseaux en place à la suite des travaux, absence d'accidents
Usagers concernés	Riverains raccordés aux réseaux en place
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts du chantier

5.2. Mesures de réduction

5 2.1. PRESERVATION DE LA NATURE AGRICOLE DU SITE

Mesure Hu-R1 : Mise en place d'un pâturage ovin

Les mesures prises pour diminuer les incidences sur le milieu naturel et le paysage constituent, pour certaines, des mesures de réduction des impacts agricoles. Nous devons citer :

- L'implantation de haies arbustives et le renforcement de la trame verte (cf. Chapitre VIII.6.2). Il est prévu l'implantation de 560 m linéaires. Ce type de haies sont une partie du paysage agricole patrimonial local et conditionnent son fonctionnement. De plus, 'implantation de haies présente plusieurs externalités positives sur les qualités agronomiques de la parcelle. En agissant comme brise-vent, elles permettent de réduire le dessèchement du sol et de la végétation, favorisent le maintien d'un couvert végétal plus frais, et contribuent à l'augmentation de la présence de pollinisateurs. Ces effets combinés améliorent la qualité et la diversité de la prairie. ;
- La favorisation des milieux prairiaux et herbagers présents sur le site et adaptés au terroir : la réimplantation des parcelles a été construite autour d'une liste d'espèces botaniques locales d'intérêts agricoles et environnementaux. Ici également, les terroirs agricoles ont été façonnés par l'influence humaine mais également par l'adaptation des milieux et cortèges botaniques associés. La favorisation de ces cortèges constitue à court terme une démarche de réduction et à plus long terme une démarche agroécologique.

Au même titre, les mesures prises pour diminuer les atteintes au milieu physique constituent des mesures de réduction des atteintes agricoles. Par exemple, l'incidence résiduelle sur les sols de la parcelle du projet après les mesures préconisées dans l'EIE, qui correspond à 0,6 ha sur une parcelle agricole productive de 4,547 ha.

La mise en place d'une prairie multispécifique basée sur un mélange d'espèces adaptées aux sols et aux conditions physiques du site relèvent d'une mise en adéquation avec le potentiel agronomique. Cette mise en adéquation suppose de fait une diminution des interventions et des intrants agricoles nécessaires aux productions choisies. En ce sens, cela relève d'une diminution des atteintes à l'agriculture locale.

L'adaptation de la centrale pour l'implantation et la pérennité des prairies ainsi que pour l'activité pastorale constituent également des mesures de réduction des impacts agricoles. Les deux objectifs principaux du dimensionnement de la centrale agrivoltaïque et de la construction de l'itinéraire technique agricole sont :

- d'une part de prévenir et diminuer les effets négatifs de cette infrastructure sur les productions et les usages agricoles. C'est en ce sens que la démarche correspond à une phase de réduction des impacts ;
- d'autre part de fournir des services et des bénéfices agricoles et environnementaux, au titre de la règlementation agrivoltaïque et de la pérennité des projets agricoles qu'elle promeut.

A ce titre, doivent être considérées comme mesures de réduction les aménagements réalisés sur :

- La distance entre les rangées, à savoir la distance séparant deux pieux ;
- La hauteur du point bas de panneaux, fixée ici à 1,50m (dimensionnement en accord avec les prescriptions de la charte de la Fédération nationale ovine (FNO) à laquelle RWE est signataire (cf. EPA, 0) ;
- Les ancrages « monopieux », limitant les surfaces artificialisées ou inaccessibles pour l'usage agricole ;
- Les distances entre panneaux et clôtures (définis à partir du projet agricole et non pas la contrainte réglementaire qui auraient permis des écarts plus réduits), privilégiant et facilitant la gestion des cheptels et la circulation des engins.

Sur le site de Sallèles-d'Aude, les caractéristiques de la centrale, qui ont été construites en collaboration entre RWE, AS Développement et Inddigo :

- favoriseront les conditions de croissance du couvert prairial ;
- permettront l'activité de pâturage des ovins et caprins dans des conditions optimales ;
- rendront possible la mécanisation des parcelles pour entretenir le fond prairial.

Ces caractéristiques ont été construites pour offrir la meilleure adéquation entre les modes de travail des éleveurs et les caractéristiques du terroir.

L'étude technico-économique, disponible au 0, détaille ces caractéristiques ainsi que l'itinéraire technique qu'elles permettent.

Tableau 161 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Hu-R1

Localisation	Parcelle agricole AD21
Période de réalisation	Dès la phase chantier puis durant l'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Exploitants concernés par le pâturage (« El Monsieur Laurent SIMO »)
Modalités de suivi	Bilan annuel des pratiques réalisé par l'exploitant
Indicateurs d'efficacité	Selon le rapport de pré-étude du projet agrivoltaïque
Usagers concernés	Propriétaire et exploitants de la parcelle agricole concernée par l'implantation du parc agrivoltaïque
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts du chantier

5 2.2. MESURES EN LIEN AVEC LES COMMODITES DE VOISINAGE

Mesure Hu-R2 : Mener un chantier respectueux des riverains

L'objectif de cette mesure est de **réduire les nuisances de voisinage liées aux phases de travaux** en visant les impacts suivants :

- Salissure du milieu ;
- Impacts liés aux poussières ;
- Gêne acoustique ;
- Impacts liés à la circulation ;
- Risques encourus par les personnes sur le chantier.

Informer et sensibiliser la population locale et assurer sa sécurité

Avant le démarrage des travaux et durant le déroulement de ceux-ci, la population locale devra être informée de la teneur, du commencement et de la durée des travaux ainsi que des risques associés. L'**information** et la **sensibilisation** de la population pourront prendre la forme de :

- Tracts d'information ;
- Articles informant sur la planification et l'avancement des travaux (publication dans les bulletins municipaux, sur les sites internet de la mairie de Sallèles-d'Aude et de la communauté d'agglomérations du Grand Narbonne, etc.) ;
- Panneaux d'information et plan de circulation aux abords des pistes d'accès.

La sensibilisation vis-à-vis des risques encourus durant le chantier sera nécessaire afin de veiller à la sécurité des riverains. En effet, certaines opérations lourdes telles que les terrassements ou le transport des éléments constitutifs des panneaux photovoltaïques sont de nature à porter atteinte à l'intégrité des personnes si celles-ci ne sont pas informées des risques. Ces opérations pouvant susciter la curiosité du public, l'accès au site sera interdit.

Pendant la phase de travaux, le respect des riverains et de l'environnement supposera la mise en pratique de règles regroupées sous la dénomination de "chantier propre". Ces thématiques transversales sont fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. On citera notamment :

- Le maintien de la propreté générale des lieux, des véhicules et des engins divers ;
- L'encadrement de l'utilisation des produits polluants et la prévention des phénomènes accidentels (cf. mesure Ph-R1) ;
- La collecte, le stockage et le traitement des déchets de chantier (cf. mesure Ph-R2).

Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter que les abords du chantier ne soient souillés par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.

Les voies d'accès au site seront maintenues propres. Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicules de chantier seront installées par les entreprises intervenantes avant le début des travaux sur des sites dédiés en dehors des zones sensibles. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier. Si l'état de propreté des voies d'accès s'avérait incorrect vis-à-vis des usagers, un nettoyage des zones concernées serait opéré dans les plus brefs délais.

Limiter les impacts liés aux poussières

La période de chantier pourra être responsable d'émissions de poussières et de gaz d'échappement émanant des engins de chantier ; effets qui resteront faibles, temporaires et exclusivement locaux (rappelons que les aménagements réalisés les plus proches des habitations seront distants de 180 m). Ainsi, si la dispersion de poussières se révélait être trop importante (en été et en cas de vent violent par exemple), le maître d'ouvrage s'engage à arroser les pistes et les emprises terrassées. Cette mesure vise surtout à protéger la santé des riverains, des exploitants agricoles environnants, ainsi que des opérateurs intervenant sur le site. A noter qu'aucune norme ne régule les émissions des engins de chantier ; seuls les véhicules légers sont concernés par des seuils limites. Pour autant les mesures de réduction de vitesse à 30 km/h telles qu'édictées ci-après (cf. Sécurisation de la circulation) permettront de limiter les émissions des engins de chantier.

Limiter la gêne acoustique

La phase de travaux (circulation des engins de chantier, terrassements, etc.) va induire des impacts directs temporaires par une augmentation du niveau sonore aux abords du site.

Les chantiers sont, par nature, une activité bruyante. En outre, en raison de la nature des travaux, des contraintes et de l'environnement du site, chaque chantier est particulier. Il est alors difficile de fixer, au niveau national, une valeur limite de niveau de bruit adapté à toutes situations. C'est la raison pour laquelle aucune limite réglementaire n'est imposée en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser. L'approche retenue consiste alors à, d'une part, limiter les émissions sonores des matériels utilisés, d'autre part, obliger les intervenants à prendre le maximum de précautions et enfin de proscrire le travail de nuit.

Les arrêtés du 12 mai 1997[61] et du 22 mai 2006, modifiant celui du 18 mars 2002[62] réglementent les émissions sonores de la grande majorité des engins et matériels utilisés sur les chantiers. Ainsi, les entreprises intervenant sur le site auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

De plus, l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirène, avertisseur, haut-parleur) gênant pour le voisinage sera interdit, sauf de manière exceptionnelle pour la prévention et le signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Sécurisation de la circulation sur route et sur site

Des permissions de voiries seront demandées au Conseil Départemental de l'Aude avant le démarrage des travaux afin de connaître et d'intégrer ses prescriptions relatives aux modalités d'accès au chantier depuis des routes départementales. La vitesse sera limitée, notamment à proximité des villages et habitations, et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels devra être mis en place à l'entrée du site et sur le site du chantier.

La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions). Un plan de circulation des engins de chantier sera établi afin que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Remettre en état les routes et chemins dégradés

Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc agrivoltaïque, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement. Des travaux d'aménagement de la voirie seront réalisés en amont de la phase de chantier, permettant une amélioration des voies d'accès au site.

Un état des lieux des routes sera effectué avant le commencement des travaux et un état des lieux contradictoire lorsqu'ils s'achèveront. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par le maître d'ouvrage.

Par ailleurs, la présence de boues sur la chaussée, à la suite du déplacement ou d'opérations de manutention de véhicules, fait nécessairement courir un risque aux autres usagers de la route. Ainsi, il conviendra de privilégier en premier lieu les travaux sous des conditions météorologiques favorables. En cas de salissure de la chaussée, la société prendra les dispositions qui s'imposent pour la nettoyer.

Tableau 162 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Hu-R2

Localisation	Emprises des chantiers et voies d'accès
Période de réalisation	Durant toute la phase de chantiers, ainsi qu'en amont (information de la population locale) et à l'issue de ceux-ci (remise en état des routes et chemins dégradés)
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage Entreprises intervenant sur le chantier Collectivités locales pour les actions de communication
Modalités de suivi	-
Indicateurs d'efficacité	-
Usagers concernés	Riverains, promeneurs, automobilistes
Coûts estimatifs	Intégrés dans le coût du projet

Hu-R3 : Limiter les effets optiques

Comme vu au Chapitre VII.3 3.2 4, de par sa nature et son positionnement, la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sera susceptible, en phase d'exploitation, de générer des effets optiques tels que reflets et miroitements. Ceux-ci pourraient notamment être perceptibles en fin de journée depuis la route départementale D1626.

L'une des mesures-phares d'intégration environnementale de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude concerne la plantation de haies occultantes sur la bordure nord de la centrale (cf. Chapitre VIII.4). In fine, cette plantation de haie permettra de réduire significativement tout risque d'effets optiques du projet sur le voisinage et les usagers de la voirie (en bordures nord et nord-est).

Tableau 163 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Hu-R3

Localisation	Fin de journée sur la route départementale 1626 qui borde le site du projet au nord
Période de réalisation	Phase de finition du chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Modalités de suivi	Entretien des plantations après plantation
Indicateurs d'efficacité	Absence d'effets optiques et miroitement sur les habitations riveraines

5.3. Mesures d'accompagnement

Mesure Hu-A1 : Associer le parc agrivoltaïque à une démarche d'information et de sensibilisation

Les mesures d'accompagnement d'un projet agrivoltaïque ont vocation à placer celui-ci dans une dynamique positive de développement local. Cet objectif peut être atteint au travers de la valorisation du tourisme énergétique et par l'information sur l'agrivoltaïsme. La démarche pédagogique peut être mise en œuvre selon plusieurs modalités éventuellement complémentaires : création de circuits de promenade, installation de panneaux d'information, organisation de visites et d'animation autour de l'agrivoltaïsme, infographie sur les enjeux de biodiversité préservés (pelouses sèches notamment, etc.).

Créer des circuits de promenade pour la découverte du site

S'il existe une dynamique de randonnée pédestre (ou cycliste) sur le territoire d'implantation du parc agrivoltaïque, celle-ci pourra être poursuivie par la création de nouveaux itinéraires à partir de l'existant dans l'objectif de mettre en valeur le parc agrivoltaïque, ainsi qu'éventuellement le patrimoine (monuments, points de vue, etc.) et les infrastructures locales. Les pistes d'accès pourront avantageusement accueillir un circuit de découverte du site agrivoltaïque.

Installer des panneaux d'information

Pour les usagers quotidiens et les randonneurs, il convient d'installer des panneaux d'informations sur le parc agrivoltaïque. Ceux-ci pourront traiter de :

- L'énergie solaire en général ;
- Le parc agrivoltaïque (historique, caractéristiques techniques, spécificités, etc.) ;
- Les énergies renouvelables sur le territoire (centrales solaires et parcs éoliens, réalisation des collectivités telles que chaufferies-bois et toitures photovoltaïques, etc.).

Cette mesure permettra de familiariser les populations avec ces nouveaux éléments paysagers et de leur donner du sens.

L'accompagnement du projet agrivoltaïque pourra également se situer dans une perspective plus large de découverte du territoire et de sensibilisation à l'environnement. Des tables d'orientation et des supports pédagogiques sur le patrimoine local (naturel, culturel, etc.) et les compositions paysagères peuvent être envisagés.

Ces panneaux seront installés préférentiellement aux entrées du parc agrivoltaïque à proximité des bourgs, aux intersections chemins/routes et sur un ou plusieurs sentiers de randonnée.

Organiser des visites et animations autour de l'agrivoltaïsme

Dans le cadre du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, plusieurs visites et animations autour de l'énergie solaire seront organisées par l'exploitant au cours de la vie du parc. Ces visites et animations pourront être réalisées en partenariat éventuel avec l'Office du tourisme ou des structures spécialisées dans l'éducation à l'environnement.

[61] Cf. Arrêté du 12 mai 1997 relatif à la limitation des émissions sonores des pelles hydrauliques, des pelles à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses-pelleteuses.

[62] Cf. Arrêté du 22 mai 2006 modifiant l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Outre l'énergie solaire et les enjeux associés, différentes thématiques pourront être abordées, comme l'histoire du site et de la région, l'historique de la construction du parc. La visite des installations pourra être complétée par des activités ludiques et éducatives à destination des enfants.

Tableau 164 : Modalités de mise en œuvre de la mesure Hu-A1

Localisation	Parc agrivoltaïque, centres-bourgs, etc.
Période de réalisation	Chantier de construction et exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Office du tourisme, structure spécialisée dans l'éducation à l'environnement Contribution du réseau associatif local
Entretien	À la charge de l'exploitant
Indicateurs de mise en œuvre	Nombre de visites guidées et animations organisées
Usagers concernés	Grand public Groupes scolaires
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts du chantier et de l'exploitation

5.4. Mesures de compensation

Mesure Hu-C1 : Choix du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation agricole collective

Comme prévu par les dispositions départementales dans l'Aude, qui sont détaillées dans les Lignes Directrices relatives à l'étude préalable agricole dans le département de l'Aude datant de mars 2024 validées par la CDPENAF, la compensation collective agricole peut être mise en œuvre par gestion directe du maître d'ouvrage ou par adhésion au dispositif départemental de compensation collective.

L'option retenue par RWE dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est de s'inscrire dans ce dispositif départemental dont les objectifs sont notamment de :

- Répondre aux enjeux de l'agriculture audoise ;
- Construire en collaboration et à une échelle collective des mesures compensatoires les plus pertinentes pour le territoire impacté par le projet.

Cette démarche choisie par RWE apparait en cohérence et en continuité de la démarche de construction du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, basée sur une adéquation entre les différentes dimensions du territoire et le développement de l'activité agricole.

Mesure Hu-C2 : Rappel des grandes étapes de mise en œuvre du dispositif départemental

La gouvernance départementale de la compensation collective agricole est assurée, dans l'Aude, par le Comité d'engagement et de suivi de la compensation collective agricole (CESCCA), émanation de la CDPENAF et de la CDOA.

Dans cette perspective, le schéma général de mise en œuvre de la compensation agricole collective passera par la mise en place, après présentation puis avis de la CDPENAF sur le projet, d'une convention entre l'Etat et RWE ainsi que d'un arrêté préfectoral de consignation.

La synthèse des différentes pertes économiques estimées ainsi que des montants de compensation associées abouti à un montant global de compensation par hectare incluant :

- 5 795 € par hectare d'investissement pour la compensation de la perte de valeur ajoutée ;
- 12 000 € par hectare de compensation pour la perte de surface des terres agricole et la valeur vénale associée.

Le montant de compensation agricole collective correspond à la somme de ces deux composantes, pour un total de 17 795 € par hectare.

En considérant les 0,625 hectares de pertes de surfaces agricoles estimées pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, le montant de compensation agricole atteint 11 122 €.

Cette consignation des 11 122 € du montant de financement de la compensation, auprès de la caisse des dépôts et consignations, conditionnera le démarrage des travaux.

Le pilotage par le CESCCA sera assuré, à partir de cette étape par le lancement d'un appel à projet puis la sélection des mesures associant le maître d'ouvrage.

5.5. Les incidences résiduelles sur le milieu humain

À l'issue de l'application des mesures présentées ci-avant, il y a lieu d'évaluer les incidences résiduelles qui en découlent. La quantification du niveau d'incidences résiduelles permettra de déterminer la nécessité de mettre en place des mesures de compensation.

Tableau 165 : Synthèse des incidences résiduelles du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le milieu humain

	Composante environnementale		Risques / Incidences	Incidences brutes du projet		Mesures liées au milieu humain	Incidences résiduelles du projet		Mesures compensatoires
				En phase de chantier	En phase d'exploitation		En phase de chantier	En phase d'exploitation	
Contexte socio-économique et compatibilité d' usage	Économie locale		Retombées économiques	Positive		-	Positive		Non
	Loisirs et chasse	Randonnée	Coupure de sentiers de randonnée	Faible	Nulle	Hu-A1 ; Hu-R2	Très faible à faible ponctuellement	Nulle	
		Chasse	Impacts sur l'activité de chasse	Très faible	Négligeable	-	Très faible	Négligeable	
	Activités économiques	Agriculture	Immobilisation de surfaces agricoles	Nulle	Positive	Hu-E1 ; Hu-R1	Nulle	Positive	Hu-C1, Hu-C2
		Sylviculture	Immobilisation de surfaces sylvicoles	Nulle		-	Nulle		Non
		Autres activités	Atteintes aux autres activités économiques	Faible à modéré	Nulle	Hu-R2	Très faible à faible ponctuellement	Nulle	
Voisinage et accessibilité	Voies de communication et circulation		Atteinte aux voies de communication et à la circulation	Faible à modérée ponctuellement	Négligeable	Hu-R2	Très faible à faible ponctuellement	Négligeable	
	Voisinage		Nuisances sonores et vibrations	Faible à modérée ponctuellement	Négligeable	Hu-R2	Très faible à faible ponctuellement	Négligeable	
			Emissions de bruit et de polluants dans l'air	Faible à modérée ponctuellement	Nulle	Hu-R2	Très faible à faible ponctuellement	Nulle	
			Effets optiques et réflexions (hors impact visuel paysager)	Nulle	Faible ponctuellement	Hu-R3	Nulle	Très faible ponctuellement	
Servitudes, contraintes et risques technologiques	Documents et règles d'urbanisme		Compatibilité avec les documents et règles d'urbanisme	Conformité effective du projet avec le PLU de Sallèles-d'Aude Compatibilité effective du projet avec le SCoT de la Narbonnaise		-	Conformité effective du projet avec le PLU de Sallèles-d'Aude Compatibilité effective du projet avec le SCoT de la Narbonnaise		Non
	Alimentation en eau potable		Compatibilité avec l'alimentation en eau potable	Nulle		-	Nulle		
	Servitudes aéronautiques		Danger pour l'aviation (servitudes aéronautiques)	Nulle		-	Nulle		
	Communications radioélectriques (hors aviations civile et militaire)		Perturbation des communications radioélectriques	Nulle		-	Nulle		
	Réseaux et canalisations	Gaz	Atteinte aux réseaux et canalisations	Négligeable	Nulle	Hu-E2, Hu-E3	Nulle		
		Electricité		Modérée	Nulle		Nulle		
Risques technologiques	Industriel		Aggravation des risques identifiés	Nulle		-	Nulle		Non
	Rupture de barrage								
	Transport de Matières Dangereuses (TMD)								
	Nucléaire								
	Minier								
Sites et sols pollués	Sites et sols pollués		Relargage de substances polluantes dans le milieu à la suite des déplacements de terres	Nulle		-	Nulle		Non

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

Les incidences résiduelles du projet sont nulles à faibles sur les composantes du milieu humain, voire positives pour certaines composantes. Aucune mesure compensatoire ne semble nécessaire.

6. PRÉSERVATION DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Les incidences brutes du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur le paysage et le patrimoine ont été décrites dans le chapitre VII.4.

La présente partie a pour objectif de décrire les mesures mises en place pour éviter, réduire et éventuellement compenser les effets négatifs induits par le projet sur le paysage et le patrimoine, en application de la doctrine ERC (éviter - réduire - compenser).

À noter que les mesures relatives à la phase de chantier s'appliquent aussi bien au chantier de construction du parc agrivoltaïque qu'au chantier de démantèlement.

6.1. Mesures d'évitement liées à la composition du projet

Mesure PP-E1 : Prise en compte des recommandations paysagères principales, décrites dans l'état initial

La démarche de composition du projet a abouti à :

- une réduction de la surface clôturée de la centrale agrivoltaïque à 5,77 hectares, la surface de la zone d'implantation potentielle étant de 6,74 hectares ;
- la conservation de la trame d'oliviers plantés le long du projet, en bordure de la D1626 ;
- le recul du projet, d'une vingtaine de mètres en moyenne, vis-à-vis du bien Unesco et des sites classés ;
- l'alignement des tables avec les plantations d'oliviers, pour rythmer les vues depuis la route adjacente.

Mesure PP-E2 : Enfouissement des réseaux électriques internes et externes

Cette mesure d'évitement consiste à enfouir les réseaux électriques à l'intérieur comme à l'extérieur de la centrale agrivoltaïque.

Mesure PP-E3 : Protection de la végétation à conserver lors de la phase chantier

L'objectif de cette mesure est d'assurer la protection des arbres et arbustes qui composent l'ensemble de la trame végétale du site (bosquets, arbres isolés) située en périphérie de la centrale solaire. Elle permet de réduire les effets visuels possibles du projet dès la phase chantier.

Des mesures de protection devront être prises dès le début du chantier pour éviter toute dégradation sur les sujets à conserver tant sur leurs parties aériennes (branches, troncs…) que sur leurs systèmes racinaires. Des périmètres de protection autour de ces derniers devront être prédéfinis en amont afin que les tranchées et la circulation des engins par exemple soient suffisamment éloignées pour ne causer aucun dégât.

Tableau 166 : Modalités de mise en œuvre des mesures paysagères d'évitement (PP-E1 à PP-E3)

Localisation	Emprise de la zone de chantier du projet
Période de réalisation	Phase de conception et de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage - Paysagiste / écologue responsable du balisage préventif du chantier
Indicateurs d'efficacité	Intégration paysagère effective du projet
Usagers concernés	Tous
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts du chantier

Mesure PP-E4 : Traitement du poste technique

L'objectif de cette mesure est d'assurer le traitement qualitatif du poste technique, situé à l'entrée principale de la centrale depuis la départementale D1676.

Il est ainsi proposé, pour ce poste, un revêtement des façades en enduit de finition de couleur crème (type RAL 9001 ou similaire) en harmonie avec la palette chromatique de l'architecture locale.



Figure 38 : Teinte RAL 9001 et l'architecture vernaculaire du lieudit Broutade de Truilhas

Tableau 167 : Modalités de mise en œuvre de la mesure paysagère de réduction PP-E4

Localisation	A l'entrée principale de la centrale agrivoltaïque
Période de réalisation	Phase de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage
Modalités de suivi	Entretien régulier d'usage des postes durant la phase d'exploitation
Indicateurs d'efficacité	Intégration paysagère effective des différents équipements
Usagers concernés	Tous
Coûts estimatifs	Intégrés aux coûts du chantier

Nota : **les mesures d'évitement présentées ci-avant ont été prises en compte pour l'évaluation des incidences brutes du projet** (cf. chapitre VII.4). Ainsi, bien qu'elles soient mentionnées dans la présente partie, **elles ne sont pas considérées comme des mesures permettant d'abaisser le niveau d'incidences résiduelles du projet**. Les incidences résiduelles correspondent en effet aux incidences brutes du projet assorties des mesures destinées à réduire ces incidences.

6.2. Mesures de réduction

Mesure PP-R1 : Plantation de haies arbustives

Cette mesure de plantation de haies arbustives est destinée à réduire les effets visuels du projet notamment depuis le Canal du Midi, bien Unesco et sites classés ainsi que depuis la route D1676. Elle permet également d'améliorer l'insertion paysagère du projet en renforçant la trame végétale environnante, caractéristique des abords du Canal du Midi. L'implantation des haies est indiquée sur la carte en page suivante, suivie d'une simulation visuelle intégrant ce filtre végétal. Ces haies arbustives seront composées de plusieurs espèces en mélange pour avoir une hauteur totale à terme de 3 m maximum afin de ne pas générer d'ombre sur les tables photovoltaïques les plus proches. Elles seront constituées d'arbustes bas, caducs et persistants, issus de la palette végétale locale. Leur gestion sera libre hors taille d'entretien courant.

Toutes les haies seront mises en place avec des plants déjà formés. Elles recevront au sol un paillage en toile biodégradable et compostable de couleur brune afin de minimiser l'entretien, maintenir l'humidité et améliorer les conditions de reprise des arbustes. Elles seront constituées d'arbustes bas, caducs et persistants, issus de la palette végétale locale et adaptée à de l'élevage ovin (donc non toxique pour les animaux). Sous réserve des préconisations du SDIS, les essences pourraient être par exemple :

- **En strate arbustive à feuilles caduques**, *Crataegus monogyna* (aubépine monogyne)[63], *Cornus mas ou sanguinea (*Cornouiller) ;
- **En strate arbustive à feuilles persistantes**, *Viburnum tinus* (viorne tin), *Prunus spinosa* (prunellier sauvage), *Rosmarinus officinalis* (romarin arbustif), *Arbutus unedo* (arbousier) et *Rhamnus alaternus* (nerprun alaterne).



Illustration 25 : Exemple de plantations méditerranéennes proposées

Le coût estimé de plantation et d'entretien de ces haies arbustives est de 50€/ml et prend en compte la réalisation :

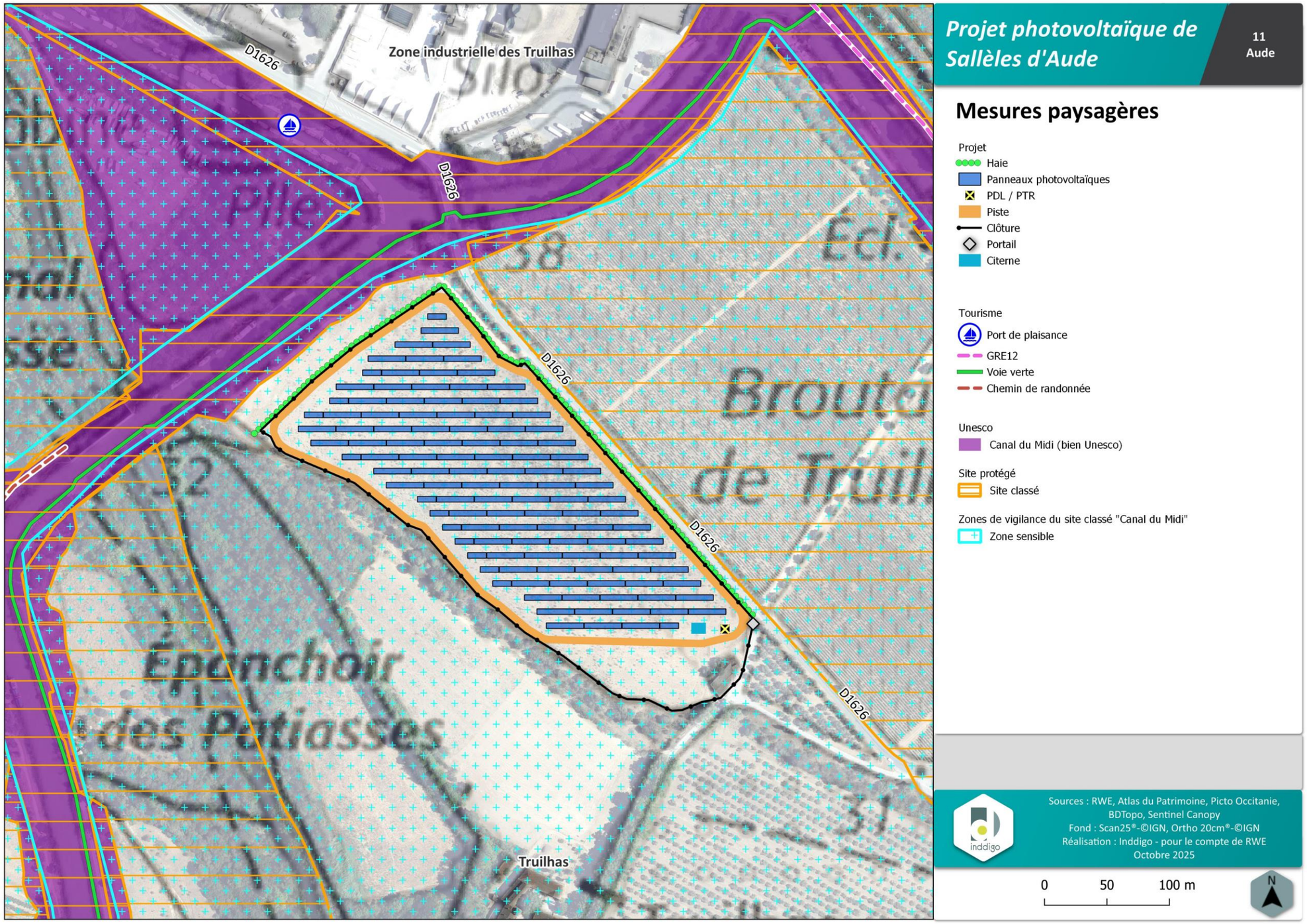
- des **travaux préparatoires :** la création des fosses de plantation, la préparation de sol, l'apport de terre végétale locale, privilégiant le circuit court, l'amendement et la fertilisation, la fourniture et la plantation des végétaux (plants formés en motte ou godet 40/60 minimum) sur la toile de paillage biodégradable brune ;
- des **travaux de parachèvement :** l'entretien des plantations (première année) y compris l'arrosage et la garantie de reprise ;
- des **travaux de confortement :** l'entretien des plantations (deuxième année) y compris l'arrosage.

Il s'élève, pour 560 ml de haie arbustive plantée, à 28 000 € HT.

Tableau 168 : Modalités de mise en œuvre de la mesure paysagère de réduction PP-E1

Localisation	Bordure nord et est de la centrale
Période de réalisation	Phase de chantier
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage et maître d'œuvre
Conditions de mise en œuvre	Les essences choisies devront être locales et privilégiant le circuit court. Le calendrier de plantation spécifique aux espèces choisies devra être respecté. L'âge des plants devra être suffisant pour commencer le rôle de masque visuel mais assez jeune pour assurer les conditions de reprises des végétaux. Ces haies arbustives seront composées de plusieurs espèces en mélange pour avoir une hauteur totale à terme de 3 m maximum afin de ne pas générer d'ombre sur les tables photovoltaïques les plus proches. Une fois arrivées à maturité, leur largeur sera d'environ 3 m afin de garantir le filtre visuel attendu.
Modalités de suivi	Arrosage et taille pendant les deux premières années afin d'assurer la bonne reprise des végétaux.
Indicateurs d'efficacité	Etat des végétaux Effet brise-vue Intégration paysagère
Usagers concernés	Tous
Coûts estimatifs	50€/ml - 28 000 € HT

[63] La plantation du genre *Crataegus* est soumise à autorisation. Cf arrêté du 12 Aout 1994 relatif à l'interdiction de plantation et de multiplication de certains végétaux sensibles au feu bactérien.



Carte 115 : Mesures paysagères

1. Depuis la piste à l'interface du Canal du Midi et du projet

ETAT FUTUR AVANT MESURE PAYSAGERE



ETAT FUTUR APRES MESURE PAYSAGERE



Commentaire : La haie plantée d'essences locales crée un filtre visuel, devant le projet agrivoltaïque. Elle constitue un corridor végétal, participant au concept de « parc linéaire » du Canal du Midi.

6.3. Les impacts résiduels

A l'issue de l'application des mesures présentées ci-avant, il y a lieu d'évaluer les impacts résiduels correspondant aux impacts du projet après l'application de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction.

En matière de paysage et de patrimoine, les mesures d'évitement sont réalisées dans la phase de conception du projet et du choix des variantes. L'analyse des incidences du projet intègre ainsi de fait ces mesures « préalables », si bien que les impacts bruts et résiduels sont identiques avant ou après mesure d'évitement.

En revanche, les mesures de réduction viennent diminuer les effets visuels du projet, notamment avec la mise en place d'un linéaire végétal. Ce dernier limite les visibilités sur le projet depuis le nord et l'est et réduit les incidences brutes sur le Canal du Midi et la D1626. **Les incidences résiduelles ne sont pas significatives.**

Tableau 169 : Impacts résiduels

Lieu	Enjeu et niveau d'enjeu	Niveau d'incidence brute	Mesure	Niveau d'incidence résiduelle
Habitat				
Domaine de Truilhas	Habitat isolé	**Très faible à négligeable**	-	**Très faible à négligeable**
Axe routier				
D1626	Route touristique	**Modéré**	PP-R1 : Plantation de haies arbustives	**Faible**
Patrimoine -Tourisme				
Canal du Midi, Canal de Jonction	**Bien Unesco, site classé, voie verte, escale fluviale**	**Modéré**	PP-R1	**Faible**
Canal du Midi, Canal de Jonction	Zone sensible	**Modéré**	PP-R1	**Faible**
Canal du Midi, Canal de Jonction	Zone d'influence	**Nul**	-	
Paysages du canal du Midi	Site classé	**Faible à modéré**	PP-R1	**Très faible à faible**

La mesure de réduction PP-R1 de plantation de haies arbustives limite alors les visibilités sur le projet depuis le nord et l'est. Elle réduit aussi les incidences brutes sur le Canal du Midi et la D1626. **Aucune incidence résiduelle n'est alors significative.**

6.4. Mesure d'accompagnement

Mesure PP-A1 : Implantation de panneaux pédagogiques

Le maître d'ouvrage du projet prévoit la mise en place d'un ou plusieurs panneaux expliquant le développement et le fonctionnement de la centrale. Ils seront disposés aux abords du Canal du Midi, dans une zone fréquentée par le public, le long du chemin de halage.

Une explication sur l'historique du projet, sur la technologie agrivoltaïque et sur sa production électrique permettrait de donner du sens au projet et d'expliquer l'évolution du paysage aux usagers.

Cette mesure d'ordre pédagogique permettra de sensibiliser les promeneurs et riverains aux énergies renouvelables. Elle pourra être une réalisation menée en collaboration avec la Municipalité et le propriétaire. La mise en place des panneaux pourra faire l'objet d'actions pédagogiques en collaboration avec les écoles du secteur par exemple. Un espace de pause à côté des panneaux pourrait être aménagé afin d'apporter un lieu de détente pour les usagers avec du mobilier tel que des bancs et poubelles.

Les panneaux de sensibilisation et d'information devront être compréhensibles pour un public de tout âge dans le cas d'éventuelles visites éducatives. Ils devront donc être ludiques et schématisés.

Afin de s'assurer que les panneaux restent lisibles dans le temps et malgré les intempéries, un suivi de leur état sera réalisé. Ces panneaux possèderont une protection contre la pluie et seront adaptés visuellement au contexte rural (matériaux naturels).

Le coût de cet aménagement est estimé à 3000 € (pour un panneau).

Tableau 170 : Modalités de mise en œuvre de la mesure d'accompagnement

Localisation	Aux abords du Canal du Midi
Période de réalisation	Phase de conception et de chantier / Phase d'exploitation
Acteurs de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage – Paysagiste- Graphiste - Artisan
Modalités de suivi	Un suivi de l'état des panneaux avec un entretien si nécessaire sera prévu afin que les panneaux restent lisibles dans le temps. Possibilité de mettre en place une méthode de récolte des avis afin de connaître l'utilité qu'y trouvent les usagers.
Usagers concernés	Promeneurs, riverains et scolaires
Indicateur d'efficacité	Retours potentiels des usagers (enquête de satisfaction par QR Code)
Coûts estimatifs	3 000 € pour un panneau et 1000€ pour le mobilier



Illustration 26 : Panneaux touristiques par l'entreprise Dap (source : dap.fr)



Illustration 27 : Panneau ludique par l'entreprise Ouest Gravure (source : ouestgravure.fr)

7. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA VUE ET L'INTÉGRITÉ DU BIEN

7.1. Critères de la VUE

Nous pouvons évaluer l'effet du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude pour chacun des attributs de la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du Canal du Midi, cités dans le Plan de gestion du Canal du Midi, Bien du Patrimoine mondial :

Critère (i) : Représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain.

De facto, l'ouvrage, en tant que chef-d'œuvre d'une ampleur telle, allant de l'Atlantique à la Méditerranée, n'est pas impacté par l'implantation de panneaux solaires sur une surface de 5 hectares environ.

Critère (ii) : Témoigner d'un échange d'influence considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages.

Les échanges fluviaux ne seront pas interrompus par le projet agrivoltaïque (tourisme, péniche, cyclistes, marchandises...). L'essentiel du patrimoine architectural rattaché au Canal se présente sous la forme de hameaux caractéristiques construits autour de ports de plaisance, des écluses, des ponts, depuis lesquels les vues sur le projet sont quasi-nulles ou très faibles. Il s'agit d'une architecture localisée qui ne sera pas impactée par le projet. En effet, les composantes architecturales trame un tissu cohérent, témoignant d'une planification globale qui restera lisible après l'implantation du projet. Par ailleurs, le Canal du Midi a traversé les siècles, par la modernisation et perfectionnement de son système hydraulique. Le projet agrivoltaïque dans le registre des énergies renouvelables vient faire écho à une nouvelle technologie du XXIème siècle.

Critère (iv) : Offrir un exemple éminent d'un type de construction, d'ensemble architectural, technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine.

Le fonctionnement hydraulique et l'ensemble architectural du Canal du Midi n'est pas impacté par l'implantation du projet. Les incidences résiduelles sont faibles. Par ailleurs, la mesure paysagère de plantation vient compléter la trame végétale existante du Canal du Midi, caractérisé comme « parc linéaire » par le GRAHAL[64]. Ce concept doit par ailleurs être développé pour le futur, d'après le Plan de Gestion. La mesure d'accompagnement d'installation de panneaux pédagogiques s'insère également dans cette dimension de parc accessible au public. La sensibilisation auprès des usagers sur la technologie photovoltaïque permet de positionner le canal en tant que patrimoine qui a traversé les siècles et correspond avec les enjeux de l'avenir.

Critère (v) : Être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer qui soit représentatif d'une culture ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible.

Le Canal du Midi modèle le paysage en douceur. Le soin apporté aux replantations en bord du Canal témoigne d'une dynamique qui favorise et encourage aujourd'hui encore les mutations du territoire. L'implantation du présent projet, a des effets visuels sur les composantes de l'environnement paysager du Canal, mais n'interfère pas aujourd'hui avec cette dynamique de résilience, étant donné la composition du parc adaptée à son environnement.

7.2. Authenticité et intégrité

L'authenticité et l'intégrité sont deux éléments inhérents à la VUE d'un bien.

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est implanté sur une parcelle agricole en friche, peu visible dans le paysage, étant donné la trame végétale dense et la microtopographie. Les fenêtres visuelles sur le projet se font partiellement et engendrent des incidences visuelles du projet nulle à faible. Par ailleurs, tel que vu précédemment, les critères de la VUE peuvent correspondre avec l'énergie renouvelable, comme technologie du XXIème siècle mettant en valeur celle du Canal du Midi. En ce sens, il ne modifie que très faiblement le contexte paysager déjà présent.

Le Canal du Midi conserve son caractère paysager singulier, riche de ses boisements, ouvrages hydrauliques, villages pittoresques, relatif à l'aire d'influence paysagère. Le projet se situe cependant en zone sensible à laquelle il apporte l'alignement d'arbustes et donc la densification végétale caractéristique du canal comme « parc linéaire » dans ce paysage méditerranéen. Un espace de pause avec des panneaux pédagogiques sera implanté et permettra de sensibiliser les usagers sur les enjeux de la transition énergétique notamment.

Il est important de conclure que le bien Unesco étudié possède actuellement tous les éléments nécessaires pour exprimer sa valeur universelle exceptionnelle. Il est d'une taille suffisante et subit déjà quelques effets négatifs liés au développement urbain et à l'entretien. Le projet n'a pas d'effet sur ces aspects relatifs à l'intégrité et l'authenticité du bien.

L'intégrité et l'authenticité du Canal du Midi, en tant que patrimoine mondial, ne seront pas affectées par le projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, étant donné son implantation intégrée au contexte paysager et patrimonial.

La VUE restera préservée.

[64] *Plan de gestion GRAHAL du bien Unesco Canal du Midi* (version décembre 2020)

8. RAPPEL DU COUT ET DES PHASES PREVISIONNELLES DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle le coût total et le calendrier de mise en œuvre des mesures proposées dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

Tableau 171 : Coût et phasage des mesures

Mesures	Coût	Phases		
		Conception	Chantier	Exploitation (1 colonne = 1 année d'exploitation)
Milieu physique				
Mesure Ph-E1 : Réaliser des études géotechniques	Intégré			
Mesure Ph-R1 : Encadrer l'utilisation des produits polluants et prévenir les phénomènes accidentels	Intégré			
Mesure Ph-R2 : Collecter, stocker et diriger les déchets vers les filières de traitement adaptées	Intégré			
Mesure Ph-R3 : Assurer une bonne gestion des terres d'excavation	Intégré			
Mesure Ph-R4 : Réduire les emprises au sol en phase d'exploitation au strict nécessaire	Intégré			
Mesure Ph-R5 : Limiter et maîtriser le ruissellement	Intégré			
Mesure Ph-R6 : Tenir compte des secteurs sensibles à l'aléa remontée de nappes en limitant les interventions en périodes de hautes eaux	Intégré			
Mesure Ph-R7 : Limiter l'envol des poussières en phase de chantier	Intégré			
Mesure Ph-R8 : Réduire le risque feu de forêt	Intégré			
Milieu naturel				
Mesure Na-E1 : Eviter les zones à enjeux naturalistes en phase de conception	Intégré			
Mesure Na-R1 : Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Intégré Na-R2			
Mesure Na-R2 : Réaliser un suivi environnemental de chantier et respecter les bonnes pratiques de chantier	18 000 €			
Mesure Na-R3 : Mise en défens des secteurs sensibles	14 000 €			
Mesure Na-R4 : Gérer l'éclairage	Intégré			
Mesure Na-R5 : Adaptation de la clôture pour faciliter la circulation de la petite faune	Intégré			

Mesures	Coût	Phases	
		Conception	Chantier
Mesure NA-R6 : Gestion de la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes	Intégré		
Mesure Na-R7 : Enfouir les raccordements électriques internes	Intégré		
Na-R8 : Bonnes pratiques de plantation de haies	Intégré PP-R2		
Na-R9 : Mise en place d'un pâturage respectueux de l'environnement	Convention		
Na-R10 : Ensemencement en faveur des espèces observées	Intégré		
Na-R11 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Intégré Na-S1		
Na-R12 : Défavorabiliser l'emprise chantier	Intégré		
Na-R13 : Assurer la prise en compte du milieu naturel lors du démantèlement	Intégré Na-S1		
Na-A1 : Rénovation/conservation de la maison abandonnée	Suivant travaux 150 à 900 €		
Na-S1 : Réalisation d'un suivi naturaliste en phase d'exploitation	18 000 €		
Milieu humain			
Mesure Hu-E1 : Choisir un site de moindre impact	Intégré		
Mesure Hu-E2 : Éviter les servitudes et contraintes techniques identifiées	Intégré		
Mesure Hu-E3 : Identifier précisément les réseaux en place et informer leurs exploitants des travaux projetés	Intégré		
Mesure Hu-R1 : Mise en place d'un projet agrivoltaïque avec pâturage ovin	Intégré		
Mesure Hu-A1 : Associer le parc agrivoltaïque à une démarche d'information et de sensibilisation	Intégré		
Mesure Hu-R2 : Mener un chantier respectueux des riverains	Intégré		
Mesure Hu-C1 : Choix du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation agricole collective	Intégré		
Mesure Hu-C2 : Rappel des grandes étapes de mise en œuvre du dispositif départemental	11 122 €		

Mesures	Coût	Phases		
		Conception	Chantier	Exploitation (1 colonne = 1 année d'exploitation)
Paysage et patrimoine				
Mesure PP-E1 : Prise en compte des recommandations paysagères principales, décrites dans l'état initial	Intégré			
Mesure PP-E2 : Enfouissement des réseaux électriques internes et externes	Intégré			
Mesure PP-E3 : Protection de la végétation à conserver lors de la phase chantier	Intégré			
Mesure PP-E4 : Traitement du poste technique	Intégré			
Mesure PP-R1 : Plantation de haies arbustives	28 000 € HT			
Mesure PP-A1 : Implantation de panneaux pédagogiques	3 000 € HT minimum			

Mesure mise en œuvre en amont du projet

Mesure mise en œuvre en phase chantier

Mesure mise en œuvre en phase d'exploitation

9. MESURES AU REGARD DES INCIDENCES NÉGATIVES DU PROJET EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Précédemment, la présente étude a analysé les incidences du projet en fonctionnement normal et a proposé des mesures pour les éviter, les réduire ou les compenser le cas échéant. Ce chapitre propose des mesures face aux impacts analysés au Chapitre VII.5 en cas de fonctionnement accidentel.

L'intensité de certaines incidences peut être réduite dès lors que l'évènement initiateur (ou scénario) est rapidement identifié et que les services et équipements d'urgences sont en mesure d'être déployés dans un bref délai. Par exemple, une fuite d'huile susceptible de polluer le sol, l'eau ou d'avoir des incidences sur des habitats naturels verra son impact affaibli si son identification et sa prise en charge sont rapides. Pour ce faire, il est indispensable :

- D'identifier rapidement l'incident ;
- De transmettre l'information aux équipes de secours et aux équipes techniques en charge de l'exploitation et de la maintenance du parc ;
- D'assurer un accès rapide à la zone accidentée ;
- De former les équipes assurant la gestion et la maintenance du parc en cas d'urgence ;
- D'avoir à disposition des équipements permettant de contenir, dans la mesure du possible, certains évènements initiateurs (incendie, fuite d'huile).

Les mesures visant à répondre à ces objectifs sont présentées ci-après. Elles consistent avant tout au respect des dispositions réglementaires fixées par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.

9.1. Lutte contre le risque incendie

9 1.1. DISPOSITIONS PREVENTIVES INTEGREES AUX INSTALLATIONS

N.B. : les informations présentées ci-après sont notamment issues du site photovoltaique.info.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre « Incidences », les installations agrivoltaïques se caractérisent entre autres par la présence de deux types de circuits électriques dont la distinction est importante vis-à-vis du risque incendie :

- Un circuit électrique à courant alternatif des onduleurs au poste de livraison ;
- Un circuit électrique à courant continu des modules photovoltaïques aux onduleurs.

Le circuit électrique à courant alternatif d'un parc agrivoltaïque est similaire aux circuits électriques des consommateurs concernant le risque incendie. Ainsi, ses composantes disposent de différents organes de coupures, de protection et de sectionnement répondant aux normes également en vigueur chez les consommateurs, en particulier les normes NF C15-100, NF 14-100, NF C13-100 et NF C13-200. **En cas de coupure de l'alimentation électrique, la tension du circuit à courant alternatif disparaît grâce à un dispositif de découplage automatique intégré à tous les onduleurs** disponibles sur le marché (norme DIN VDE 0126-1-1).

En revanche, le courant continu produit par les modules photovoltaïques présente la particularité d'avoir une tension qui ne peut être supprimée en journée en présence de lumière ainsi qu'un risque de formation d'arc électrique, en cas de mauvais contact, susceptible de se maintenir dans le temps et d'être à l'origine d'un début d'incendie. C'est pourquoi **ont été développés des produits et normes spécifiques destinés à supprimer les risques de choc électrique et d'incendie**. Il s'agit en particulier de connecteurs DC[65] (norme NF EN 50521) permettant de réaliser la pose des modules en journée et de fusibles DC (norme NF EN 60269-1) utilisés pour protéger les séries de modules. Ceux-ci permettent de couper correctement un courant continu.

Enfin, précisons que toutes les installations agrivoltaïques doivent disposer d'une **attestation de conformité** pour permettre la mise en service de leur point de livraison, conformément à l'arrêté du 6 juillet 2010[66]. Cette attestation utilise comme référentiel le guide UTE C15-712-1[67] qui précise entre autres les mesures à mettre en place pour limiter les risques de choc électrique et d'incendie, en particulier :

- L'isolation renforcée du circuit à courant continu (Classe 2) ;
- L'utilisation de couples de connecteur DC mâle femelle de mêmes types et de mêmes marques ;
- La prise en compte d'une température élevée lors du dimensionnement des câbles et le calcul de la tenue en courant ;
- La mise à la terre des structures métalliques des modules et tables photovoltaïques ;
- La mise en place de dispositifs anti-foudre sur le circuit à courant continu et le circuit à courant alternatif ;
- La mise en place d'une coupure d'urgence DC au plus près des onduleurs ;
- La mise en place d'une protection différentielle pour les locaux à usage d'habitation ;
- Une signalisation adaptée placée au niveau des organes de coupure.

9 1.2. INTERVENTION DES SERVICES DE SECOURS

Les normes et dispositions préventives explicitées précédemment permettent de limiter considérablement les risques de départ d'incendie sur les installations agrivoltaïques. Ainsi, selon le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI), peu de cas d'incendies directement imputables aux installations agrivoltaïques sont répertoriés.

Un risque accidentel existe néanmoins et l'installation peut également être concernée par un incendie dont elle n'est pas à l'origine. Dès lors, des dispositions supplémentaires s'imposent afin de permettre l'intervention des services de secours et le contrôle du phénomène.

Le guide UTE C15-712-1, mentionné au paragraphe précédent, précise que si une coupure est exigée pour permettre l'intervention des services de secours, celle-ci doit pouvoir couper :

- L'alimentation de la consommation de l'aménagement ;
- Le circuit électrique à courant alternatif des onduleurs au plus près du point de livraison ;
- Le circuit électrique à courant continu au plus près des modules photovoltaïques ;
- Les organes de commande de coupure doivent être regroupés, leur nombre doit être limité à deux et le séquencement de leur manœuvre indifférent.

De plus, **les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) sont associés à la conception des projets de parcs agrivoltaïques** afin d'optimiser leur intervention si besoin *via* une accessibilité adaptée aux installations et la mise en place d'aménagements spécifiques.

Dans le cadre de la présente étude d'impact relative au parc agrivoltaïque Sallèles-d'Aude, le SDIS 11 a été consulté et a formulé diverses prescriptions dans son courrier daté du 18 juillet 2023 (cf. Chapitre I.1). De plus, des échanges entre le SDIS 11 et RWE ont eu lieu en septembre et décembre 2024 ainsi qu'en janvier 2025. Ces recommandations ont été intégrées dans le présent projet et sont déclinées dans la mesure Ph-R8 « Réduire le risque de départ de feu » au Chapitre VIII.3 2.5.

9.2. Résistance des installations

La résistance des installations de la centrale agrivoltaïque face à tous les risques de détériorations sera assurée à différentes échelles, depuis le type de cellules photovoltaïques jusqu'aux structures porteuses des tables. Les cellules photovoltaïques seront agencées en modules offrant une garantie de résistance face à de nombreux types de contraintes (feu, températures extrêmes, érosion, impacts). Par ailleurs, les structures supportant les modules présenteront une forte résistance à la corrosion. Elles seront également de nature à résister à d'importantes contraintes de vent.

[65] DC = *Direct Current* (courant continu en français).
[66] Arrêté du 6 juillet 2010 précisant les modalités du contrôle des performances des installations de production raccordées aux réseaux publics d'électricité en moyenne tension (HTA) et en haute tension (HTB)
[67] Guide de l'Union Technique de l'Electricité concernant les installations électriques à basse tension, version du 1er juillet 2013.

Ces dispositions limiteront significativement la probabilité d'occurrence d'une projection d'éléments de la centrale hors du site en cas d'évènements exceptionnels tels qu'une tempête (risque non identifié sur le territoire du projet). Ainsi, les risques de dégradation des infrastructures et bâtis environnants ou d'obstruction des voies de circulation proches seront négligeables.

Cela étant, en cas de projection d'éléments de la centrale agrivoltaïque sur un axe de circulation, la zone concernée par le projectile serait en premier lieu balisée et sécurisée avant qu'il soit procédé au retrait de l'élément.

La procédure d'extraction dépendra du volume de l'élément concerné et de l'accessibilité de la zone (adaptée ou non aux convois de grand gabarit) :

- Si l'élément est volumineux et que le passage d'une grue est possible, il sera déplacé par ce biais afin de rétablir aussi rapidement que possible la circulation. Le ou les composants seront ensuite démontés et/ou débités afin de faciliter leur transport ;
- En cas d'impossibilité d'accès pour une grue, le démontage/débitage se fera directement sur la zone de chute ;
- Les éléments de faible gabarit seront quant à eux rapidement déplacés.

Rappelons toutefois que l'élément hors sol le plus volumineux de la centrale sera le poste de livraison, dont la projection par le vent apparaît hautement improbable sinon impossible. Les tables photovoltaïques pourraient quant à elles être démontées sur place.

Le temps des travaux d'extraction et/ou de remise en état, la circulation sur l'axe concerné sera maintenue si les conditions de déplacement et de sécurité le permettent (circulation alternée sur une voie par exemple) ; dans le cas contraire, un itinéraire de déviation sera mis en place avec l'accord des services gestionnaires. Les éventuels dégâts sur les infrastructures alentour inhérents à la projection d'un élément de la centrale seraient à la charge de son gestionnaire et les travaux réalisés seraient menés en concertation avec les propriétaires ou gestionnaires des infrastructures concernées.

Rappelons que le site du projet se trouvant en zone d'aléa sismique faible, les installations du parc agrivoltaïque Sallèles-d'Aude ne sont pas concernées par les règles de construction parasismique telles que définies dans l'Eurocode 8[68].

Enfin, précisons qu'une étude géotechnique spécifique pourra être réalisée, au cas par cas, préalablement à l'installation de la centrale agrivoltaïque afin d'en assurer l'adaptation aux contraintes physiques en présence. Elle permettra notamment de dimensionner au mieux les ancrages des tables photovoltaïques (type et position).

9.3. Gestion des pollutions accidentelles

Comme vu dans le chapitre « Incidences » de la présente étude d'impact, les risques de pollution dans le cadre d'un parc agrivoltaïque concernent principalement la phase chantier et les engins utilisés par les travaux (fuite accidentelle de carburant ou d'huile). En phase d'exploitation, un risque accidentel de pollution restera possible mais néanmoins plus faible qu'en phase chantier étant donné la faible fréquentation du site par des véhicules (opérations de maintenance).

Afin de limiter l'incidence de pollutions accidentelles par les véhicules de chantier ou d'entretien, diverses mesures seront mises en œuvre ; celles-ci ont été exposées dans la partie relative à la préservation du milieu physique afin de limiter l'incidence de pollutions survenant suite à un accident ou une catastrophe majeure, notamment :

- La présence de systèmes simples de récupération (bacs de rétention) et de traitement des eaux de lavage et de ruissellement, susceptibles de contenir divers polluants (carburants, huiles) ;
- Une sensibilisation/information du personnel intervenant dans le cadre du projet agrivoltaïque ;
- La présence de matériaux absorbants et oléophiles type ballots de paille seront prêts à l'emploi afin de limiter la portée d'éventuelles pollutions liées aux engins de chantier.
- La disponibilité de kits anti-pollution au sein des engins de chantier.

En ce qui concerne le risque de dispersion dans l'environnement de composés chimiques issus des modules photovoltaïques, celui-ci apparaît faible étant donné les caractéristiques des installations exposées précédemment, qui seront de nature à limiter toute altération physique ou chimique des cellules et modules photovoltaïques. Quand bien même un impact de projectile viendrait à briser la protection extérieure des modules, le risque de dispersion du silicium resterait limité.

[68] La nouvelle réglementation relative à la prévention sismique en France inclut un nouveau zonage sismique de la France ainsi que l'application d'Eurocodes. Les anciennes règles PS92/2004 pour les bâtiments ont ainsi été supprimées et remplacées par l'Eurocode 8 : conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes.

Toutefois, en cas d'infiltration constatée de liquides polluants, une société spécialisée sera mandatée par le gestionnaire du parc agrivoltaïque afin de récupérer les matériaux souillés (terre, gravillons) et de les transférer vers une filière de traitement adaptée. Les matériaux collectés seront remplacés par des matériaux aux caractéristiques équivalentes.

De la même manière, en cas d'infiltration avérée de substances polluantes dans la nappe d'eau souterraine, le gestionnaire du parc agrivoltaïque prendra immédiatement contact avec les organismes concernés de la police de l'eau afin de définir les mesures de dépollution à mettre en place. Ces mesures seront variables selon l'ampleur de la pollution et le type de polluant infiltré (hydrocarbures, micro-polluants métalliques, etc.).

Les procédés de décontamination utilisent des voies :

- Physiques : pompage des eaux, écumage du polluant surnageant (hydrocarbures notamment), filtration, ventilation des eaux avec récupération des vapeurs issues de la volatilisation des polluants ;
- Chimiques : réactions d'oxydation ou de réduction des polluants ;
- Biologiques (biodégradation) : utilisation et stimulation de microorganismes capables de digérer certains polluants.

Différents processus peuvent être associés.

9.4. Conclusion

INCIDENCES RESIDUELLES EN CAS D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Au vu des éléments présentés précédemment et des mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, le niveau d'incidence résiduelle en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs est jugé négligeable sur le milieu physique, le milieu humain, le milieu naturel ainsi que sur le paysage et le patrimoine.

CHAPITRE IX. INCIDENCES CUMULEES

Évaluer les incidences résiduelles globales générées par le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude et les projets et aménagements similaires existants

L'étude d'impact présente « *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :* […] *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ».*

Article R122-5 du Code de l'environnement.

1. PRESENTATION ET METHODOLOGIE 301

1.1. Introduction 301

1.2. Typologie des projets retenus 301

1.3. Présentation succincte des projets retenus 302

2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES 303

2.1. Incidences cumulées sur le milieu physique 303

2.2. Incidences cumulées sur le milieu naturel 303

2.3. Incidences cumulées sur le milieu humain 303

2.4. Incidences cumulées sur le paysage et le patrimoine 304

3. SYNTHESE SUR LES INCIDENCES CUMULEES 304

1. PRÉSENTATION ET MÉTHODOLOGIE

1.1. Introduction

Si un seul projet peut avoir des incidences sur l'environnement relativement limitées et localisées, **la multiplication d'aménagements, dans un espace et un temps partagés, est susceptible d'avoir des conséquences plus importantes**.

Ces conséquences, **qualifiées d'incidences cumulées**, font l'objet de la présente analyse. **Elles sont évaluées au regard des incidences résiduelles** du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (cf. Chapitre VII) et de leurs interactions avec celles des projets, existants ou approuvés, recensés à proximité.

1.2. Typologie des projets retenus

Conformément à l'article R122-5 II 5°e) du Code de l'environnement, le « *cumul des incidences avec d'autres projets, existants ou approuvés, doit être pris en compte en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

- *Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant étude impact, ont été réalisés ;*
- *Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.*

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du même code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'identification des projets à prendre en compte s'est appuyée sur la consultation de différents services et bases de données en ligne (en date du mois de février 2025) :

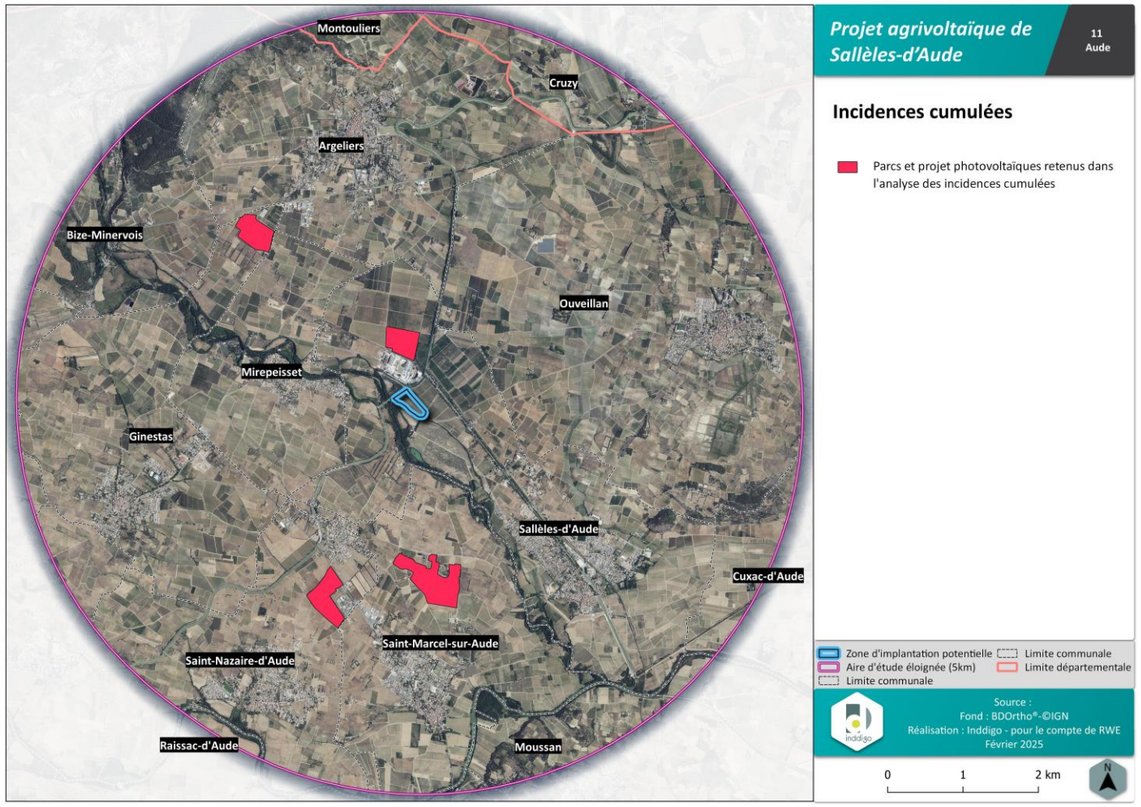
- Le site en ligne de Consultation des projets soumis à étude d'impact www.projets-environnement.gouv.fr ;
- La cartographie des Energies Renouvelables à l'échelle nationale https://macarte.ign.fr/ ;
- L'application de cartographie interactive www.picto-occitanie.fr permettant la diffusion des données des services de l'État (notamment DREAL, DRAAF, ARS, DDT/M) en Occitanie ;
- Les applications de cartographie interactive « Cartélie » et « Carmen », avec notamment les emplacements des parcs agri/photovoltaïques et les avis de l'Autorité Environnementale en Occitanie ;
- Les avis de l'Autorité Environnementale entre 2024 et 2016 :
  - Le ministère sur le portail du Système d'Information Documentaire sur l'Environnement www.side.developpement-durable.gouv.fr ;
  - La préfecture de 32 :
  - De la DREAL Occitanie ;
  - De la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) Occitanie www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets.

D'un point de vue territorial, l'apparition d'incidences cumulées dépendra à la fois de :

- La distance séparant les projets : plus l'éloignement est important, moins il y aura d'interactions ;
- L'ampleur des aménagements concernés : les incidences d'un projet d'envergure (par ex. une autoroute) auront un rayonnement supérieur à celui d'un projet d'échelle locale (par ex. une route communale) ; ils seront donc susceptibles d'interagir avec les incidences de projets plus éloignés.

Ainsi, dans le cadre de la présente analyse, les projets ont été recensés dans l'aire d'étude considérée du site de projet de la centrale agrivoltaïque (soit un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle).

La carte suivante localise les projets identifiés sur l'aire d'étude.



Carte 116 : Localisation des projets retenus dans le cadre de l'analyse des incidences cumulées

Le tableau suivant liste uniquement les projets retenus dans l'analyse et leur position vis-à-vis du projet de centrale.

Tableau 172 : Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés dans l'aire d'étude considérée

Projet	Situation par rapport au projet agrivoltaïque	Commune	Emprise clôturée projet (m²)
Projet de centrale photovoltaïque au sol « Grandes Garrigues de Truilhas »	380 m au nord	Sallèles-d'Aude	≃ 10 ha
Centrale photovoltaïque de Saint-Marcel-sur-Aude	1,8 km au sud	Saint-Marcel-sur-Aude	≃ 37 ha
Projet de centrale photovoltaïque de Saint-Nazaire-d'Aude	2,3 km au sud-est	Saint-Nazaire-d'Aude	10,4 ha
Centrale photovoltaïque de Ginestas au lieu-dit « La Souterranne »	2,6 km au nord-ouest	Ginestas	≃ 16 ha

1.3. Présentation succincte des projets retenus

Les informations suivantes ont été tirés de la documentation disponible sur les projets retenus (avis de la Mission régionale d'autorité environnementale – MRAe, sites internet, etc.).

1 3.1. PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL « GRANDES GARRIGUES DE TRUILHAS »[69]

Le projet de centrale photovoltaïque au sol, porté par la société Synergetik, se situe sur la commune de Sallèles-d'Aude, dans le département de l'Aude (11) au lieu-dit « les Grandes Garrigues de Truilhas ». D'une puissance de 11 MWc, son emprise foncière est de 14 ha sur un terrain à vocation agricole à proximité du Canal du Midi.

Milieu naturel :

Le projet est situé en contexte agricole, au sein d'un réservoir de biodiversité et à proximité d'un corridor écologique. Le projet se situe également au sein de la ZNIEFF4 de type 1 « Plaine agricole d'Ouveillan ». Le site se trouve à proximité de zonages de PNA « Pie grièche méridionale, Loutre, Lézard ocellé, Faucon crècerellette, chiroptères et Pie grièche à tête rousse ». En outre, le site d'étude est intégralement compris dans un zonage du PNA Outarde canepetière de type « dortoir ».

Les habitats naturels présents sur la zone d'implantation du projet sont considérés comme ne présentant pas ou peu d'intérêt s'agissant majoritairement de friche post agricole. Toutefois, parmi les espèces à enjeu de conservation les plus importants, présentes sur la zone, on note la présence de l'Outarde canepetière, espèce protégée menacées d'extinction en France. Cinq autres espèces protégées ont également été inventoriées sur la zone d'étude élargie : l'Œdicnème criard, la Linotte mélodieuse et le Cochevis huppé (toutes trois nicheuses certaines ou probables), ce qui atteste d'un niveau d'enjeu important en termes de biodiversité.

Les incidences du projet sur les habitats et espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 à proximité du projet ont été évaluées. L'étude statue valablement sur une absence d'incidence notable.

Paysage et patrimoine :

Le projet est situé en zone sensible du site classé Canal du Midi , inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO et en limite du site classé des paysages du Canal du Midi. Au regard des enjeux paysagers du site, plusieurs mesures de réduction des impacts ont été envisagées, comme la diminution de la surface au sol des panneaux solaires et la plantation d'une oliveraie en partie nord du site, ainsi que l'abaissement de la hauteur des panneaux.

1 3.2. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-MARCEL-SUR-AUDE[70]

La centrale photovoltaïque au sol, porté par la société EDF Energies Renouvelables, se situe sur la commune de Saint-Marcel-sur-Aude, dans le département de l'Aude (11) au lieu-dit « le Four à Chaux ». D'une puissance de 11,92 MWc, son emprise foncière est de 37 ha.

Aucun document n'est disponible auprès de la DREAL OCCITANIE, de la MRAe ou de la préfecture de l'Aude. Ainsi, il n'est pas possible de connaitre les éventuels impacts de ce projet, ni si un cumul des impacts avec le projet actuel sont possibles.

1 3.3. PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE SAINT-NAZAIRE-D'AUDE[71]

Ce projet est situé en région Occitanie, dans le département de l'Aude (11), au sein de la Communauté d'Agglomération Le Grand Narbonne, sur le territoire communal de Saint-Nazaire-d'Aude. D'une emprise clôturée de 10,4 ha, il sera constitué de 23 058 modules photovoltaïques pour une puissance installée de 12,44 MWc.

Milieu physique :

Aucun cours d'eau ne traverse ou ne borde la zone d'implantation potentielle et la topographie plane du site ne revêt aucune contrainte topographique. De plus, la technique d'ancrage retenue pour la construction de la centrale photovoltaïque de Saint-Nazaire-d'Aude (pieux battus) permet de réduire l'artificialisation des sols et ainsi, de préserver la qualité agronomique des terres.

Milieu naturel :

Aucun document n'est disponible auprès de la DREAL OCCITANIE, de la MRAe ou de la préfecture de l'Aude. Ainsi, il n'est pas possible de connaitre les éventuels impacts de ce projet, ni si un cumul des impacts avec le projet actuel sont possibles sur le milieu naturel.

Milieu humain :

Le projet de Saint-Nazaire-d'Aude se situe au sein d'une petite zone dominées par des « Systèmes culturaux et parcellaires complexes » et principalement entourée de « vignobles » et de « terres arables hors périmètre d'irrigation ». Le projet de centrale photovoltaïque va supprimer, pour la durée de son exploitation, 10,41 ha de terres agricoles, actuellement cultivées, pour partie, en vignes. Cette emprise sera clôturée et le bas des panneaux sera surélevé à 1 m de hauteur pour permettre le pâturage d'ovins.

Paysage et patrimoine :

Le projet de centrale photovoltaïque de Saint-Nazaire-d'Aude se situe au sein de l'unité paysagère de la grande plaine viticole de l'Aude. Le Canal du Midi passe à proximité ouest du site du projet.

Aucun document n'est disponible auprès de la DREAL OCCITANIE, de la MRAe ou de la préfecture de l'Aude. Ainsi, il n'est pas possible de connaitre les éventuels impacts de ce projet, ni si un cumul des impacts avec le projet actuel sont possibles sur le paysage et le patrimoine.

1 3.4. CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE GINESTAS[72]

La centrale photovoltaïque au sol, porté par la société Ginesta Energies, se situe sur la commune de Ginestas, dans le département de l'Aude (11) au lieu-dit « la Souterranne ». D'une puissance de 6,8 MWc, son emprise foncière est d'environ 16 ha.

Aucun document n'est disponible auprès de la DREAL OCCITANIE, de la MRAe ou de la préfecture de l'Aude. Ainsi, il n'est pas possible de connaitre les éventuels impacts de ce projet, ni si un cumul des impacts avec le projet actuel sont possibles.

[69] https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-eau-foret-chasse-risques-naturels-technologiques/Plans-et-projets-d-amenagement-susceptibles-d-impacter-l-environnement/Les-enquetes-publiques-et-consultations-du-public-dossiers-complets-hors-ICPE/Photovoltaique/SALLELES-D-AUDE-projet-centrale-photovoltaique-au-lieu-dit-les-Grandes-garrigues-de-Truilhas

[70] https://saintmarcelsuraude.fr/economie/la-ferme-photovoltaique/

[71] https://www.aude.gouv.fr/contenu/telechargement/23077/152981/file/ecca_v2.pdf

[72] https://www.picto-occitanie.fr/DOC/NATURE_PAYSAGE_BIODIVERSITE/RCE/Projets/projet_261.pdf

2. EVALUATION DES INCIDENCES CUMULÉES

Les incidences cumulées sont évaluées de manière globale sur le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage.

2.1. Incidences cumulées sur le milieu physique

Dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, à l'exception de travaux localisés et de faible ampleur (tranchées de raccordement électrique, fonds de fouille des plateformes des postes électriques et de la citerne incendie ainsi que les pistes de circulation), **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 agrivoltaïque telle que projetée (cf. Chapitre VII.1 1.3).

En l'absence de terrassement ou décapage généralisé, il n'y aura **pas de mise à nu systématique du sol**. De ce fait et étant donné la topographie globalement plane du site (légère déclivité vers le sud-est), en cas d'épisode pluvieux, **le risque d'érosion** par entrainement des sols *via* les eaux de ruissellement sera faible. Le risque d'érosion concernera davantage la concentration des écoulements pluviaux au pied des panneaux. Cette incidence restera toutefois très localisée et de faible ampleur.

L'imperméabilisation des sols engendrée par le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est également faible. Celle-ci sera de 304 m^2 en phase d'exploitation (cf. Chapitre VII.1 2.1).

Enfin, **aucun rejet ou prélèvement d'eau** ne sera réalisé dans le cadre du projet et les seuls **risques de pollution du sous-sol et des nappes** relèvent de risques accidentels. Rappelons qu'aucun cours d'eau n'est présent sur le site du projet ou à ses abords immédiats et que des mesures spécifiques seront mises en œuvre dans le cadre du projet pour limiter le risque de pollution accidentelle (cf. Chapitre VIII.3).

Concernant les projets alentour, leurs incidences sur le milieu physique ne sont pas connues avec précision (ampleur des terrassements, surfaces imperméabilisées, etc.). Pour autant, il apparaît probable qu'elles soient de même nature, voire légèrement supérieures, étant donné que les projets retenus sont également des parcs photo/agrivoltaïques plus imposants en termes d'emprise.

La réalisation des différents projets, au vu des données disponibles, engendrera nécessairement des perturbations locales du milieu physique, mais d'une ampleur somme toute limitée à l'échelle de l'aire d'étude de 5 km, qui représente une surface de plus de 78 km². En tout état de cause, étant donné les incidences résiduelles non significatives attendues dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, **il n'y a pas lieu de considérer d'incidences cumulées significatives sur les composantes du milieu physique.**

2.2. Incidences cumulées sur le milieu naturel

La recherche de projet a permis d'identifier 2 projets de parc photovoltaïque ainsi que 2 parcs déjà construits au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km). Au vu des données disponibles, seul le projet du parc des « Grandes Garrigues de Truilhas », situé à 380 m au nord, peut avoir des incidences cumulés avec le projet de Sallèles-d'Aude étant donné sa proximité ainsi que de la similitude des habitats et espèces concernées.

D'après l'avis de la MRAE, la justification de la localisation de ce site est insuffisante au regard des enjeux environnementaux et les mesures mises en place sont trop succinctes pour limiter les impacts. Notons également la présence d'espèces d'oiseaux patrimoniales inféodées aux friches comme l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard ou encore le Cochevis huppé. Le projet de Sallèles d'Aude va entrainer des impacts résiduels jugés faibles pour l'Œdicnème criard et le Cochevis huppé en terme de perte d'habitat de reproduction. L'accumulation de ces deux projets peut entrainer des incidences plus élevées pour ces espèces.

Même si aucune donnée relative aux insectes n'est disponible pour le projet des « Grandes Garrigues de Truilhas » on peut supposer que la friche est également favorable aux orthoptères identifiés ou potentiels sur le site de Sallèles-d'Aude. La construction de ces deux parcs peut également engendrer des incidences cumulées sur ces espèces non négligeables.

Une incidence cumulée très faible pour les autres espèces d'oiseaux ainsi que pour les chiroptères et les autres taxons est attendue en termes de perte d'habitat de chasse ou de reproduction.

La réalisation des différents projets, au vu des données disponibles, engendrera une perte d'habitat de reproduction et de chasse pour plusieurs espèces, en particulier pour l'Œdicnème criard et le Cochevis huppé. Si tous les projets se font **les incidences peuvent être significatives** sur ces espèces, **non négligeables** sur les orthoptères et **très faibles** pour les autres espèces d'oiseaux et taxons.

2.3. Incidences cumulées sur le milieu humain

2 3.1. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

La production d'électricité au moyen de centrales agri/photovoltaïques dans le département et à plus petite échelle a des conséquences positives pour l'économie locale : « autonomie » énergétique, nouvelles ressources budgétaires pour les collectivités et création d'emplois locaux notamment pendant la phase de chantier. Cette production locale d'électricité d'origine renouvelable participe également à la sécurisation du réseau électrique. Les projets agri/photovoltaïques sont par ailleurs sources de retombées financières pour les collectivités locales (commune de Sallèles-d'Aude, communauté d'agglomérations du Grand Narbonne et le département de l'Aude), via la perception de taxes, impôts et revenus locatifs.

Les autres projets alentour, qui sont de même nature, participeront également à la dynamisation économique du territoire, que ce soit au moment de leur chantier de réalisation (source d'emplois) ou de leur exploitation.

Au regard des retombées économiques sur le territoire de l'aire d'étude considérée, l'incidence cumulée des différents projets sur le plan économique est considérée comme positive.

2 3.2. INCIDENCES SUR LES ACTIVITES HUMAINES

Le projet de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude s'implante sur une parcelle agricole actuellement en friche depuis plus de cinq ans (perte de 5,8 ha). Cependant, le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude met en place un pâturage ovin redonnant une fonction agricole à cette parcelle abandonnée en partenariat avec l'entreprise « El Monsieur Laurent SIMO » (cf. Chapitre V.2.1).

Aucune activité sylvicole n'est présente sur le site du projet.

Aucune incidence sur l'activité cynégétique ne semble d'actualité puisque le site du projet ne semble pas être arpentées par les chasseurs au vu de son emplacement.

S'agissant du projet photovoltaïque de Saint-Nazaire-d'Aude, le projet a un impact négatif sur une exploitation agricole entraînant une perte surfacique, pour la durée d'exploitation de la centrale, de 7 ha actuellement cultivés en tant que vignes. Aucun impact n'est attendu concernant les autres parcelles agricoles, puisque seuls des terrains en friche sont concernés, sur lesquels il est prévu des aménagements compensatoires à vocation environnementale et agricole et non l'implantation de panneaux photovoltaïques.

Concernant les autres projets, aucune information n'est disponible pour évaluer les impacts sur les activités humaines.

En définitive, et au vu des données disponibles, la réalisation des différents projets **aura une incidence cumulée non significative sur les activités humaines en termes de surfaces agricoles impactées**. *A contrario*, le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude propose de réinvestir une parcelle agricole actuellement en friche pour y développer du pâturage ovin. Incidences en matière de nuisances de voisinage

Les nuisances sur le voisinage et les riverains se manifesteront principalement en phase chantier (bruit, poussières, circulation). Il en va de même pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. En effet il a été démontré dans la partie « Incidences sur le milieu humain » de la présente étude que celles-ci auraient une incidence faible à modérée sur les riverains, concentrée durant les périodes de chantier. Toutefois, des mesures seront mises en œuvre pour limiter l'impact des poussières, la gêne acoustique et les dégradations éventuelles des routes empruntées dans le cadre du chantier (cf. Chapitre VIII.5 2.2).

De plus, la faible probabilité d'une occurrence simultanée des chantiers des différents projets et de nature à limiter le risque de cumul des incidences.

En définitive, la réalisation de ces projets **aura une incidence cumulée jugée faible (non significative) en matière de nuisances de voisinage.**

2.4. Incidences cumulées sur le paysage et le patrimoine

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est faiblement vu depuis le territoire d'étude, seulement depuis les abords avec des incidences résiduelles faibles à négligeable.

Les projets retenus se situent à plus de 380 m du projet et n'entrent pas en relation visuelle avec ce dernier.

En définitive, la réalisation de ces projets aura **une incidence cumulée négligeable,** avec la future centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude**.**

3. SYNTHÈSE SUR LES INCIDENCES CUMULÉES

INCIDENCES CUMULEES

L'analyse des incidences cumulées du projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude avec les projets retenus, montre que :

- concernant les milieux physique et humain, aucune incidence cumulée significative n'est à attendre ;
- concernant le milieu naturel, les incidences cumulées peuvent être significatives sur l'Œdicnème criard et le Cochevis huppé si tous les projets sont réalisés ;
- concernant le paysage et le patrimoine, les incidences cumulées sont évaluées de niveau négligeable.

CHAPITRE X. EVOLUTION DU SITE DE SALLELES-D'AUDE

Une parcelle agricole en friche depuis plus de treize ans

Conformément au 3° du II de l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter l'évolution des aspects pertinents de l'environnement traités dans l'état initial, dénommé scénario de référence, « *en cas de mise en œuvre du projet, ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

1. ÉLEMENTS DE CADRAGE 307

1.1. Territoire considéré 307

1.2. Échelle de temps 307

1.3. Les scénarios présentés 307

2. ÉLEMENTS DE CARACTERISATION DE L'EVOLUTION DU SITE 307

2.1. Dynamique d'évolution du site 308

3. TABLEAU COMPARATIF DES SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE 309

1. ÉLÉMENTS DE CADRAGE

Le présent chapitre a pour objectif de déterminer l'évolution probable du site :

- En cas de réalisation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, on parle de « **scénario d'évolution avec projet** » ;
- En son absence, il sera alors question de « **scénario d'évolution sans projet** ».

Pour ce faire, il est nécessaire dans un premier temps de déterminer sur quel territoire et à quelle échelle de temps seront réalisées ces projections mais aussi de fixer les limites de cet exercice de prospective.

1.1. Territoire considéré

Le territoire à étudier est défini comme le périmètre susceptible de connaître des évolutions du fait de l'implantation du parc agrivoltaïque.

De nombreux paramètres entrent en compte pour définir l'évolution d'un site néanmoins, ceux-ci ne sont pas nécessairement connus sur des territoires importants et, s'ils le sont, demanderaient pour certains des moyens et un temps de traitement très importants. Par ailleurs, les effets d'un aménagement tel qu'un parc agrivoltaïque n'ont globalement pas de répercussions notables sur l'évolution de l'environnement à large échelle.

Ainsi, **le territoire considéré pour la définition des scénarios d'évolution du site, en présence et en l'absence de projet, portera sur le périmètre de la zone d'implantation potentielle.**

1.2. Échelle de temps

L'analyse de l'évolution du site implique une projection dans le temps suffisamment longue pour pouvoir constater des conséquences probables liées à la présence ou à l'absence du projet de Sallèles-d'Aude. Cette projection est néanmoins bornée par la durée de vie d'un parc agrivoltaïque, qui varie désormais généralement entre 30 et 40 ans, et ne peut l'excéder sans quoi l'exercice de comparaison entre les deux scénarios ne peut être mené.

Ainsi, **une projection sur 30 ans à compter de la mise en service théorique du parc agrivoltaïque est retenue.** Cette date de mise en service ne peut être définie précisément mais les caractéristiques initiales du site considérées à ce moment-là sont celles définies par l'état initial (cf. Chapitre III).

1.3. Les scénarios présentés

L'évolution future du site, en présence ou en l'absence de projet agrivoltaïque, dépend d'un certain nombre de facteurs locaux pouvant fournir un éclairage sur l'avenir du territoire (règles d'occupation du sol, stabilité des écosystèmes en place, économie locale, activités pratiquées, etc.) sans l'assurer pour autant compte tenu de leur caractère évolutif et de l'apparition potentielle d'évènements imprévisibles (modifications de la règlementation, évènements naturels extrêmes, changement de modèle économique du territoire, crise financière, apparition d'espèces invasives, etc.).

Ainsi, quel que soit le scénario considéré, les possibilités d'évolutions sont nombreuses et il est impossible de les présenter de manière exhaustive et détaillée. C'est pourquoi la détermination des scénarios réalisée dans les chapitres suivants s'attachera à présenter **la tendance la plus probable d'évolution du site en présence et en l'absence de projet**, et ce pour les différentes thématiques environnementales traitées dans la présente étude d'impact.

2. ÉLÉMENTS DE CARACTÉRISATION DE L'ÉVOLUTION DU SITE

Comme son nom l'indique, le « scénario d'évolution avec projet » correspond à l'évolution supposée du site de Sallèles-d'Aude en cas de réalisation du projet de parc agrivoltaïque. Afin d'envisager au mieux ce scénario, il est nécessaire de s'appuyer sur :

- L'extrapolation de sa **dynamique évolutive passée** déterminée en particulier grâce à la comparaison de photographies aériennes prises à différentes époques ;
- L'étude de caractérisation des **incidences résiduelles du projet** réalisée dans le présent dossier. En effet, bien qu'elles soient réduites autant que possible, ces incidences résiduelles pourraient influencer l'évolution du site. Leur évaluation résulte de l'analyse des incidences brutes du projet au regard de l'état initial du site et des mesures mises en place. Ces différentes composantes sont donc prises en compte dans la définition du scénario d'évolution avec projet ;
- Les **règles d'urbanisme et documents de planification territoriale** en vigueur qui s'appliquent sur le territoire de Sallèles-d'Aude. Ces règles et documents déterminent en effet l'utilisation du sol actuelle et future du territoire communal et donc du site d'implantation du projet ce qui apporte un éclairage sur l'avenir du site ;
- Les **risques majeurs identifiés** sur le site ainsi que les **conséquences du dérèglement climatique** susceptibles de modifier de manière durable l'environnement.

Concernant le « scénario d'évolution sans projet », l'aperçu de l'évolution probable du site sera basé sur la méthodologie détaillée ci-dessus en excluant les éléments relatifs aux incidences du projet.

Les éléments de caractérisation de l'évolution du site sont présentés ci-après.

2.1. Dynamique d’évolution du site

La comparaison de photographies aériennes passées et présentes permet d’observer l’évolution du territoire d’étude au cours du temps. L’illustration suivante met ainsi en vis-à-vis l’occupation du sol de la zone d’implantation potentielle et de ses abords sur la période 1950 – 1965 et actuellement (2024).



Figure 39 : Comparaison du territoire occupé par la zone d’implantation potentielle entre la période 1950 -1965 et actuellement

En plus de 60 ans, aucune évolution notable n’est à signaler quant à l’occupation du sol de la zone d’implantation potentielle qui reste vouée à l’agriculture (inscrite en zone A du PLU de Sallèles-d’Aude). Cependant, **la parcelle AD21 est actuellement en friche et ce depuis plus de 13 ans.**

Autour de la parcelle, l’occupation du sol reste en 2024 largement dominée par l’activité agricole. Les changements relèvent davantage de l’évolution parcellaire que de la proportion de l’espace occupé par l’agriculture. En effet, l’espace agricole des années 50 et 60 constituait une mosaïque parcellaire. Or les parcelles aux abords de la zone d’implantation potentielle ont fait, depuis lors, l’objet d’un remembrement agricole concomitant à la mécanisation des outils agricoles. Celles-ci sont devenues plus grandes et davantage tournées vers une production de grande culture. Cependant, l’occupation du sol s’est vue modifiée aux abords de la zone d’étude. En effet, le territoire est aujourd’hui essentiellement voué à la culture de la vigne (viticulture), des olives (oliveraies) et des arbres fruitiers.

De plus, en parallèle, un espace au nord-ouest, hors zone d’emprise du projet, a également connu une évolution notable quant à l’occupation du sol avec une nette fermeture. Des boisements sont apparus dans le paysage local depuis un demi-siècle. La déprise agricole, déjà visible en 1950-1965, s’est accentuée et peut être responsable de cette évolution sur des terrains au potentiel agronomique des sols faible ou difficilement exploitables avec les engins actuels. Ce qui est le cas pour la parcelle du projet, le sol a une qualité agronomique faible qui présente de fortes limitations pour ses usages agricoles (cf. 0).

Enfin, on notera la présence de la zone industrielle du Truilhas au nord-ouest, de l’autre côté du Canal du Midi, qui va tendre à se développer dans les années à venir.

Ainsi, au vu de l’évolution passée du site, le **maintien de la parcelle agricole (cultivée ou en friche) dans 40 ans à venir** semble correspondre à l’hypothèse la plus probable en l’absence de parc photovoltaïque ou agrivoltaïque.

3. TABLEAU COMPARATIF DES SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU SITE

Au regard des éléments présentés ci-avant, le tableau suivant détaille, pour chacune des grandes thématiques environnementales traitées dans la présente étude d'impact, l'évolution du site en cas de réalisation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (*scénario avec projet*) ou en son absence (*scénario sans projet*).

Tableau 173 : Comparaison des scénarios d'évolution du site au regard des quatre grandes thématiques environnementales

		Scénarios d'évolution	
		En l'absence de réalisation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude	**En cas de réalisation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude**
Thématiques environnementales	**Milieu physique**	Le site du projet s'inscrit en zone agricole A du PLU de Sallèles-d'Aude. Au sein de ce zonage, sont autorisées les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs. Ces derniers pourront être à l'origine d'évolutions du milieu physique sur les emprises correspondantes aux projets mis en place. Elles concernent la pédologie locale, le sous-sol et la topographie. Les éventuels évènements climatiques causés et/ou renforcés par le dérèglement climatique pourraient avoir une influence sur les caractéristiques physiques du site au vu de l'échelle de temps considérée (40 ans).	Les caractéristiques physiques du site ne seront que légèrement modifiées par le projet, lequel prévoit des travaux de terrassement de très faible ampleur, sans entraîner d'imperméabilisation significative des sols.
	Milieu naturel	En l'absence de réalisation du projet agrivoltaïque, la friche aujourd'hui en place sur le site continuera de persister. Une fermeture progressive pourrait même être observée. Le pâturage ponctuellement présent peut toutefois permettre le maintien d'un certain degré d'ouverture. Les boisements situés autour du projet devraient également continuer à vieillir et être évités par des projets futurs. Ainsi, les enjeux relatifs aux habitats naturels, aux continuités écologiques, à la faune et à la flore devraient rester globalement les mêmes.	Le projet aura un impact résiduel non significatif sur le milieu naturel grâce aux mesures d'évitement intégrées à sa conception (préservation des boisements et d'une partie de la friche) et des mesures de réduction prévues. En particulier sur le choix de l'ensemencement qui permettra de conserver une végétation plutôt xérophile favorable aux espèces présentes sur le site.
	Milieu humain	En l'absence de réalisation du projet agrivoltaïque, les activités actuellement exercées sur le site pourraient se poursuivre sur la période considérée. À ce jour, aucune activité n'est en cours, mais une éventuelle exploitation agricole pourrait être envisagée (aucune autre activité notable n'ayant été identifiée). Il convient toutefois de souligner que les possibilités de valorisation restent limitées en raison de la faible qualité agronomique des sols. Cependant, le PLU de Sallèles-d'Aude en vigueur autorise les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs. Ils pourraient alors modifier la configuration du site et impacter de façon plus ou moins notable ces différentes activités.	La réalisation du projet agrivoltaïque réintroduira une activité agricole sur la parcelle, actuellement en friche depuis plus de treize années. Concernant l'activité cynégétique, aucune activité de chasse n'a été identifié sur le site. Enfin et de façon plus subsidiaire, la présence des panneaux photovoltaïques pourra aussi influencer l'occupation du sol aux abords immédiats en restreignant fortement la possibilité de réaliser des aménagements ou plantations susceptibles de générer une ombre sur les capteurs (perte de productible).
	Paysage et patrimoine	La parcelle est actuellement en friche depuis plus de 13 ans. Si cette inactivité agricole perdurait, la parcelle pourrait possiblement être utilisés à des fins touristiques ou d'énergie renouvelable.	Le parc agrivoltaïque sur la parcelle actuellement en friche permettrait d'y intégrer l'activité de pâturage, combiné à l'énergie renouvelable. Une zone de panneaux pédagogiques aux abords du Canal du Midi, lieu hautement touristique à valeur patrimoniale permettrait de sensibiliser les usagers et développer une vision des paysages de demain face à la transition énergétique.

CHAPITRE XI. CONCLUSION

Le projet de centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, situé sur la commune éponyme, s'inscrit sur une parcelle agricole en friche depuis plus de cinq années. Ce site constitue un terrain propice à l'installation d'une unité de production d'électricité d'origine photovoltaïque.

Le projet de Sallèles-d'Aude consiste en l'implantation d'un parc agrivoltaïque au sol d'une puissance cumulée maximale de 3,83 MWc. Sa production est estimée à 5 888 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation domestique annuelle d'environ 1 280 foyers.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement a été réalisée par des experts selon des méthodologies adaptées et conformes aux guides et recommandations en vigueur. L'état initial a mis en avant des enjeux techniques, paysagers, naturalistes et humain, détaillés au sein de l'étude d'impact sur l'environnement. Fort de ces études, le maître d'ouvrage a fait évoluer son projet et l'a construit en tenant compte des sensibilités identifiées, notamment en s'efforçant d'éviter puis de réduire autant que possible les incidences du parc agrivoltaïque. Le projet s'est donc construit de manière itérative, en collaboration avec les bureaux d'études, les acteurs du territoire, le propriétaire foncier et les futurs exploitants agricoles.

Conformément à la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser », le maître d'ouvrage s'engage également à mettre en œuvre des mesures de réduction des incidences concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation de la centrale agrivoltaïque. À la suite de l'application de ces mesures, les incidences résiduelles du projet sur son environnement seront globalement nulles à faibles pour l'ensemble des thématiques étudiées (milieux physique, humain, naturel, paysager et patrimonial). Enfin, un protocole de suivi écologique sera appliqué au milieu naturel (caractérisation des espèces et des habitats ainsi qu'une évaluation des impacts du projet sur l'avifaune et les chiroptères) et une mesure de compensation agricole sera mise en place en phase d'exploitation.

Si la centrale agrivoltaïque est synonyme de retombées économiques positives par la location des terres et les taxes versées aux collectivités locales, les travaux réalisés par les entreprises locales sollicitées lors du chantier seront également une source de revenus et participeront à l'économie du secteur (restauration, hôtellerie, etc.).

Il appartiendra à la société « Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude », future exploitante de la centrale agrivoltaïque, de respecter les dispositions détaillées dans ce document, tout comme à l'administration de veiller à la bonne application d'une réglementation qui vise à protéger les territoires.

CHAPITRE XII. ANNEXES

La réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement s'appuie sur différents textes de lois, courriers, documents ou études et sondages dont les principaux sont consultables ci-après.

1. KBIS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE 313

2. REPONSES AUX CONSULTATIONS MENEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE D'IMPACT 313

3. RAPPORTS D'EXPERTISES AGRIVOLTAÏQUES 314

4. DONNEES BRUTES DES INVENTAIRES NATURALISTES 320

4.1. Liste des espèces végétales observées en 2024 320

4.2. Bibliographie des oiseaux 323

4.3. Résultats bruts des IPA 329

1. KBIS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLÈLES-D'AUDE

Greffe du Tribunal des Activités Économiques de Nanterre
4 RUE PABLO NERUDA
92020 NANTERRE CEDEX

Code de vérification : XJA1PlQhg2
https://controle.infogreffe.fr/controle

N° de gestion 2024B07395

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 19 février 2025

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	930 234 331 R.C.S. Nanterre
Date d'immatriculation	25/06/2024
Dénomination ou raison sociale	**Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude**
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Capital social	37 000,00 Euros
Adresse du siège	50 Rue Madame de Sanzillon 92110 Clichy
Activités principales	Toutes activités liées à la réalisation et à l'exploitation d'installations photovoltaïques ou de projets éoliens terrestres destinées à produire de l'électricité ainsi que toutes activités annexes et connexes que nécessiteraient cette réalisation et cette exploitation ; toutes opérations relatives à l'étude, au développement et à l'exploitation d'ouvrages de transformation, de transport, de distribution et de vente d'énergie renouvelable ; toutes activités de recherche, industrie, commerce, assistance technique, maintenance, coopération industrielle, développement, liées au domaine de l'énergie et en particulier dans les projets relatifs aux énergies renouvelables, au stockage d'électricité et à la production d'électricité ; toutes prestations de services
Durée de la personne morale	Jusqu'au 25/06/2123
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre
Date de clôture du 1er exercice social	31/12/2024

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

Nom, prénoms	FONTO Joseph
Date et lieu de naissance	Le 26/10/1977 à Evreux (27)
Nationalité	Française
Domicile personnel	29 Rue Gambetta 95390 Saint-Prix

Directeur général

Nom, prénoms	JOHNSON Maguy, Katiaba, Mbissa
Date et lieu de naissance	Le 18/10/1984 à LOME (TOGO)
Nationalité	Française
Domicile personnel	4 Rue Valéry Larbaud 75013 Paris 13e Arrondissement

Directeur général

Nom, prénoms	DUVERT Tiffany, Aliette, Pierre
Date et lieu de naissance	Le 02/08/1985 à Saint-Martin-d'Hères (38)
Nationalité	Française
Domicile personnel	101 Rue Championnet 75018 Paris 18e Arrondissement

Directeur général

Nom, prénoms	GRAYE Rémy, Laurent
Date et lieu de naissance	Le 24/09/1972 à Lens (62)
Nationalité	Française
Domicile personnel	42 Rue Rapas 31300 Toulouse

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	50 Rue Madame de Sanzillon 92110 Clichy

R.C.S.Nanterre - 20/02/2025 - 11:59:19 page 1/2

2. RÉPONSES AUX CONSULTATIONS MENÉES DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Une quinzaine de Services de l'Etat et autres organismes ont été consultés dans le cadre de l'étude d'impact. Les réponses reçues sont reproduites dans les pages suivantes.

Tableau 174 : Services consultés dans le cadre de la présente étude d'impact

Type	Organisme / Structure consulté(e)	Retour de consultation
Incendies	Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) 11	18/07/2023
Réseaux	Teréga	19/07/2023
Services de l'Etat	Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée	18/08/2023
Services de l'Etat	Conseil Départemental de l'Aude	22/08/2023
Aéronautique - Radars - Servitudes radioélectriques	Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC)	14/02/2025
Réseaux	ENEDIS	28/02/2025
Réseaux	GRDF	28/02/2025
Aéronautique - Radars - Servitudes radioélectriques	Secrétariat général pour l'administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI)	Absence de réponse au moment du dépôt du permis de construire
Agriculture-Forêts	Chambre d'Agriculture	
Architecture - Patrimoine	Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) Service Archéologie Régional	
Architecture - Patrimoine	Unité départementale de l'architecture et du patrimoine (UDAP)	
Eau	Agence Régionale de Santé (ARS)	
Loisirs	Fédération Départementale des Chasseurs (FDC)	
Loisirs	FFRandonnée	
Services de l'Etat	Direction Départementale des Territoires (DDT)	

AUDE
Service Départemental d'Incendie et de Secours

Z.I La Bouriette - BP 1053
11870 Carcassonne Cedex 09
Standard : 04.68.79.59.00

Pôle CO - Gpt MOO - Service Feux de Forêt
Tél : 04.68.79.59.30
Fax : 04.68.79.59.22
Affaire suivie par : JP Baylac

PCO/GMOO/FDF
JPB
REF. N°1

Carcassonne, le 18 juillet 2023

Le Directeur Départemental des
Services d'Incendie et de Secours

à

RWE
A l'attention de M. Yannis Bertholo

50, Rue Madame de Sanzillon

92 110 CLICHY

Objet : Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque – Commune de **SALLELES d'AUDE (Broutade de Truilhas).**

Référence : Votre courrier du 27 juin 2023

Vous avez sollicité l'avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aude dans le cadre d'une pré-étude relative à l'implantation d'un parc de panneaux photovoltaïques sur la commune de **SALLELES d'AUDE (Broutade de Truilhas).**
Vous trouverez donc ci-dessous les renseignements demandés dans votre mail visé en référence.

1) Couverture du risque :

Le site est couvert en premier appel par le centre de secours de SALLELES situé à 2 km. Le délai d'intervention depuis ce centre est lié à la nature des moyens mis en œuvre et donc à celle du sinistre à traiter ou du secours à apporter.

2) Débroussaillement et emploi du feu :

La zone d'étude est contigüe à des espaces naturels combustibles et à des friches soumis à un aléa feux de forêt de niveau 2 (Faible). A ce titre, il sera nécessaire de veiller dès l'ouverture du chantier à l'application de la réglementation relative :

a. Au débroussaillement des abords des constructions : Arrêté préfectoral n° 2014-0143-0006 du 3 juin 2014 prescrivant un **débroussaillement sur une profondeur de 50 mètres** en périphérie des installations et de 10 mètres de part et d'autre de la voie privée qui les dessert.

b. A l'emploi du feu (arrêté préfectoral n° 2013-352-0003 du 2 janvier 2014).

3) Desserte :

Le projet doit répondre aux critères de défendabilité suivants :

- Disposer d'une voie d'accès principale stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 2 :
  - Largeur : 6 m (à défaut 4 m avec places de croisement de 4 m x 35 m espacées au plus de 200 m)
  - Pente inférieure à 10 %,
  - Dévers inférieur à 3 % (localement 5 %),
  - Rayon des virages et lacets supérieur à 11 m
  - Bande de roulement stabilisée de bonne viabilité.

Les voies existantes répondent d'ores et déjà à cette prescription.

- Disposer d'une voie d'accès secondaire stabilisée, répondant aux caractéristiques des voies DFCI de catégorie 3 (Largeur : 4 m) et permettant d'assurer une double au parc.

Les voies existantes répondent d'ores et déjà à cette prescription.

- Permettre, au moyen d'une voie périphérique **externe (située à l'extérieur des clôtures)** en terrain naturel d'une largeur de 6 mètres, l'accès continu des moyens de secours à l'interface située entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers. En cas d'impossibilité technique de réaliser une voie de 6 m, au même titre que pour la voie d'accès principale, la largeur de la voie pourra être réduite à 4 m, à condition que des surlargeurs de 4 m x 35 m soient aménagées tous les 200 m.

4) Hydrants :

Le parc devrat être doté d'un hydrant normalisé 2x65-100 raccordé à une conduite alimentée en tout temps, permettant de servir 60 m3/heure pendant 2 heures à une pression minimale d'1 Bar.
A défaut de conduite AEP permettant d'atteindre cet objectif, l'hydrant pourra être constitué d'une réserve d'eau de 120 m3 (bâche souple fermée ou citerne) raccordée par une canalisation enterrée à un poteau incendie 2x65-100. Il devra permettre de mobiliser l'eau soit par gravité (prévoir un dénivelé minimum de 1 m entre la sortie de la bâche et les raccords de sortie du poteau), soit par aspiration.
Cet hydrant sera situé à l'extérieur de l'enceinte et à proximité de l'entrée du parc sur une aire de manœuvre de 120 m² au moins.
L'emplacement de l'hydrant devra être déterminé par le SDIS dès lors que l'implantation définitive du parc sera connue.

Les hydrants existants répondent d'ores et déjà à cette prescription.

5) Contrôle des intrusions :

Le site devra être doté :

a) d'une clôture interdisant l'accès des installations au public.

b) d'un portail d'entrée principal, fermé en temps normal et accessible pour les moyens de secours (Largeur mini : 4 m), et d'un portail secondaire situé à l'opposé du portail principal si la surface des parcs excède 10 ha.

6) **Aménagements paysagers, haies végétales et entretien :**

a) Les haies végétales devront être constituées d'essences à faible combustibilité : Cyprès et résineux seront notamment proscrits.

b) Un entretien végétal permanent du site devra être assuré de manière à contrôler l'enherbement.

7) **Infrastructures électriques :**

Le pétitionnaire devra :

a) Prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation.

b) Installer dans les locaux « onduleurs » et « poste de liaison », des extincteurs appropriés aux risques.

c) Afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger.

8) **Dossier des ouvrages exécutés :**

Le pétitionnaire devra :

a) Fournir à l'issue des travaux le Dossier des Ouvrages Exécutés sur support papier et au format informatique (.dxf , .dwg, shape ou mif/mid).

b) Communiquer, avant la mise en exploitation, les coordonnées d'un compétent susceptible d'être joint en tout temps en cas d'intervention de nos services sur le site. Les coordonnées de ce correspondant devront être transmises au SDIS et régulièrement mise à jour.

Colonel hors classe Christophe MAGNY

Copie :
- Gpt GdR
- CS Sallèles

TERÉGA

Direction Opérations
Coordination de Cugnaux
16 bis rue Alfred Sauvy
31270 CUGNAUX
Tél : +33 (0) 5 61 16 26 15
travaux-tiers.cugnaux@terega.fr

RWE
50 rue Madame de Sanzillon

92110 CLICHY

A l'attention de Monsieur BERTHOLO

DOP/ETR/ECT/COPT 2023/1138 JAM/MHP
Affaire suivie par : Marie-Hélène PELISSIE

Cugnaux, le 2023-07-19

V/Ref - Demande de renseignement servitude

Objet - Projet Centrale Solaire au sol
Commune de SALLELES-D'AUDE (11)

Monsieur,

Nous avons bien reçu votre demande de renseignement concernant le projet cité en objet.

Après examen du dossier, nous vous informons que ce projet n'affectera pas notre réseau de canalisations de transport de gaz naturel à haute pression.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Responsable Coordination Opérationnelle
Jean-Alain MOREAU
P/O *Marie-Hélène PELISSIE*

TERÉGA S.A.
Siège social : 40, avenue de l'Europe • CS 205 22 • 64010 Pau Cedex
Tél. +33 (0)5 59 13 34 00 • Fax +33 (0)5 59 13 35 60 • **www.terega.fr**

Capital de 17 579 086 euros • RCS Pau 095 580 841

Sallèles

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction Interdépartementale des Routes Méditerranée

Service des Politiques de l'Exploitant et de la Programmation
Pôle Conservation du Patrimoine

Nos réf. : D23-120
Vos réf. : Votre courrier du 23/06/2023
Affaire suivie par : Isabelle MOLLE
isabelle.molle@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 04 86 94 68 62 / 07 61 72 23 63

Marseille, le 18/08/2023

Le Chef du PCP

à

RWE Renouvenables France SAS
M. BERTHOLO Yannis
50 Rue Madame de Sanzillon
92110 CLICHY

Objet : Demande de servitudes d'un projet photovoltaïque au sol
Réf : Votre courrier du 23/06/2023
PJ : Carte Réseau DIRMED
Précédent courrier à votre demande du 16/11/2022

Nous avons bien réceptionné votre courrier pour un projet sur la commune de Sallèles-d'Aude.

Je suis au regret de vous dire que nous ne pouvons pas traiter votre demande, car le réseau de la DIRMED ne couvre pas le département de l'Aude. Il ne nous appartient donc pas d'émettre un avis sur votre dossier.

Votre projet se situe à proximité de plusieurs routes départementales, aussi je vous encourage à prendre l'attache de la DDT de l'Aude qui sera mieux à même à répondre à votre demande.

Je vous prie d'agréer Monsieur, ma considération distinguée.

Le Responsable du Pôle Conservation du Patrimoine

David MANSUELLE david.mansuelle
Signature numérique de David MANSUELLE david.mansuelle
Date : 2023.08.18 09:56:33 +02'00'

Copie à : PCP

AUDE Le département

Carcassonne le 22 août 2023

La Présidente du Conseil départemental

à

RWE Renouvelables France SAS
Monsieur Yannis Bertholo
50, rue de Madame de Sanzillon
92110 Clichy

Direction Générale Adjointe
Transition Ecologique et Mobilités
Cellule Appui et Ingénierie

Affaire suivie par Jean-Michel Mesplié
Tél : 04.68.11.06.20
Port : 06.40.79.68.28
jean-michel.mesplie@aude.fr

Objet : Demande d'avis sur le projet photovoltaïque situé sur la commune de Sallèles d'Aude.

Monsieur,

Vous avez bien voulu saisir, pour demande d'avis, les services du Département de l'Aude au sujet du projet photovoltaïque situé sur la commune de Sallèles d'Aude.

Après étude du projet, nous pouvons vous apporter les renseignements suivants :

Le secteur d'étude ne fait pas partie de l'inventaire naturaliste audois réalisé dans le cadre de la politique ENS du Département, lequel ne possède aucune propriété ENS sur ce territoire.

Venant probablement de la Route Départementale 5 (RGC) évitant ainsi de passer par Sallèles d'Aude, les RD 326 puis 1626 sont concernées par l'itinéraire des convois photovoltaïques dans ce projet puisque celui-ci se situe en façade de la RD 1626.

La RD 326, entre l'intersection avec la RD 5 et celle avec la RD 1626, et la RD 1626 sur ses premiers 1500m environs, sont concernées en 2024 par des travaux d'entretien (enduits et / ou autres travaux de renforcement) en dehors de tous éventuels travaux urgents.

Il n'existe aucune restriction de circulation sur l'ouvrage du Canal du Midi (pont), si ce n'est qu'il est étroit et que la circulation sur celui-ci ne se croise pas, notamment lorsqu'il s'agit d'un PL (forte circulation de PL sur ce secteur).

Par conséquent, il est impératif pour des raisons de police de la circulation et de police de la conservation du domaine routier, que l'aménageur rencontre bien en amont les services départementaux des routes afin de se concerter d'une part sur les itinéraires envisagés par lui pour acheminer par convois les matériaux et matériels, nonobstant toute autorisation de permis de construire ou d'aménager pouvant être déjà ou prochainement accordée pour ce projet, ainsi que sur l'accès au site depuis la RD 1626 d'autre part.

Le Département de l'Aude se réserve la possibilité de recourir aux dispositions de l'article L131-8 du code de la voirie routière par le biais d'une convention spécifique et d'un constat contradictoire d'état des lieux avant et après passage des convois.

Par ailleurs, le périmètre du projet envisagé se situant en limite immédiate de l'emprise routière départementale 1626, aucun risque d'éblouissement ou aucun risque d'effets de surprise pour les usagers de cette RD ne peuvent être acceptés pour des raisons de sécurité routière.

Enfin, préalablement à toute éventuelle construction ou plantation de végétation en limite de l'emprise publique routière 1626, le propriétaire du foncier devra solliciter auprès de la direction des routes du Département de l'Aude une demande écrite d'alignement individuel au droit de sa propriété. Un arrêté d'alignement sera alors notifié au propriétaire avant tous travaux de cette nature.

Le Département de l'Aude s'est doté d'une stratégie départementale partagée de développement des énergies renouvelables visant à atteindre 61% d'autonomie énergétique renouvelable en 2030 et tendre vers la couverture totale des besoins énergétiques par des énergies renouvelables en 2050. L'objectif est aussi de réduire la consommation énergétique de 20% d'ici 2030.

Cette stratégie préconise une approche territoriale des projets d'énergie renouvelable afin de générer des retombées économiques locales.

Les ambitions de développement du solaire photovoltaïque dans le Département sont d'atteindre 789 GWhs de production à l'horizon.

Le projet se situe sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne qui a été identifiée dans la stratégie départementale partagée de développement des énergies renouvelables comme territoire favorable à l'installation de projets de centrales photovoltaïques.

L'implantation des projets photovoltaïques doit toutefois être privilégiée sur les secteurs anthropisés et, lorsque cela est possible sur des terrains publics. Les implantations sur des zones naturelles ou à vocation agricole doivent de fait être évités. Votre projet jouxte la zone industrielle de Truilhas qui pourrait bien mieux se prêter à une utilisation d'espaces déjà anthropisés (parkings, toitures, friches industrielles…).

La stratégie départementale incite à l'ouverture du capital des projets au financement participatif et à celui des collectivités.

Comme ce projet, s'il se réalise, entrainera la prise de mesures compensatoires, il conviendra de se mettre en rapport en amont avec les services départementaux du SDIS et de l'environnement afin que soient étudiés les possibilités de mesures compensatoires en rapport avec la réalité du terrain.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour la Présidente et par délégation,
La Directrice Générale Adjointe
Transition Ecologique et Mobilités

Catherine Luciani

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'AUDE – Allée Raymond COURRIERE – 11855 CARCASSONNE Cédex 9
Tél. 04 68 11 68 11 – Fax 04 68 11 64 78

Hadrien GINOUVEZ

De: ROBOT OBSTACLES <robot-obstacles-bf@aviation-civile.gouv.fr>
Envoyé: vendredi 14 février 2025 14:53
À: Hadrien GINOUVEZ
Cc: snia-ds-bordeaux-bf@aviation-civile.gouv.fr
Objet: Votre demande n°48483
Pièces jointes: TableauRecapitulatif.xlsx; Signature.png

Bonjour,

Votre projet associé à la demande **n°48483** n'est soumis à aucune servitude aéronautique et/ou radioélectrique gérée par la direction générale de l'Aviation civile.

Au regard de ses caractéristiques (rappelées dans le tableau récapitulatif ci-joint), il ne constitue pas un danger pour la circulation aérienne civile.

J'émets donc un avis favorable.

Si l'accord du ministère de Armées est requis au titre des servitudes des installations militaires, je vous invite à consulter également ses services.

Cordialement,

Pour le directeur général de l'Aviation civile, le directeur du service national d'ingénierie aéroportuaire

Philippe Barnola

Merci de ne pas répondre à ce message généré automatiquement et d'utiliser, pour tout échange, le formulaire de contact disponible sous https://guichet-unique-obstacles.aviation-civile.gouv.fr/contact

MINISTÈRE CHARGÉ DES TRANSPORTS
Liberté Égalité Fraternité

dgac direction générale de l'Aviation civile

Service national d'Ingénierie aéroportuaire
Construire ensemble, durablement

1

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Martinez Antoine
Numéro / Voie : 56 Allées Jean Jaurès
Code postal / Commune : 31000 TOULOUSE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20250227013427TNM
Référence de l'exploitant : 2509072572.250901RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Antoine Martinez
Date de réception de la déclaration : 27/02/2025
Commune principale des travaux : 11590 Sallèles-d'Aude
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRLARO-AREX POLE DICT Exploitan
Personne à contacter : WAKSBERG Anabelle
Numéro / Voie : 1 Rue de Verdun
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 30900 NIMES
Tél. : +33647327995 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
[X] NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			[X]	65 cm	
				[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [X] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (X) impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0181624701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Aude 0468795904

Responsable du dossier
Nom : WAKSBERG Anabelle
Désignation du service : Bureau Exploitation VA
Tél : +33 647327995

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : WAKSBERG Anabelle
Signature :
Date : 28/02/2025 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Martinez Antoine
Numéro / Voie : 56 Allées Jean Jaurès
Code postal / Commune : 31000 TOULOUSE
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20250227013427TNM
Référence de l'exploitant : 2509072570.250901RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : Antoine Martinez
Date de réception de la déclaration : 27/02/2025
Commune principale des travaux : 11590 Sallèles-d'Aude
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : GRDF DRSO DIEM OCCIMED
Personne à contacter : C2T Sud Ouest
Numéro / Voie : 16 RUE DE SEBASTOPOL
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 31007 TOULOUSE
Tél. : +33810300360 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : GA *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
[X] NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	1 Plan A4	de situation	Voir plan	[X]	cm	
	15 Plans A4	1/200	Voir plan	[X]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [X] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Cf. CATEGORIES PLANS ET OUVRAGES GRDF, VOS TECHNIQUES DE TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS DE L'EXPLOITANT

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : §3.4; chapitres 4 et 5; Fiches Techniques
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible ( ) impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0247857444
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Aude 0468795904

Responsable du dossier
Nom : DECOURT Carl
Désignation du service : C2T SO
Tél : +33 810300360

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : DECOURT Carl
Signature :
Date : 28/02/2025 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)



ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE

Projet de Sallèles-d'Aude (11)

Juillet 2025

Un projet porté par

RWE

SOMMAIRE

1. Description du projet 5

1.1. Contexte du projet 5
1.2. Historique du choix de la parcelle 6
1.3. Caractéristiques de l'exploitation portant le projet 7
1.4. Situation agricole de la parcelle du projet 8
1.5. Potentiel agropédologique des parcelles du projet 9
1.6. Synthèse des enjeux caractérisés par l'EIE 11
1.7. Caractéristiques du projet agrivoltaïque 13
1.8. Analyse de conformité règlementaire 18

2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole 23

2.1. La production agricole primaire 23
2.2. La première transformation 37
2.3. Réseau agricole et agro-alimentaire de l'EI Laurent SIMO : 43

3. Étude des impacts du projet sur l'agriculture et l'économie agricole du territoire 45

3.1. Bilan des effets du projet sur l'agriculture du territoire 45
3.2. Calcul des impacts sur l'économie agricole du territoire 49

4. La séquence Éviter, Réduire et Compenser les atteintes à l'agriculture 54

4.1. Évitement 54
4.2. Réduction 55
4.3. Compensation 56
4.4. Conclusion de la séquence ERC conduite 56

5. Table des figures 57

6. Table des tableaux 58

7. Annexe 60

SUIVI DU DOCUMENT

Format de document	Étude préalable agricole (EPA)
Sujet d'étude	Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (11)
Développeur	RWE Renouvelables France SAS 50 rue Madame de Sanzillon, 92110 Clichy
Interlocuteur	Antoine MARTINEZ
Bureau d'études	AS Développement 6, chemin du Solarium 33170 GRADIGNAN
Rédaction	Charles DESMALLES
Version	Finale
Date	31/07/2025

Ce document est protégé par les dispositions relatives aux droits d'auteur.
Toute utilisation, reproduction ou diffusion, totale ou partielle, sans autorisation écrite et préalable d'AS Développement, est strictement interdite et expose son auteur à des poursuites judiciaires conformément aux articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Contexte réglementaire

D'après l'article **L. 112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime**, les projets soumis à une étude préalable sont les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement (publics et privés) qui sont susceptibles d'entraîner des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Le maître d'œuvre prend en charge l'étude préalable et les mesures de compensation.
Les modalités d'application sont déterminées dans le décret 2016-1190 du 31 août 2016, en précisant les critères des projets qui sont soumis à l'étude préalable :

- Projets soumis à une étude d'impact environnementale (conditions prévues à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement).

- Projets dont l'emprise est située :
  - En zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier ;
  - En zone « à urbaniser » délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affecté à une activité agricole dans les 3 années précédant le dépôt du dossier ;
  - En l'absence de documents d'urbanisme, toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier ;
  - Dont la surface prélevée est supérieure ou égale à 5 ha. **Cependant dans le département de l'Aude, ce seuil est fixé à 1 ha**.

La parcelle envisagée pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est une surface cadastrée pour un usage agricole (catégorisée A sur le plan local d'urbanisme de la commune) mais en friche depuis treize années. La surface finale de la parcelle agrivoltaïque (au sens de l'instruction du 18 février 2025) représente 3,872 hectares.
Ce projet entre donc dans le champ d'application du décret 2016-1190 du 31 août 2016 du Code rural et de la pêche maritime.

Préambule

Cette Étude préalable agricole (EPA) concerne le projet agrivoltaïque de **Sallèles-d'Aude** porté par la société **RWE Renouvelables France**. Un travail en amont de cette EPA a été réalisé par la société AS Développement (bureau d'étude spécialisé en agrivoltaïsme) à la demande du porteur de projet.
Dans un premier temps, en octobre 2024, ASDEV a réalisé un audit agricole à la suite de sa visite sur l'exploitation et d'un entretien avec les futurs exploitants des parcelles. Ce premier rapport a permis de comprendre le fonctionnement actuel de l'exploitation agricole, les motivations des agriculteurs pour le projet et de déterminer avec eux l'activité agricole envisagée sur la parcelle agrivoltaïques.
Dans un deuxième temps, en mai 2025, ASDEV a poursuivi son analyse du volet agricole en menant une Étude technico-économique (ETE). L'objectif de cette étape étant d'approfondir la description de l'activité agricole et de sa conduite technique sur la parcelle agrivoltaïques, en vue de formuler des recommandations indispensables à la réalisation du projet. Par ailleurs, l'ETE a permis de conduire une analyse économique détaillée afin de vérifier le caractère durable et pérenne de l'activité agricole. Ce rapport d'étude est disponible en **Annexe** de ce document d'Étude Préalable Agricole (EPA). Le caractère confidentiel des données qui y figurent nécessitent en revanche un traitement rigoureux dans le cadre de la diffusion du présent rapport d'EPA.

La dernière étape est la réalisation du présent document **d'Étude préalable agricole (EPA)**, l'un des exercices imposés aux opérateurs qui souhaitent soumettre un projet agrivoltaïque aux services instructeurs (et notamment en CDPENAF et lors du dépôt de demande de permis de construire). Elle doit présenter, entre autres, un état initial de l'économie agricole du territoire concerné et la séquence ERC, relative aux impacts présumés du projet sur l'économie agricole. L'objectif de cette étape est donc d'étudier les impacts du projet agrivoltaïque à l'échelle du territoire sur lequel il sera implanté et de présenter les solutions ayant été mises en place ou d'en proposer de nouvelles pour éviter, réduire et enfin compenser ces impacts.

CHAPITRE 1.



Description du projet

1. Description du projet

1.1. Contexte du projet

Le projet consiste en la création d'une centrale agrivoltaïque localisée sur la commune de Sallèles-d'Aude, commune de l'Aude (11), en région Occitanie (**Figure 1**).

Plus précisément, la zone d'étude de ce projet est localisée au Nord-Ouest de cette commune agricole de 12,6 km² majoritairement occupée par des parcelles orientées vers l'arboriculture.

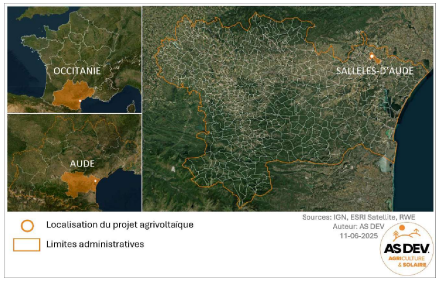


***Figure 1** : Localisation de la zone du projet de Sallèles-d'Aude aux différentes échelles territoriales.*

La zone d'implantation initiale du projet concerne une unique parcelle cadastrale de 6,716 ha en propriété d'Hubert BOU. Après la prise en compte des différents enjeux et des incidences associés, la superficie concernée par le projet représente 5,77 ha et la parcelle agrivoltaïque au sens de l'instruction du 18 février 2025 sera d'une superficie de 3,872 ha (**Figure 2**).



***Figure 2** : Parcelle cadastrale et clôture de la parcelle agrivoltaïque du projet de Sallèles d'aude.*

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, L'ensemble de la parcelle agrivoltaïque sera exploité par Carole BASSET et Laurent SIMO, éleveurs ovins et caprins en système pastoral, dont la ferme est située à environ 3,5 km à vol d'oiseau de la zone du projet, sur la commune de Saint-Nazaire d'Aude. Ces exploitants valorisent aujourd'hui environ 250 hectares de surfaces agricoles et pastorales pour une SAU officielle d'environ 130 ha. Le projet viendrait donc augmenter ces deux surfaces de 4,54 ha[1]. Le principal enjeu agricole du point de vue de l'exploitation est de favoriser l'autonomie alimentaire, la conduite et le bien-être des troupeaux, par l'apport d'un site supplémentaire de pâturage et d'un outil de travail ergonomique.

[1] Surface de la parcelle agricole au sens large, incluant les zones pâturées entre les panneaux et la piste interne.

1.2. Historique du choix de la parcelle

La recherche de sites photovoltaïques en général et agrivoltaïques plus spécifiquement fait appel, chez RWE, à une méthode de prospection incluant des études cartographiques et bibliographiques puis des phases de contact avec les acteurs locaux et propriétaires fonciers.
A ce titre, la zone d'étude étendue du projet est issue du centrage sur le poste source de *Cesse*, situé à 800 mètres environ du centroïde de la parcelle actuellement retenue (extrémité nord-ouest de la zone industrielle de Truilhas, visible sur la **Figure 2**.

Les différentes phases de prospection de sites dégradés ou incultes, notamment via les bases de données et outils Basias, Basol, Cartofriches et Géorisques, n'ont permis de retenir aucun site compatible avec l'implantation d'un site photovoltaïque. Plus précisément deux sites ont été initialement retenus lors de cette phase de prospection photovoltaïque, un ancien dépôt de liquides inflammable remis en culture depuis 1999 (d'une surface d'environ 1,3 ha) ainsi qu'une friche (de 4 ha) entourée de nombreuses zones résidentielles sur le village de Bize-Minervois. Ces deux sites n'ont pas été retenus pour un usage photovoltaïque pour les contraintes évidentes de taille, d'usage actuel ou encore de proximité d'habitations.

La deuxième phase de prospection s'est donc concentrée sur les sites agricoles pouvant faire l'objet d'une implantation agrivoltaïque.
Cette deuxième phase de prospection est basée sur la recherche de sites à destination ou usage agricole ayant une faible productivité ou étant dans une dynamique de déprise. Ces sites doivent également respecter un ensemble de contraintes dont les principales sont :

- La compatibilité avec les règles d'aménagements du territoire (PLU dans le cas de Sallèles-d'Aude)
- Le respect des zonages et enjeux environnementaux locaux (i.e. Natura 2000 et autres arrêtés de protection)
- La préservation du paysage
- Une situation favorisant l'acceptabilité locale du projet
- Une volonté partagée (commune et propriétaire notamment) d'empêcher l'enfrichement de sites agricoles.

Cette deuxième phase de prospection spécifiquement agrivoltaïque a permis d'identifier, en octobre 2023, une parcelle cadastrale de 6,716 ha, anciennement utilisée pour de la viticulture mais en déprise depuis une douzaine d'années, sur la commune de Sallèles-d'Aude. Le propriétaire s'est montré favorable au projet agrivoltaïque et a été à l'initiative de la mise en relation avec un couple d'éleveurs ovins locaux.

Le site retenu se situe ainsi sur la commune de Sallèles-d'Aude (11 590), sur le lieu-dit de la Broutade de Truilhas **Figure 3**).



***Figure 3** : Localisation de la zone d'implantation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.*

La parcelle choisie pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est catégorisée en usage agricole sur le plan local d'urbanisme de la commune. Concernant le paysage, la parcelle s'insère dans un tissu agricole dominé par les vignes et les vergers, bien que cette zone particulière semble avoir été historiquement dédiée au pâturage (e.g. le nom du lieu-dit et l'argumentaire de l'ETE sur la réimplantation de la prairie).

En ce qui concerne l'intégration de la parcelle aux autres éléments du territoire, on peut remarquer que celle-ci se trouve à la bifurcation du canal du Midi et du canal de Jonction ainsi qu'à l'intersection de ces canaux patrimoniaux avec la Cesse. Les deux canaux cités précédemment sont longés par des chemins de randonnée.
Il est important de remarquer que malgré la proximité avec le canal du Midi, le site finalement retenu est peu visible depuis cet ouvrage.
Il faut également remarquer que la parcelle est longée, au nord-est par la route départementale 1626. Enfin une zone industrielle se situe à 200 m au nord du site du projet, sur la rive opposée du Canal du Midi (**Figure 3**).

Dans ce contexte agrivoltaïque, associé à une période de développement, d'affinement et de formalisation de la réglementation (années 2024 et 2025), les éleveurs indiqués par le propriétaire de la parcelle ont été précocement intégrés et sollicités pour participer à la définition et au développement du projet agricole qu'ils pourraient porter sur cette parcelle.

1.3. Caractéristiques de l'exploitation portant le projet

L'Entreprise Individuelle (EI) Laurent SIMO (**Tableau 1**) regroupe deux éleveurs que sont Laurent SIMO, âgé de 58 ans, et Carole BASSET, âgée de 53 ans. Cette dernière possède actuellement le statut de conjointe collaboratrice. Le statut juridique de l'exploitation doit évoluer en 2026, en lien avec la croissance de l'entreprise, pour permettre de mieux correspondre à l'activité ainsi que mieux représenter les deux personnes y travaillant à temps plein.

L'activité d'élevage ovin et caprin démarre, pour ce couple d'agriculteurs, en 2012. Laurent SIMO s'installe, cette année-là, en tant qu'exploitant cotisant solidaire pour de **l'élevage « ovin viande »**. La croissance de l'activité et du cheptel conduit au changement de statut de l'exploitation en 2018, par la création de l'entreprise individuelle.
En 2020, Carole BASSET, qui s'implique activement dans la conduite de l'élevage depuis le début de l'exploitation, rejoint Laurent SIMO à temps plein et ils développent **trois ateliers supplémentaires : des productions laitières ovine et caprine ainsi que de la transformation fromagère.**

Les deux éleveurs ont un attachement ancien à l'agriculture. Carole BASSET a suivi un parcours d'études agricole à partir de l'école secondaire puis a travaillée en coopérative agricole avant de s'installer. Pour sa part, Laurent SIMO est fils de viticulteur et a exercé différents métiers avant de revenir à l'agriculture en s'installant à son compte comme éleveur.

Le système agricole actuel géré par les deux exploitants est un élevage de type pastoral, regroupant deux troupeaux ovins (200 mères Rouges du Roussillon et 35 mères Manechs) et un troupeau caprin (45 mères Roves croisées Pyrénéennes) valorisant environ 250 ha de surfaces fourragères pour une SAU « officielle » de 130 ha environ. La plupart des surfaces fourragères font l'objet d'ententes avec des propriétaires (prairies et centrales photovoltaïques) ou agriculteurs (viticulteurs et arboriculteurs notamment). L'ensemble des parcelles exploitées par les éleveurs sont localisées dans un rayon d'environ dix kilomètres autour du siège d'exploitation, situé lui, à Saint-Nazaire-d'Aude.

Les productions carnées annuelles moyennes de l'exploitation consistent en une centaine d'agneaux lourds vendus vifs, environ 150 agneaux légers vendus

en caissette, et environ 325 kg de viande de brebis et de chevreau transformée. Les productions laitières moyennes annuelles correspondent à environ 13 000 fromages de chèvre et 1 850 fromages de brebis.

L'ensemble des productions est valorisé par de la vente directe en circuit court, directement à la ferme, en livraison ou sur les marchés. Les deux éleveurs assurent ensemble la conduite des troupeaux, la transformation fromagère est gérée par Laurent SIMO et l'activité de vente est conduite principalement par Carole BASSET.

Tableau 1 : Présentation de l'exploitation.

Nom de l'entreprise	EI Laurent SIMO
Siège de l'exploitation	17 lotissement les serres, 11 120 Saint-Nazaire-d'Aude
Année de création	2012
Gérant	Laurent SIMO
Nombre d'exploitants	Deux, Laurent SIMO et Carole BASSET
Activités actuelles	Élevage ovin et caprin, avec transformation
SAU	133 ha officiellement et 250 ha environ avec les surfaces pastorales
Impact du projet sur la SAU	SAU après projet : 133,47 (133 + 4,547[2]) soit une augmentation de 3,4 % de la SAU officielle et de 1,8 % des surfaces fourragères exploitées
Propriétaire des parcelles agrivoltaïques	Non
Vente directe et circuit court	Oui, exclusivement
Transformation	Oui, productions de fromages sur l'exploitation, sous-traitance à l'abattoir local de Pézenas pour la transformation de viande.

[2] Surface de la parcelle agricole totale, incluant la parcelle agrivoltaïque stricto sensu (au titre de l'instruction du 18 février) et les zones pâturées sur le site (espaces entre panneaux et piste)

1.4. Situation agricole de la parcelle du projet

La parcelle retenue pour le parc agrivoltaïque n'est plus officiellement exploitée pour un usage agricole productif depuis 13 ans (**Tableau 2** i.e. dernière mise en culture déclarée à la PAC en 2011). Plus récemment, à l'échelle des dix dernières années (**Figure 4**), la parcelle n'est plus déclarée à la PAC. La parcelle peut donc être considérée comme une friche agricole depuis ces treize dernières années.

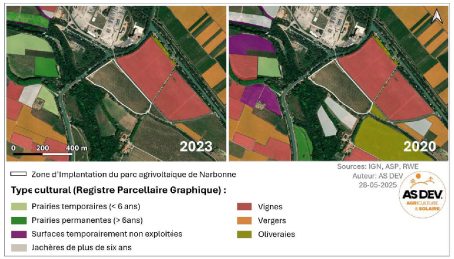


***Figure 4** : Registre Parcellaire Graphique à l'échelle des cinq dernières années.*

Plus généralement, l'usage historique de la parcelle est marqué par un longue période d'assolement viticole et plus marginalement arboricole (à l'extrémité sud-est) qui remonte au moins aux années 1990. En revanche, le terroir est plutôt associé à un usage pastoral comme argumenté dans l'étude technico-économique, jointe en annexe.

***Tableau 2** : Synthèse historique de l'usage agricole sur la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : ASP et Géoportail[3])*

Années	Parcelle cadastrale AD0021 *6,716 ha ; classée A dans le PLU actuel de la commune*
2015 à 2025	**Pas de production agricole (pas de déclaration à la PAC)**
2012 à 2014	Surface déclarée en gel temporaire à la PAC
2011	Déclarée en « Autres céréales »
2010	Surface déclarée en gel temporaire à la PAC
2000	Tiers Est de la parcelle en vigne
1995	Vignes (et arboriculture sur l'extrémité sud)
1990 à 1995	Jachères ? plan d'arrachage ?
Avant 1990	Vignes

Le projet agrivoltaïque correspond donc à un gain net de surfaces agricoles productives (à l'échelle de la dernière décennie), malgré les faibles surfaces perdues pour les besoins de l'implantation de l'infrastructure. Cette surface remise en production représente un gain de 68% après projet en considérant la superficie initiale de la parcelle cadastrale de destination agricole (**Tableau 3**). Il est également important de noter, qu'outre les surfaces qui seront rendues non utiles pour l'agriculture du fait de l'infrastructure de la centrale, les surfaces non utilisées pour l'exploitation photovoltaïque pourront conserver leur usage agricole (cf. **section 1.7.1**)

Tableau 3 : évolution des superficies agricoles productives avant et après projet

Parcelles cadastrale impliquée	Médiane d'usage agricole	Surface agricole du parc agrivoltaïque	Pourcentage de gain	Parcelle agrivoltaïque au sens de l'art. 314-108	Pourcentage de gain
6,716 ha	0 ha	4,547 ha	68%	3,872 ha	58%

[3] Détail des sources : entre 2010 et 2023, données issues de l'ASP et de l'IGN via le recensement à la PAC. Avant 2010, données issues des orthophotographies de l'outil IGN Remonter le temps (https://remonterletemps.ign.fr)

1.5. Potentiel agropédologique des parcelles du projet

La parcelle concernée par le projet agrivoltaïque a fait l'objet d'une expertise agronomique de la qualité des sols en mai 2024. Au regard de :

- la faible superficie de la zone d'implantation potentielle,
- l'homogénéité du terroir à l'échelle de cette parcelle,
- critères évidents justifiant d'un potentiel agricole faible

Cette expertise s'est faite par deux sondages pédologiques à la tarière réalisés en mars 2024 (**Figure 5**), par l'envoi d'échantillons pour analyse au laboratoire Auréa, ainsi que par un rapport d'expertise sur les résultats de ces analyses issu de ce même laboratoire.



Figure 5 : localisation des sondages pédologiques sur la parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude (source : Auréa)

1.5.1. Caractérisation des sols sur la zone d'implantation potentielle

Ce rapport d'expertise conclut à la faible, voire très faible, valeur du potentiel agronomique de la parcelle. Ces résultats sont robustes mais restent cependant à nuancer en fonction de l'usage agricole qui pourrait être proposé sur le site. En effet, une des occupations agricoles patrimoniales de ce type de terroir sur le territoire est la prairie de pâturage extensif[4].

Une autre source de nuance concerne la distinction entre :

- les éléments péjoratifs de ces sols qui peuvent être améliorés par des solutions agricoles simples,
- Les caractéristiques des sols qui ne peuvent pas être améliorés par des solutions ou travaux agricoles communs.

Au titre de cette distinction, les principaux facteurs limitant sont la profondeur moyenne des sols et la forte charge caillouteuse en surface et en profondeur qui viennent dégrader les capacités de stockage en eau et en minéraux. Ces éléments sont peu ou pas améliorables par des solutions agricoles.

En revanche, l'état de disponibilité actuel des différents minéraux d'intérêt (éléments dits majeurs et oligo-éléments), le pH, ou encore la quantité de matière organique sont des éléments améliorables à condition d'un usage agricole cohérent avec le terroir (fonctionnement pédoclimatique du site).

Il est également important de noter que les sols de la parcelle, du fait de l'hétérogénéité des caractéristiques disponibles, n'ont pas pu être rapprochés d'un type de sol clairement identifié, dans le sens de la classification pédologique reconnue. Ceci est cohérent avec la situation de ces sols dans le paysage (et les multiples influences associées : fluviales, topographiques, humaines, etc.) et avec la succession historique des usages (friche, viticulture, et plus loin dans l'histoire tuilerie)

Ces différents éléments sur les caractéristiques des sols de la parcelle ont été plus précisément développés dans l'ETE (annexe).

1.5.2. Potentialités agronomiques et agricoles

Les caractéristiques pédologiques décrites dans le paragraphe précédent permettent de déduire les potentialités agronomiques cohérentes, qui exerceront une influence siginficative sur le projet agricole.

Les usages agricoles peu compatibles avec les contraintes spécifiques associées aux sols et au territoire du projet sont :

- des cultures annuelles exigeantes en eau et en minéraux et sensibles aux épisodes chauds et secs. Autrement dit, les grandes cultures céréalières et oléo protéagineuses y sont proscrites, en rapport avec la classification par Auréa en faible à très faible potentiel.
- Des cultures pérennes (vigne ou arboriculture) du fait des caractéristiques péjoratives sur ces sols, de la charge résiduelle déjà élevée d'intrants spécifiques à ces cultures (cuivre notamment) et du contexte historique et territorial (abandon de ces cultures sur le site, évolution locale de la filière viticole avec l'évolution des usages agro-alimentaires, cf. chapitre 2, et changement climatique, cf. ETE en annexe).

L'opportunité agricole qui semble cohérente sur cette parcelle est en revanche l'usage en prairie permanente avec une gestion pastorale. L'argumentaire précis pour cet usage a été développé dans l'étude technico-économique mais peut-être résumé par :

- Une bonne adéquation avec le faible potentiel agronomique du sol et les pratiques agricoles locales (éleveurs pastoraux localement présents et actifs sur la réhabilitation de cet usage sur ce type de terroirs),
- Une caractérisation, lors de l'EIE, de milieux spécifiques compatibles avec cet usage pastoral,
- Une présence patrimoniale de cet usage pour la valorisation agricole de ce type de parcelles.

A ces éléments pédologiques viennent s'ajouter, pour renforcer la cohérence de l'usage agricole proposé dans l'ETE, les projections climatiques locales

[4] https://www.legrandnarbonne.com/comprendre-mon-agglo/le-grand-narbonne/strategie-territoriale/le-schema-de-coherence-territoriale-scot

ainsi que les bénéfices potentiels qui seront apportés par l'infrastructure de la centrale agrivoltaïque au terroir (cf. ETE en annexe).

1.6. Synthèse des enjeux caractérisés par l'EIE

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée par Inddigo entre septembre 2023 et juillet 2025 pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, les enjeux sur les différentes composantes de l'environnement ont permis à RWE d'affiner la zone d'implantation au titre de la séquence éviter, réduire, compenser.

D'autre part, l'état initial de l'EIE sur les milieux physique, paysager, humain et naturel ont également permis à AS Développement d'affiner le projet agricole afin qu'il corresponde au mieux aux enjeux prioritaires sur le territoire.
A ce titre, un résumé des enjeux caractérisés comme représentants des enjeux forts à modérés sur le projet, pour chaque aspect de l'environnement, est présenté dans le **Tableau 4**. Seuls les enjeux forts et modérés qui ont significativement influencé l'implantation du site ou la définition du projet agricole y sont décrits.

L'état initial de l'environnement réalisé lors de l'EIE, l'analyse territoriale réalisée lors des premières études agricoles, ainsi que la construction d'un projet agricole intégré au territoire en partenariat avec Carole BASSET et Laurent SIMO ont permis d'identifier, plus particulièrement, deux compartiments de la zone d'étude exerçant une influence majeure sur le projet agricole.

Ces deux aspects du territoire sont :

- Le paysage et le patrimoine local, l'ensemble du site étant situé dans la zone sensible du Canal du Midi
- L'ensemble du milieu naturel du site, en forte interaction avec les zones ouvertes agricoles (friche et pelouses).

Les contraintes associées à ces deux points sont respectivement :

- Une nécessité d'intégration du projet au paysage patrimonial. À ce titre, il est important de rappeler que la zone sensible du bien UNESCO est notamment parcourue par des voies de circulation et d'usage diverses, qui participent à la jouissance collective de ce bien et à sa valorisation territoriale
- La considération de l'évolution des usages de ce paysage avec les changements sociétaux et environnementaux actuels
- Une nécessité d'articulation forte du projet agricole avec le milieu naturel. En effet il ressort de l'EIE une forte interdépendance des milieux et habitats naturels bordant la zone d'implantation avec les milieux ouverts façonnés et entretenus par l'usage agricole.

La prise en compte de ces enjeux s'est d'abord appuyée sur certains éléments existants favorisant leur intégration :

- Pour ce qui est de l'intégration paysagère, la trame verte arborée offre un élément structurant permettant de compatibiliser au moins partiellement les différents usages. Un attention particulière a été portée, par l'EIE au maintien et au renforcement du réseau de haies.
- Pour ce qui concerne les milieux naturels et agricoles, leur caractérisation précise a permis de différencier plusieurs zones, notamment un habitat d'intérêt communautaire faiblement présent mais représentant probablement l'état préalable à la succession agricole récente d'usages.

Sur les aspects paysagers, l'EIE répond principalement aux enjeux en utilisant ces éléments existants et en les renforçant pour intégrer l'infrastructure agrivoltaïque et son usage à l'usage du site pour sa valeur patrimoniale.

Sur les milieux naturels, les mesures de l'EIE ayant influencé l'infrastructure de la centrale concernent notamment les évitements au nord-ouest et au sud-est. Les études agricoles et le projet sous-jacent ont, quant à eux, été développés autour du maintien des milieux ouverts, de la favorisation des espèces botaniques locales issues de la pelouse xérophile (d'intérêt communautaire) et de la friche ainsi que de l'adéquation la plus forte possible avec les milieux alentours.

:

***Tableau 4** : Synthèse des enjeux sur les milieux physique, humain, paysager et naturel (Source : Inddigo).*

Contexte	Type	Description synthétique relative aux enjeux, aux incidences associées et aux mesures préconisées	Niveau initial
Physique	Hydrogéologie (eaux souterraines)	Le site est situé sur l'aquifère libre des *Alluvions récentes de la Cesse*. Cette masse d'eau s'étendant sur environ 45km² autour de la zone d'étude est largement utilisée pour la production d'eau potable mais également pour l'irrigation[5]. Les enjeux concernent la modification des écoulements, la pollution et les prélèvements d'eau. Les impacts sont globalement faibles à très faibles d'un point de vue environnemental au regard de la nature du projet. Dans la même dynamique, le projet agricole choisi a été construit pour minimiser les impacts sur ce compartiment et cette ressource.	Fort
Milieu naturel	Flore et habitats, Habitat d'intérêt communautaire : Pelouse xérique méditerranéenne sur sol calcaire	Cet habitat est décrit en déclin à l'échelle régionale, notamment par abandon du pastoralisme et absence de gestion adaptée. Sa forme typique est dominée par la graminée nommée Brachypode rameux (B.retusum). Elle correspond à l'habitat de nombreuses espèces botaniques patrimoniales ainsi que d'une faune diversifiée des milieux ouverts (avifaune et entomofaune notamment). Présente sur les bordures de la friche du nord vers l'ouest, sa prise en compte a fait l'objet d'un évitement par l'infrastructure de la centrale. Ce milieu a également guidé la construction d'un itinéraire agricole visant à favoriser son maintien voire son développement (cf. ÉTÉ en annexe). L'EIE la décrit comme un des milieux probablement préalable à la succession de cultures pérennes (vignes et arboriculture).	Fort
	Flore et habitats : Continuité écologique, trame verte	Mattoral et Fourrés méditerranéens, situés autour de la zone de friche sont des éléments structurant la trame verte du site. Cette trame verte est essentielle à la faune du site. Les échanges bénéfiques entre cette trame et la zone agricole seront renforcés par les mesures de boisement (plantation de haies arbustives) de l'EIE et par le projet agricole permettant l'entretien du milieu ouvert la jouxtant.	Modéré
	Avifaune	Un enjeu fort a été identifié pour 4 passereaux qui nichent sur les abords arborés et dans l'habitation abandonnée et qui viennent chasser sur la zone de friche ouverte qui sera le lieu d'implantation de la centrale. Un enjeu modéré à été caractérisé pour 18 autres espèces (dont 15 passereaux). Pour ces 18 espèces, le site est utilisé comme zone de nichage (4 passereaux et un œdicnème), de chasse ou de halte migratoire. La zone de friche représente un enjeu du fait de son caractère ouvert. Le projet agricole a été construit pour entretenir l'ouverture de ce milieu.	Modéré
	Chiroptères	Des enjeux allant de très fort (pour une espèce) à fort (pour 11 espèces) et modéré (2 espèces) ont été caractérisés sur les contours du site. Les enjeux sont forts le long du canal du Midi au nord-ouest, autour du pont-canal à l'ouest (gîte avéré), des franges boisées à l'ouest et au sud, ainsi qu'autour de l'habitation abandonnée au sud-est. La zone de friche représente en revanche un enjeu faible. L'ensemble de ces zones à enjeux ont été évitées dans le cadre du projet agrivoltaïque.	Très fort à modéré.
	Entomofaune	Un enjeu fort a été identifié pour une espèce potentielle des pelouses sèches. L'Œdipode occitane n'a pas été observée sur le site mais les pelouses sèches représentent son habitat de reproduction.	
Paysage et patrimoine	Patrimoine réglementé lie au Bien UNESCO du Canal du Midi (et le canal de Jonction)	Le site du projet est inclus totalement dans la zone sensible du Bien UNESCO. Les visibilités du site agrivoltaïque sont modérées depuis les différents ouvrages de cette zones sensibles et concernent une courte distance du canal du Midi, le pont de la D1626 sur ce canal et 360 m de cette même D1626 sur la bordure nord-ouest du site. Les incidences brutes sont modérées du fait de la végétation présente et les incidences résiduelles après les mesures préconisées par l'EIE sont faibles. Ces mesures visent notamment un recul du projet en regard du bien UNESCO, le maintien des haies arborées ainsi que le renforcement de la trame verte par la plantation de haies arbustives.	Fort à modéré
Milieu humain	Agriculture, économie locale et conformité avec les documents d'urbanisme	Les enjeux sur ces aspects de l'environnement concernent notamment le maintien de l'activité agricole, le risque de dégradation des terres agricoles ainsi que la cohérence du projet avec le PLU de Sallèles-d'Aude et le SCoT du grand Narbonnais. Les incidences sur ces enjeux ont été identifiées comme positives à travers l'EIE réalisée par Inddigo aussi bien qu'à travers l'étude technico-économique réalisée par ASDEV. Bien que faibles d'un point de vue économique, ces effets sont positifs sur l'entretien de terres agricoles d'importance patrimoniale ainsi sur l'activité agricole locale.	Fort

[5] https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/alluvions-recentes-de-la-cesse

1.7. Caractéristiques du projet agrivoltaïque

1.7.1. Activité agricole sur la parcelle du projet

Le projet consiste en l'implantation après travaux de **4,547 ha de prairies permanentes multispécifiques**, en **une seule parcelle continue**, qui sera valorisée pour du **pâturage ovin et caprin**. Les cheptels qui pâtureront seront ceux de l'exploitation agricole gérée par Carole BASSET et Laurent SIMO. Cette prairie multispécifique sera constituée **d'espèces herbagères préalablement présentes sur le site** à la fois dans le milieu de pelouse xérique et dans celui de friche. Ce mélange prairial a d'abord été défini pour assurer une couverture végétale de bonne valeur fourragère sur ce site à faible potentiel. **Mais ce mélange est également le point central d'articulation entre les enjeux agricoles et environnementaux en favorisant les milieux ouverts préexistants de forte valeur écologique (pelouse à Brachypode rameux)**. L'objectif est donc double en :

- recherchant les bénéfices agricoles d'une prairie bien adaptée au terroir de la parcelle (et notamment au sol très spécifique, de faible potentiel). Autrement dit, il s'agit d'avoir la prairie la plus productive possible sans modification drastique du milieu et nécessitant l'itinéraire technique le plus raisonné possible. La sobriété de l'itinéraire technique repose ici sur le très faible besoin attendu en intrants.
- favorisant les services écologiques rendus par ces milieux. Autrement dit, les objectifs sont de maintenir les interactions avec les milieux alentours, favoriser les usages par la faune caractérisée sur le site et favoriser le fonctionnement physique du site (notamment son rôle pour l'infiltration de l'eau).

D'un point de vue strictement agricole, le projet correspond à la remise en production de 4,547 ha sur cette surface cadastrale de 6,716 ha. Cette production prairiale bénéficiera aux ressources pastorales des cheptels de l'EI Laurent SIMO.

La ressource fourragère estimée pour le site après implantation de la prairie multispécifique pourra notamment représenter :

- les besoins des mâles reproducteurs des cheptels ovins en dehors des périodes de reproduction (soit neuf mois sur 12).
- Les besoins d'un lot de 50 brebis mères pour une période de 50 jours par an (soit environ 14% du temps annuel pour ce lot dans un système pastoral valorisant de nombreux sites pour le pâturage).

A l'échelle de l'élevage de Carole BASSET et Laurent SIMO, le projet agrivoltaïque peut sembler représenter une faible proportion de la ressource fourragère globale mobilisée par les cheptels (1,4% dans les estimations de l'ETE) mais constitue dans les faits un élément et un outil important, en considérant la conduite pastorale. En effet, ce système pastoral est basé sur l'exploitation de nombreuses surfaces faiblement productives et le site de Sallèles-d'Aude viendrait renforcer la diversité des ressources disponibles en même temps qu'offrir une infrastructure ergonomique et bénéfique à la conduite et à l'allotement des cheptels.

Le projet agrivoltaïque représente la remise en production d'une parcelle agricole en friche depuis 14 ans, au profit d'une exploitation d'élevage ovin et caprin. Le site représentera une ressource fourragère supplémentaire pour ce système agricole pastoral qui est actuellement dans une phase d'amélioration de son autonomie alimentaire. L'infrastructure agrivoltaïque constituera également un outil de forte valeur pour la conduite et l'allotement des troupeaux, d'autant plus pour ces éleveurs habitués à la conduite du pâturage sous des infrastructures photovoltaïques.

Les choix pour les travaux d'implantation, pour les espèces prairiales ainsi que pour l'itinéraire technique ont été développés dans l'ETE. Ces aspects ont été construits en étroite collaboration avec les éleveurs et le bureau d'études Inddigo, responsable de l'étude d'impact environnemental.

1.7.2. Impact du projet sur l'entreprise EI Laurent SIMO

Il est important de décrire la construction commune qui a été faite de ce projet, par un partenariat entre Laurent SIMO, Carole BASSET, RWE ainsi que le propriétaire foncier de la parcelle. Cette phase de construction du projet, notamment juridique et économique, aboutira à la mise en place :

- d'un bail emphytéotique volumétrique sur la partie haute de la parcelle (i.e. contenant l'infrastructure de la centrale dans sa majeure partie) entre le propriétaire foncier et RWE,
- d'un bail rural entre les éleveurs et le propriétaire sur la partie basse de la parcelle (surface exploitable, sols et cultures portées par ces sols),
- d'une convention d'exploitation agrivoltaïque entre RWE, Carole BASSET et Laurent SIMO.

Ces deux derniers contrats viendront, entre autres, renforcer la pérennité d'une partie des ressources pâturées par les cheptels, ou autrement dit la SAU de l'exploitation, ainsi que conforter la place de Carole BASSET dans l'entreprise agricole.
Le bail emphytéotique concernera l'ensemble des zones clôturées du parc agrivoltaïque. Le bail rural et la convention d'exploitation concerneront les zones agricoles utiles, soit les zones clôturées diminuées de la surface d'évitement au sud-est.

Plus spécifiquement, l'ETE a démontré que le projet agrivoltaïque représente un élément favorisant la stabilité du bilan économique de l'exploitation. Au premier abord et au regard de la faible surface de la parcelle concernée et de la ressource fourragère associée, l'amélioration (sans considération des revenus agrivoltaïques) peut sembler négligeable avec une augmentation de 0,6% de l'EBE après implantation.
En réalité il faut considérer que le projet :

- Ne vient pas dégrader ou déséquilibrer l'équilibre technico-économique,
- Conforte et renforce cet équilibre économique, par l'ajout de surfaces fourragères sécurisées par une contractualisation formelle et pérenne,
- Conforte l'équilibre technique de ce système basé sur la diversité des sites de pâturage, par ajout d'un outil économe en charge et en travail.

D'un point de vue comptable, le bilan économique différentiel (comparaison avant et après projet) conserve un bon équilibre avec une économie de charge sur l'achat de fourrages, une augmentation de charges faible sur l'eau nécessaire à l'abreuvement et un gain sur les aides accessibles à la PAC au titre de la valorisation agricole de cette parcelle.

Sur la situation économique actuelle de l'entreprise agricole, l'excédent brut d'exploitation (EBE) initialement estimé autour de 89 000 €, atteste d'une exploitation économiquement saine. L'EBE connait une augmentation de 0,6% par an après implantation du projet (à partir de la 2ème année), soit un ordre de grandeur de 700 €

Le résultat net différentiel sera stable à l'échelle des dix années du bilan prévisionnel présenté dans l'étude-technico économique confortant l'absence d'influence négative du projet sur les ressources disponibles pour l'activité et le développement de l'entreprise.

Les investissements initiaux associés au projet agricole concernent l'implantation de la prairie après travaux ainsi que le matériel nécessaire à son usage agricole (abreuvement, clôtures mobiles, parc de contention). Ils sont estimés, dans leur globalité, à 5 390 € et seront financés par RWE à hauteur de 54 % et par les deux éleveurs à hauteur de 46 %, Cette répartition correspond d'un côté à la réimplantation du site après la phase de travaux pris en charge par RWE et d'un autre côté à l'achat du matériel agricole revenant à l'EI Laurent SIMO. Ce dernier montant est tout à fait compatible avec la situation économique actuelle de l'entreprise agricole.

L'étude économique différentielle et prévisionnelle complète est disponible en annexe

1.7.1. Caractéristiques techniques de la future centrale

RWE en partenariat avec AS développement prévoit de disposer la centrale agrivoltaïque tel que présenté dans la **Figure 6**. L'objectif principal de cette disposition est de favoriser la production fourragère et son exploitation par le pâturage de troupeaux ovins et caprins. Les principales caractéristiques et dimensions d'intérêt agricole de la centrale sont résumées dans les **Tableau 5** et par la **Figure 7.** Les principaux choix d'implantation et leurs conséquences agricoles sont les suivants :

- Une structure basée sur des panneaux fixes, en 2V avec une orientation globale des rangs d'axe est-ouest, une inclinaison de 20° et un espacement inter-rangs de 11,24 m qui aboutira à un taux de couverture de 38,81%. Cette configuration est également compatible avec une alternance des zones ombragées et éclairée permettant de conserver voire de favoriser une bonne croissance des espèces prairiales ainsi que de celles des pelouses sèches pour les espaces inter-rangs.
- Les espacements bord à bord de 6,73 m ainsi que le point bas des panneaux permettront une circulation aisée d'un tracteur attelé pour les travaux d'entretien, voire de fenaison au besoin.
- La hauteur de bas de panneaux d'1,50 m correspond également aux recommandations de la Fédération Nationale Ovine (FNO) pour la circulation, la sécurité et le bien-être des troupeaux sur un site agrivoltaïque. D'autre part, s'agissant des troupeaux ovins mais également caprins, leur habitude de circulation sur des centrales photovoltaïques (« au sol ») favorisera leur adaptation et leur valorisation rapide du site agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. Il est important de noter, à ce titre, que la société RWE est signataire de la charte agrivoltaïque de la FNO.
- L'implantation de la centrale agrivoltaïque de va engendrer une perte de surface agricole totale de 180,5 m² soit un taux de 0,397%. Ce taux de surfaces perdues est largement inférieur aux exigences réglementaires qui fixent une seuil de 10%. Le bilan des surfaces agricoles productives avant et après correspond, dans une réalité de remise en production du site, à un gain net de surface (cf. **section 1.4**).

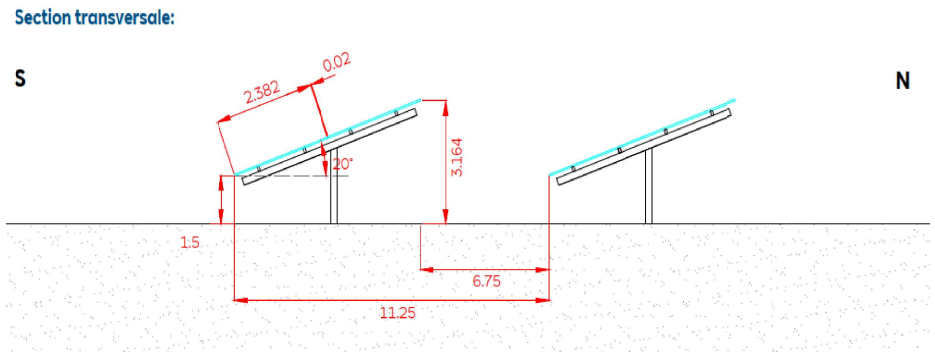
Tableau 5 : *Caractéristiques des structures photovoltaïques et des éléments connexes.*

Type de structure	Panneaux fixes avec monopieux
Puissance de la centrale	3,83 MWc
Nombre total de modules photovoltaïques	5 798
Type (V ou H)	2V (2 panneaux superposés en orientation « portrait »)
Point bas des panneaux	1,50 m
Point haut des panneaux	3,16 m
Inclinaison	20 °
Espacements inter-tables	6,75 m
Espacements inter-pieux	11,25 m
Surface de la parcelle agrivoltaïque	38 725 m²
Surface projetée au sol	15 029 m²
Taux d'occupation au sol moyen	38 ,81 %
Surface agricole perdue ou artificialisée	180,5 m²

Figure 6 *: Plan de masse du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (Source : RWE, juillet 2025).*



***Figure 7** : Schéma de dimensionnement de la structure agrivoltaïque (Source : RWE juin 2025).*



1.8. Analyse de conformité règlementaire

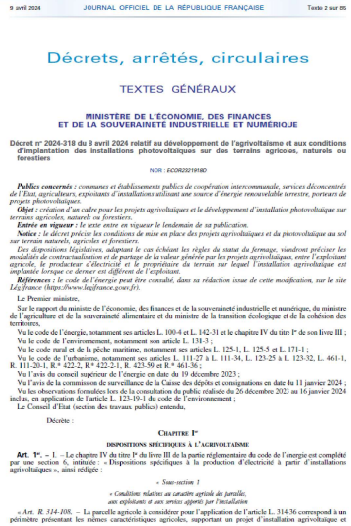
L'article 54 de la loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023 et son décret d'application n°2024-318 du 8 avril 2024, définissent les conditions d'application de l'agrivoltaïsme. Ces critères sont complétés par une **instruction technique, publiée le 18 février 2025**, qui précise la méthode d'évaluation attendue pour démontrer la conformité des projets agrivoltaïques.

L'évaluation de conformité menée par ASDEV tout au long de l'accompagnement de la phase de faisabilité d'un projet agrivoltaïque repose sur une approche structurée et adaptée aux spécificités de chaque projet. Lorsqu'elle est initiée dès la phase d'audit, cette analyse permet de cadrer progressivement les caractéristiques du projet. Au stade de l'Étude Préalable Agricole (EPA), ces caractéristiques doivent être arrêtées et permettre une validation simple et argumentée de chaque critère réglementaire.

Cette analyse doit garantir l'éligibilité du projet en analysant le respect des exigences légales sur trois dimensions qui structurent tout projet agrivoltaïque :

- **La surface d'implantation :** les caractéristiques physiques et l'environnement immédiat de la ou des parcelles concernées ;
- **Les caractéristiques du projet agrivoltaïque :** le projet agricole construit avec les parties prenantes, qui conditionne la conception technique de la centrale ;
- **Les performances attendues :** les résultats et impacts du projet sur l'exploitation agricole, son équilibre économique et la pérennité de l'activité sur la surface concernée.

L'analyse de conformité du projet de Sallèles-d'Aude est présentée sous format de tableaux dans les pages suivantes.



9 avril 2024 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 2 sur 85

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETÉ INDUSTRIELLE ET NUMÉRIOJE

Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers

NOR : ECOR2321918D

Publics concernés : communes et établissements publics de coopération intercommunale, services déconcentrés de l'État, agriculteurs, exploitants d'installations utilisant une source d'énergie renouvelable terrestre, porteurs de projets photovoltaïques.

Objet : création d'un cadre pour les projets agrivoltaïques et le développement d'installation photovoltaïque sur terrains agricoles, naturels ou forestiers.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : le décret précise les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrain naturels, agricoles et forestiers.

Les dispositions législatives, adoptant le cas échéant les règles du statut du fermage, viendront préciser les modalités de contractualisation et de partage de la valeur générée par les projets agrivoltaïque, entre l'exploitant agricole, le producteur d'électricité et le propriétaire du terrain sur lequel l'installation agrivoltaïque est implantée lorsque ce dernier est différent de l'exploitant.

Références : le code de l'énergie peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (https://www.legifrance.gouv.fr).

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique, du ministre de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire et du ministre de la transition écologique et de la cohésion des territoires,

Vu le code de l'énergie, notamment ses articles L. 100-4 et L. 142-31 et le chapitre IV du titr Ier de son livre III ;

Vu le code de l'environnement, notamment son article L. 131-3 ;

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L. 125-1, L. 125-5 et L. 171-1 ;

Vu le code de l'urbanisme, notamment ses articles L. 111-27 à L. 111-34, L. 123-25 à L. 123-32, L. 461-1, R. 111-20-1, R.* 422-2, R* 422-2-1, R. 423-59 et R.* 461-36 ;

Vu l'avis du conseil supérieur de l'énergie en date du 19 décembre 2023 ;

Vu l'avis de la commission de surveillance de la Caisse des dépôts et consignations en date lu 11 janvier 2024 ;

Vu les observations formulées lors de la consultation du public réalisée du 26 décembre 202 au 16 janvier 2024 inclus, en application de l'article L. 123-19-1 du code de l'environnement ;

Le Conseil d'État (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

CHAPITRE Ier

DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES À L'AGRIVOLTAÏSME

Art. 1er. – I. – Le chapitre IV du titre Ier du livre III de la partie réglementaire du code de l'énergie est complété par une section 6, intitulée : « Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques », ainsi rédigée :

« Sous-section 1

« Conditions relatives au caractère agricole des parcelles, aux exploitants et aux services apportés par l'installation

« *Art. R. 314-108.* – La parcelle agricole à considérer pour l'application de l'article L. 31436 correspond à un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et

***Figure 8 :** Décret N°2024-318 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers (Lien vers le texte officiel : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049386027)*

***Tableau 6** : Tableau récapitulatif de conformité réglementaire portant sur la surface d'implantation*

CRITÈRE	Articles	Description du projet	Évaluation
Vocation agricole de la parcelle *La parcelle est classée agricole au sens des documents d'urbanisme (PLU ou PLUi).*	R. 314-108 Code de l'énergie	La parcelle est couverte par le plan local d'urbanisme de la commune de Sallèles-d'Aude et est classées en zone A, soit une occupation et destination agricoles	✓
Éloignement des zones protégées *Les installations doivent être situées hors des zones protégées (zones agricoles protégées, zones de protection du patrimoine, de l'environnement ou de l'archéologie), ou compatibles avec les règles applicables à ces zones.*	R. 111-3 Code de l'urbanisme L. 411-1 et suiv. Code de l'environnement	La zone d'étude étendue (5 km) est caractérisée avec un enjeu modéré du fait de la présence de 7 ZNIEFF, 3 sites Natura 2000 et le périmètre de 11 PNA notamment. La zone d'implantation du projet, à proprement parler est quant à elle située en dehors de tout zonage écologique connu. Les éléments les plus proches sont la trame verte et bleue ainsi qu'une zone humide au nord, dans un rayon d'un ordre de grandeur de la centaine de mètres. D'autre part le site est couvert par la zone sensible du bien UNESCO représenté par le Canal du Midi.	✓
Continuité de l'implantation *L'implantation des panneaux photovoltaïques doit former une unité continue et homogène sur une même unité foncière cohérente, présentant les mêmes caractéristiques agricoles.*	R. 314-108 Code de l'énergie	La centrale agrivoltaïque représente une parcelle unique et continue et s'étend sur une surface ayant un potentiel agricole homogène. Un projet agricole unique ainsi qu'un seul itinéraire technique sont prévus sur le site.	✓

***Tableau 7 :** Tableau récapitulatif de conformité réglementaire portant sur les caractéristiques du projet agrivoltaïque.*

CRITÈRE	Article	Description du projet	Évaluation
Agriculteur actif *Le projet est porté par un agriculteur actif justifiant de son affiliation MSA. En cas de cessation d'activité, un nouvel exploitant doit être trouvé sous 18 mois.*	L. 314-36 Code de l'énergie	Les porteurs de projet, Laurent SIMO et Carole BASSET sont des exploitants agricoles actifs justifiant de leur affiliation à la MSA au titre de l'entreprise individuelle et du statut de conjoint collaborateur, respectivement. Cette affiliation est attestée par les documents en annexe de la synthèse technique agricole du projet.	✓
Maintien d'une activité agricole principale *Les installations sont conçues pour permettre la continuité d'une activité agricole principale sur la parcelle, adaptée au contexte local et aux conditions d'exploitation.*	R. 314-118 Code de l'énergie	Le projet est conçu pour permettre une activité agricole principale sur la parcelle, compatible avec les installations photovoltaïques. L'itinéraire technique envisagé est cohérent avec l'activité principale des exploitants Le projet correspond enfin à une augmentation de la surface productive sur le site de la centrale agrivoltaïque.	✓
Taux de couverture inférieur à 40 % *Le taux de couverture des panneaux photovoltaïques doit rester inférieur à 40 % (sauf pour les centrales de puissance inférieure à 10 MWc).*	R. 314-115 et R. 341-118 Code de l'énergie	Le taux de couverture est calculé selon la méthode et les contraintes décrites dans l'instruction du 18 février 2025 et correspond, pour la parcelle agrivoltaïque considérée à un pourcentage inférieur à 40% (38,81%).	✓
Maintien de la surface agricole utile (SAU) *La surface non exploitable du fait des installations ne doit pas dépasser 10 % de la surface totale de la parcelle agricole, afin de respecter le maintien de la SAU du territoire (et de la France !).*	R. 314-118 Code de l'énergie	Les surfaces artificialisées ou perdues pour la production agricole représentent, pour l'ensemble de la parcelle agrivoltaïque (au sens de l'instruction du 18 février 2025) un pourcentage largement inférieur à 10% (0,397%).	✓
Réversibilité des installations *Les installations sont démontables et réversibles, avec constitution de garanties financières pour assurer le démantèlement et la remise en état des sols.*	R. 314-117 Code de l'énergie L. 111-27 Code de l'urbanisme	Les installations sont démontables sans altération durable des sols. Des garanties financières couvrent les coûts de démantèlement et de remise en état de la parcelle. Une description technique des ancrages a ainsi été adossée par RWE au dossier de dépôt de permis de construire.	✓

Tableau 8 : *Tableau récapitulatif de conformité réglementaire portant sur les performances du projet agrivoltaïque.*

CRITÈRE	Article	Description du projet	Évaluation
Services agricoles rendus *Le projet agrivoltaïque doit contribuer durablement à au moins l'un des quatre services définis par la réglementation : amélioration du potentiel agronomique, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal.*	R. 314-110 à R. 314-113 Code de l'énergie	L'itinéraire technique a été défini pour aboutir à une réhabilitation et une amélioration à moyen terme du potentiel agronomique des parcelles, notamment par la favorisation des espèces botaniques fourragères préalablement présentes sur le site. Cet itinéraire se base sur le respect du fonctionnement spécifique des sols de la parcelle. Les choix concernant la prairie ainsi que la structure de la centrale devraient permettre, sur ce terroir fortement impacté par le changement climatique (cf. ETE), une réponse partielle d'adaptation des surfaces fourragères pâturées. La centrale agrivoltaïque représentera une structure de protection des cheptels présents contre les aléas climatiques et permettra une diminution des stress physiologiques améliorant ainsi le bien-être animal.	✓
Production agricole significative *Le projet garantit une production agricole significative sur la parcelle concernée, évaluée par comparaison avec une zone témoin ou un référentiel adapté au contexte local.*	R. 314-114 Code de l'énergie	L'implantation de la centrale agrivoltaïque sera associée à la réhabilitation agricole du site et la remise en culture d'une partie significative de la parcelle impliquée (68%) Les rendements prévisionnels estimés dans l'étude technico-économique (mis en cohérence avec l'itinéraire technique retenu) correspondent à un potentiel fourrager d'un ordre de grandeur de 4,6 tonnes de matière sèche par an.	✓
Viabilité économique (revenu durable) *L'activité agricole maintenue ou développée sous panneaux doit assurer un revenu agricole durable, contribuant à la pérennité économique de l'exploitation.*	R. 314-117 Code de l'énergie	L'activité agricole réimplantée sur le site permettra un maintien et un confortement de l'équilibre économique de l'exploitation, par ajout de surfaces pastorales. La diversité et la sécurité des surfaces pâturées représentent un enjeu majeur d'équilibre économique pour un système pastoral.	✓
Protocole de suivi agronomique *Le suivi agronomique de la production agricole est assuré au minimum tous les cinq ans, en phase d'exploitation, afin de vérifier la conformité du projet dans la durée.*	R. 314-109 Code de l'énergie	Le cahier des charges du suivi et contrôle des installations agrivoltaïques portés par RWE implique un audit interne annuel des exploitations agrivoltaïques. Cet audit aura pour but de recueillir les données nécessaires à la justification des contrôles. Les données seront transmises à l'ADEME.	✓

CHAPITRE 2.



Analyse de l'état initial de l'économie agricole

2. Analyse de l'état initial de l'économie agricole

Cette analyse détaillée de l'état initial permet d'évaluer la place de l'agriculture sur le territoire, les productions présentes sur la zone étudiée et l'insertion de l'exploitation dans le secteur. Elle permet également de définir plus précisément les impacts potentiels du projet sur l'économie agricole locale et par conséquent, de définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation nécessaires.

2.1. La production agricole primaire

2.1.1. À l'échelle régionale[6,7]

Deuxième plus vaste région de France métropolitaine, l'Occitanie est caractérisée par un panel de paysages très diversifié. Elle est en effet marquée par deux massifs montagneux qui l'encadrent, les Pyrénées au sud et le Massif central au nord, mais également une zone de plaine au centre et le littoral à l'est. Cette géographie particulière explique le climat contrasté.
La région est très légèrement dominée par les espaces agricoles, qui représentent 51 % environ du territoire, devant les milieux naturels et forestiers (43,5 %) et les milieux artificialisés (4,2 %)[8]. Grâce à la variété de ses paysages et du climat, la région Occitanie offre une très grande diversité de productions agricoles.

2.1.1.1 L'agriculture de la région Occitanie en chiffres et données clés[9]

Selon les critères choisis, l'Occitanie représente la **1ère région agricole française** avec 64 370 exploitations agricoles en 2020, soit 15 % des exploitations françaises, ou la **2ème région agricole française** avec 12 % de la Surface Agricole Utile (SAU) nationale, soit environ 3,1 millions d'hectares.
La région est marquée par une **grande diversité de productions**. Elle est notamment classée :

- 1ère région en viticulture, légumes secs, apiculture, ovins viande et lait.
- 2ème région en maïs semences, fruits frais et équidés.
- 3ème région pour le cheptel caprin et les palmipèdes gras.

La région présente **166 signes officiels de qualité et d'origine (SIQO) soit environ 14% des SIQO présents en France** :

- 34 % des exploitations commercialisent au moins un produit sous SIQO contre 36 % au niveau national.
- **1ère région de France en Agriculture Biologique** (AB) : avec 14 125 exploitations (soit 23 % des exploitations en AB à l'échelle nationale) et 604 281 ha bio et en conversion (soit 22 % de la SAU en AB nationale).

L'agriculture reste une **source d'emploi régional importante** :

- Les secteurs agricoles et agroalimentaires représentent plus de 165 000 emplois (7 % des emplois régionaux)
- **A l'échelle nationale elle est classée 2ème région avec 13 % de la main d'œuvre agricole française**, soit 91 936 Unités de Travail Annuel (UTA)

Elle est cependant constituée d'**exploitations agricoles économiquement assez fragiles** :

- En comparaison avec les résultats nationaux, la région ne représente que 9 % du chiffre d'affaires (7,1 milliards d'euros), de la valeur ajoutée agricole (3 milliards d'euros).
- Un **revenu agricole historiquement en dessous de la moyenne française** (entre 60 et 75 % du revenu national), s'expliquant par les contraintes régionales liées au contexte climatique, pédologique et géographique notamment, qui affectent la productivité et le niveau des charges.

[6] https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/fiches-des-principales-donnees-departementales-et-regionale-a6674.html
[7] https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/occitanie-2eme-region-agricole-de-france-agreste-etudes-no7-decembre-2021-a6671.html
[8] Corine Land Cover, 2018
[9] https://occitanie.chambre-agriculture.fr/chiffres-cles/agriculture-doccitanie/

2.1.1.2 Vers une concentration des terres agricoles

***Tableau 9** : Les chiffres clés de l'agriculture en Occitanie (Source : Agreste - RA 2010 – 2020).*

	2010	2020	évolution
nombre total d'exploitations	78 329	64 370	-18 %
SAU totale (ha)	3 177 261	3 131 211	-1 %
SAU moyenne (ha)	40,6	48,6	20 %
PBS totale (k€)	6 687 353	5 905 477	-12 %
total UGB	2 002 073	1 807 056	-10 %
travail total (ETP)	101 503,8	91 935,9	-9 %
nombre de chefs d'exploitation[1]	90 805	77 648	-15 %
dont femmes	29 %	29 %	0 point
âge moyen des chefs d'exploitation[1]	51	53	+2 ans

[1] chefs d'exploitations, coexploitants

Une surface agricole relativement stable
Les exploitations agricoles d'Occitanie valorisent **3,13 millions d'hectares en 2020**, soit 2 % de la SAU française. La surface agricole est restée relativement **stable en l'espace de 10 ans** (diminution de -1,5 % entre 2010 et 2020).

Une disparition et une restructuration des exploitations agricoles
En 2020, la région Occitanie compte **64 370 exploitations agricoles** sur son territoire, soit 15 % des exploitations françaises. Parmi elles, 34 000, soit **plus de la moitié, correspondent à une « micro »** (Production brute standard inférieure à 25 000 €) **ou une très petite exploitation** (PBS entre 25 000 et 50 000 €). **L'Occitanie est ainsi la région qui possède le plus de « micros » et petites exploitations**, devant la région Nouvelle-Aquitaine (26 937) et Auvergne-Rhône-Alpes (22 679). Ces exploitations représentent 20 % de la SAU, 12 % des UGB et 9,5 % de la production brute standard régionale (PBS). Elles sont essentiellement spécialisées dans les grandes cultures, la viticulture et l'élevage d'ovins et/ou de caprins.

Le nombre global d'exploitations agricoles dans la région Occitanie a **diminué de 18 % en l'espace de 10 ans**, passant de plus de 78 000 à moins de 65 000 exploitations entre 2010 et 2020, soit une perte de près de 14 000 exploitations (**Tableau 9**). Cette diminution est inférieure à celle ayant lieu à l'échelle nationale (- 21 %) et à la période 2000-2010 (- 25 %). **Sur l'ensemble des exploitations qui ont disparu durant cet intervalle, plus de 8 000 étaient des micros et des très petites structures, soit 60 % environ.**

Cette baisse du nombre d'exploitations agricoles n'a toutefois **pas significativement affecté la surface agricole**. Cela s'explique par **l'évolution de la taille des exploitations**, qui se sont en effet agrandies.

En 2010, 26 % des exploitations étaient de moyennes et grandes tailles (PBS supérieure à 100 000 €) et rassemblaient 52 % de la surface agricole. En 2020, cette classe d'exploitation représente 28 % des exploitations et rassemble 57 % de la surface agricole, traduisant ainsi une **concentration de la SAU sur le territoire régional**. La SAU moyenne des exploitations de la région est ainsi passée de 40,6 ha en 2010 à 48,6 ha en 2020 (**Tableau 9**).

*A noter qu'à l'échelle nationale, cette surface moyenne est de 71,3 ha. La région Occitanie se situe ainsi à la 12ème place. Les exploitations d'Occitanie sont donc plus petites de 20 ha comparativement à la moyenne nationale (**Figure 9**).*

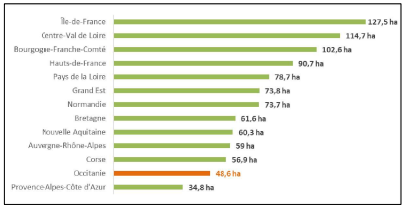


***Figure 9** : Surface Agricole Utile moyenne des exploitations en 2020 (Source : Agreste-RA 2020).*

2.1.1.3 Un territoire dominé par les productions végétales

Du fait de la variabilité de ses paysages et de son climat, la région Occitanie présente une grande diversité de productions agricoles (**Figure 10**) et rassemble la majorité des activités existantes en France.
La répartition des productions sur le territoire régional dépendra ensuite essentiellement du contexte topographique et hydrographique. L'élevage des herbivores se fera ainsi préférentiellement dans les montagnes et les causses, les grandes cultures sur les plaines et coteaux du centre-ouest, et la viticulture sur le littoral.
Parmi toutes ces productions, certaines se distinguent particulièrement, par le nombre d'exploitations concernées et les surfaces agricoles consacrées. **L'agriculture occitane repose ainsi sur trois grands piliers, à savoir la viticulture, les grandes cultures et l'élevage.**

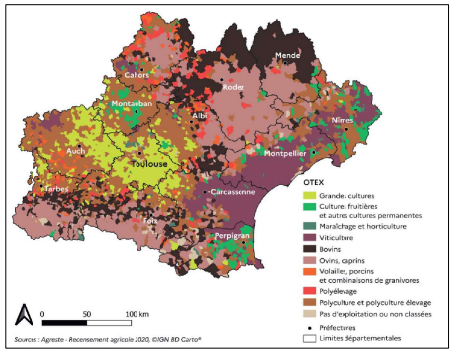


***Figure 10** : Orientation technico-économique des communes d'Occitanie (Source : Agreste, 2020).*

Les exploitations spécialisées en viticulture ou en grandes cultures rassemblent à elles seules la moitié de l'ensemble des exploitations de la région.

- Une exploitation sur quatre est en effet spécialisée en viticulture. Les exploitations viticoles spécialisées d'Occitanie représentent 21,3% des exploitations spécialisées en viticulture à l'échelle de la France.
- Les exploitations spécialisées en grandes cultures, qui représentent également 25 % des structures à l'échelle régionale, sont essentiellement orientées vers la production de céréales et/ou oléo-protéagineux (16 % de l'ensemble des exploitations occitanes, soit environ 10 000 exploitations).

L'élevage rassemble également un grand nombre d'exploitations spécialisées. Ce secteur compte ainsi **un tiers des exploitations régionales** et 13 % des exploitations françaises spécialisées dans la production animale. Les deux principales orientations sont **l'élevage de bovins viande et l'élevage d'ovins/caprins**.

La baisse du nombre d'exploitations agricoles et les évolutions récentes observées sur les orientations technico-économiques montrent cependant **certaines mutations dans le profil des productions régionales**. De fait, si le nombre d'exploitations spécialisées en grandes cultures reste relativement stable entre 2010 et 2020, ce n'est pas le cas des **exploitations viticoles qui ont perdu environ 20 % de leur effectif** durant cette période. **Dans le secteur de l'élevage, de la même façon, les exploitations spécialisées marquent un recul**, qui sera plus ou moins important selon les types d'orientation (bovin viande/lait, ovins, porcins, etc.).
Le déclin du nombre de fermes est particulièrement prononcé dans les secteurs de l'aviculture et de l'élevage bovin lait, ainsi que dans les exploitations en polyculture-élevage. En revanche, les exploitations spécialisées dans la production de légumes et l'horticulture font preuve d'une meilleure résistance à cette tendance (**Figure 11**)[7].

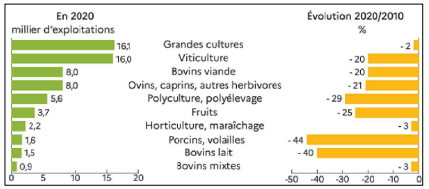


***Figure 11** : Orientation économique des exploitations en Occitanie (Source : RA 2010-2020).*

Répartition des cultures

La **Figure 12** permet de visualiser la répartition par culture de la surface agricole utile (SAU) des exploitations dans les départements occitans. Dans le Lot, l'Aveyron, la Lozère et l'Ariège, plus de la moitié des surfaces agricoles sont en prairies permanentes. À l'inverse dans le Gers, le Tarn-et-Garonne, le Tarn et la Haute-Garonne, la majeure partie des surfaces sont dédiées aux grandes cultures. **Enfin, dans l'Hérault, le Gard et l'Aude ce sont les vignes qui sont majoritaires.**

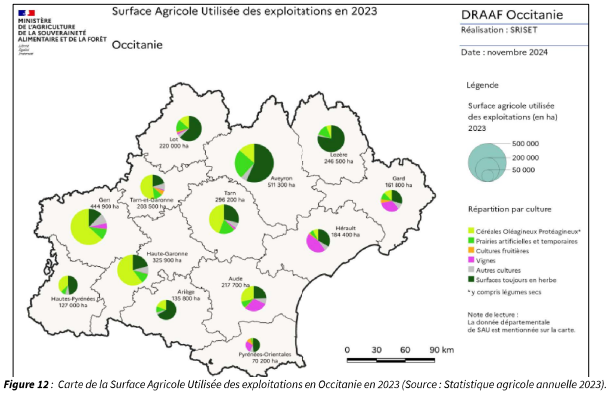


***Figure 12** : Carte de la Surface Agricole Utilisée des exploitations en Occitanie en 2023 (Source : Statistique agricole annuelle 2023).*

L'élevage, un des trois piliers de l'agriculture régionale

Avec sa diversité de paysages et ses larges massifs montagneux, l'Occitanie est une région propice à l'élevage. Cela se traduit localement par une part importante des surfaces toujours en herbe et des cultures fourragères, pour l'alimentation des animaux, qui couvrent 54 % des surfaces agricoles.

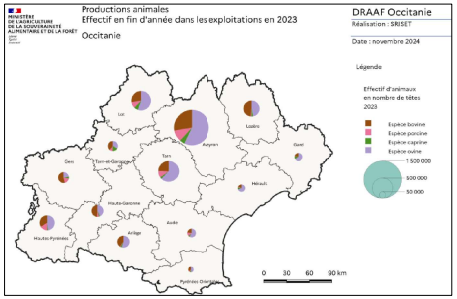


***Figure 13** : Effectifs des animaux en nombre de têtes en fin d'année 2023 dans les exploitations d'Occitanie (source : statistique agricole annuelle 2023)*

L'élevage bovin viande est l'une des principales activités agricoles du territoire, qui compte en 2020 près de 500 000 vaches allaitantes, soit 13 % du cheptel national. Environ 13 000 exploitations avaient des vaches allaitantes et 8 000 d'entre-elles étaient des exploitations spécialisées en bovins viande, **soit 13 % des exploitations régionales**.

Le territoire compte par ailleurs trois filières plus spécifiques, qui occupent une place importante dans l'économie. Il s'agit des élevages d'ovins lait / viande et des élevages de caprins lait. Les exploitations occitanes spécialisées dans ce secteur représentent respectivement 50 %, 30 % et 20 % des exploitations françaises du même type.

L'élevage est globalement présent dans tous les départements de la région, avec une répartition toutefois variable selon les productions (**Figure 19**) :

- L'élevage de bovins pour la viande et/ou le lait (en marron sur **Figure 13**) est ainsi principalement concentré dans les départements au sud du Massif central mais également dans le piémont pyrénéen pour une plus faible part. L'Aveyron est ainsi le département qui compte le plus de bovins et rassemble un tiers du cheptel de la région. Suivent ensuite le Tarn et la Lozère.

- En valorisant majoritairement les milieux défavorisés sur le plan pédoclimatiques et/ou accidentés, les ovins (en violet) et les caprins (en vert) vont essentiellement être concentrés dans le secteur des causses au nord de la région (Lot, Aveyron, Lozère et Tarn). Le massif Pyrénéen est également un secteur d'élevage, toutefois plus orienté vers la production d'ovins viande.

2.1.1.4 Les modes de valorisation

La région Occitanie compte un grand nombre d'exploitations engagées dans une démarche de valorisation (**Figure 14**).

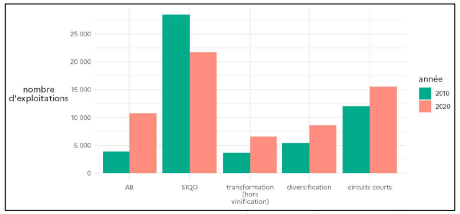


***Figure 14** : Nombre d'exploitation engagées dans une démarche de qualité (Source : Agreste-RA 2010-2020).*

Les signes de qualité

En 2020, la région présente **252 signes officiels de qualité et d'origine** (SIQO). Les nombreux SIQO permettent d'apporter une valeur supplémentaire aux produits issus des filières animales, que ce soit en élevage viande ou en élevage laitier. D'après les données du recensement, **21 700 exploitations, soit 34 %, commercialisaient au moins un produit sous SIQO** (hors agriculture biologique AB), contre 27 % à l'échelle de la France métropolitaine. L'Occitanie est ainsi la première région française, autant pour le nombre de produits sous SIQO que pour la part des exploitations agricoles engagées dans ces démarches. Il est important de noter que la filière viticole compte à elle-seule 94 SIQO et rassemble 50 % environ des exploitations sous appellation.

L'Indication Géographique Protégée (IGP) est le premier SIQO d'Occitanie (22 % des exploitations), l'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est en deuxième position (19 % des exploitations). Les productions sous Label Rouge et sous Spécialité Traditionnelle Garantie (STG) sont moins fréquentes et ne concernent respectivement que 6 % et 0,4 % des exploitations agricoles d'Occitanie.

La part de l'agriculture biologique

Avec plus de 600 000 ha certifiés et en conversion (soit 22 % de la SAU en AB nationale) et 14 125 exploitations certifiées et en conversion en 2023 (soit 23 % des exploitations en AB nationales), **l'Occitanie est la première région française en agriculture biologique**. Sur le territoire régional, la part de l'AB représente 21 % des exploitations totales et 19 % de la SAU.

L'Occitanie doit sa place de première région Bio de France à **l'élevage, qui constitue un vrai moteur local**. La plupart des surfaces concernées sont en effet destinées à la production de cultures fourragères qui, avec 333 185 ha de surfaces, représentent ainsi 55 % des surfaces bio régionales totales. Les grandes cultures représentent quant à elles 26 % de ces surfaces et la viticulture 10 %.

Les activités de transformation à la ferme

La région compte **10 % d'exploitations (hors vin) qui transforment au moins en partie leur production agricole**. Il s'agira essentiellement de transformation de produits carnés (pâtés, salaisons, conserves, découpe de viande, etc.), de transformation de fruits (confitures, sirops, liqueurs, jus de fruits, etc.) et de transformation de lait (fromages, yaourts, etc.).
Concernant le vin, la vinification à la ferme ou la production d'alcool issu de vin concernent 3 500 exploitations (5 % environ).

La diversification sur les exploitations

La région compte un **grand nombre d'agriculteurs ayant développé une activité complémentaire** en prolongation de leur activité agricole, permettant ainsi de diversifier les revenus.

Les trois principales activités concernées en 2020 dans la région sont :

- Le travail à façon : le travail pour d'autres exploitations, qui peut concerner des travaux agricoles (moisson, fenaison, vendange, etc.) comme non agricoles (chantiers, travaux publics, déneigement, etc.), est pratiqué par environ 4 000 exploitations.
- L'agrotourisme : près de 2 300 exploitations proposent une activité d'agrotourisme dans la région. Pour plus de la moitié d'entre elles, il s'agit d'une prestation d'hébergement. Les exploitations les plus impliquées dans l'agritourisme sont les élevages ovins, caprins ou équins (8% des exploitations).
- La production d'énergie renouvelable pour la vente (hors besoins propres de l'exploitation) : Cette filière concerne 2 020 exploitations, soit 3 % des exploitations régionales, qui sont essentiellement orientées dans la vente d'énergie solaire et la mise à disposition de surfaces.

Les circuits courts

Les circuits courts de commercialisation permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions. Ce type de commercialisation concerne 24 % des exploitations régionales.

Les circuits les plus pratiqués sont la vente directe, à la ferme (55 % des exploitations concernées) ou sur les marchés de plein vent (31 %), ainsi que la vente à des commerçants détaillants (vin principalement) (35 %).

2.1.2. À l'échelle départementale[10]

2.1.2.1 Une perte de surface agricole, par opposition à la tendance régionale

En 2020, les surfaces agricoles de l'Aude couvrent environ 215 600 hectares, soit 35 % de la superficie du département et 7 % de la SAU régionale.

Contrairement à la tendance régionale, où la SAU reste relativement stable, l'Aude enregistre pour sa part une baisse un peu plus marquée de ses surfaces agricoles entre 2010 et 2020. Durant cette période, elle perd en effet près de 8 500 ha, soit environ **3,8 % de sa SAU**.

***Tableau 10** : Le recensement agricole en chiffre clés dans l'Aude (source : Agreste-RA 2010-2020).*

	2010	2020	Évolution 2020/2010
Nombre total d'exploitations	7 275	6 103	-16,1%
SAU totale (ha)	223 996	215 568	-3,8%
SAU moyenne (ha)	30,8	35,3	14,7%
PBS totale (k€)	620 186	566 962	-8,6%
Total UGB	48 186	40 327	-16,3%
Travail total (ETP)	8 869	8 314,7	-6,3%
Nombre de chefs d'exploitation[1]	8 036	6 979	-13,2%
dont femmes	*30%*	*29%*	*-1 point*
Âge moyen des chefs d'exploitation[1]	52	53	+ 2 ans

1- chefs d'exploitations, coexploitants

[10] https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/ra2020-tarn-une-agriculture-qui-reste-tres-diversifiee-agreste-etudes-no12-a7137.html

***Tableau 11** : OTEX dans l'Aude (Source : Agreste-RA 2010-2020).*

	Exploitations		SAU (ha)		UGB		ETP		PBS (k€)
	2010	2010	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2020
Céréales et/ou oléoprotéagineux	786	533	52 328	47 246	554	676	620	554	32 212
Autres grandes cultures	112	248	5 709	11 898	29	284	170	249	16 569
Légumes ou champignons	50	65	507	1 273	19	7	84	86	8 990
Fleurs et/ou horticulture diverse	45	42	206	165	16	5	112	84	3 780
Viticulture	4 978	3 592	85 733	78 397	403	397	6 121	5 634	409 796
Fruits ou autres cultures permanentes	221	247	3 314	4 853	178	270	290	376	23 159
Bovins lait	27	13	2 341	1 481	2 452	1 161	54	35	1 292
Bovins viande	203	184	24 627	21 455	13 851	13 338	281	263	11 102
Bovins mixtes	8	10	836	890	832	798	15	17	787
Ovins ou caprins	212	217	17 257	17 803	9 232	8 857	285	316	10 576
Équidés et/ou autres herbivores	141	128	6 599	6 499	2 670	2 652	164	131	3 087
Porcins	14	9	467	366	3 496	2 282	26	21	4 475
Volailles	72	25	2 617	1 205	8 525	3 533	109	45	4 743
Combinaisons de granivores (porcins, volailles)	12	5	516	204	400	215	15	7	308
Polyculture et/ou polyélevage	341	199	20 097	20 774	5 527	5 847	504	519	36 107
Non classées	53	86	840	1 080	0	5	20	29	0
Total exploitations	**7 275**	**6 103**	**223 996**	**215 568**	**48 186**	**40 327**	**8 869**	**8 315**	**566 962**

2.1.2.2 Des exploitations essentiellement de petite taille disparaissant au profit des grandes exploitations

En 2020, le département de l'Aude compte 6 100 exploitations agricoles, soit 9,5 % de l'ensemble des agriculteurs d'Occitanie. Il s'agit essentiellement de « micros » et petites exploitations, qui représentent 71 % de l'ensemble des agriculteurs du territoire.

A l'image de la tendance régionale, le nombre d'exploitations a diminué de 16 % en l'espace de 10 ans, soit une perte d'environ 1 200 structures. Il s'agit pour l'essentiel des micros et petites exploitations, qui voient leurs effectifs baisser de 17 % entre 2010 et 2020, tandis que le nombre d'exploitations de grande taille économique augmente quant à lui de 5 % sur la même période.

Cette baisse plus rapide du nombre d'exploitations que des surfaces agricoles traduit le **phénomène de concentration de la SAU et d'extension des systèmes**, qui touche l'ensemble du territoire métropolitain. Ainsi, la SAU moyenne par exploitation audoise progresse entre 2010 et 2020, et passe de 30,8 ha à 35,3 ha (+ 14,7 %).

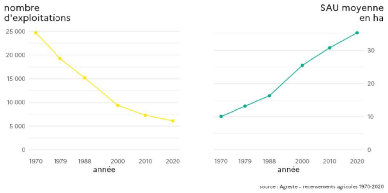


***Figure 15 :** évolution du nombre d'exploitations et de la SAU dans l'Aude entre 2010 et 202 (source : Agreste, recensement agricole)*

2.1.2.3 Des productions agricoles diversifiées, à l'image du territoire

L'agriculture audoise est historiquement **majoritairement viticole**. C'est aujourd'hui encore la première OTEX du territoire, avec près de 4 000 exploitations, soit 65 % des exploitations du département. Les vignes s'étendent essentiellement sur le pourtour et les plaines méditerranéennes, sur les contreforts du massif des Corbières ainsi que dans les plaines de Limoux et de Carcassonne.

À l'Ouest de Carcassonne, l'agriculture devient tout d'abord mixte puis laisse progressivement la place aux grandes cultures dans les plaines et coteaux du Lauragais audois, au nord-ouest du département. **Les cultures céréalières et d'oléoprotéagineux constituent la deuxième orientation agricole**, qui regroupe 13 % des exploitations du département.

En troisième position, l'élevage d'herbivores (principalement ovins/caprins et bovins viande) rassemble 9 % des exploitations spécialisées de l'Aude. Les éleveurs sont principalement implantés sur les zones d'altitude que sont les Pyrénées, les Corbières et la Montagne noire.

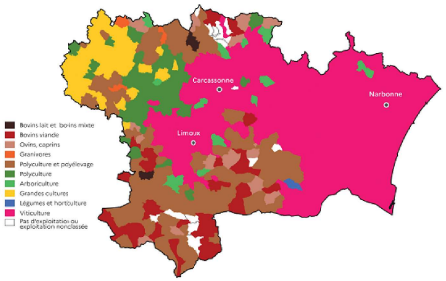
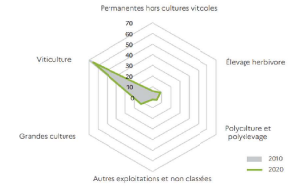


***Figure 16** : Spécialisation agricole des communes de l'Aude selon leurs OTEX en 2020 (Source : Agreste - RA 2020).*



Champ : Aude, hors structures gérant des pacages collectifs

***Figure 17** : Répartition des exploitations agricoles audoises selon leur orientation technico-économique (en %) (Source : Agreste-RA 2010-2020).*

Répartition des cultures et évolution des productions végétales

La SAU de l'Aude est répartie de façon globalement homogène entre trois grands types de cultures. En premier lieu, les cultures dédiées à la production de fourrage, qui rassemblent les Surfaces Toujours en Herbe (STH), les prairies temporaires et les surfaces de fourrages annuels, couvrent 73 000 ha environ, soit 33 % de la SAU (**Figure 18**). Viennent ensuite les vignes et les grandes cultures (céréales et oléo protéagineux), qui représentent respectivement environ 66 000 ha et 64 000 ha (30 % de la SAU pour chacun de ces assolements) des surfaces agricoles du département.

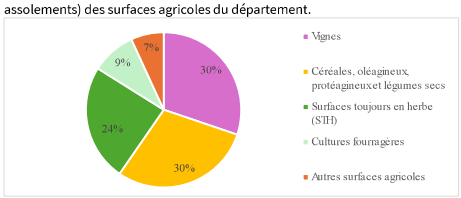


***Figure 18** : Répartition des surfaces agricole en 2023 dans l'Aude (Source : Mémento de la statistique agricole 2025 - Agreste Occitanie).*

Le recul de la SAU concerne en premier lieu les surfaces céréalières (- 10 500 ha) et viticoles (- 5 500 ha).

Le secteur agricole fait face depuis plusieurs années à des défis à la fois techniques, économiques et environnementaux. Il est en effet confronté à des difficultés liées au contexte climatique aléatoire (épisodes de sécheresses, de grêles, maladies, etc.) à la hausse des coûts de production et à la volatilité des marchés. **Les grandes cultures et la vigne sont particulièrement impactées** par cette conjoncture, qui se traduit par un net recul des surfaces agricoles dédiées à ces cultures.

En parallèle, **les surfaces en prairies et/ou dédiées aux cultures fourragères progressent** de 16 %, soit 9 500 ha environ, de même que l'arboriculture (+34 %, + 430 ha) et le maraîchage (+60 %, +440 ha) dans une moindre mesure.

Les productions animales

Bien qu'elles occupent d'importantes surfaces, les productions animales occupent 8 % seulement de la valeur de la production agricole audoise.

Le cheptel audois comptabilise au total 40 300 unités gros bétail (UGB) gérées par 1 000 éleveurs en 2020. Il est essentiellement constitué de bovins, qui représentent 49 % des UGB, soit 11 300 vaches. En seconde position, viennent les ovins, qui représentent 22 % des UGB, soit 39 100 brebis. Pour ces

deux filières, l'élevage allaitant pour la production de viande prédomine (92 % des UGB bovins et 90 % des UGB ovins). En troisième position, les volailles représentent 13 % des UGB, dont 316 000 poulets.

Depuis 2010, une baisse générale du cheptel départemental est observée, avec une perte de 7900 UGB, soit une réduction de 16 %. Cette tendance est variable selon les filières. Le cheptel aviaire est ainsi particulièrement impacté par cette réduction des effectifs (- 4500 UGB), et notamment les poulets de chair.

Concernant la production de bovins et d'ovins pour la viande, contrairement aux tendances régionales, qui indiquent un recul des élevages, ces deux filières présentent une certaine stabilité dans le département de l'Aude. Une baisse des effectifs est observée entre 2010 et 2023, mais elle reste relativement modérée (-10 % du cheptel bovin viande et - 4% du cheptel ovin viande). Il est important de noter que le cheptel de vaches allaitantes, stable jusqu'en 2021, connaît un recul plus marqué depuis 2022, en raison de la conjoncture économique en France.

Concernant la filière laitière, l'agriculture audoise perd près de la moitié de ses capacités de production entre 2010 et 2023 (-64 000 hl). Cela s'explique essentiellement par la réduction des cheptels dans les filières bovines et ovines, avec respectivement 1350 vaches laitières et 860 brebis laitières en moins.

Le recul est toutefois moins marqué pour la filière ovine, qui est l'une des filières régionales spécifiques avec un mode de valorisation plus structurant pour les agriculteurs. Dans les départements comme l'Aude, qui ne sont pas spécialisés dans la production de lait de brebis et où les cheptels sont très faibles, la diversification est une stratégie à part entière.

D'autre part, près de 70 % des agriculteurs audois sont engagées dans une démarche de valorisation (SIQO). Le département profite notamment du rayonnement de l'AOP Roquefort, dont le périmètre s'étend partiellement au nord et à l'ouest du territoire. En dehors de la zone AOP, les producteurs améliorent leurs productions par la transformation à la ferme et par la vente directe.

La filière caprine pour la production de lait, qui est également l'une des filières régionales spécifiques, fait figure d'exception chez les ruminants. Après une période de crise de 2011 à 2014, la production de lait de chèvre est en croissance continue, en lien avec une demande des consommateurs pour le lait d'origine France, favorisant une bonne dynamique d'installation.

En 2020, le département compte au total 110 exploitations ayant un cheptel caprin, dont 45 exploitations spécialisées, soit six exploitations spécialisées supplémentaires par rapport à 2010. Le cheptel sur le territoire gagne près de 400 têtes entre 2010 et 2023, et passe ainsi de 2500 chèvres à 2900 chèvres sur cette période (+16 %). Cela se traduit dès lors par une augmentation de la production de lait (de 1270 hectolitres). Bien qu'en progression, la filière caprine est toutefois confrontée à un manque de renouvellement des générations.

Dans le département, la production est majoritairement orientée vers la fabrication de produits fermiers, qui selon la localisation de l'exploitation, pourront bénéficier de l'appellation AOP Pélardon. Cette SIQO régionale à forte notoriété relative au fromage de chèvre couvre en effet partiellement le département, au nord de la Montagne Noire et dans les Corbières audoises.

La SAU totale du département de l'Aude est de 215 600 ha en 2020, soit la septième SAU de la région. Elle est majoritairement utilisée pour les vignes, les grandes cultures et les surfaces fourragères, destinées à l'alimentation des troupeaux d'élevages d'herbivores du territoire.

2.1.3. À l'échelle de la Petite Région Agricole

À partir de 1956, des régions agricoles (RA) et des petites régions agricoles (PRA) ont été définies pour caractériser des zones agricoles homogènes. Ce découpage de la France en petites unités aussi homogènes que possible du point de vue agricole permet alors d'étudier l'évolution de l'agriculture. Largement inspirées des régions géographiques, les RA et PRA ont une taille intermédiaire entre la commune et le département.

L'Aude est découpé en six Petites Régions Agricoles (PRA)[11] nommées Région viticole, Razes, Pays de Sault, Narbonnais, Montagne Noire et Lauragais. Sallèles-d'Aude est située dans le Narbonnais.

[11] https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/fiches-des-principales-donnees-des-petites-regions-agricoles-a7519.html

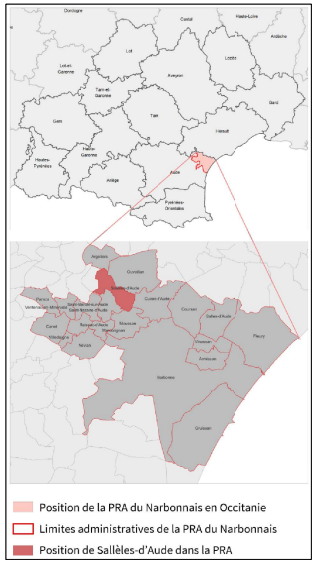


***Figure 19** : situation géographique de la petite région agricole du Narbonnais et de Sallèles-d'Aude (source : DRAAF Occitanie)*

Il est intéressant de noter que la PRA du Narbonnais (**Figure 19**) est marquée par la prédominance historique de l'activité viticole qui reste l'OTEX majoritaire (**Tableau 12**) sur l'ensemble des communes qu'elle contient à l'exception de Saint-Marcel-d'Aude qui est occupée principalement par d'autres cultures pérennes (arboriculture).

Il est également important de remarquer qu'entre 2010 et 2020, les prairies ont quadruplé leurs surfaces sur la PRA du Narbonnais passant de 500 ha environ à 2 000 ha (ces surfaces étant majoritairement issues de la levée de jachère et de la conversion de terres utilisées pour les céréales)

***Tableau 12** : OTEX de la Petite Région Agricole du Narbonnais*
(Source : Agreste – Recensement agricole 2020)[11].

OTEX RA 2020	Nombre d'exploitations	SAU (ha)
Céréales et oléoprotéagineux	6	5
Autres grandes cultures	12	920
Fruits et autres cultures pérennes	34	862
Légumes ou champignons	9	420
Fleurs et/ou horticulture diverse	6	29
Viticulture	878	13418
Bovins lait	-	-
Bovins viande	5	5
Bovins mixte	-	-
Équidés et/ou autres herbivores	7	218
Ovins ou caprins	4	457
Porcins	-	-
Combinaisons volailles et porcins	-	-
Volailles	5	11
Polyculture et/ou polyélevage	25	935
Non classées	7	140
TOTAL	**993**	**18 048**

La commune de Sallèles-d'Aude fait partie de la petite région agricole du Narbonnais, qui est située au nord-est du département, en bordure littorale (Figure 19).
Cette PRA est principalement dédiée à la viticulture mais les surfaces utilisées pour l'élevage augmentent significativement sur la dernière décennie recensée.

Valeurs des terres dans le Narbonnais

La valeur moyenne en 2023 pour les terres agricoles est de 6 230 €/ha dans le Narbonnais. Les valeurs s'y étendent entre 1 560 €/ha pour les terres à plus faible potentiel agricole, jusqu'à 18 600 €/ha pour les meilleures[12]. Plus globalement, la valeur moyenne des terres dans cette PRA est comparable à la moyenne nationale, mais inférieure à la moyenne régionale.

Il est intéressant de remarquer que l'Occitanie compte parmi les Régions les plus onéreuses (coûts notamment augmentés par l'Hérault, le Gard et les Pyrénées-Orientales), en raison de la situation géographique le long de la côte méditerranéenne. Elle se trouve ainsi en 5ème position dans le classement des régions les plus chères de France.

Des **disparités assez importantes sont toutefois localement observées** du fait des dynamiques agricoles et d'une demande plus forte pour les terrains à fort potentiel agronomique et irrigables. Sur le littoral méditerranéen et autour des métropoles, la pression foncière est par ailleurs forte et génère une hausse des prix malgré un contexte agricole difficile.

En considérant ces différents aspects, **l'Aude apparait parmi les départements les moins chers de la région**. En effet, après plusieurs périodes de sécheresses, dont celle de 2023 qui fut particulièrement intense sur le littoral et les Corbières, le marché des terres non irrigables a fortement décru, provoquant une baisse des prix.

La PRA du Narbonnais se distingue toutefois du reste du département, traduisant l'attractivité des terres de ce territoire et la pression foncière sur le littoral et à proximité de l'agglomération de Narbonne.

***Tableau 13** : Prix des terres libres non bâtis en 2023 et évolution par rapport à 2022*
(Source : le-prix-des-terres.fr)

France métropolitaine	Occitanie	Tarn (81)	Narbonnais
6 200 €/ha + 1,5% par rapport à 2022	7 230 €/ha + 3,4 % par rapport à 2022	5 660€/ha + 2 % par rapport à 2022	6 230 €/ha - 11 % par rapport à 2022

[12] https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/arretes-portant-fixation-du-bareme-indicatif-de-la-valeur-venale-moyenne-des-a164.html

2.1.4. À l'échelle communale

Sallèles-d'Aude compte 44 exploitations et couvre près de 1 000 ha en 2020, soit 3 % des exploitations et des surfaces agricoles de la communauté d'agglomération du Grand Narbonne. Elle se classe ainsi à la 11ème position en termes de nombre d'exploitations et à la 8ème position en termes de SAU par rapport à l'ensemble des 37 communes de l'EPCI.

Cela se traduit directement au travers de l'occupation du sol. En effet, les terres agricoles couvrent 84 % de sa superficie en 2018, illustrant l'importance des **activités agricoles qui marquent aujourd'hui encore l'identité de ce territoire rural**.

A l'image des tendances observées sur le territoire de la communauté d'agglomération, et plus largement à l'échelle régionale, Sallèles-d'Aude est également touchée par la **baisse du nombre d'exploitations** entre 2010 et 2020 (- 19 %), qui est légèrement plus prononcée qu'à l'échelle départementale (-16 %) et régionale (-18 %). Cela s'explique notamment par les **différentes crises que le secteur viticole a connu** ses dernières années, dont l'impact sera localement plus important en raison de la spécialisation du territoire.

La SAU s'érode également et de façon plus prononcée que sur l'ensemble de l'agglomération et du département. De la même façon, contrairement aux tendances observées à plus large échelle, les surfaces moyennes par exploitation sur la commune baissent (- 4% en 10 ans). **Sallèles-d'Aude fait ainsi face à un phénomène de déprise agricole particulièrement important et plus marqué que sur le reste du territoire.**

Depuis plusieurs années, une mutation des typologies d'exploitation est ainsi en cours, entraînant une réduction significative du nombre de microstructures (dont la PBS est inférieure à 25 000 €). Ces dernières résistent en effet moins bien aux difficultés économiques liées à la conjoncture actuelle et aux épisodes climatiques de plus en plus aléatoires et extrêmes qui affectent les rendements des vignes et des grandes cultures essentiellement. En 2010, elles représentent près de la moitié des exploitations de Sallèles-d'Aude, contre seulement le tiers en 2020, soit une baisse de 42 %. Les moyennes et grandes exploitations sont pour leur part moins affectées par cette situation et leur nombre reste relativement stable.

A noter que le nombre d'UGB connaît une hausse particulièrement significative, s'expliquant par l'installation d'une exploitation spécialisée en ovins et/ou caprins sur la commune.

Le **Tableau 14** regroupe les valeurs des principaux indicateurs agricoles pour la commune de Sallèles-d'Aude. Ces données sont issues des deux derniers recensements agricoles.

Tableau 14 : *Données des recensements agricoles 2010 et 2020 pour la commune de Sallèles-d'Aude.*

Indicateurs		2010		2020		Evolution 2010 - 2020	
		Sallèles d'Aude	CAGN	Sallèles d'Aude	CAGN	Sallèles d'Aude	CAGN
Nombre d'exploitations agricoles (EA)		54	1 803	44	1 465	- 19 %	- 19 %
Dont micros-exploitations		24 (44 % des EA)	778 (43 % des EA)	14 (32 % des EA)	586 (40 % des EA)	- 42 %	- 25 %
OTEX principale		Viticulture		Viticulture		-	-
SAU	Totale	994 ha	26 633 ha	775 ha	23 974 ha	- 22 %	- 10 %
	Moyenne par EA	18,4 ha	14,8 ha	17,6 ha	16,4 ha	- 4 %	+ 11 %
UGB		18	800	251	1 106	+ 1 294 %	+ 38 %
Nombre d'ETP		72	1 967,3	68	1 809,5	- 6 %	- 8 %

Les principaux zonages d'intérêt agricole sur le territoire de la commune de Sallèles-d'Aude concernent les SIQO et les PAEC. En effet l'occupation viticole majoritaire et la nature du milieu physique (plaine alluviale historiquement considérée comme fertile) ont probablement influencé l'absence d'enjeu sur les nitrates ainsi que l'absence de critères caractérisant une zone agricole défavorisée.

2.1.4.1 Production agricole sous SIQO

La commune de Sallèles-d'Aude est concernée par 8 appellations officielles, répertoriées dans le **Tableau 15**[13]. Les produits majoritairement produits sous SIQO sont les vins

Tableau 15 *: SIQO présents sur la commune de Sallèles d'Aude (Source : INAO).*

Nom	Catégorie	Type
Lucques du Languedoc	*Olive*	AOC
Pays d'Oc	*Vin de raisons sur mûris, Vin primeur, Vin sur lie, Vin tranquille*	IGP
Terres du Midi	*Vin primeur, Vin tranquille*	
Aude	*Vin primeur, Vin tranquille*	
Aude - Hauterive	*Vin primeur, Vin tranquille*	
Coteaux de Narbonne	*Vin primeur, Vin tranquille*	
Le Pays Cathare	*Vin primeur, Vin tranquille*	
Jambon de Bayonne	*Salaison*	

2.1.4.2 Projet Agro Environnemental et Climatique (PAEC)

Le Projet Agro-Environnemental et Climatique (PAEC) est un dispositif mis en place pour encourager les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement et du climat.

La commune de Sallèles-d'Aude fait partie de plusieurs zonages de PAEC :
- PAEC « Corbières - Fenouillèdes », mis en œuvre par le Parc Naturel Régional Corbières – Fenouillèdes (enjeu biodiversité – Natura 2000) ;
- PAEC « Systèmes pastoraux de l'Aude : un moyen de lutte contre l'incendie », mis en œuvre par la Chambre d'Agriculture de l'Aude (enjeu pastoralisme – lutte contre les incendies) ;
- PAEC « Grand Narbonne Enjeu Eau » avec une MAEC relative aux aires de captages prioritaires et une MAEC relative à l'aire d'apport de la cave d'Ouveillan, mis en œuvre par la communauté d'agglomération du Grand Narbonne (enjeu eau) ;
- PAEC « Grandes Cultures en zone à faible potentiel dans l'Aude », mis en œuvre par la Chambre d'Agriculture de l'Aude (enjeu de soutien aux filières).

[13] https://www.inao.gouv.fr/

2.1.4.3 Programme Alimentaire Territorial (PAT)

Le but des PAT est de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans les territoires en soutenant l'installation d'agriculteurs, les circuits courts ou les produits locaux dans les cantines. Ils sont issus de la Loi d'avenir pour l'agriculture en 2014. Leur élaboration se fait de manière collective à l'initiative des acteurs d'un territoire (collectivités, entreprises agricoles et agroalimentaires, artisans, citoyens…).

L'Occitanie est l'une des régions les plus dynamiques de France en nombre de projets alimentaires territoriaux, avec plus de 30 PAT en cours. Elle est caractérisée par une grande diversité de projets, qui permettent ainsi de représenter la vaste palette des paysages occitans.

La commune de Sallèles-d'Aude est concernée par deux PAT :

- Le PAT de l'Aude, porté par le Conseil départemental et labellisé au niveau 1 depuis 2021 ;
- Le PAT du Grand Narbonne, porté par la Communauté d'Agglomération homonyme et labellisé au niveau 1 depuis 2022.

La commune de Sallèles-d'Aude est concernée par deux PAT sur son territoire [14].

[14] https://france-pat.fr/

2.2. La première transformation

2.2.1. À l'échelle nationale[15]

L'industrie agro-alimentaire est caractérisée par une forte présence d'entreprises de taille importante, notamment dans la filière laitière, la transformation des fruits et légumes, ainsi que l'industrie des corps gras. Ces entreprises forment 93% du chiffre d'affaires et 91% des effectifs salariés. Les industries des viandes sont les plus développées, d'un point de vue quantitatif, avec 834 entreprises et un effectif salarié moyen de 107 625, soit 28.9% des effectifs salariés des entreprises agro-alimentaires. Leur chiffre d'affaires est le plus important par rapport aux autres domaines, avec un total de 28 860 millions d'euros, soit 20.95% du chiffre d'affaires total des entreprises agro-alimentaires (tous secteurs confondus).

Sur l'ensemble des entreprises agroalimentaires, en 2021, les industries agroalimentaires (**I**AA) françaises employaient 962 052 équivalents temps plein (ETP) au sein de 81 773 entreprises (unités légales). Le chiffre d'affaires réalisé par ces entreprises est de 197,5 milliards d'euros (**Figure 20**).

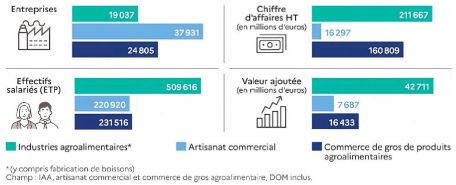


***Figure 20** : Chiffres clés des entreprises agroalimentaires en 2021 (Source : Insee - Esane, traitements SSP).*

En termes de chiffre d'affaires, le secteur agroalimentaire français est 2ème au niveau européen, derrière l'Allemagne (**Figure 21**).

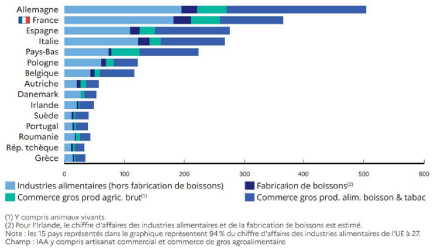


***Figure 21** : Chiffre d'affaires HT (en milliard d'euros) des pays de l'UE en 2020 (Source : Eurostat, traitements SSP).*

2.2.2. À l'échelle régionale et départementale

2.2.2.1 L'industrie agroalimentaire en Occitanie

L'industrie agroalimentaire occupe une place prépondérante dans l'ensemble des 13 départements de la région Occitanie, formant un réseau économique vital, particulièrement dans les régions rurales. Étroitement liée à l'agriculture locale, la filière agroalimentaire joue un rôle crucial dans la chaîne d'approvisionnement. Son rôle est primordial dans la génération et la distribution de valeur, non seulement sur le plan économique, mais aussi en termes sociaux et environnementaux, contribuant ainsi de manière significative au développement durable des territoires occitans.

[15] https://agriculture.gouv.fr/industries-agroalimentaires-les-chiffres-et-indicateurs-cles-2024

En région Occitanie, les industries agro-alimentaires représentent[16] :

- 8 468 millions d'euros de CA, dont 1 652 millions d'euros réalisés à l'export.
- 5 % du chiffre d'affaires des entreprises agroalimentaires en France.
- 2 188 entreprises, 1 499 établissements employeurs.
- 28 976 postes salariés fin 2018.

L'industrie agroalimentaire occupe une place importante dans l'économie d'Occitanie : 15,1 % de l'emploi manufacturier de la région et réalise 9,7 % du CA manufacturier régional. La région occupe également la 7ème place en France en termes d'effectifs salariés en ETP avec 31 749 salariés ayant un contrat de travail avec une entreprise du secteur (**Figure 22**).

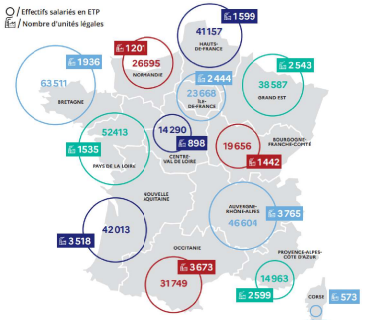


***Figure 22** : Répartition des industries IAA et des emplois associés dans les régions françaises (Source : Esane 2021, Flores 2021, Sirus, Insee - traitements SSP).*

De plus, ce secteur possède une grande diversité et de nombreuses spécificités qui sont en lien avec les divers terroirs d'Occitanie. En effet, l'Occitanie est la 1ère région viticole de France avec deux bassins de production : Sud-Ouest (38 000 ha de vignes) et Languedoc-Roussillon (230 000 ha). Les exploitations viticoles sont principalement localisées dans l'Hérault (31 % de la surface viticole régionale), l'Aude (25 %), le Gard (21 %), les Pyrénées-Orientales (9 %) et le Gers (8 %). En lien avec cette activité viticole, les établissements spécialisés dans la fabrication de boissons sont donc principalement implantés dans le Gard, l'Hérault, l'Aude et les Pyrénées-Orientales (**Figure 23**). C'est également dans ces départements que se trouve le plus gros effectif de postes salariés pour le secteur fabrication de boissons (**Figure 24**).
Les établissements du secteur boulangerie, pâtisserie et pâtes alimentaires sont eux localisés principalement en Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne et le Gers, qui sont des territoires dominés par les grandes cultures (**Figure 23**).
Enfin, les entreprises spécialisées dans la viande se trouvent majoritairement dans le Gers, le Tarn, le Lot, l'Aveyron et les Hautes-Pyrénées (**Figure 23**). Cette répartition est en lien avec l'activité d'élevage présente dans ces départements.

[16] https://agriculture.gouv.fr/entreprises-agroalimentaires-fiches-regionales-2021

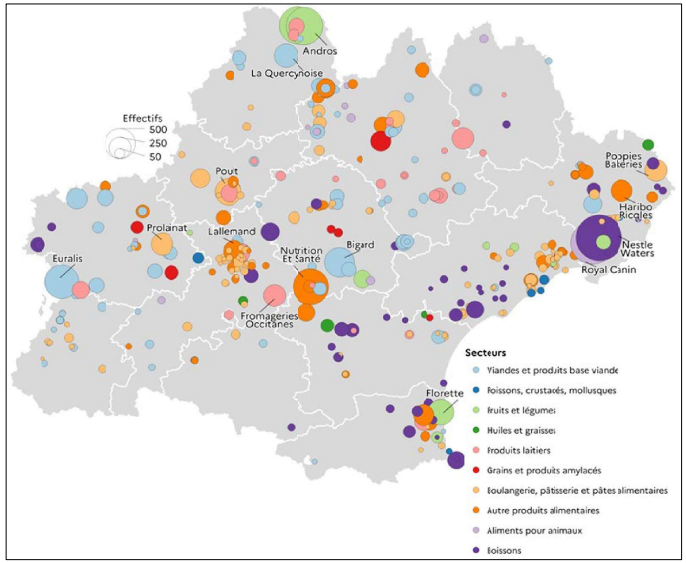


***Figure 23** : Carte des établissements de plus de 20 salariés dans le secteur agro-alimentaire (Source : Flores 2021, Les Fiches Industrie de la Dreets Occitanie édition 2024).*



***Figure 24** : Répartition des postes salariés des établissements IAA par branche d'activités et par département en Occitanie (Source : Flores 2018, Insee - traitements SSP).*

Parmi les industries alimentaires et boissons, le secteur principal en nombre d'entreprises est le secteur de la fabrication de boissons suivi de celui de la fabrication d'autres produits alimentaires. En termes d'emploi, c'est le secteur de la transformation et de la conservation de la viande qui domine, suivi du secteur de la fabrication de boissons. Enfin en termes de chiffre d'affaires (CA), le secteur principal en Occitanie est la fabrication de boissons suivie de la transformation et conservation de la viande (**Tableau 16**). La viande et les boissons sont donc les secteurs agroalimentaires principaux en région Occitanie.

***Tableau 16** : Chiffres clés de l'agroalimentaire en Occitanie (Source : Esane 2021, Flores 2021, SIRIUS).*

	Nombre d'unités légales	Effectif salarié (ETP)	Chiffre d'affaires (CA) H.T. (1000 €)
Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande	358	5 103	1 522 386
Transformation et conservation de poisson, de crustacés et de mollusques	30	155	26 505
Transformation et conservation de fruits et légumes	233	3 071	1 369 874
Fabrication d'huiles et graisses végétales et animales	41	244	136 452
Fabrication de produits laitiers	162	2 524	1 021 432
Travail des grains ; fabrication de produits amylacés	58	751	352 883
Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires	425	2 625	442 116
Fabrication d'autres produits alimentaires	572	3 211	792 959
Fabrication d'aliments pour animaux	35	1 534	1 518 392
Fabrication de boissons	732	4 595	1 874 912
Industries alimentaires et boissons	**2 646**	**23 812**	**9 057 912**
Commerce de gros de produits agricoles bruts et d'animaux vivants	612	4 243	4 599 910
Commerce de gros de produits alimentaires, de boissons hors tabac	2 678	12 869	10 416 229
Commerce de gros de produits agroalimentaires	**3 290**	**17 112**	**15 016 139**
Charcuterie	272	878	155 015
Cuisson de produits de boulangerie	418	1 377	135 579
Boulangerie et boulangerie-pâtisserie	2 555	10 602	909 567
Pâtisserie	594	1 045	99 081
Artisanat commercial	**3 839**	**13 903**	**1 299 243**

Champ : Ensemble des unités légales mono et quasi-mono régionales des entreprises marchandes, des industries et du commerce de gros de produits agroalimentaires, y compris auto-entrepreneurs, hors agriculture

La **Figure 25** présente les volumes abattus par région et par abattoir en Occitanie selon la catégorie d'animaux. Les abattoirs sont spécialisés en fonction des productions présentes sur le territoire où ils sont implantés.

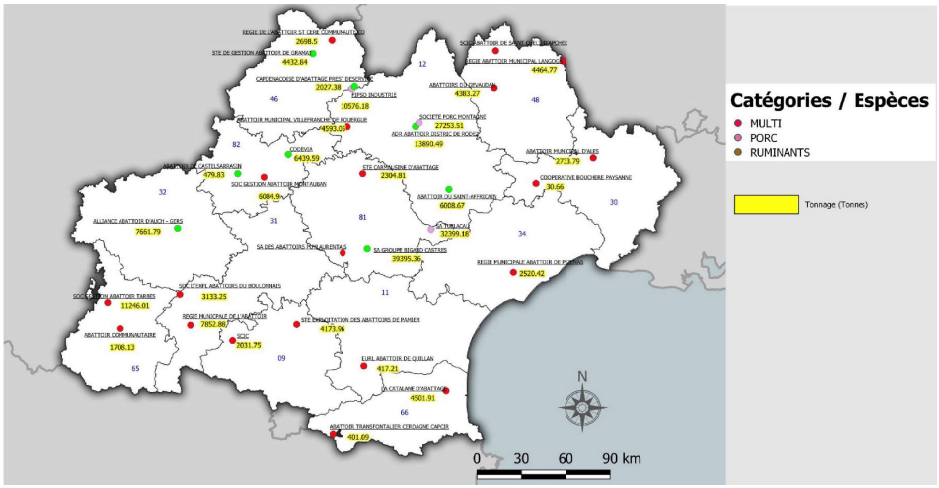


***Figure 25** : Abattoirs de boucherie présents en Occitanie (Source : DRAAF Occitanie, ©IGN BD, CARTO SRAL, 2020).*

2.2.2.2 *L'industrie agroalimentaire dans le l'Aude*

Dans l'Aude, les principaux secteurs de l'agroalimentaire en termes d'emplois salariés sont la fabrication de boissons, en lien avec l'activité historique viticole, la transformation de viande, en rapport avec les bassins d'élevage présents dans l'environnement régional ainsi que les produits alimentaires variés (**Figure 26**). Ces deux dernières catégories citées doivent être mises en relation avec la multiplicité des bassins démographiques, représentés par Narbonne, Lézignan, Carcassonne, Limoux et Castelnaudary. La conjonction de ces deux aspects dessine un territoire départemental globalement rural, diversifié d'un point de vue agricole et organisé autour de centres urbains spécialisés dans certaines productions.

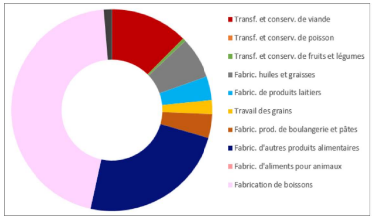


***Figure 26** : Répartition des effectifs salariés des établissements agroalimentaires dans l'Aude par secteur en 2022 (Source : DRAAF Occitanie).*

En 2022 environ 80% des entreprises de transformation agroalimentaires de l'Aude présentent un effectif allant de 10 à 249 salariés, et sont autrement dit des PME (**Figure 27**). Ce point est à mettre en cohérence avec la description faite de la figure 27 qui décrit une diversité de productions pour la filière agroalimentaire à l'échelle départementale. De plus, il est important de noter que le reste des entreprises agroalimentaires est représenté par des TPE, soit environ 20% des effectifs salariés de cette filière dans l'Aude, ce qui renforce cette perspective d'un tissu agroalimentaire basé sur une diversité de productions et d'acteurs répartis en bassins plus spécialisés.

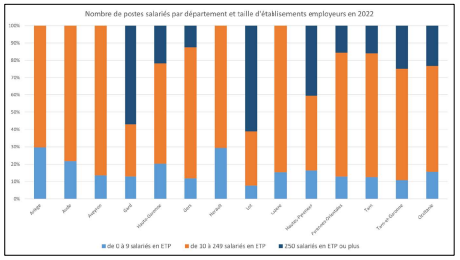


***Figure 27** : Nombre de postes salariés par département et taille d'établissements employeurs en 2022 (Source : DRAAF Occitanie).*

Le **Tableau 17** recense les six principales entreprises agroalimentaires implantées dans le département de l'Aude. Cette liste vient compléter l'analyse à l'échelle départementale précédemment évoquée, en mettant en lumière l'un des bassins urbains spécialisés : Castelnaudary.

***Tableau 17** : Six premières industries agro-alimentaires de l'Aude (Source : Industrie explorer).*

Raison sociale	Secteur	Localisation
Coopérative agricole Arterris	Viandes, charcuterie	Castelnaudary
Union de coopérative de Foncalieu	Boissons alcoolisées	Arzens
Occitane plats cuisinés	Alimentation animale	Castelnaudary
Conserverie du Languedoc	Viandes, charcuterie	Castelnaudary
Les vignerons du sieur d'Arques	Viandes, charcuterie	Limoux
Société Rivière	Viandes, charcuterie	Castelnaudary

2.3. Réseau agricole et agro-alimentaire de l'EI Laurent SIMO :

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude va non seulement impliquer Carole BASSET et Laurent SIMO, couple d'éleveurs de la petite région agricole du Narbonnais, mais également indirectement leurs partenaires sur le territoire :

Les fournisseurs de l'EI Laurent SIMO sont :

- L'abattoir de Pézenas (34), qui au-delà de l'abattage, réalise en prestation la découpe, la transformation et l'emballage des productions de viande.
- La coopérative Arterris, à Narbonne, pour la fourniture des aliments de complétion des rations pour les cheptels (périodes de reproduction et de lactation)
- L'EI de madame Isabelle Montagne dans le Tarn (Labruguière, pour la fourniture de foin)
- Les Etablissements Coquard pour le matériel relatif à la transformation fromagère (dont le siège social est situé à Villefranche-sur-Saône dans le Rhône)
- La société Codico basée à Mazamet dans le Tarn pour l'alimentation des chiens utilisés pour la conduite des troupeaux

Les clients de l'EI Laurent SIMO sont notamment :

- L'ensemble des particuliers qui achètent les productions en vente directe, notamment lors des marchés de Saint-Nazaire-d'Aude (11), Agel (34) et Villespassans (34)
- Les épiceries locales : le petit doc à Sallèles-d'Aude et l'épicerie de Mirepeisset
- Les fromageries locales : *Tiphaine* à Narbonne, *Le hâloir* aux halles de Narbonne et *Cœur de meule* à Béziers
- Les restaurateurs locaux : L'escale du Somail, l'auberge du Somail et le comptoir nature (Saint-Nazaire-d'Aude), L'O à la bouche et les 3 petits cochons (Ginestas), Carole Chicken (Mirepeisset)

Le système agricole conduit par Carole BASSET et Laurent SIMO peut être résumé et caractérisé par les échelles territoriales locales avec lesquelles il est fortement en lien.
Concernant l'amont, ce système caractérisé par un très faible besoin d'intrants fait globalement appel à des entreprises régionales pour la fourniture de ces intrants, sauf dans le cas de besoins très spécifiques (notamment le matériel nécessaire à la transformation fromagère).
Les surfaces valorisées par la conduite pastorale s'étendent légèrement au-delà de la petite région agricole, cette dernière étant historiquement marquée par une activité viticole. L'originalité de la présence d'un élevage sur ce territoire explique également l'échelle de structuration des prestataires de l'aval, principalement représentés par l'abattoir de Pézenas implanté dans le département voisin.
Enfin, la forte adéquation entre la demande du territoire pour les produits animaux (fromage et viande), la valeur ajoutée et la qualité des productions de l'EI Laurent SIMO ainsi que la stratégie de commercialisation adaptée, confèrent aux débouchés de vente une portée départementale.
Autrement dit, par la valorisation adaptée de ressources locales à l'échelle de la petite région agricole élargie, ainsi qu'avec l'appui des filières régionales (fourrages séchés et abattoir), l'EI Laurent SIMO assure des productions agricoles répondant à une demande d'échelle départementale voire légèrement supérieure. Ces différentes échelles d'influence de l'EI Laurent SIMO justifient l'étude des effets du projet à ces
La spécificité du projet agrivoltaïque repose enfin sur la remise en production et la revalorisation d'une parcelle agricole non productive depuis 13 ans et dont la destination précédente était la production viticole,

Pour l'ensemble de ces spécificités, l'échelle d'impact retenue est départementale puisque, d'une part l'ancienne orientation viticole de la parcelle est à la fois emblématique de la petite région agricole et du département de l'Aude et d'autre part, le rayonnement des productions de l'EI Laurent SIMO correspond à cette échelle territoriale.

CHAPITRE 3.



Étude des impacts sur l'agriculture du territoire

3. Étude des impacts du projet sur l'agriculture et l'économie agricole du territoire

L'objectif de cette partie est de déterminer et de qualifier les impacts positifs et négatifs que le projet agrivoltaïque va avoir sur l'agriculture du territoire

3.1. Bilan des effets du projet sur l'agriculture du territoire

3.1.1. Effets sur l'exploitation agricole

3.1.1.1 Surface Agricole Utile à l'échelle du site d'implantation

La parcelle envisagée pour le projet agrivoltaïque, en friche depuis 2012, va redevenir productive par la reprise d'une activité agricole. Il s'agit donc d'un gain de surface agricole productive. Cependant, l'implantation de la centrale agrivoltaïque engendrera une perte relative de surface. Les différentes surfaces rendues non exploitables par l'implantation de la centrale agrivoltaïque au sens de l'instruction du 18 février 2025 sont résumées dans le **Tableau 18**

Tableau 18 : surfaces agricoles perdues (source données techniques : RWE)

	Surface de la parcelle agricole	Ancrages des tables	Pourcentage de surface perdue
Surface unitaire (m2)	45475	0,16	
Nombre	1	1128	0,397%
Total	45475	180,5	

Cela représente 180,5 m² pour la parcelle agrivoltaïque de 45 475 m², ce qui équivaut à 0,397 % de la parcelle agrivoltaïque, au sens de l'instruction du 18 février 2025.

3.1.1.2 Surfaces agricoles productives à l'échelle du site d'implantation

La majeure partie de la parcelle sera remise en production à l'exception des zones d'évitements aux extrémités nord-ouest et sud-est (**Figure 6**). Le bilan net représente donc un gain de surfaces agricoles productives d'une superficie de 4,547 ha, comme détaillé dans la **section 1.4**.

3.1.1.3 Effets sur le statut foncier des surfaces agricoles concernées

Aucun mouvement de propriété foncière n'est associé à l'implantation du projet. Ce dernier n'aura donc pas d'impact sur cet aspect de la parcelle.

3.1.1.4 Activité de production sur la parcelle du projet

La parcelle du projet ne sert plus à une activité agricole productive depuis 2012 et représente donc une friche agricole (cf. **section 1.4**).

Avec la mise en place du projet agrivoltaïque, une prairie permanente multispécifique sera réimplantée et bénéficiera au pâturage des cheptels ovins et caprin de l'EI Laurent SIMO.
Ce projet permettra, en premier lieu, d'augmenter la surface fourragère principale (SFP) de cette exploitation agricole de 1,6 % et la SAU de 3,5 %.

En second lieu, le projet agrivoltaïque va influencer positivement la production agricole sur la parcelle impliquée, **en cohérence avec les usages identifiées par les acteurs locaux comme bénéfiques et stratégiques sur le territoire**[17]. La majorité de la superficie de la parcelle va être remise dans un rythme de production agricole pour retrouver une vocation cohérente avec son potentiel. D'autre part les travaux à l'implantation, la gestion prairiale, l'itinéraire technique de pâturage ainsi que les bénéfices attendus de l'infrastructure favoriseront l'amélioration du rendement sur ce site et la qualité des fourrages produits pour l'alimentation des cheptels (cf. ETE en annexe).

[17] https://www.legrandnarbonne.com/comprendre-mon-agglo/le-grand-narbonne/strategie-territoriale/le-schema-de-coherence-territoriale-scot

3.1.1.5 Effets du projet sur les productions de l'exploitation EI Laurent SIMO

Les bénéfices de l'ajout de cette parcelle au parcours de pâturage d'une partie des cheptels, et donc plus globalement sur le système de production de l'EI Laurent SIMO seront :

- La participation à la surface fourragère principale avec une ressource complémentaire qui permettra d'allonger et d'améliorer la sécurité du cycle de pâturage (cf. ETE en annexe, sur la ressource offerte par les pelouses à Brachypode pendant la saison estivale)
- La disponibilité d'une infrastructure permettant la station d'un lot d'ovins ou de caprins dans de bonnes conditions de sécurité et de confort. Autrement dit, une amélioration du bien-être animal.

La diversité de ressources fourragères ainsi que l'ergonomie des parcs de pâturage représentent deux enjeux majeurs du système agricole de l'EI Laurent SIMO. Le premier enjeu se comprend au titre de la favorisation de l'autonomie et de la sécurité fourragère, alors que le deuxième fait référence à la forte charge représentée par le travail de clôture des pâtures. Ces deux points exercent une influence importante sur l'équilibre technico-économique de l'entreprise agricole.

Le système pastoral développé par L'EI Laurent SIMO est basé sur la valorisation actuelle de 250 ha de surfaces fourragères dans un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du siège d'exploitation, situé à Saint-Nazaire-d'Aude. La parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude se situe à 3,5 km à vol d'oiseau de la ferme. Cette parcelle respecte donc l'itinéraire technique pastoral actuel et n'entrainera aucun effet négatif sur cet itinéraire technique ou aucune augmentation de charge associée à la fréquentation du site.

Dans un souci de robustesse, les hypothèses prudentes et restrictives ont été choisies lors de l'ETE pour la simulation des conséquences économiques du projet mais il est important de noter que l'usage qui sera fait de la parcelle pourra entraîner des conséquences positives sur les productions du lot concerné. Par exemple, nous pouvons aisément imaginer un gain relatif sur les performances de reproduction, et donc les naissances, si le site est utilisé pour la station des mâles. En effet, les différentes conditions associées à cette parcelle (ombrage, clôtures fixes, …) pourront entraîner une diminution des stress physiologiques qui sont réputés avoir un impact sur cette reproduction (cf. ETE en annexe).

En considérant uniquement les hypothèses strictes et prudentes de l'ETE, le projet respecte l'équilibre économique de l'exploitation et notamment n'engendre aucune perte de productions ou de revenus. Sans considération du revenu agrivoltaïque, un très léger gain est attendu au titre des économies de charge et de l'augmentation de la SAU.

3.1.1.6 Effets sur l'entreprise et sur les emplois agricoles

Ce projet favorisera et soutiendra la croissance actuelle de l'entreprise de Laurent SIMO et Carole BASSET. Les deux éleveurs conduisent une activité de production depuis treize ans et sont donc solidement implantés dans le tissu agricole du territoire. Pour autant, le développement de leur activité, intégrant les besoins agricoles du territoire et leurs objectifs de rémunération, supposent une nouvelle phase de croissance de l'entreprise qui est en cours.

Le projet participera à la mise en cohérence des outils de production avec les objectifs de production (autonomie alimentaire des cheptels, diminution de la part de travail fournie pour les clôtures, …), favorisant ainsi cette nouvelle phase de structuration de l'entreprise. Cette phase devra notamment aboutir au changement de statut juridique de l'entreprise en 2026, qui est un des objectifs actuels des deux éleveurs.

L'EBE estimé avant et après implantation du projet, d'un ordre de grandeur de 90 000 € (cf. ETE en annexe 1) apparait compatible avec la rémunération d'un Equivalent Temps Plein (ETP) supplémentaire.

En considérant les objectifs actuels de l'entreprise, décrits plus haut, l'embauche d'un salarié n'est pas une priorité à court terme. En revanche, **le respect de l'équilibre économique par le projet, la favorisation qu'il apporte à la croissance de l'entreprise par la diversification des ressources (e.g. surfaces de pâturage contractualisées) et des revenus, constituent des avantages importants au titre de l'attractivité pour l'embauche**. L'embauche d'un salarié représente un enjeu à moyen terme au regard de la croissance de l'entreprise et de l'âge des exploitants.

A ce titre, Carole BASSET et Laurent SIMO envisagent d'accueillir un apprenti puis d'embaucher un salarié à temps plein sur l'exploitation lors d'une prochaine étape de développement (notamment après les démarches associées au changement de statut juridique de l'exploitation).

3.1.1.7 *Effets à court et moyen termes sur les qualités et le fonctionnement agricole du site*

Pour la construction de la centrale, plusieurs éléments vont être nécessaires :

- Des panneaux photovoltaïques,
- Des structures de support, enfoncées directement dans le sol,
- Des postes électriques,
- Une clôture grillagée périphérique,
- Des câbles et gaines électriques permettant de relier les panneaux, les postes de transformation et le poste de livraison.

Les influences du projet sur les qualités agricoles des sols sont les suivants :

- **Absence d'artificialisation :** La parcelle du projet ne seront pas artificialisées, car il n'y a pas de béton au niveau des pieux (battus ou vissés) et des pistes. **Les aménagements envisagés sont donc totalement réversibles. À la fin de l'exploitation, les panneaux pourront être retirés afin de permettre une remise en état du site.**

- **Imperméabilisation : L'impact du projet agrivoltaïque sur l'imperméabilisation des surfaces agricoles est négligeable.** En effet, les surfaces imperméabilisées correspondent uniquement aux postes de transformation et de livraison, soit une surface de 36 m^2 pour l'ensemble de ce projet.

- **Nature et structure du sol :** La réimplantation du mélange prairial choisi ainsi que l'itinéraire technique de pâturage permettront une activité agricole productive tout en évitant des apports importants d'intrants ou des travaux conséquents du sol. Cela permettra de conserver le sol dans son état de fonctionnement spécifique ainsi que de favoriser son amélioration progressive à l'échelle de la décennie (e.g. apports organiques raisonnés par les déjections des cheptels améliorant la capacité de stockage minéral du sol, le pH, la capacité de stockage en eau)

- **Fonctionnement du sol et de la prairie :** Le fonctionnement du sol (dépendant de sa structure et de sa nature) ne sera pas négativement influencé par le projet agrivoltaïque**. Au contraire, le projet agricole proposé a été construit pour favoriser l'adéquation entre le potentiel intrinsèque des sols et les espèces fourragères implantées.** Cette démarche, qui passe notamment par la sélection et l'utilisation exclusive d'espèces présentes sur le site, permettra le respect des enjeux agricoles et environnementaux localement prépondérants : fonctionnement hydrologique des sols, minimisation de la pression sur la ressource en eau, éviction des transferts de polluants d'origine agricole, respect et favorisation des milieux et de la biodiversité présents, maintien du paysage patrimonial [18]

- **Fonctionnement hydrologique :** le mélange prairial multispécifique retenu et l'absence de travaux impactant la structure du sol favoriseront le maintien d'un milieu ouvert et les services d'infiltration d'eau associés aux prairies et pelouses.

- **Productivité :** Les choix d'espèces fourragères locales et adaptées au terroir spécifique ainsi que les caractéristiques techniques de la centrale définies en collaboration entre ASDEV, Inddigo et RWE permettront de ne pas dégrader, voire d'améliorer, les rendements fourragers potentiels de la parcelle (cf. ETE). Les bénéfices des panneaux sont notamment à mettre en lien avec par le fort rayonnement dans ce territoire et les impacts du changement climatique en cours. D'autre part les effets bénéfiques de protection contre les aléas climatiques devraient favoriser une période de croissance plus longue

[18] Le détail des améliorations agronomiques envisagées sur le site après implantation du projet a été développées dans l'étude technico-économique jointe en annexe de cette EPA.

3.1.2. *Effets sur l'agriculture du territoire*

L'élevage ovin et caprin est une activité peu représentée dans le Narbonnais. Le système pastoral développé par l'EI Laurent SIMO est pourvoyeur de services pour les agriculteurs locaux au titre de l'entretien des surfaces enherbées (viticulteurs et arboriculteurs notamment). La parcelle de Sallèles-d'Aude vient en ajout des surfaces déjà pâturées et ne présentera donc pas d'effet négatif sur ces services.

Outre les surfaces pastorales, le système est autonome et très économe en intrants. Le projet aura peu d'influence sur les besoins en intrants et ne présentera donc pas d'influence négative pour les producteurs potentiellement concernés.

L'aval agricole du système de l'EI Laurent SIMO est essentiellement représenté par l'abattoir de Pézenas. A court et long termes il n'y aura pas d'effet négatif du projet sur les productions de viande, ce qui n'engendrera aucun effet négatif sur l'activité de l'abattoir de Pézenas.
A moyen terme, le projet soutient la croissance des activités de l'entreprise et engendrera donc des bénéfices sur l'aval agricole des productions, notamment sur la quantité de viande traitée par l'abattoir. Ces bénéfices agricoles relatifs à la parcelle pourront concerner le nombre d'agneaux traités par l'abattoir ou le poids de viande des agneaux transformés, selon l'itinéraire technique qui sera finalement suivi sur la parcelle (usage pour le lot de bélier ou usage pour des agnelles suitées).

Nous pouvons également supposer que l'activité et les productions issues des élevages de l'EI Laurent SIMO, à proximité de l'agglomération du Grand Narbonne, représente un facteur d'attractivité pour les produits locaux et de favorisation de la consommation locale (notamment par la diversification des produits locaux disponibles).

3.1.3. *Synthèse des effets du projet*

Les principaux effets associés au projet agrivoltaïque sur l'exploitation agricole et l'agriculture du territoire d'étude sont :

- La remise en production agricole de la parcelle cadastrale (en déprise depuis 13 ans), avec un gain net de surface productive de 68 % de la zone cadastrée,
- La mise en adéquation des potentiels agricole et environnemental du site par l'adaptation du projet agricole au terroir et par l'évitement des zones d'enjeux écologiques forts,
- La mise à disposition d'une surface et d'un outil ergonomique supplémentaires pour la conduite des troupeaux de l'EI Laurent SIMO,
- L'amélioration de la sécurité d'une partie des ressources de l'entreprise par signature de baux ruraux entre le propriétaire foncier et l'EI Laurent SIMO,
- Le soutien à la croissance et au développement de l'entreprise agricole de Laurent SIMO et Carole BASSET,
- L'amélioration prévue à moyen terme du potentiel agricole des sols (influences de la remise en production, de l'itinéraire technique de pâturage et des effets positifs attendus des panneaux sur le système sol-plantes)

D'un point de vue agricole, le seul effet négatif caractérisé correspond à la perte de 180,5 m^2 de surface agricole utilisable (au sens de l'instruction du 18 février 2025) pendant l'ensemble de la durée d'exploitation de la centrale.

3.2. Calcul des impacts sur l'économie agricole du territoire

3.2.1. Méthode utilisée

La méthode utilisée pour ce calcul repose sur la perte relative de valeur ajoutée ainsi que sur la valeur vénale des surfaces de terres agricoles retirées de cet usage par le projet.

Objectif de la méthode de calcul : La compensation agricole est la dernière étape de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » (ERC). Elle est basée sur l'estimation puis la compensation de la perte de richesse issue de la diminution des productions agricoles et alimentaires successives à la suppression de la production sur une surface définie.
Selon les directives techniques de la DDTM de l'Aude, qui définissent le cadre de calcul de la compensation agricole, sont prises en compte les pertes de potentiel de production pour les exploitations agricoles (production agricole primaire) impactées par les pertes de surfaces productives ainsi que les pertes pour les entreprises de première transformation (EPT).

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, l'activité agricole sera maintenue et favorisée sur la zone d'implantation. Les terres conserveront donc leur destination agricole. Cependant, la mise en place de la centrale va entraîner une légère perte de surface productive associée à l'infrastructure de la centrale agrivoltaïque.

Plus précisément, pour le calcul de pourcentage de surface perdue sur la parcelle agricole (au sens de l'art. R. 314-108 du code de l'énergie et de l'instruction technique du 18 février 2025) seuls les pieux ont été pris en compte.
En revanche, pour le calcul de compensation à l'échelle territoriale, il apparait cohérent de prendre en compte les surfaces perdues à proximité immédiate de la parcelle agrivoltaïque et sur les surfaces cadastrales caractérisées pour un usage agricole. Ces dernières surfaces sont non seulement relatives à l'emprise des pieux mais également au poste électrique de livraison, à la piste de circulation ainsi qu'à la citerne d'eau pour le risque incendie. C'est cette perte de surface qui est prise en compte dans le calcul de la compensation. Ces surfaces sont résumées sur le **Tableau 19**.

Cette méthode de prise en compte des surfaces est en accord avec les *Lignes directrices relatives à l'étude préalable agricole dans le département de l'Aude* publiées par la DDTM en mars 2024.

Tableau 19 : surfaces agricoles perdues prises en compte au titre de la compensation (source des données techniques : RWE)

	Ancrages des tables (pieux battus ou vissés)	Postes électriques de transformation et livraison	Citerne	Piste interne (6 m de large)	Total (m2)
Surface unitaire (m2)	0,16	36	104	NA	NA
Nombre	1128	1	1	1	
Parcelle agrivoltaïque	180,5	36	104	5928	6248

Pour le projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude, cette perte est ainsi estimée à 0,625 ha.

La suite de la méthode étudiera les impacts directs pour les exploitations agricoles, ainsi que les impacts indirects pour les entreprises de première transformation (EPT) et l'industrie agroalimentaire (IAA) du département de l'Aude.

3.2.2. Impact direct sur le potentiel agricole des exploitations du territoire

L'impact direct est calculé en prenant en compte la perte de valeur ajoutée agricole inhérente au changement d'affectation de la surface résiduelle impactée par le projet après évitement et réduction. La DDTM de l'Aude préconise, dans sa proposition de méthode de calcul l'utilisation de la valeur ajoutée de « l'agriculture et amont » par hectare (VA RICA /ha) issue :

- du calcul de valeur ajoutée agricole à l'échelle régionale
- de sa division par la SAU régionale.

La valeur ajoutée régionale fournie par les documents techniques et méthodologiques de la DDTM est issue de la série 2015-2018 des données du Réseau d'Information Comptable agricole, mise à disposition par l'Agreste. Le résultat du calcul de valeur ajoutée agricole à l'hectare est résumé dans le **Tableau 20**.

***Tableau 20** : Impact direct basé sur la valeur ajoutée régionale et rapporté à l'hectare (source : DDTM de l'Aude)*

Valeur ajoutée RICA régionale	Valeur ajoutée RICA par hectare
806 435 650 €	1 087 €

3.2.3. Impact indirect annuel pour l'aval des filières agricoles régionales

La prise en compte de l'impact indirect des surfaces agricoles perdues sur l'aval des filières agricoles est basée, selon les préconisations des services de l'Etat dans l'Aude, sur la valeur ajoutée de l'Industrie Agro-Alimentaire (IAA) et du commerce de gros des produits agricoles bruts à l'échelle régionale. Les données chiffrées fournies par la DDTM sont issues des comptes de l'agriculture entre 2010 et 2015 (données mises à disposition par l'Agreste) et du réseau d'Elaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises (ESANE) entre 2009 et 2015. Le résultat du calcul de valeur ajoutée de l'aval à l'hectare est résumé dans le **Tableau 21.**

Tableau 21 : Impact indirect sur l'aval agricole basé sur la valeur ajoutée de l'IAA et du commerce de gros agricole à l'échelle régionale (source : DDTM de l'Aude)

Valeur ajoutée IAA et commerce de gros des produits agricoles en Occitanie	Valeur ajoutée sur l'aval de l'agriculture à l'hectare
1 475 217 272 €	448 €

3.2.4. Calcul de la perte de valeur ajoutée globale

La perte de valeur ajoutée globale est obtenue en sommant l'impact direct et l'impact indirect calculés précédemment.

L'impact global par hectare est donc de 1 535 € pour le territoire d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude.

3.2.5. Reconstitution du potentiel économique

Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements, à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée.

Selon la bibliographie [19]:

- Il faut entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production, généré par un investissement, couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (service économique de l'APCA).
- Il faut entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier.
- Il faut 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

D'après les recommandations de la DDTM de l'Aude pour le calcul du montant de compensation agricole, et en considérant l'usage viticole préalable de la parcelle (cultures pérennes) **la durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique est fixée à 12 ans.**

[19] https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_methodo1_cle086471.pdf

Les pertes de valeur ajoutées, directes et indirectes, cumulées sur les douze années sont ensuite calculées avec un taux d'actualisation de 5% ce qui aboutit à :

- une perte de valeur ajoutée directe de 10 116 € / ha sur 12 ans[20]
- une perte de valeur ajoutée indirecte (IAA et aval agricole) de 4 169 €/ha sur 12 ans[21]

Un euro investi dans l'agriculture ou les filières d'aval créent une valeur ajoutée particulière. Il est donc important d'obtenir le montant d'investissement aboutissant à la génération de la valeur ajoutée estimée nécessaire à la compensation. La comparaison des données RICA et de celles de comptes de l'agriculture permettent à la DDTM de fournir des ratios entre la valeur ajoutée de l'agriculture (et de l'aval) et les investissements réalisées dans ces filières à l'échelle régionale.

Le calcul et les valeurs de ces ratios sont résumées dans le **Tableau 22.**

***Tableau 22** : ratios entre investissements et valeurs ajoutées à l'échelle régionale (source : DDTM)*

	Valeur ajoutée	Investissement	Ratio investissement / valeur ajoutée
Agriculture	1 586 736 562	772 359 420	**0,49**
IAA et commerce de gros agricole	1 475 217 271	308 273 964	**0 ,21**

Les deux valeurs cumulées pour les pertes de valeur ajoutées à l'hectare sont multipliées par leur ratio respectifs puis sommés pour obtenir le montant globale de l'investissement nécessaire à l'hectare pour reconstituer le potentiel économique perdu.

Nous obtenons ainsi des montants de :

- 4 924 € par hectare d'investissement pour l'agriculture
- 871 € par hectare d'investissement pour l'aval

[20] Perte VA/ha totale sur 12 ans = perte VA/ha N + perte VA/ha N+1 + ... + perte VA/ha N+12 avec perte VA/ha N+X = (perte VA/ha N) / 1,05

Le montant global d'investissement nécessaire par hectare pour la reconstitution du potentiel économique perdu dans la région d'Occitanie est donc de **5 795 € par hectare**

3.2.6. Ajout de la perte associée à la valeur vénale des terres agricoles sur le territoire d'étude

Les recommandations pour les études préalables relatives à la compensation agricole collective dans l'Aude (2018) ainsi que *Les Lignes Directrices relatives à l'étude préalable agricole dans le département de l'Aude* (2024) préconisent la prise en compte, en plus de la valeur ajoutée perdue, de la valeur vénale des surfaces agricoles perdues pour cet usage.

Comme indiqué en **section 2.1.3**, la valeur vénale des terres agricoles sur la petite région agricole du Narbonnais est de 6 230 € par hectare en 2024. Cependant, en cohérence avec l'usage majoritaire de la parcelle pendant les dernières décennies ainsi que les prix des terres viticoles issues des données compilées par la DDTM (SAFER, SSP, Terres d'Europe) dans leurs recommandations pour la compensation agricole, la valeur vénale des terres viticoles sur la zone d'étude en 2023 est fixée à 12 000 € par hectare.

3.2.7. Calcul du montant global de compensation par la valeur ajoutée et la valeur vénale des terres

La synthèse des différentes pertes économiques estimées ainsi que des montants de compensation associées abouti à un montant globale de compensation par hectare incluant :

- 5 795 € par hectare d'investissement pour la compensation de la perte de valeur ajoutée
- 12 000 € par hectare de compensation pour la perte de surface des terres agricole et la valeur vénale associée

Le montant de compensation agricole collective correspond à la somme de ces deux composantes, pour un **total de 17 795 € par hectare.**

[21] Même calcul que pour la perte de valeur ajoutée en prenant en compte annuellement le taux d'actualisation de 5%.

En considérant les **0,625 hectares de pertes de surfaces agricoles** estimées pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, **le montant de compensation agricole atteint 11 122 €**

3.2.8. Effets cumulés avec d'autres projets connus

Cette description des effets cumulés est faite à partir des avis rendus par le préfet de l'Aude et des avis rendus par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE) d'Occitanie. Les effets cumulés sont à considérer sur les projets ayant reçu un avis favorable de la part du préfet de l'Aude (un avis défavorable signifie que la centrale agrivoltaïque ou photovoltaïque ne sera pas implantée avec les éléments présentés tandis qu'un avis favorable présume de la construction est autorisée au vu des éléments présentés). L'objectif de l'étude de la création des centrales est de limiter l'artificialisation de sols agricoles et donc de maintenir une activité agricole correcte sur le territoire concerné. Les réponses aux projets de photovoltaïque au sol ont été considérés pour les communes situées dans la même petite région agricole que la commune de Sallèles-d'Aude, le Narbonnais.

3.2.8.1 Avis rendus par le préfet

L'avis suivant a été rendu par le préfet de l'Aude pour un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Narbonne en mars 2024 (**Tableau 23**).

***Tableau 23** : Avis rendu par le préfet de l'Aude (Source : aude.gouv.fr)*

Date	Projet	Surface	Avis du préfet
Mars-2024	Narbonne, Centrale photovoltaïque	5,72 ha	Favorable

Un avis favorable a été émis par le préfet de l'Aude pour un projet de centrale photovoltaïque de 5,72 ha en mars. Il existe donc des effets cumulés avec un autre projet connu sur le territoire d'étude.

3.2.8.2 Avis rendus par la MRAe Occitanie

« *L'avis de l'Autorité environnementale est un avis simple qui porte sur la qualité de l'étude d'impact produite et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Porté à la connaissance du public, il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisations préalables à la réalisation.* » *(Source : mrae.developpement-durable.gouv.fr/).*

Entre janvier 2023 et juin 2025, la MRAE Occitanie a rendu son avis sur deux projets localisés dans la PRA du Narbonnais (**Tableau 24**).

***Tableau 24** : Avis rendus par la mission régionale d'autorité environnementale (Source : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/)*

Date	Projet	Surface
Avril-23	Narbonne – Parc photovoltaïque	4,2 ha
Juin-24	Narbonne - Parc photovoltaïque au sol	4,9 ha

Entre 2023 et 2025, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) d'Occitanie a rendu son avis sur deux projets de parcs photovoltaïques au sol situés dans la même petite région agricole que le projet de Sallèles-d'Aude. La superficie considérée avec ces différents avis atteint au total 14,82 hectares. **Il existera donc des effets cumulés potentiels avec d'autres projets connus sur le territoire d'étude pour une superficie totale de 15,445 ha** en considérant les 0,625 ha du projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude.

CHAPITRE 4.



Séquence éviter, réduire, compenser

4. La séquence Éviter, Réduire et Compenser les atteintes à l'agriculture

Le principe de la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) est expliqué dans le graphique ci-dessous (**Figure 28**). L'application de cette séquence dans le cadre de projets sur des terres agricoles porte ainsi d'une part sur les atteintes à l'environnement, et d'autre part sur les atteintes à l'agriculture. Une partie des mesures d'évitement et de réduction pour chacun de ces aspects peut donc être redondante, du fait des interactions fortes entre l'agriculture et les différents milieux où elle s'implante.
Décrivons d'abord l'enchainement des différentes étapes de cette séquence. Dans un premier temps, il faut mettre en place des mesures d'évitement dans le but d'éliminer au maximum les impacts négatifs que pourraient engendrer le projet. Ensuite, vient la mise en place des mesures de réduction pour les impacts résiduels. Enfin, si des impacts négatifs persistent à l'issue de ces deux types de mesures, l'application de mesures compensatoires agricoles devient nécessaire par la prise en compte des surfaces agricoles concernées par ces effets résiduels.

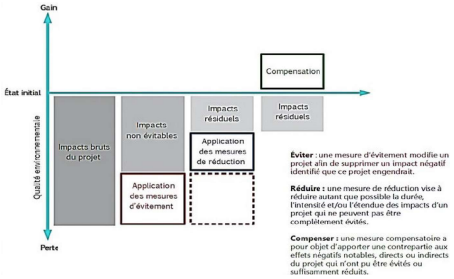


***Figure 28** : Schéma explicatif de la séquence ERC (Source : https://www.notre-environnement.gouv.fr).*

4.1. Évitement

La méthode suivie pour le choix de la parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude par RWE correspond à la première mesure d'évitement des atteintes à l'agriculture. En effet la parcelle sélectionnée est actuellement non exploitée tout en correspondant à un zonage agricole sur le PLU de la commune. Ce choix va non seulement engendrer la reprise d'une activité agricole, mais aura également permis l'éviction d'atteintes sur d'autres parcelles agricoles déjà en production.

La seconde ligne de mesures d'évitement qui peuvent également être imputées à la démarche ERC centrée sur l'agriculture sont celles établies par l'EIE au titre des milieux physique et naturel. En effet, ces mesures visent à éviter les atteintes aux ressources que représentent ces deux compartiments, c'est-à-dire notamment le sous-sol (matériau mère des sols), les sols, les eaux superficielles, les eaux souterraines et la biodiversité. Ces ressources sont directement utilisées ou utiles aux productions agricoles à une échelle locale plus ou moins étendue. Par exemple les éléments techniques ou procédures qui permettent l'absence de modification des écoulements d'eau conservent la disponibilité de cette ressource pour l'agriculture. Ces mesures sont détaillées dans l'étude d'impact environnemental aux chapitres des milieux (naturel et physique) évoqués précédemment.

Il est important de remarquer que, dans le cas particulier de la parcelle de Sallèles-d'Aude, les parties qui ne seront pas directement exploitées pour une production agricole par l'EI Laurent SIMO (zones mises en défens aux extrémités nord-ouest et sud-est de la parcelle) restent malgré tout à destination agricole sur le PLU de la commune. Ces zones conserveront donc, à l'issue de l'implantation du projet, leur potentiel agricole actuel grâce aux évitements.

4.2. Réduction

Les mesures prises pour diminuer les incidences sur le milieu naturel et le paysage constituent, pour certaines, des mesures de réduction des impacts agricoles. Nous devons citer :

- L'implantation de haies arbustives et le renforcement de la trame verte (mesure PP-R1 de l'EIE). Il est prévu l'implantation de 560 mètres linéaires. Ce type de haies sont une partie du paysage agricole patrimonial local et conditionnent son fonctionnement. La réduction des atteintes à la structure de ce paysage constitue donc un enjeu agricole.
- La favorisation des milieux prairiaux et herbagers présents sur le site et adaptés au terroir : la réimplantation des parcelles a été construite autour d'une liste d'espèces botaniques locales d'intérêts agricoles et environnementaux. Ici également, les terroirs agricoles ont été façonnés par l'influence humaine mais également par l'adaptation des milieux et cortèges botaniques associés. La favorisation de ces cortèges constitue à court terme une démarche de réduction et à plus long terme une démarche agroécologique.

Au même titre, les mesures prises pour diminuer les atteintes au milieu physique constituent des mesures de réduction des atteintes agricoles. Nous pouvons par exemple citer l'incidence résiduelle sur les sols de la parcelle du projet après les mesures préconisées dans l'EIE, qui correspond à 0,6 ha sur une parcelle agricole productive de 4,547 ha.

La mise en place d'une prairie multispécifique basée sur un mélange d'espèces adaptées aux sols et aux conditions physiques du site relèvent d'une mise en adéquation avec le potentiel agronomique. Cette mise en adéquation suppose de fait une diminution des interventions et des intrants agricoles nécessaires aux productions choisies. En ce sens, cela relève d'une diminution des atteintes à l'agriculture locale.

L'adaptation de la centrale pour l'implantation et la pérennité des prairies ainsi que pour l'activité pastorale constituent également des mesures de réduction des impacts agricoles. Les deux objectifs principaux du dimensionnement de la centrale agrivoltaïque et de la construction de l'itinéraire technique agricole sont :

- d'une part de prévenir et diminuer les effets négatifs de cette infrastructure sur les productions et les usages agricoles. C'est en ce sens que la démarche correspond à une phase de réduction des impacts
- d'autre part de fournir des services et des bénéfices agricoles et environnementaux, au titre de la règlementation agrivoltaïque et de la pérennité des projets agricoles qu'elle promeut.

A ce titre, doivent être considérées comme mesures de réduction les aménagements réalisés sur :

- La distance entre les rangées, à savoir la distance séparant deux pieux,
- La hauteur du point bas de panneaux, fixée ici à 1,50m,
- Les ancrages « monopieux », limitant les surfaces artificialisées ou inaccessibles pour l'usage agricole,
- Les distances entre panneaux et clôtures (définis à partir du projet agricole et non pas la contrainte réglementaire qui auraient permis des écarts plus réduits), privilégiant et facilitant la gestion des cheptels et la circulation des engins.

Sur le site de Sallèles-d'Aude, les caractéristiques de la centrale (résumées dans le **Tableau 5**), qui ont été construites en collaboration entre RWE, AS Développement et Inddigo :

- favoriseront les conditions de croissance du couvert prairial,
- permettront l'activité de pâturage des ovins et caprins dans des conditions optimales,
- rendront possible la mécanisation des parcelles pour entretenir le fond prairial.

Ces caractéristiques ont été construites pour offrir la meilleure adéquation entre les modes de travail des éleveurs et les caractéristiques du terroir.
L'étude technico-économique en annexe détaille ces caractéristiques ainsi que l'itinéraire technique qu'elles permettent.

Il est également important de rappeler que RWE est signataire de la charte agrivoltaïque de la Fédération Nationale Ovine qui a pour objectif le développement de projets agrivoltaïques vertueux. Cet objectif passe par le renforcement des recommandations pour améliorer la conduite d'élevage associée à ces projets, participant ainsi à éviter et réduire les impacts négatifs du projet sur les ateliers de productions prairiales et ovines.

4.3. Compensation

4.3.1. *Choix du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation agricole collective*

Comme prévu par les dispositions départementales dans l'Aude, qui sont détaillées dans les *Lignes Directrices relatives à l'étude préalable agricole dans le département de l'Aude* datant de mars 2024 validées par la CDPENAF, la compensation collective agricole peut être mise en œuvre par gestion directe du maître d'ouvrage ou par adhésion au dispositif départemental de compensation collective.

L'option retenue par RWE dans le cadre du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est de s'inscrire dans ce dispositif départemental dont les objectifs sont notamment de :

- Répondre aux enjeux de l'agriculture audoise
- Construire en collaboration et à une échelle collectives des mesures compensatoires les plus pertinentes pour le territoire impacté par le projet

Cette démarche choisie par RWE apparait en cohérence et en continuité de la démarche de construction du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, basée sur une adéquation entre les différentes dimensions du territoire et le développement de l'activité agricole.

4.3.2. *Rappel des grandes étapes de mise en œuvre du dispositif départemental*

La gouvernance départementale de la compensation collective agricole est assurée, dans l'Aude, par le Comité d'engagement et de suivi de la compensation collective agricole (CESCCA), émanation de la CDPENAF et de la CDOA.

Dans cette perspective, le schéma général de mise en œuvre de la compensation agricole collective passera par la mise en place, après présentation puis avis de la CDPENAF sur le projet, d'une convention entre l'Etat et RWE ainsi que d'un arrêté préfectoral de consignation.
Cette consignation des **11 122 € du montant de financement de la compensation**, auprès de la caisse des dépôts et consignations, conditionnera le démarrage des travaux.

Le pilotage par le CESCCA sera assuré, à partir de cette étape par le lancement d'un appel à projet puis la sélection des mesures associant le maître d'ouvrage.

4.4. Conclusion de la séquence ERC conduite

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude correspond à la remise en production d'une friche agricole non exploitée depuis 14 ans. L'impact global attendu est donc positif, comme démontré dans l'étude-technico économique (annexe)

La séquence ERC appliquée à cette parcelle agricole et aux activités de production envisagées sur le site a permis, de la prospection du site du projet jusqu'à la perspective d'implantation et d'exploitation de la prairie, de diminuer significativement les impacts négatifs du projet.
Les séquences ERC agricole et environnementale se chevauchent partiellement et aboutissent, en ce qui concerne le volet agricole, à des impacts résiduels sur 0,625 ha de la parcelle (en considérant les critères de calcul préconisés par la DDTM de l'Aude).
Cette surface impactée résiduelle fera l'objet de mesures de compensation collective agricole, financées à hauteur de 11 122 € par adhésion au dispositif départemental porté par le CESCCA.

5. Table des figures

Figure 1 : Localisation de la zone du projet de Sallèles-d'Aude aux différentes échelles territoriales.....5
Figure 2 : Parcelle cadastrale et clôture de la parcelle agrivoltaïque du projet de Sallèles d'aude.....5
Figure 3 : Localisation de la zone d'implantation du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude. 6
Figure 4 : Registre Parcellaire Graphique à l'échelle des cinq dernières années. 8
Figure 5 : localisation des sondages pédologiques sur la parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles d'Aude (source : Auréa) 9
Figure 6 : Plan de masse du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (Source : RWE, jullet 2025). 16
Figure 7 : Schéma de dimensionnement de la structure agrivoltaïque (Source : RWE juin 2025).....17
Figure 8 : Décret N°2024-318 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers (Lien vers le texte officiel : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049386027).....18
Figure 9 : Surface Agricole Utile moyenne des exploitations en 2020 (Source : Agreste-RA 2020).....24
Figure 10 : Orientation technico-économique des communes d'Occitanie (Source : Agreste, 2020).....25
Figure 11 : Orientation économique des exploitations en Occitanie (Source : RA 2010-2020). 26
Figure 12 : Carte de la Surface Agricole Utilisée des exploitations en Occitanie en 2023 (Source : Statistique agricole annuelle 2023). 26
Figure 13 : Effectifs des animaux en nombre de têtes en fin d'année 2023 dans les exploitations d'Occitanie (source : statistique agricole annuelle 2023).....27
Figure 14 : Nombre d'exploitation engagées dans une démarche de qualité (Source : Agreste-RA 2010-2020). 28
Figure 15 : évolution du nombre d'exploitations et de la SAU dans l'Aude entre 2010 et 202 (source : Agreste, recensement agricole).....30
Figure 16 : Spécialisation agricole des communes de l'Aude selon leurs OTEX en 2020 (Source : Agreste - RA 2020).....31
Figure 17 : Répartition des exploitations agricoles audoises selon leur orientation technico-économique (en %) (Source : Agreste-RA 2010-2020)...31
Figure 18 : Répartition des surfaces agricole en 2023 dans l'Aude (Source : Mémento de la statistique agricole 2025 - Agreste Occitanie). 31
Figure 19 : situation géographique de la petite région agricole du Narbonnais et de Sallèles-d'Aude (source : DRAAF Occitanie).....33
Figure 20 : Chiffres clés des entreprises agroalimentaires en 2021 (Source : Insee - Esane, traitements SSP).....37
Figure 21 : Chiffre d'affaires HT (en milliard d'euros) des pays de l'UE en 2020 (Source : Eurostat, traitements SSP).....37
Figure 22 : Répartition des industries IAA et des emplois associés dans les régions françaises (Source : Esane 2021, Flores 2021, Sirus, Insee - traitements SSP).....38
Figure 23 : Carte des établissements de plus de 20 salariés dans le secteur agro-alimentaire (Source : Flores 2021, Les Fiches Industrie de la Dreets Occitanie édition 2024).....39
Figure 24 : Répartition des postes salariés des établissements IAA par branche d'activités et par département en Occitanie (Source : Flores 2018, Insee - traitements SSP).....40
Figure 25 : Abattoirs de boucherie présents en Occitanie (Source : DRAAF Occitanie, ©IGN BD, CARTO SRAL, 2020).....41
Figure 26 : Répartition des effectifs salariés des établissements agroalimentaires dans l'Aude par secteur en 2022 (Source : DRAAF Occitanie). 42
Figure 27 : Nombre de postes salariés par département et taille d'établissements employeurs en 2022 (Source : DRAAF Occitanie). 42
Figure 28 : Schéma explicatif de la séquence ERC (Source : https://www.notre-environnement.gouv.fr).....54

6. Table des tableaux

Tableau 1 : Présentation de l'exploitation.....8
Tableau 2 : Synthèse historique de l'usage agricole sur la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (source : ASP et Géoportail).....9
Tableau 3 : évolution des superficies agricoles productives avant et après projet.....9
Tableau 4 : Synthèse des enjeux sur les milieux physique, humain, paysager et naturel (Source : Inddigo). 12
Tableau 5 : Caractéristiques des structures photovoltaïques et des éléments connexes.....15
Tableau 6 : Tableau récapitulatif de conformité réglementaire portant sur la surface d'implantation.....19
Tableau 7 : Tableau récapitulatif de conformité réglementaire portant sur les caractéristiques du projet agrivoltaïque.....20
Tableau 8 : Tableau récapitulatif de conformité réglementaire portant sur les performances du projet agrivoltaïque. 21
Tableau 9 : Les chiffres clés de l'agriculture en Occitanie (Source : Agreste - RA 2010 – 2020).....24
Tableau 10 : Le recensement agricole en chiffre clés dans l'Aude (source : Agreste-RA 2010-2020). 29
Tableau 11 : OTEX dans l'Aude (Source : Agreste-RA 2010-2020).....30
Tableau 12 : OTEX de la Petite Région Agricole du Narbonnais (Source : Agreste – Recensement agricole 2020).....33
Tableau 13 : Prix des terres libres non bâtis en 2023 et évolution par rapport à 2022 (Source : le-prix-des-terres.fr) 34
Tableau 14 : *Données des recensements agricoles 2010 et 2020 pour la commune de Sallèles-d'Aude.* 35
Tableau 15 : SIQO présents sur la commune de Sallèles d'Aude (Source : INAO). 35
Tableau 16 : Chiffres clés de l'agroalimentaire en Occitanie (Source : Esane 2021, Florès 2021, SIRIUS). 40
Tableau 17 : Six premières industries agro-alimentaires de l'Aude (Source : Industrie explorer). 42
Tableau 18 : surfaces agricoles perdues (source données techniques : RWE) 45
Tableau 19 : surfaces agricoles perdues prises en compte au titre de la compensation (source des données techniques : RWE).....49
Tableau 20 : Impact direct basé sur la valeur ajoutée régionale et rapporté à l'hectare (source : DDTM de l'Aude) 50
Tableau 21 : Impact indirect sur l'aval agricole basé sur la valeur ajoutée de l'IAA et du commerce de gros agricole à l'échelle régionale (source : DDTM de l'Aude) 50
Tableau 22 : ratios entre investissements et valeurs ajoutées à l'échelle régionale (source : DDTM).....51
Tableau 23 : Avis rendu par le préfet de l'Aude (Source : aude.gouv.fr).....52
Tableau 24 : Avis rendus par la mission régionale d'autorité environnementale (Source : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/) 52

7. Liste des acronymes

ADEME : agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AOP : Appellation d'Origine Contrôlée – Protégée
CA : Chiffre d'Affaires
EBE : Excédent Brut d'Exploitation
EI : Exploitation individuelle
EIE : Etude d'Impact Environnemental
EPA : Étude Préalable Agricole
EPCI : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
EPT : Entreprises de Première Transformation
ERC : Éviter – Compenser – Réduire (séquence)
ESANE : Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise
ETE : Etude Technico Economique
ETP : Équivalent Temps Plein
FNO : Fédération Nationale Ovine
IAA : Industrie Agro-Alimentaire
IGP : Indication Géographique Protégée
INAO : Institut National de l'Origine et de la qualité
LR : Label Rouge
MAEC : Mesures Agroenvironnementales et Climatiques
MRAE : Missions Régionales d'Autorité Environnementale
MSA : Mutualité Sociale Agricole
MWc : Mégawatt crête
OTEX : Orientation Technico économique des Exploitations
PAEC : Projet Agro Environnemental et Climatique
PAC : Politique Agricole Commune
PAT : Programme Alimentaire Territorial
PBS : Produit Brut Standard
PLU : Plan local d'urbanisme
PNA : Plan National d'Action
PRA : Petite Région Agricole
RA : Recensement Agricole
RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole
RPG : Registre Parcellaire Graphique
SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SAU : Surface Agricole Utile
SFP : Surface Fourragère Principale
SIQO : Signes d'Identification de la Qualité et l'Origine
SSP : Service de la statistique et de la prospective
STG : Spécialité Traditionnelle Garantie
STH : Surface Toujours en Herbe
UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'Éducation, la Science et la Culture
UGB : Unité Gros Bétail
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique



ANNEXE

Rapport d'Étude technico-économique du projet de Sallèles-d'Aude)

Rédigé par ASDEV, le 25/07/2025

ATTENTION : Les données comptables qui figurent dans cette étude sont **confidentielles** et n'ont pas vocation à être diffusées publiquement.

AGRICULTURE & SOLAIRE

AS DEV.



RAPPORT D'ÉTUDE TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Parc Agrivoltaïque de Sallèles-D'Aude (11)

RWE

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 4

1.1. Contexte 4
1.2. Objectifs de l'étude 6

2. LE PROJET AGRICOLE 7

2.1. La ferme de Laurent SIMO et Carole BASSET et son organisation 7

2.1.1. Agriculteurs impliqués et système agricole 7
2.1.2. Conduite des cheptels, itinéraires techniques et organisation du travail 8

2.2. Site et zone d'étude de la centrale agrivoltaïque 10

2.2.1. Conditions pédologiques et position paysagère des parcelles de la zone d'implantation 10
2.2.2. Projections agroclimatiques sur la zone d'étude 11

2.3. Projet agricole sur les parcelles de la centrale agrivoltaïque 16

2.3.1. Choix argumenté du projet agricole 16
2.3.2. Caractéristiques techniques de la prairie multispécifique du parc agrivoltaïque 18
2.3.3. Dimensionnement de la centrale 19

2.4. Influence de la centrale agrivoltaïque sur le site et sur les productions 21

2.4.1. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les prairies 21
2.4.2. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les productions animales de l'EI Laurent SIMO 21
2.4.3. Rendements prévisionnels sur les parcelles et ressource fourragère de l'exploitation 22
2.4.4. Besoins estimés des cheptels et comparaison au bilan fourrager théorique 24

3. ÉTUDE ÉCONOMIQUE 26

3.1. Méthode d'analyse économique 26
3.2. État des lieux avant-projet et perspectives après projet 27
3.3. Bilan économique prévisionnel sur 10 ans 32

3.3.1. Synthèse économique : compte de résultat différentiel sur dix ans 33
3.3.2. Conséquences économiques attendues 34

4. ÉVALUATION DU PROJET 37

4.1. Surface d'implantation 38
4.2. Projet agrivoltaïque 40
4.3. Performances attendues 42

5. CONCLUSIONS 44
6. ANNEXES 45

SUIVI DU DOCUMENT

FICHE DE SUIVI	
Format de document	Étude technico-économique (ETE)
Sujet d'étude	Parc agrivoltaïque de Sallèles-D'Aude (11)
Commanditaire	RWE Renouvelables France SAS 50 rue Madame de Sanzillon, 92110 CLICHY
Interlocuteur	Antoine MARTINEZ (chef de projet)
Bureau d'études	AS Développement 6 chemin du Solarium, 33170 GRADIGNAN

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS			
Version	**Date**	**Auteur**	**Désignation**
1	15/05/2025	Charles DESMALLES	Version de travail initiale
2	25/07/2025	Charles DESMALLES	Version de travail finale
3	31/07/2025	Charles DESMALLES	Version revue finale

Ce document est protégé par les dispositions relatives aux droits d'auteur.
Toute utilisation, reproduction ou diffusion, totale ou partielle, sans autorisation écrite et préalable d'AS Développement, est strictement interdite et expose son auteur à des poursuites judiciaires conformément aux articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

AS Développement a été mandaté par RWE pour réaliser l'étude technico-économique du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, à la suite d'un audit préalable réalisé en octobre 2024. Cet audit a permis de définir les principaux axes de travail sur le projet agricole en tenant compte des enjeux prépondérants identifiés à la suite de la visite des parcelles, de la rencontre des exploitants et de l'analyse territoriale préalable.

Les enjeux agricoles, ou en lien direct avec le projet agricole préfiguré, qui avaient été identifiés lors de cette phase d'audit sont :

- L'évaluation des problématiques et des opportunités associées aux faibles potentialités agricoles de la parcelle, ainsi que la recherche de solutions agronomiques dans le but d'une valorisation intégrée et optimisée. En effet, d'un point de vue strictement agronomique, l'analyse territoriale réalisée lors de la phase d'audit et les analyses de sols ont mis à jour des facteurs péjoratifs pour la mise en culture, tels que la faible profondeur utile des sols, le caractère caillouteux, ou encore des déséquilibres minéraux.

- L'articulation avec le territoire immédiat qui est caractérisé comme une mosaïque de milieux constituant ainsi une zone d'enjeux environnementaux potentiellement forts

- La place du système agricole développé par Carole BASSET et Laurent SIMO dans ce territoire et cet environnement. Notamment l'audit a permis de préfigurer la pertinence de leur conduite d'élevage face aux enjeux locaux ; L'étude technico-économique doit ainsi permettre d'évaluer précisément la compatibilité du projet avec le développement, la rentabilité et la pérennité de leur activité de production agricole.

Attention : Les données comptables présentées dans ce document sont confidentielles et n'ont pas vocation à être diffusées.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE NARBONNE

LES ACTEURS

- **Opérateur :** RWE
- **Exploitants :** Carole BASSET et Laurent SIMO

L'IMPLANTATION

- Région Occitanie, département de l'Aude
- Sallèles-D'Aude (11 590)
- Surface du projet : 5,77 ha (au 12-02-2025)

LE PROJET AGRICOLE

La parcelle agrivoltaïque sera couverte de prairies permanentes, valorisées principalement par le pâturage de type extensif, au regard du faible potentiel productif du site et des enjeux de conservation des milieux. L'élevage conduit par Carole BASSET et Laurent SIMO, de type pastoral, s'intègre de manière cohérente aux objectifs de gestion de ce site. Les 5,77 ha de surface clôturée correspondraient à 4,54 ha de surface agricole utile et 3,872 ha de parcelle agrivoltaïque (stricto sensu). Cette surface agricole utile viendra enrichir la diversité des sites de pâturage des cheptels de l'EI Laurent SIMO. Ce pâturage d'une partie des troupeaux ovins et caprin permettra l'amélioration des conditions d'élevage ainsi qu'un apport fourrager supplémentaire pour l'autonomie alimentaire des troupeaux concernés. Il permettra également l'entretien d'un milieu d'intérêt patrimonial et écologique (prairie et pelouse sèche)

LES ENJEUX DU PROJET

Enjeu N°1 Le projet agrivoltaïque vient s'intégrer à l'exploitation agricole dans une période de transition et de croissance. L'exploitation agricole associée au projet conduit une activité porteuse de valeur pour le territoire qu'il convient d'évaluer et, le cas échéant, de favoriser.

→ La parcelle agrivoltaïque viendra apporter de la flexibilité supplémentaire pour l'allotement et la rotation des troupeaux, favorisant le maintien et le développement de ce système pastoral

→ La structuration du site agrivoltaïque représente une opportunité d'amélioration de la conduite globale des troupeaux de l'exploitation, et notamment du bien-être animal, par la perspective d'intégration d'un outil ergonomique bénéfique à une partie des cheptels

Enjeu N°2 Le potentiel agronomique des parcelles a été évalué comme globalement faible, notamment du fait des caractères peu profond, caillouteux et oligotrophe des sols

→ Le projet agricole général sur le site, c'est-à-dire l'implantation d'une prairie permanente, représentera une valorisation pertinente de ces terres à faible potentiel, voire permettra d'implanter l'occupation agricole la plus adaptée au terroir

Enjeu N°3 Les contraintes écologiques sont assez fortes sur le site et à proximité mais l'occupation prairiale représente un usage favorisant l'articulation avec les milieux d'intérêt existant autour.

→ Les études réalisées sur le site permettront de proposer un itinéraire technique d'exploitation de la ressource fourragère et la réhabilitation de l'usage agricole

→ Un des objectifs de cette étude est ainsi de proposer un itinéraire technique compatible avec une valorisation fourragère dans le respect et l'intégration des enjeux environnementaux spécifiques.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

1.2. Objectifs de l'étude

L'étude technico-économiques (ETE) vise à analyser la faisabilité technique et la viabilité économique du projet agricole associé au parc agrivoltaïque en se concentrant sur trois points principaux :

- **Définir le projet agricole en détail :** Collaborer avec le développeur et les agriculteurs pour définir un projet durable, en tenant compte des réalités techniques et opérationnelles. Cette définition sur le projet de Sallèles-d'Aude passe notamment par l'estimation du potentiel fourrager du site afin de dimensionner le chargement nécessaire à l'équilibre du milieu (caractère extensif)
- **Calculer l'impact économique du projet sur l'exploitation :** La simulation de l'intégration de la parcelle agrivoltaïque au système agricole doit également permettre de réaliser un bilan prévisionnel économique. Les influences techniques et économiques de cet ajout d'une infrastructure associée à de nombreux services potentiels ainsi que d'une surface productive seront estimés avec le plus de précision possible.
- **Vérifier la conformité du projet à la réglementation et son acceptabilité :** L'étude technico-économique représente la première étape qui permet de s'assurer que toutes les exigences légales et réglementaires concernant les aspects agricoles sont respectées (confortée par la deuxième étape qui sera l'étude préalable agricole). Sont notamment étudiées dans le détail la significativité de la production agricole, sa durabilité, ainsi que le viabilité et la rentabilité économiques associées. Le cas échéant, cette étape permet d'alerter sur des adaptations nécessaires (potentiellement au-delà des exigences réglementaires minimales) pour favoriser la conformité et l'acceptabilité du projet.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

2. LE PROJET AGRICOLE

2.1. La ferme de Laurent SIMO et Carole BASSET et son organisation

2.1.1. Agriculteurs impliqués et système agricole

Les deux éleveurs impliqués dans le projet sont Carole BASSET, âgée de 53 ans, et Laurent SIMO, âgé de 58 ans. La structure juridique représentant officiellement leur exploitation agricole est l'entreprise individuelle Monsieur Laurent SIMO où Carole BASSET occupe le statut de conjointe collaboratrice depuis 2020.

L'exploitation est marquée, depuis 13 ans, par un mouvement général de croissance et de diversification des activités associées à l'élevage.

L'histoire agricole commune de ces deux exploitants commence en 2012. Laurent SIMO s'installe cette année-là en tant qu'exploitant cotisant solidaire pour de **l'élevage « ovin viande »**. La croissance de l'activité et du cheptel conduit au changement de statut de l'exploitation en 2018, par la création de l'entreprise individuelle.



Figure 1 : Carole BASSET et Laurent SIMO sur le siège de leur exploitation à Saint-Nazaire-d'Aude

En 2020, Carole BASSET, qui s'implique activement dans l'élevage depuis le début de l'exploitation, rejoint Laurent SIMO à temps plein et ils développent **trois ateliers supplémentaires : des productions laitières ovine et caprine ainsi que de la transformation fromagère.**

Aujourd'hui, une nouvelle phase de croissance est en cours puisque les résultats de l'entreprise conditionnent, à moyen terme, la révision des statuts de l'entreprise agricole ainsi que celle des deux éleveurs. La préfiguration de cette étape devait aboutir à la création d'un GAEC dans le courant de l'année 2025 mais les changements réglementaires concernant le plafond de chiffre d'affaires au titre du micro-bénéfice agricole ont conduit au décalage de cette échéance pour l'année 2026 (passage du plafond de 90 000 € à 120 000 €).

Plus pragmatiquement sur la conduite de l'entreprise, les profils des deux éleveurs sont à la fois marqués par leur polyvalence et par leur attachement historique à la profession agricole.
En effet Carole BASSET a suivi un parcours d'études agricoles, puis s'est orientée temporairement vers la vente (dans une coopérative agricole) avant de revenir au métier d'éleveuse.
Laurent SIMO est, lui, historiquement attaché à l'agriculture par son père viticulteur. Il a exercé de nombreux emplois après une formation initiale de mécanique, avant de s'installer comme éleveur en 2012.

Le système agricole développé par Carole BASSET et Laurent SIMO est concentré autour des ateliers d'élevage et se rapproche d'un système pastoral, en forte cohérence avec les ressources et les opportunités du territoire. Les troupeaux ovins et caprins valorisent aujourd'hui environ 250 ha de surfaces fourragères diversifiées (prairies, landes, parcelles viticoles, friches, centrales photovoltaïques). La commercialisation des productions se fait exclusivement en vente directe et circuits courts. Le type de produits proposés par l'EI Laurent SIMO (peu représentés sur le territoire immédiat du Narbonnais), la conduite pastorale et la vente directe constituent un système agricole dégageant une valeur ajoutée relativement élevée.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

2.1.2. Conduite des cheptels, itinéraires techniques et organisation du travail

Le travail est principalement orienté vers la conduite des différents cheptels, ovins et caprin, alors que les travaux culturaux sur les prairies et surfaces fourragères sont limités au minimum (i.e. broyage des refus) et délégués à des prestataires. C'est notamment par ces aspects que l'exploitation se rapproche d'un système pastoral (cf. Annexe 2).

La conduite des troupeaux se fait de manière exclusive en extérieur. Chacun des sites exploité par les éleveurs n'est pâturé qu'en une seule période pour éviter le surpâturage (du fait du faible potentiel fourrager) et éviter les infestations parasitaires. Dans ce contextes les races des différents cheptels ont été choisies pour leur rusticité ainsi que leurs capacités à valoriser les ressources fourragères des terres à faibles rendement.

D'autre part, chaque race présente sur l'exploitation (Figure 2) correspond à un choix stratégique de compromis entre rusticité et qualité des productions recherchées. La race ovine Rouge du Roussillon a ainsi de bonnes qualités bouchères pour les agneaux de lait comme pour les agneaux lourds et une capacité naturelle de dessaisonnement. La race ovine Manech produit un lait de haute qualité pour la transformation fromagère tout en étant adaptée au terroir du Narbonnais. Les chèvres Pyrénéennes et Roves sont rustiques et également réputées pour la qualité de leur production laitière, adaptée à la transformation fromagère. **Les éleveurs montrent donc des capacités d'optimisation de la valorisation du terroir et de l'itinéraire technique qu'ils ont choisi.**



Figure 2 : races ovines et caprines élevées sur la ferme de l'EI Laurent SIMO (de gauche à droite, Manech, Rouge du Roussillon, Rove et Pyrénéenne)

Le cheptel de Rouges du Roussillon (ovin « viande »), d'environ 200 mères, pâture toute l'année en rotation sur l'ensemble des 250 ha de surface fourragère exploitée. La période de reproduction s'étale de mai à juillet, principalement dans l'objectif de permettre la production d'agneaux lourds sur le début de la période estivale. Les agnelages ont lieu entre octobre et décembre.

Les cheptels de Manech (ovin « lait »), d'environ 35 mères, et caprin (caprin « lait »), d'environ 45 mères, pâturent autour du siège de l'exploitation entre mars et septembre pour la saison de traite (sur une quinzaine d'hectares avec de l'affouragement au besoin). Les périodes de reproduction démarrent en septembre après la saison de traite pour des mises-bas débutant en février.

Les mises-bas et périodes de reproduction sont coordonnées afin de lisser au mieux la charge de travail sur l'année tout en assurant des productions sur les périodes de forte demande.

Sur la période comprise entre octobre et février, les trois cheptels sont regroupés et pâturent ensemble en suivant la même rotation sur les surfaces fourragères.

Cette conduite aboutit à :

- L'abattage de 10 à 15 agneaux tous les 15 jours entre mars et novembre.
- Une saison de traite et de transformation laitière étendue de mars à octobre

L'abattoir est situé à Pézenas, distant d'une soixantaine de kilomètres. Il s'occupe également de la découpe, de la transformation et du conditionnement des productions de viande.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

La salle de traite et l'atelier de transformation sont situés sur le siège d'exploitation à Saint-Nazaire-d'Aude. Carole BASSET s'occupe de la traite. Le système laitier est basé sur une seule traite le matin pour permettre aux jeunes de rester sous les mères plus longtemps et dans le but de libérer le reste de la journée pour la commercialisation et la conduite des pâturages. La partie commerciale, administrative et les livraisons sont principalement assurées par Carole BASSET après la traite. La fin des journées de l'éleveuse est dédiée aux travaux de clôture et aux mouvements des troupes entre les sites de pâturage.

Laurent SIMO s'occupe de la transformation fromagère immédiatement après la traite du matin sur l'ensemble de la matinée puis prend en charge la conduite des troupes au pâturage (clôtures et déplacements) l'après-midi.

Les travaux d'entretien mécanisé des zones pâturées, le cas échéant, sont délégués à des entreprises de travaux agricoles (ETA).

Ces choix stratégiques de conduite d'exploitation permettent à Carole BASSET et Laurent SIMO de répartir au mieux la charge de travail sur l'ensemble de l'année mais des périodes de charge importante sont malgré tout conditionnées par les cycles de croissance des espèces fourragères et les débouchés commerciaux locaux (Tableau 1).

La commercialisation se fait exclusivement en vente directe selon trois modalités : à la ferme, sur deux à trois marchés hebdomadaires ainsi que par livraison (réalisée par les exploitants). **Les débouchés représentent donc exclusivement des circuits courts.**

Tableau 1 : représentation schématique de la charge de travail annuelle pour les tâches principales (la couleur jaune représente une charge de travail moyenne basse, plus la couleur s'intensifie vers le orange puis le rouge, plus la charge de travail est importante)

Répartition annuelle simplifiée de la charge de travail

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Pâturage (clôtures et déplacements)												
Agnelages ovins « viande »												
Mises-bas cheptels « laitiers »												
Monotraite laitière												
Transformation laitière												
Abattage et vente des productions de viande												
Livraisons et marchés												
Somme de la charge de travail												

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Les surfaces fourragères représentent donc un enjeu important pour la conduite du système agricole, et les éleveurs décrivent une charge importante pour le travail de clôture (temporaire) des parcs de pâturage. L'organisation du travail, la conduite et l'allotement entre les différents sites de pâturage est donc un enjeu directement associé à la viabilité, la productivité et la durabilité du système.

Selon les exploitants, qui valorisent aujourd'hui environ 250 hectares, la surface fourragère principale nécessaire à une autonomie sûre et à une conduite optimale de leurs cheptels serait de 300 hectares.

2.2. Site et zone d'étude de la centrale agrivoltaïque

2.2.1. Conditions pédologiques et position paysagère des parcelles de la zone d'implantation

Le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est situé à la limite entre la plaine alluviale actuelle de l'Aude et les terrasses d'alluvions anciennes. Cette situation d'interface correspond en général à des sols construits sous des influences multiples, qu'il s'agisse des apports fluviatiles, des matériaux issus du colluvionnement des côteaux ou des modifications apportées pour leur exploitation par l'Homme (terrassement notamment).

Les analyses de terres et observations réalisées sur les sols de la parcelle ne permettent effectivement pas leurs rattachements aux catégories présentes sur le territoire. Ces données mettent en évidence un mélange hétéroclite de caractéristiques. Notamment, la teneur élevée en fer se rapporte aux fersialsols alors que la structuration de la terre fine et les pH ne sont pas en cohérence avec cette appartenance.

Ces incohérences apparentes pourraient être dues au fait que ces sols appartiennent à la partie haute d'un cône de déjection alluvial, qui est formé d'un mélange peu structuré et hétérogène de matériaux compliquant leur rattachement à un type connu et valorisable de sol. Cette zone peut représenter une surface difficilement valorisable pour l'usage agricole.

Plus précisément, et directement en rapport avec l'exploitation agricole du site, les sols de la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque ont fait l'objet, au printemps 2024, d'analyses de terres et d'un rapport associé d'expertise agronomique, réalisées par Auréa Agrosciences, permettant de les caractériser et d'évaluer leurs potentialités.

Ces analyses mettent en évidence un faible, voire très faible, potentiel agricole des sols sur la parcelle.
Certaines caractéristiques pédologiques qui justifient la faible potentialité agricole des sols sont peu améliorables par des solutions agronomiques.

Les principales contraintes qui caractérisent le faible potentiel de ces sols sont :

- Une profondeur moyenne associée à une capacité d'enracinement entravée dès 45 cm, du fait de la charge caillouteuse sous-jacente importante
- Une charge globale en éléments grossiers (i.e. cailloux et graviers) importante à la surface puis dans le deuxième horizon ; Cette pierrosité vient fortement diminuer la quantité de terre fine, la capacité de stockage des minéraux utiles et la capacité de stockage d'eau.
- Des pH élevés, supérieurs à 8, qui viennent réduire la disponibilité de certains minéraux nutritifs pour les espèces végétales, telles que le phosphore et les oligo-éléments.
- Une teneur élevée en cuivre d'un ordre de grandeur dix fois supérieur aux valeurs de références.

Plus particulièrement concernant le cuivre (extrait à l'EDTA) dans le sol de la parcelles, sa concentration dans l'horizon de surface est située autour 10 mg/kg. Cette valeur est largement inférieure au seuil considéré toxique pour les plantes (>25mg/kg[1]), mais reste très supérieure à la valeur de référence (<5mg/kg) et pourrait notamment avoir un impact négatif sur la microbiologie du sol.

[1] https://www.aurea.eu/wp-content/uploads/2017/11/Consequences-des-exces-de-cuivre-dans-les-sols-et-les-vegetaux.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Le mélange de caractéristiques évoqué plus haut pourrait également avoir été renforcé par les occupations successives agricoles et humaines ayant entrainé un remaniement et des modifications physico-chimiques importantes. Notamment l'étude d'impact environnementale fait état d'un passé de viticulture et d'arboriculture pour cette parcelle. Les taux élevés de cuivre correspondent très probablement à cet historique.

La description des grandes caractéristiques agricoles de ces sols nous permet de conclure, en accord avec l'analyse agronomique réalisée par Auréa, à un potentiel agricole faible de la parcelle. La valorisation la plus adaptée pourrait être représentée par ce qui est décrit dans l'étude d'impact environnementale comme les milieux préalable aux différentes occupations agricoles, à savoir une prairie permanente et une pelouse sèche méditerranéenne.

Cet usage viendrait également correspondre à la favorisation d'un des milieux de fort enjeu identifié par l'étude d'impact environnementale sur le pourtour nord-ouest de la parcelle.

2.2.2. Projections agroclimatiques sur la zone d'étude

Les projections agroclimatiques utilisées dans cette étude sont issues des indicateurs de l'outil Climadiag-agriculture (cf. Annexe 1).
La zone d'étude retenue pour ces projections, correspondant à une maille carrée de huit kilomètres de côté, est illustrée sur la Figure 3.

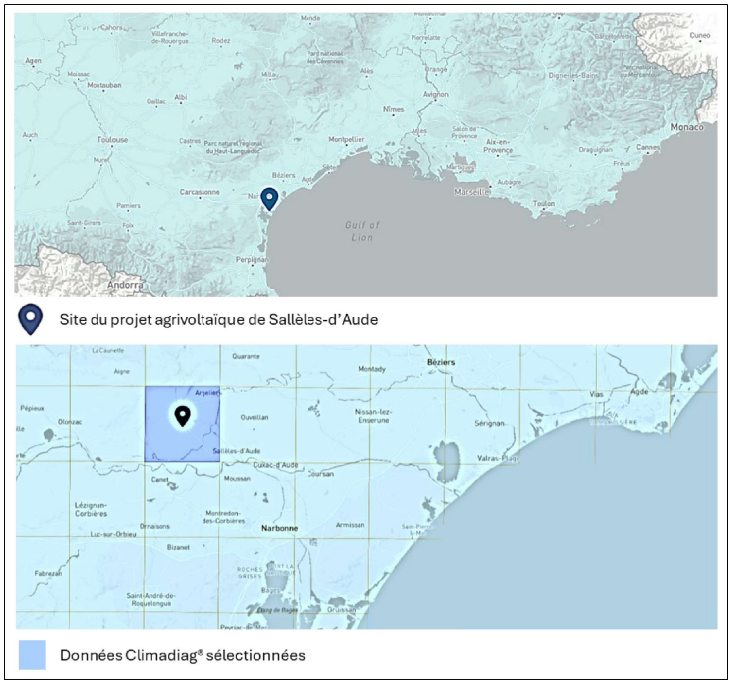
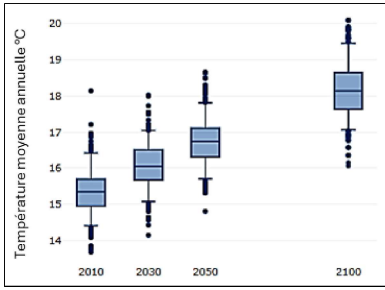


Figure 3: contexte géographique des données agroclimatiques retenues sur Climadiag agriculture.

Un des premiers indicateurs climatiques permettant à la fois de donner un ordre de grandeur explicite du changement global et une perspective des impacts, sur les ateliers de productions végétales et animales, est la température moyenne (Figure 4). Elle est, à ce titre, largement utilisée comme indicateur général de communication, notamment sur les scénarios du GIEC.

Une hausse de température engendre des impacts directs sur la croissance végétale ainsi que sur le bien-être et la productivité des animaux d'élevage. Concernant cette mesure physique, l'agrivoltaïsme offre les perspectives de limiter sa hausse et sa variabilité au niveau du sol et de l'environnement immédiat situé sous les panneaux (cf. section 2.4.1)



	2010	2030	2050	2100
Maximum	18.14	18.02	18.66	20.1
95e centile	16.42	17.05	17.81	19.46
75e centile	15.7	16.51	17.11	18.64
Médiane	15.35	16.05	16.74	18.14
25e centile	14.55	15.67	16.31	17.63
5e centile	14.41	15.08	15.71	17.07
Minimum	13.68	14.15	14.81	16.07

Figure 4 : Projections locales de la température moyenne annuelle en °C sur le territoire du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (Source : Climadiag-agriculture).

Plus précisément, sur la surface de la maille retenue recouvrant la localité de Sallèles-d'Aude, la médiane de température moyenne annuelle aura augmentée d'un ordre de grandeur de 1,4°C entre 2010 et 2050. Cette augmentation linéaire ne traduit pas la diversité des conséquences agricoles qui seront dues aux fortes variations de températures pour des intervalles de temps inférieurs à l'année. Les aléas associés aux variations de température induiront par exemple des phases d'arrêt de croissance végétative pour les plantes cultivées ou encore des périodes de stress physiologiques variés pour les plantes et les animaux d'élevage.

Des indicateurs agroclimatiques supplémentaires permettent de projeter ces conséquences plus spécifiquement pour les fourrages et les animaux d'élevage.

2.2.2.1 Projections agroclimatiques pour les productions végétales prairiales :

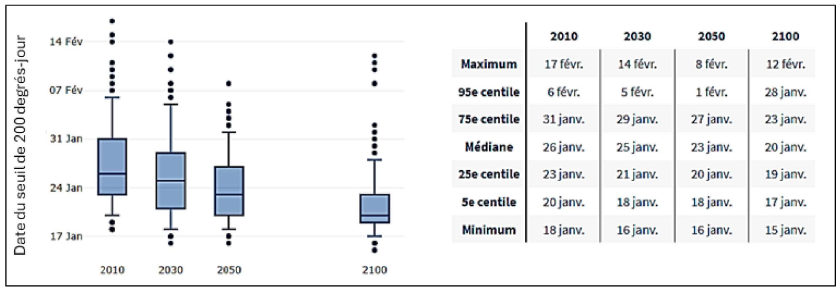
Le cycle de croissance des espèces fourragères sera impacté par les évolutions climatiques. Il est important, dans le cadre de cette étude, de prendre en compte les projections sur cette production spécifique puisqu'elle représente la ressource alimentaire exclusive de ce système agricole proche du pastoralisme.

Les quatre indicateurs agroclimatiques extraits de l'outil Climadiag-agriculture nous permettant de projeter l'influence du changement global sur les fourrages sont : la date de redémarrage de la pousse de l'herbe, la date de mise à l'herbe, le bilan hydrique et le nombre de jours avec une température supérieure à 30°C.

La date de redémarrage de pousse de l'herbe est calculée par l'atteinte du seuil de 200 degrés jour (base à 0°C). La valeur médiane de cette date de redémarrage devrait varier d'un ordre de grandeur de 3 jours entre 2010 et 2050 (Figure 5). Cette date représente le point de départ du cycle annuel de croissance des prairies.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

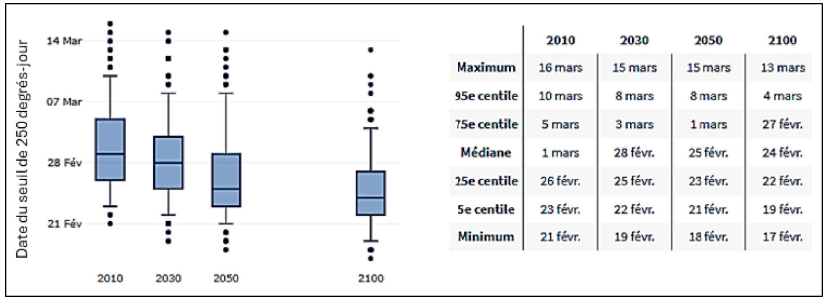
Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite



	2010	2030	2050	2100
Maximum	17 févr.	14 févr.	8 févr.	12 févr.
95e centile	6 févr.	5 févr.	1 févr.	28 janv.
75e centile	31 janv.	29 janv.	27 janv.	23 janv.
Médiane	26 janv.	25 janv.	23 janv.	20 janv.
25e centile	23 janv.	21 janv.	20 janv.	19 janv.
5e centile	20 janv.	18 janv.	18 janv.	17 janv.
Minimum	18 janv.	16 janv.	16 janv.	15 janv.

Figure 5 : projections de l'évolution de la date de redémarrage de la pousse de l'herbe sur la localité de Sallèles-d'Aude (date à laquelle est atteint le seuil de temps thermique de 200° Degrés jour, source : Climadiag agriculture).

La date de mise à l'herbe correspond au début du premier cycle de pâturage pour les animaux d'élevage. Elle est calculée par l'atteinte du seuil de 250 degrés-jour (base 0°C), qui correspond à une croissance suffisante des espèces prairiales pour la consommation d'un cheptel. La valeur médiane de cette date sera décalée d'un ordre de grandeur de six jours entre 2010 et 2050 (Figure 6)



	2010	2030	2050	2100
Maximum	16 mars	15 mars	15 mars	13 mars
95e centile	10 mars	8 mars	8 mars	4 mars
75e centile	5 mars	3 mars	1 mars	27 févr.
Médiane	1 mars	28 févr.	25 févr.	24 févr.
25e centile	26 févr.	25 févr.	23 févr.	22 févr.
5e centile	23 févr.	22 févr.	21 févr.	19 févr.
Minimum	21 févr.	19 févr.	18 févr.	17 févr.

Figure 6 : projections de l'évolution de la date de mise à l'herbe sur la localité de Sallèles-d'Aude (date à laquelle est atteint le seuil de temps thermique de 250° Degrés jour, source : Climadiag agriculture).

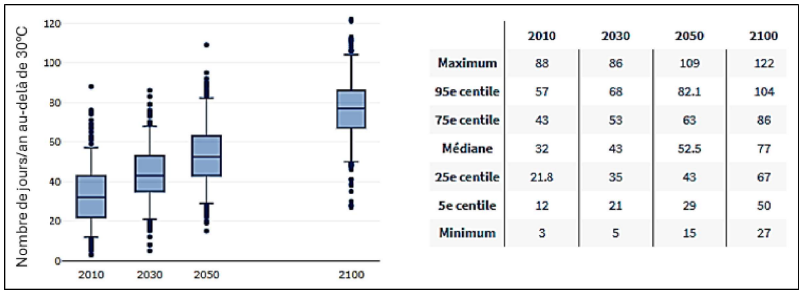
Ces deux premiers indicateurs nous permettent de décrire un début de saison qui sera légèrement plus court d'ici 2050, puisque la première étape du cycle de croissance de la prairie sera terminée environ une semaine plus tôt et raccourcie de trois jours. Ces types de décalages, dans le système pastoral de l'EI Laurent SIMO auront un effet sur l'organisation des rotations de pâturage. Sur les parcelles variées qui sont pâturées par les cheptels, des décalages différents pourraient entraîner des difficultés à valoriser les ressources aux bons stades de croissance des végétaux, puisque la surface fourragère totale actuelle a été définie et choisie pour bénéficier de ressources sur l'ensemble de l'année.

La somme des températures moyennes (ou temps thermique) est une variable bien corrélée avec le cycle de croissance des plantes. En revanche, des températures trop hautes peuvent arrêter temporairement ou durablement la croissance des plantes à l'échelle d'une saison culturale. Notamment, il est classique de considérer que la croissance des prairies est arrêtée au-delà de 30°C[2].

Le nombre de jours chauds au-delà de cette température seuil de 30°C représente donc un indicateur de la diminution du rendement annuel prairial ou du risque d'arrêt de croissance des espèces fourragères.

[2] https://www.inrae.fr/actualites/secheresse-focus-prairies-permanentes

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite



	2010	2030	2050	2100
Maximum	88	86	109	122
95e centile	57	68	82.1	104
75e centile	43	53	63	86
Médiane	32	43	52.5	77
25e centile	21.8	35	43	67
5e centile	12	21	29	50
Minimum	3	5	15	27

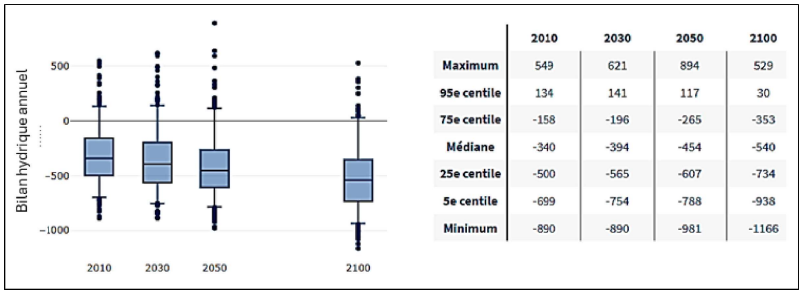
Figure 7 : projections de l'évolution du nombre de jours chauds au-delà de 30°C sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)

Le nombre de jours chauds aura augmenté d'un ordre de grandeur de 20 jours entre 2010 et 2050 pour atteindre une valeur médiane de 52,5 jours par an à cet horizon. Cette évolution représente une augmentation de 64%, ce qui permet de projeter une forte influence sur la croissance et le rendement des prairies.

Outre le rayonnement et le temps thermique, une autre condition majeure de croissance de la prairie est la disponibilité de la ressource en eau nécessaire pour assurer les besoins physiologiques des végétaux (et notamment l'évapotranspiration).

Le bilan hydrique, utilisé ici, correspond à la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration estimée pour une prairie à une période données (ETP de Penman-Monteith). On parle de déficit lorsque la valeur est négative, les précipitations ne suffisant alors plus à assurer les besoins en évapotranspiration.
D'un point de vue général, le bilan hydrique annuel (Figure 8) donne un ordre de grandeur de la disponibilité de la ressource en eau pour les plantes cultivées à l'échelle de l'ensemble du cycle cultural, alors que le déficit hydrique estival (Figure 9) illustre plus spécifiquement les impacts sur le maintien de la productivité prairiale à partir du début de l'été.

Le bilan hydrique annuel est calculé sur la période comprise entre le 1er janvier et le 31 décembre. Ce bilan est déjà déficitaire sur la localité de Sallèles-d'Aude et ce déficit sera aggravé d'un ordre de grandeur de 115 mm à l'horizon 2050 (soit 115 litres par mètre carré de déficit supplémentaire à l'année). Le déficit annuel hydrique atteindra alors une valeur médiane d'environ - 450 mm.



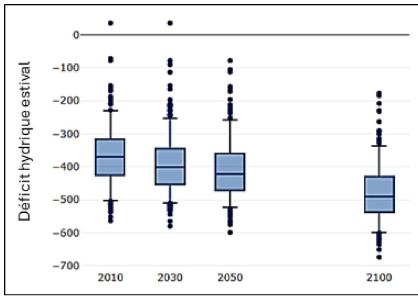
	2010	2030	2050	2100
Maximum	549	621	894	529
95e centile	134	141	117	30
75e centile	-158	-196	-265	-353
Médiane	-340	-394	-454	-540
25e centile	-500	-565	-607	-734
5e centile	-699	-754	-788	-938
Minimum	-890	-890	-981	-1166

Figure 8 : projections du bilan hydrique annuel, soit la différence entre précipitations et évapotranspiration potentielle entre le 1er janvier et le 31 décembre, sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)

Le bilan hydrique estival est réalisé sur la période du 1er juin au 31 août. Cette période représente une étape critique puisqu'elle correspond à la fin du 1er cycle de croissance de la végétation prairiale et influence la

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

pérennité de la ressource sur le reste de l'année. Le déficit estival aura été aggravé d'un ordre de grandeur de - 50 mm entre 2010 et 2050 pour atteindre - 420 mm à cet horizon.



	2010	2030	2050	2100
Maximum	36	36	-78	-177
95e centile	-229	-253	-258	-337
75e centile	-316	-345	-360	-430
Médiane	-369	-401	-422	-490
25e centile	-425	-453	-471	-537
5e centile	-502	-510	-523	-599
Minimum	-564	-580	-599	-674

Figure 9 : déficit hydrique estival, soit la différence entre précipitations et évapotranspirations sur la période du 1er juin au 31 août (source : Climadiag-agriculture).

La comparaison de ces deux périodes de bilan hydrique nous permet de décrire un déficit qui se creusera plus fortement sur l'ensemble de l'année (- 34% de variation entre 2010 et 2050) que sur la période estivale (- 14% entre 2010 et 2050). Autrement dit, la ressource disponible en eau sera globalement plus basse mais les amplitudes de variations du bilan hydrique entre les saisons seront plus faibles.

En résumé, sur le territoire de Sallèles-d'Aude, la première phase de croissance sera plus précoce et plus courte qu'actuellement. Le reste de la saison culturale sera impacté par une augmentation du nombre de jours chauds et par une diminution de la disponibilité en eau qui auront pour conséquence prévisible une diminution de la productivité globale des prairies.

Si nous replaçons cette analyse dans le contexte global du système pastoral de l'El Laurent SIMO, les impacts du changement climatique **induiront une réorganisation potentielle des rotations sur les différentes superficies actuellement valorisées** (du fait des décalages hétérogènes sur les différents terroirs). D'autre part, la diminution de la productivité globale des prairies **devra être accompagnée d'une augmentation des surfaces fourragères mobilisées pour l'alimentation des cheptels.**

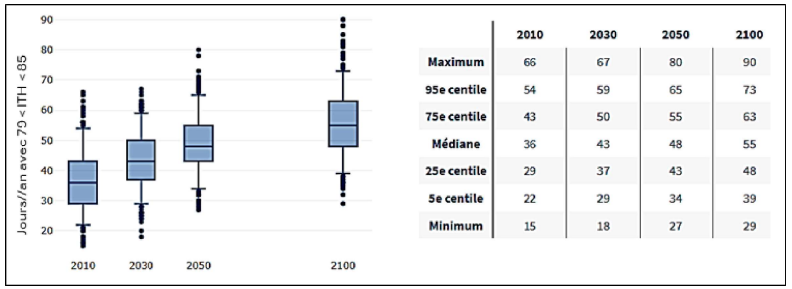
Une solution complémentaire à l'augmentation des surfaces prairiales serait la mise en place de solutions d'atténuation des effets négatifs du changement climatique sur la croissance des végétaux. A ce titre, l'agrivoltaïsme peut représenter une de ces solutions ; la présence des panneaux photovoltaïques pourrait notamment avoir un effet bénéfique sur les différents facteurs physiques déterminants que sont la température, le bilan radiatif ou encore l'évapotranspiration. Ces effets potentiels seront détaillés dans la suite de cette étude.

2.2.2.2 Indicateurs agroclimatiques pour les productions animales :

Au même titre que pour les productions végétales, les indicateurs d'impact du changement global sur les productions animales peuvent être, pour certains, en lien direct avec quelques variables physiques simples de l'environnement.
C'est le cas du stress thermique pour les ruminants qui est calculé en considérant la température et l'humidité de l'air. L'indicateur correspondant est appelé Indice Température-Humidité (ITH). Les troupeaux ovins et caprins sont réputés être en état de stress physiologique à partir d'un seuil d'ITH de 80[3]. L'état de stress physiologique associé est général et les caractérisations précises des effets négatifs sur le bien-être animal et la productivité regroupent aujourd'hui le confort des animaux, les ingestions alimentaires et hydriques, le gain de poids, la croissance ou encore les capacités reproductives et la production laitière.

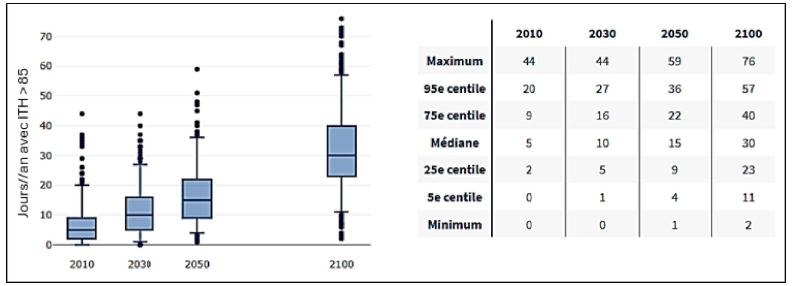
[3] https://extension.sdstate.edu/heat-stress-small-ruminants ; https://arccjournals.com/journal/agricultural-reviews/R-2393

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite



	2010	2030	2050	2100
Maximum	66	67	80	90
95e centile	54	59	65	73
75e centile	43	50	55	63
Médiane	36	43	48	55
25e centile	29	37	43	48
5e centile	22	29	34	39
Minimum	15	18	27	29

Figure 10 : projections du nombre de jours sous stress thermique avec ITH compris entre 80 et 84 sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)



	2010	2030	2050	2100
Maximum	44	44	59	76
95e centile	20	27	36	57
75e centile	9	16	22	40
Médiane	5	10	15	30
25e centile	2	5	9	23
5e centile	0	1	4	11
Minimum	0	0	1	2

Figure 11 : projections du nombre de jours sous stress thermique avec ITH supérieur 85 sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)

En considérant les deux catégories de stress de la Figure 10 et de la Figure 11 (permettant de regrouper l'ensemble des stress thermiques au-delà de 80 d'ITH), les projections sur le territoire de Sallèles-d'Aude pour un ITH supérieur à 80, correspondent à une augmentation d'un ordre de grandeur de 22 jours à l'horizon 2050 (passage de 41 jours en 2010 à 63 jours en 2050). **Autrement dit, en 2050, les troupeaux ovins et caprins connaîtront un peu plus de deux mois de stress thermique par an (en l'absence de mesures d'éviction).**

L'ensemble des indicateurs agroclimatiques présentés précédemment permettent de traduire les évolutions que devraient subir un atelier d'élevage dont la conduite se fait exclusivement en extérieur et dont l'alimentation est basée sur la valorisation des prairies du territoire élargi de l'exploitation.

A ce titre, l'infrastructure agrivoltaïque et le projet de conversion de la parcelle du site de Sallèles-d'Aude en prairie permanente exerceront des influences positives sur plusieurs niveaux du système, qu'il s'agisse de la diversité des surfaces disponibles pour le pâturage, de l'autonomie alimentaire de l'élevage, du bien-être et de la productivité animale.

2.3. Projet agricole sur les parcelles de la centrale agrivoltaïque

2.3.1. Choix argumenté du projet agricole

Le terroir de la parcelle du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est caractérisé par :

- Un faible potentiel productif agricole (cf. section 2.2.1 et analyses de sols) ;
- Une structure des sols rendant l'implantation des cultures complexe, notamment du fait de la pierrosité ;
- Un historique ayant partiellement dégradé le fonctionnement des sols, conduisant à des effets délétères sur le site (e.g. taux de cuivre élevé et remaniement potentiel des sols) ;

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

- L'identification, à travers les inventaires de l'EIE, du milieu préalable à la succession agricole qui correspondrait à une pelouse sèche méditerranéenne.
- Une présence patrimoniale du pâturage extensif sur ce type de milieu (notamment identifié dans la description de la ZNIEFF voisine de la *plaine agricole d'Ouveillan*)
- Une tendance à la fermeture du milieu par son faible entretien voire son abandon.

Comme indiqué dans le rapport d'analyse agronomique d'Auréa daté de mai 2024, certains facteurs péjoratifs des sols ne pourront pas être améliorés, comme la charge en éléments grossiers et la profondeur des sols. Ces deux caractéristiques exercent une influence majeure sur les capacités :

- d'enracinement,
- de stockage en eau,
- de nutrition minérale.

La recherche d'un itinéraire technique majorant la productivité semble donc peu opportune sur ce terroir. A titre d'information, cet itinéraire supposerait de lourds travaux agricoles d'aménagement, tels que le sous-solage, le ramassage ou broyage des cailloux ou encore des apports massifs de matière organique.
Cet itinéraire viendrait modifier le milieu de manière drastique et l'écarter de celui initialement présent (pelouse sèche méditerranéenne). Cet itinéraire serait également associé à des risques d'influence négative sur les milieux alentours. Notamment, la position du site dans le paysage de la plaine pourrait entrainer des impacts sur les milieux en aval du réseau hydrographique (transferts d'éléments minéraux type phosphore et azote venant modifier l'état nutritionnel des milieux).

De plus, la correction des facteurs péjoratifs du sol suppose une augmentation significative des charges pour l'exploitation agricole (notamment pour les travaux mécanisés et les amendements) et seront associés à un bénéfice très limité au regard de la surface du projet relativement à la surface pastorale de l'EI Laurent SIMO.

En revanche, la pelouse sèche méditerranéenne, identifiée par l'état initial du milieu naturel de l'étude d'impact comme occupation historique de la parcelle, correspond à un habitat d'intérêt communautaire de la directive Habitat Natura 2000 nommé *Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodiete*[4].
Cet habitat est lui-même associé à différentes associations phytosociologiques qui correspondent à des communautés végétales adaptées aux conditions pédoclimatiques. Il serait pertinent d'affiner, dans les prochaines étapes de développement, le mélange prairial à implanter en cohérence avec les données des inventaires botaniques. Notamment ces communautés d'espèces pourraient contenir d'autres graminées mais également des légumineuses d'intérêt fourrager.

D'un point de vue agricole, ce type de pelouse à brachypode rameux[5] peut être un milieu ouvert bénéfique, par de nombreux aspects, au pâturage ovin extensif de type pastoral[6]. En effet, l'espèce de graminée pérenne donnant son nom au milieu (brachypode rameux) présente une forte adaptation aux milieux secs, hétérogènes, caillouteux et pauvres en minéraux. Sa dissémination et persistance par l'intermédiaire de stolons lui permet de coloniser et perdurer dans les milieux fortement caillouteux et secs. Elle possède également une valeur fourragère intéressante.
Cette graminée représente même, dans certains systèmes pâturant, une ressource fourragère d'intérêt qui permet de conserver un potentiel nutritif aux parcelles dans les conditions de sécheresse ainsi que sur le début et la fin de saison prairiale.
Enfin, sur des milieux hétérogènes la pelouse sèche à brachypode rameux prend la forme de différents milieux juxtaposés où les espèces fourragères varient avec les micro-habitats.

Pour ces différentes raisons, la favorisation de cet habitat sur le site de la centrale agrivoltaïque présenterait donc des avantages pour s'adapter à la fois à l'hétérogénéité intrinsèque des sols et à celle crée par l'alternance des rangées de panneaux photovoltaïques. L'implantation d'un cortège botanique correspondant à ce milieu

[4] https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_hab/1126/tab/description
[5] https://zoo.montpellier.fr/sites/default/files/brachypode_rameux.pdf
[6] https://umr-selmet.cirad.fr/content/download/6030/46478/version/2/file/INRA-CEN-BrachyCrau.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

conduirait à une surface fourragère intégrant à la fois des enjeux environnementaux et des objectifs agricoles, par la mise en adéquation du potentiel des parcelles et des espèces implantées.

2.3.2. Caractéristiques techniques de la prairie multispécifique du parc agrivoltaïque

Le projet agrivoltaïque sur la parcelle du site de Sallèles-d'Aude correspond donc à **l'implantation et l'exploitation d'une prairie permanente multispécifique avec un mélange d'espèces locales compatibles avec une pelouse sèche méditerranéenne**[7]**.** Le mélange d'espèces associé au brachypode rameux (Brachypodium retusum) doit permettre de :

- Constituer une trame botanique favorisant la pérennité de la prairie et limitant ainsi les travaux mécanisés (sursemis, broyages, voir « retournement » en cas de salissement important) ;
- Favoriser une succession temporelle et spatiale suivant les changements de conditions microclimatiques et pédologiques ;
- Favoriser un couvert végétal herbagé sur l'ensemble de la surface de la parcelle agrivoltaïque ainsi que sur la majeure partie de l'année pour offrir une ressource fourragère complémentaire aux surfaces déjà exploitées par l'EI Laurent SIMO ;
- Favoriser un milieu d'intérêt communautaire dont l'entretien caractéristique inclut le pâturage extensif voire des entretiens mécaniques non systématiques ;
- Produire de la biomasse végétale présentant globalement une bonne valeur fourragère, relativement au potentiel agronomique de la parcelle.

Un des principes agronomiques associé aux avantages des prairies multispécifiques est la présence de plusieurs espèces jouant un même rôle fonctionnel dans le mélange. Le mélange a donc intérêt à présenter une redondance fonctionnelle. Concrètement il contiendra ainsi plusieurs graminées et plusieurs légumineuses d'intérêt fourrager.

Le mélange issu de la collaboration entre AS Développement et Inddigo est présenté dans le **Tableau 2**. Ce mélange respecte les critères de constitution d'une prairie multispécifique énoncés précédemment. L'ensemble des espèces présentes dans ce mélange sont issues des inventaires botaniques réalisés par Inddigo au titre de l'EIE. Le mélange contient ainsi **cinq espèces de graminées et trois espèces de légumineuses présentant de bonnes valeurs fourragères**. Huit espèces de plantes d'autres familles botaniques, présentes sur le site, ont été ajoutées pour leur valeur fourragère complémentaire dans le contexte d'élevages ovins et caprins de type pastoral.

Tableau 2 : Mélange prairial préconisé pour l'implantation de la prairie agrivoltaïque sur la parcelle de Sallèles-d'Aude (sources : AS Développement – Inddigo)

Graminées (Poacées)
Brachypode rameux (brachypodium retusum)
Brome de Madrid (Anisantha madritensis)
Brome rouge (Anisantha rubens)
Avoine barbue (Avena barbata)
Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata)
Légumineuses (Fabacées)
Trèfle de Cherler (Trifolium cherleri)
Trèfle étoilé (Trifolium stellatum)
Trèfle champètre (Trifolium campestre)
Autres plantes d'intérêt potentiel
Ciste cotonneux (Cistus albidus)
Immortelle (Helichrysum stoechas)
Petite pimprenelle (Poterium sanguisorba)
Orpin de Nice (Sedum sediforme)
Asperge sauvage (Asparagus acutifolius)
Thym commun (Thymus vulgaris)
Salsifis des près (Trapopogon pratensis)
Achilée millefeuille (Achilleum millefolium)

Malgré le terroir de faible potentiel, certaines légumineuses locales pourront s'implanter et permettre un enrichissement en protéine du fourrage produit sur la parcelle.

La bonne implantation des légumineuses est également conditionnée par l'assiduité de l'itinéraire technique de pâturage sur les parcelles du projet. La succession et l'équilibre entre espèces graminées et légumineuses au cours de l'année sont en effet issus d'un pâturage aux bons stades de développement des différentes espèces, soit pour permettre les conditions de croissance des espèces suivantes, soit pour favoriser la croissance des espèces déjà en développement.

[7] https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/1_H6220_cle2bfca6.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

L'infrastructure de la centrale agrivoltaïque représente, sur ces aspects, une opportunité par la perspective d'amélioration de l'ergonomie qui limitera l'inertie crée par le temps de clôture important.

les phases suivantes de développement du projet pourront notamment faire appel à la mobilisation des acteurs et filières locales (par exemple producteurs labellisés par la marque « végétal local »[8]) afin d'obtenir les semences nécessaires à l'implantation de ces prairies adaptées au terroir spécifique.

Ces différentes préconisations agronomiques prennent en compte le potentiel productif des prairies (section 2.4.3) et la conduite d'élevage de Laurent SIMO et Carole BASSET (section 2.1.2), qui est basée exclusivement sur du pâturage et éventuellement des travaux mécanisés réduits (i.e. broyage).

La possibilité de pâturage intermittent par la troupe de caprins (permettant de détruire les repousses d'espèces ligneuses), nous apparait également fortement cohérente avec les contraintes du terroir et les effets recherchés, à savoir une conduite favorisant la pérennité des prairies et évitant la fermeture du milieu.

2.3.3. Dimensionnement de la centrale

La centrale sera représentée par une surface clôturée de 5,77 hectares pour une surface agricole exploitable de 4,547 hectares. Cette surface sera représentée par une implantation continue qui évitera les milieux à forts enjeux environnementaux au nord-ouest et au sud (Figure 12).

Les principales caractéristiques de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude seront :

- Une structure basée sur des panneaux fixes portés par des monopieux,
- Une hauteur du bas des panneaux d'1,50 mètres, en accord avec les recommandations de la fédération nationale ovine,
- Un espacement inter-rangées de 11,25 mètres de pieux à pieux,
- Un espacement inter-rangées de 6,75 mètres de bords à bords,

Ces caractéristiques sont tout à fait en accord avec l'exploitation des parcelles concernées pour le pâturage d'un cheptel ovin. Le dimensionnement parait également adapté au cheptel caprin de L'EI Laurent SIMO, d'après le retour d'expérience des éleveurs pour les caractéristiques de cette troupe. RWE perçoit positivement la possibilité de pâturage du cheptel caprin sur le site agrivoltaïque, en accord avec la conduite groupée habituelle des troupes de l'EI Laurent SIMO.

Le cheptel de brebis Rouges du Roussillon est, quant à lui, habitué à la circulation et la station dans l'enceinte de centrales photovoltaïques au sol (via des contrats d'écopâturage sur deux centrales), ce qui constituera un facteur de réussite supplémentaire pour l'optimisation de la valorisation agricole du site.



Figure 12 : plan de masse de la centrale agrivoltaïque de Sallèles- d'Aude (données RWE juillet 2025)

[8] https://vegetal-local.fr/nos-actualites/publication-du-guide-plantons-local-en-occitanie

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AS Développement - 6, chemin du Solarium – 33170 GRADIGNAN - Siret N°90128601300023

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

2.4. Influence de la centrale agrivoltaïque sur le site et sur les productions

2.4.1. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les prairies

En considérant les éléments d'analyse agroclimatique, actuelle et future, décrits en **section 2.2.2** ainsi que les spécificités du terroir (climat méditerranéen) et de la biodiversité locale, une structure agrivoltaïque pourrait permettre de répondre partiellement à certains enjeux locaux sur la conservation et le développement des milieux prairiaux.

Plus précisément, l'agrivoltaïsme présente des intérêts concernant l'implantation, la croissance et la pérennité, des prairies :

- La présence de panneaux photovoltaïques dans une parcelle entraîne la création d'un microclimat sous les panneaux. Ces derniers apportent un ombrage pouvant dans certaines conditions être favorables à la pousse de l'herbe, particulièrement en période estivale sur des terroirs à faible pluviométrie et déficit hydrique marqué[9];
- Le microclimat généré par les panneaux est moins irrégulier que les alternances météorologiques sur les milieux ouverts non couverts[10], ce qui pourrait favoriser une pousse plus régulière de l'herbe ou au minimum un décalage permettant une bonne intégration dans les rotations des surfaces pâturées par l'EI Laurent SIMO. Ce point est à mettre en relation avec la variabilité du bilan hydrique au cours de l'année décrit en section 2.2.2.1 ;
- Également, la présence de panneaux photovoltaïques permet de réduire la température maximale au sol ainsi que celle de l'air[11] ce qui pourrait diminuer l'impact des jours chauds évoqués dans la section 2.2.2.1 ;

Ces bénéfices potentiels des panneaux sur le cycle et la croissance prairiale favoriseront la diversification des milieux ouverts caractéristiques du terroir de Sallèles-d'Aude. En considérant l'implantation d'un mélange fourrager adapté aux conditions très spécifiques rappelées en sections 2.3.1 et 2.3.2, le parc agrivoltaïque pourrait permettre cette diversification des milieux ouverts à l'échelle intra-parcellaire (différences de conditions physiques sous les panneaux et dans les zones entre les rangs) aussi bien qu'à l'échelle de la zone d'étude élargie.

2.4.2. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les productions animales de l'EI Laurent SIMO

Les installations agrivoltaïques sur des fermes ayant une activité d'élevage sont implantées dans l'objectif de permettre la station et le déplacement des troupeaux de ruminants. Cette attention particulière à l'ergonomie de l'infrastructure favorise non seulement la sécurité du troupeau mais également l'exploration et l'accès à l'ensemble des ressources herbagères disponibles sur la parcelle.
D'autre part les panneaux photovoltaïques apportent différents services aux animaux tels que la protection contre les aléas météorologiques et les sources de stress physiologiques.

Une centrale agrivoltaïque peut ainsi spécifiquement répondre à plusieurs objectifs sur les ateliers d'élevage, notamment améliorer le bien-être animal et maintenir ou améliorer les productions[12].

L'exposition des animaux d'élevage à des conditions de chaleur et de rayonnement intenses engendre de nombreux impacts sur la physiologie de ces derniers[13]. Un des exemples de ces conséquences est la dégradation de la fertilité[14] (qui entrainera la diminution du nombre de jeunes nés). La productivité de l'élevage est donc

[9] Hassanpour Adeh E, Selker JS, Higgins CW (2018) Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. PLoS ONE 13(11): e0203256; https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256
[10] Armstrong, A., Ostle, N. J., & Whitaker, J. (2016). Solar Park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environmental Research Letters, 11(7), 074016. http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/11/7/074016
[11] Marrou, H., Dufour, L., & Wery, J. (2013). How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil–crop system? European Journal of Agronomy, 50, 38-51. https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.05.004
[12] https://hapy.chambre-agriculture.fr/productions-techniques/elevage/batiment-delevage/confort-thermique-des-ruminants/
[13] https://www.ufarevue.ch/fre/production-animale/chaleur-chez-les-moutons-et-les-chevres
[14] https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04876334

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

directement impactée par le manque d'abri dans un contexte de changement climatique sur un terroir où le rayonnement est déjà intense.
L'agrivoltaïsme représente une solution d'adaptation qui permet d'apporter des conditions favorables aux animaux d'élevage pâturant dans ce contexte climatique.
Plus précisément sur l'itinéraire technique de l'élevage pastoral sur le terroir de la zone d'étude, la présence de panneaux photovoltaïques permettra :

- Une protection contre les radiations solaires que les ruminants recherchent dès que les radiations solaires dépassent les 800 W.m-2[15]. Le stress thermique est diminué par rapport à un pâturage en milieu ouvert avec un accès à l'ombrage limité[16] ; cet avantage est déjà éprouvé par les éleveurs de l'EI Laurent SIMO lorsqu'ils font pâturer leurs cheptels sur des parcelles d'arboriculture ou sur des centrales photovoltaïques qu'ils entretiennent.
- Une augmentation de la productivité ; les agneaux nés dans des enclos ombragés présentent un poids plus important à la naissance et au sevrage que ceux nés et sevrés en conditions non ombragées[17].
- Une réduction de la consommation d'eau ; la diminution du stress thermique engendre une diminution de la quantité d'eau consommée par les animaux, qui aura une influence positive sur l'alimentation et la qualité du lait.
- Une protection contre les aléas climatiques (fortes pluies, vent intense, etc.) ; un allongement successif de la durée de pâturage sera possible en limitant une partie des déplacements des troupeaux relatifs à ces aléas.
- Une protection contre la faune sauvage (rapace, renard, sangliers, etc.) qui crée, outre une diminution de la prédation ou de la compétition directe, un bénéfice sur le stress associé.

Enfin, sur l'ergonomie du site et la conduite du pâturage, les attentes de Carole BASSET et Laurent SIMO sont fortes. En effet, comme mentionné en section 2.1.2, la gestion des clôtures mobiles pour les paddocks de pâturage est un poste de charge de travail important sur leur exploitation. L'infrastructure de la centrale et les clôtures fixes représenteront une opportunité de diminution de cette charge de travail sur le site. Il a notamment été envisagé par Carole BASSET et Laurent SIMO de se servir du site sur les périodes prairiales peu productives pour la station des mâles reproducteurs des cheptels ovins et caprins et d'inclure la parcelle à l'itinéraire pastoral sur la période printanière

Il est également important de noter que les clôtures devront être spécifiquement étudiées pour résister au prédateurs et au gibier du fait notamment de la distance du site avec le siège d'exploitation et de la proximité d'infrastructures importantes, notamment le canal du Midi.

2.4.3. Rendements prévisionnels sur les parcelles et ressource fourragère de l'exploitation

Les prairies de la zone d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude auront pour spécificité d'être implantées dans un environnement réputé à rendement faible pour les prairies permanentes (Tableau 2), du fait de la relative aridité du climat et des facteurs pédologiques péjoratifs.
A ce titre nous pouvons rappeler que la pluviométrie moyenne sur le territoire d'étude est d'environ 630 mm/an[18] et que le bilan hydrique annuel médian de référence est déficitaire d'environ 340 mm/an (référence autour de 2010, via Climadiag Agriculture).

Ces caractéristiques territoriales, associées aux projections climatiques décrites dans la section 2.2.2 et aux bénéfices potentiels d'une centrale agrivoltaïque décrits dans la section 2.4.1, nous conduisent à retenir comme référence de rendements la moyenne olympique des dernières données départementales disponibles pour les surfaces toujours en herbe (données Agreste de 2016 à 2020).

[15] Maia, A. S. C., de Andrade Culhari, E., Fonsêca, V. D. F. C., Milan, H. F. M., & Gebremedhin, K. G. (2020). Photovoltaic panels as shading resources for livestock. Journal of Cleaner Production, 258, 120551.
[16] Deiss V. (2023). Rapport d'étude sur le bien-être animal – centrale solaire de CVE à Bissey-sous-Cruchaud. INRAE. https://www.inrae.fr/actualites/etude-confirme-effets-positifs-panneaux-photovoltaiques-paturage-ovin
[17] Cloete, S. W. P., Muller, C. J. C., & Durand, A. (2000). The effects of shade and shearing date on the production of Merino sheep in the Swartland region of South Africa. South African Journal of Animal Science, 30(3), 164-171.
[18] Fiche climatologique 1990-2020 de Météo-France pour Narbonne : https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHECLIM_11262005.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Ce choix est étayé par la prise en compte des différentes caractéristiques du milieu prairial qui sera implanté à savoir :

- Les conditions climatiques,
- Les caractéristiques de sols,
- Le mélange prairial correspondant à une pelouse sèche méditerranéenne,
- Les bénéfices attendus des panneaux sur la croissance des espèces prairiales,
- L'itinéraire de pâturage amélioré qui sera permis par l'infrastructure du parc agrivoltaïque.

A titre de comparaison des ordres de grandeur, et dans l'objectif d'appréhender la mesure de notre hypothèse de rendement prairial, celle-ci est comparée aux moyennes correspondantes pour les prairies permanentes et les surfaces peu productives dans le Tableau 2 :

Tableau 3: moyennes olympiques des rendements de surfaces fourragères dans l'Aude entre 2016 et 2020 (source des données : Agreste)

Origine et gestion de la ressource	Prairies temporaires	Prairies permanentes	Surfaces toujours en herbe (STH)	STH peu productives (parcours et landes)
Moyenne olympique 2016-2020 (tMS/ha par an)	**3,54**	**2,07**	**1,01**	**0,63**

Le site de Sallèles-d'Aude représente 4,547 hectares de surface prairiale dont le rendement prévisionnel serait ainsi de 1,01 tonnes de matière sèche par hectare et par an. Cela représenterait **donc une ressource potentielle fourragère de 4,59 tonnes de matière sèche par an.**

Cette ressource fourragère, qui peut sembler faible, est à mettre en relation avec le système agricole pastoral de l'EI Laurent SIMO, basé sur la valorisation d'une diversité de surfaces peu productives.

Un bilan différentiel fourrager avec un objectif de ressource constante est présenté dans le **Tableau 3**. Ce bilan corrobore l'influence faiblement positive de la parcelle agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur l'ensemble de la ressource fourragère. Les rendements potentiels du Tableau 5 correspondent aux moyennes olympiques calculées entre 2016 et 2020 à partir des données départementales de l'Agreste.

Pour l'ensemble des surfaces pâturées, nous avons considéré qu'il s'agissait de surfaces toujours en herbe (i.e. rendement inférieur aux prairies permanentes) d'après les éléments recueillis auprès des exploitants, à savoir :

- Un seul passage sur chaque surface par an (choix stratégique des exploitants pour éviter le surpâturage et pour un objectif sanitaire d'éviction des pressions d'infestations parasitaires)
- Une diversité de type de surfaces valorisées (prairies permanentes, friches, inter-rangs de parcelles viticoles, landes, etc.)

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Tableau 4 : rendements et productions des surfaces fourragères exploitées par l'EI Laurent SIMO (sources données Agreste, ASDEV)

Caractéristiques des fourrages	Avant projet	Après projet	Différence	unité
Surfaces toujours en herbe et parcours (STH)	250	250	0	ha
Rendement des STH	1,01	1,01	0	tMS/ha/an
Prairie permanente (agrivoltaïque)	**0**	**4,55**	**4,55**	**ha**
Rendement de la prairie agrivoltaïque	**1,01**	**1,01**	**0**	**tMS/ha/an**
Surface de luzerne	7	7	0	ha
Rendement de la luzerne	3,74	3,74	0	tMS/ha/an
Productivité des surfaces fourragères	**278,7**	**283,3**	**4,6**	**tMS**
Achat annuel de foin	**40**	**36**	**-4**	**tMS/an**
Bilan des fourrages disponibles (tMS/an)	**319**	**319**	**0**	**tMS/an**

Du point de vue des ressources fourragères de l'exploitation, la parcelle agrivoltaïque représenterait 1,4% des ressources actuellement mobilisées pour l'alimentation du cheptel. En revanche, malgré la relative faiblesse de ce pourcentage il est intéressant de le comparer aux besoins annuels d'un nombre d'animaux des cheptels de l'EI Laurent SIMO.

2.4.4. Besoins estimés des cheptels et comparaison au bilan fourrager théorique

Carole BASSET estime qu'il faudrait à l'exploitation un total de 300 hectares de surfaces, de qualité équivalente à celles qui sont aujourd'hui pâturées par les troupeaux, pour connaitre une autonomie alimentaire totale et sûre.

Du point de vue des rendements et de la productivité des prairies, si nous considérons le système actuel de 250 hectares de surface pâturées avec un rendement estimé d'environ 1 tMS/ha/an, la ressource disponible représente environ 250 tMS/an (Tableau 3).

Nous comparons ensuite plus précisément les productions estimées dans le Tableau 3 avec les besoins fourragers de l'ensemble du cheptel. Nous considérons pour cela qu'une unité de gros bétail (UGB) qui est nourrie uniquement de fourrages consomme 4,75 tMS/an[19]. Les coefficients d'équivalences entre UGB et catégories d'animaux des lots ovins et caprins utilisés sont ceux issues de l'INRAe et de l'IDELE[20]. Les besoins fourragers par catégorie et pour le total des cheptels de l'exploitation sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 5: besoins fourragers des cheptels de l'EI Laurent SIMO (sources des données : IDELE, INRAe)

Catégorie d'animaux	Coefficient équivalent UGB	Nombre de têtes	Total équivalent UGB	Besoins fourragers annuels (tMS/an)
Brebis allaitantes	0,15	235	35,3	167,4
Agneaux et Antenaises	0,06	260	15,6	74,1
Béliers	0,15	8	1,2	5,7
Chèvres allaitantes	0,17	45	7,7	36,3
Chevreaux	0,09	47	4,2	20,1
Boucs	0,17	3	0,5	2,4
Béliers	0,15	8	1,2	5,7
Total			**65,6**	**311,8**

[19] https://idele.fr/detail-article/le-bilan-fourrager-un-outil-pour-anticiper-1
[20] https://productions-animales.org/article/view/4855

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Il faut noter que ce bilan des besoins fourragers des cheptels est surestimé puisqu'il prend en compte les besoins des agneaux et chevreaux sur une base annuelle qui ne correspond pas aux temps de présence réels (variables) de ces catégories d'animaux dans les cheptels.

Le déficit fourrager actuel est compensé par l'achat d'un volume moyen annuel de 40 tonnes de foin séché à des producteurs des départements voisins. La parcelle du projet permet de diminuer potentiellement ces achats d'un ordre de grandeur de 4 tonnes.

D'autre part, la parcelle agrivoltaïque représente un équivalent des besoins fourragers de six à sept mâles reproducteurs (béliers ou boucs respectivement), ce qui permettrait effectivement de réserver cette parcelle pour la station des mâles du cheptel en dehors des périodes de reproduction.

Si le choix est fait de ne pas utiliser la parcelle pour les mâles mais pour un lot de 50 brebis mères (hypothèse d'allotement soumise par Carole BASSET pour l'amélioration de la conduite des cheptels) la ressource fourragère de la parcelle agrivoltaïque représente un ordre de grandeur de 50 jours cumulés de pâturage par an sur le site.

En résumé, en considérant la diversité des options associées au modèle pastoral de l'EI Laurent SIMO, l'ajout de la prairie agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude permet d'ajouter une ressource offrant de l'adaptabilité et de la flexibilité au système de pâturage des cheptels.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3. ÉTUDE ÉCONOMIQUE

3.1. Méthode d'analyse économique

Le bilan économique réalisé dans cette étude présente un état des lieux avant-projet comparé à une projection après l'intégration de celui-ci. Cela correspond donc un bilan des variations associées au projet, qui permet d'évaluer ses impacts et influences potentiels ainsi que sa viabilité économique.
Une synthèse sous forme de bilan différentiel prévisionnel est ensuite présentée : cela permet d'identifier rapidement les sources de changements et leurs conséquences.
Un projet agrivoltaïque doit s'autofinancer, à l'exception des charges attribuables à l'implantation de la centrale. Il doit ensuite dégager un revenu durable (EBE et trésorerie notamment) dans un délai cohérent avec les productions agricoles correspondantes. Dans le cas contraire, le projet agricole et/ou les investissements devront être retravaillés pour apporter un revenu durable.

Plusieurs points sont intégrés au bilan différentiel :

- Les charges d'exploitation et de structure sont révisées en accord avec l'itinéraire technique prévu.
- Une inflation de 2% annuelle est considérée pour les charges et produits en plus/en moins
- Les investissements sont chiffrés et inclus dans le bilan prévisionnel en fonction des prix de vente sur le marché (moyenne des prix correspondant au matériel/cheptel considéré).
- Les aides de la PAC ont été estimées en se basant sur les déclarations de la campagne 2024 par les exploitants (Tableau 5, d'après le relevé de situation de 2025 de l'EI Laurent SIMO).

Note importante : D'après le décret du 21 mai 2024, les aides de la PAC sont conservées dans le cadre des centrales agrivoltaïques, sans contraintes de taux de couverture maximale. Seules les surfaces artificialisées ne seront pas déclarées (pieux, chemins, …).

Tableau 6 : présentation des aides PAC prises en compte dans le bilan prévisionnel et leurs montants associés

AIDES DE LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE			
Paiement de base	Droit au paiement de base (DPB)	Socle des aides découplées, versées sur les surfaces, peu importe le type de production	- 124 €/ha sur 112 hectares
	Paiement redistributif (RD)	Reconnaissance indirecte de l'emploi, montant fixe en complément des DPB	- 49 €/ha sur 52 hectares
Autre	Eco-régimes	Paiement direct pour les pratiques au climat et à l'environnement, 3 niveaux de paiement	- 64 €/ha (niveau supérieur)
Aides animales	Aide Ovine	Valorisation des productions ovins	- 21€/brebis - +2€/brebis pour 500 brebis
	Aide Caprine	Valorisation des productions caprines	- 15€/chèvres jusqu'à 400 chèvres
Aides Végétales	Légumineuses	Valorisation de l'autonomie protéique	- 124€/ha (fourrages)

Attention : Les données comptables présentées dans ce document sont confidentielles et n'ont pas vocation à être diffusées.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3.2. État des lieux avant-projet et perspectives après projet

Le projet agricole simple en relation avec le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude vient naturellement s'insérer avec le système de Carole BASSET et Laurent SIMO. En effet, le modèle pastoral choisi par les exploitants est basé sur un itinéraire technique simplifié des assolements au profit d'une organisation forte centrée sur la valorisation de surfaces importantes mais généralement peu productives.

Ce choix de conduite d'exploitation est revendiqué par les éleveurs concernés comme un choix stratégique territorial et comme un outil pertinent de participation à la vie agricole du territoire. Cette revendication peut également se percevoir jusqu'à l'aval, dans les choix de débouchés, qu'il s'agisse de la spécificité des productions ou de leur mode de commercialisation.

Plus encore que pour les autres systèmes pâturant, la recherche d'autonomie alimentaire des cheptels conditionne le développement et la pérennité de l'activité. En effet, l'organisation du travail suppose un temps majoritairement dédié à la conduite des cheptels et ne saurait pas être compatible avec des travaux culturaux importants. D'autre part, les achats de fourrages ou d'intrants représentent une source de déséquilibre potentiel évident, à moyen terme, pour ce système où la valeur ajoutée est issue de la rationalisation des charges opérationnelles et structurelles.

La recherche de surfaces les plus adaptées au pâturage et favorisant l'autonomie alimentaire du troupeau est donc un levier ayant des effets économiques potentiellement forts sur ce type de système agricole. L'analyse technique de la zone d'étude et la préfiguration de l'itinéraire technique des prairies et du pâturage nous ont conduit à projeter l'implantation de surfaces faibles, relativement à l'ensemble de la SAU de l'EI Laurent SIMO, mais participant à cette dynamique vers l'autonomie alimentaire.

L'état des lieux actuel est comparé avec le système ayant intégré la parcelle agrivoltaïque dans le **Tableau 7**.

Tableau 7 : Etat des lieux différentiel de la conduite d'exploitation et des productions (avant et après intégration de la parcelle agrivoltaïque)

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
	AVANT LE PROJET	AVEC IMPLANTATION AGRIVOLTAÏQUE
SAU	- 133 hectares de SAU (déclaration 2024) - Dont 7 ha de luzerne - Surface pâturée totale 250 ha	- **137,5 hectares de SAU** (ajout de 4,5 hectares de SAU via la déclaration de la parcelle agrivoltaïque) - Dont 7 ha de luzerne - **Surface pâturée totale de 254,5 ha**
Activité	Activité d'**élevage ovin et caprin** avec productions de viande, de lait et de fromage.	
Cheptels et productions animales	Atelier ovin viande : - 200 mères de race Rouge du Roussillon - ~ 40 % des agneaux (mâles) vendus vifs comme agneaux lourds (> 6 mois) engraissés sur la période estivale - ~ 60 % des agneaux (mâles et femelles) vendus de mars à septembre (> 3 mois) en caissette Atelier ovin lait : - 35 mères de race Manech - Vente des agneaux de lait en caissette - Production laitière moyenne annuelle de 4 000 litres Atelier Caprin lait : - 45 mères de races Pyrénéennes et Rove - Vente des chevreaux mâles engraissés en caissette - Production laitière moyenne annuelle de 7 700 litres Atelier de transformation laitière : - Production d'environ 13 000 fromages de chèvres - Production d'un ordre de grandeur de 1 800 fromages de brebis - Activité anecdotique de production de produits frais type faisselle à échéance de consommation courte	
Valorisation	Commercialisation des produits exclusivement en vente directe (à la ferme, sur les marchés et à la livraison) : - Vente des agneaux femelles autour de Pâques, en caissette - Vente des agneaux mâles engraissés autour de la période estivale, vifs - Vente des chevreaux en caissette - Vente des produits transformés issus des réformes au détail, sous vide - Vente des produits laitiers transformés au détail	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AS Développement - 6, chemin du Solarium – 33170 GRADIGNAN - Siret N°90128601300023

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
Description	**Avant le projet**	**Apres le projet**
	Produits d'exploitation	
Produits des ateliers d'elevage et de transformation Modifications des produits vendus en lien avec la mise en place du projet agrivoltaïque	Ovin viandes : - 100 agneaux « lourds » vendus vifs à 160 € l'unité = 16 000 € - 150 agneaux légers vendus en caissette de 7kg à 17 €/kg (298 colis/an) = 35 460 € - 325 kg en moyenne de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (13 animaux de 25kg de viande par an) = 4 400 € Caprins viande : - 35 chevreaux vendus en colis de 5 kg à 17 €/kg = 5 950 € (70 colis/an) - 60 kg de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (4 animaux de 15kg de viande par an) = 810 € Ovins et caprins lait / transformation fromagère : - Environ 13 200 fromages de chèvres à 2 € pièce = 26 400 € - Environ 1 850 € fromages de brebis à 5 € pièce = 9 250 €	Ovin viandes : - 100 agneaux « lourds » vendus vifs à 160 € l'unité = 16 000 € - 150 agneaux légers vendus en caissette de 7kg à 17 €/kg (298 colis/an) = 35 460 € - 325 kg en moyenne de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (13 animaux de 25kg de viande par an) = 4 400 € Caprins viande : - 35 chevreaux vendus en colis de 5 kg à 17 €/kg = 5 950 € (70 colis/an) - 60 kg de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (4 animaux de 15kg de viande par an) = 810 € Ovins et caprins lait / transformation fromagère : - Environ 13 200 fromages de chèvres à 2 € pièce = 26 400 € - Environ 1 850 € fromages de brebis à 5 € pièce = 9 250 €
	98 260 €	98 260 € (+ 0)
Aides PAC Modifications des aides en lien avec la mise en place du projet agrivoltaïque	Aides PAC : - Base : 112 ha*124 € + 52 ha*49 € = 16 020 € - Eco-Régime : 133 ha*64€ = 8 512 € - Animales : 200 Brebis* 23€ et 45 chèvres * 15 € = 5250 € - Légumineuses : 7 ha * 124€ = 870 €	Aides PAC : - Base : 112 ha*124 € + 52 ha*49 € = 16 020 € - Eco-Régime* : 137,5 ha*64€ = 8 800€ - Animales : 200 Brebis* 23€ et 45 chèvres * 15 € = 5250 - Légumineuses : 7 ha * 124€ = 870 € ** la surface de prairies permanentes est augmentée de celle de la prairie agrivoltaïque*
	30 460 €	30 748 € (+288 €)

Remarque : ce tableau d'état des lieux différentiel avant et après projet ne présente pas les revenus agrivoltaïques associés à l'entretien, par les éleveurs, du parc agrivoltaïque. Cependant pour certaines phases d'analyses dans la suite de cette étude et au titre d'un regard plus général sur le projet, il semble important de les caractériser.

Ces revenus ont été fixés, par contractualisation entre RWE Renouvelables France et les éleveurs, à 1 000 € par hectare et par an. Le montant de ce revenu sera donc de 4 540 € par an pour les 4,54 ha de surface agricole exploitable du parc.
Du point de vue comptable, après implantation du projet, ils seront intégrés aux produits d'exploitations et viendront apporter une forme de diversification des revenus, favorisant l'équilibre économique actuel de l'EI Laurent SIMO.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
Description	**Avant le projet**	**Apres le projet**
	Charges operationnelles	
Charges animales Modifications des charges sur les ateliers en lien avec le projet agrivoltaïque.	- Aliment Bétail : 8 tonnes *446€/ha = 3 568 € - Minéraux bétail : 1 560 € - Lait artificiel : 15 sacs à 68,2 € = 1 023 € - Frais vétérinaires = 1 000 € par an - Achat mâle reproducteur = 500 € tous les 2 ans (250 euros par an considérés ici) - Eau = 1 000 € de droit de pompage + abonnement à l'ASA (BRL) *Remarque : Les charges sont issues des déclarations de Carole BASSET et de la comptabilité qu'elle tient au titre du micro-bénéfice agricole.*	- Aliment Bétail : 8 tonnes *446€/ha = 3 568 € - Minéraux bétail : 1 560 € - Lait artificiel : 15 sacs à 68,2 € = 1 023 € - Frais vétérinaires = 1 000 € par an - Achat mâle reproducteur = 500 € tous les 2 ans (250 euros par an considérés ici) - Eau = 1 100 € de droit de pompage + abonnement à l'ASA (BRL) *Remarque : hypothèse prudente d'absence de diminution des charges. Les chrages pourraient se voir diminuer du fait de l'amélioration des conditions d'élevage. Hypothèse d'augmentation légère des frais d'eau par amélioration du système d'abreuvement sur le site agrivoltaïque.*
	23 400 €	23 500 € (+ 100 €)
Charges de transformation Charges liées à l'atelier de transformation laitière, à l'abattage et à la transformation de la viande	- Eau pour la salle de traite et le laboratoire de transformation = 500 € par an - Electricité = 1000 € par an - Frais d'abattage, de transformation et de conditionnement de la viande = 15 000 € *Remarque : Les charges sont issues des déclarations de Carole BASSET et de la comptabilité qu'elle tient au titre du micro-bénéfice agricole.*	- Eau pour la salle de traite et le laboratoire de transformation = 500 € par an - Electricité = 1000 € par an - Frais d'abattage, de transformation et de conditionnement de la viande = 15 000 €
	16 500 €	16 500 € (+ 0€)
Fournitures et autres charges Modifications des charges sur les ateliers en lien avec le projet agrivoltaïque.	- Achat de foin pressé : 160 bottes de 230 kg à 110 € la tonne * = 4 050 € ** sur la base de l'année 2024 qui représente environ 37 tonnes (correspondant à une valeur moyenne puisque Carole Basset déclare acheter entre 20 et 60 tonnes selon les années)*	- Diminution de l'achat de foin d'un ordre de grandeur de 4,5 tonnes soit environ 20 bottes en moins = 3 555 € *Remarque : L'ordre de grandeur de productivité des parcelles agrivoltaïques (50 tMS/an, cf. section 0) est supérieur à la valeur moyenne des achats annuels de foin*
	4 050 €	3 555 € (- 495 €)

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
Description	**Avant le projet**	**Apres le projet**
	Charges de structure	
Carburants et Charges des vehicules	- Carburants voiture pour livraison et tracteur = 2 500 € par an - Entretien des véhicules = 2 000 € par an	- Carburants voiture pour livraison et tracteur = 2 500 € par an Entretien des véhicules = 2 000 € par an
	5 500 €	5 500 € (+ 0 €)
Fermage et location Modifications des charges de structure en lien avec le projet agrivoltaïque.	- Fermage = 500 € par an *Remarque : La très grande majorité des surfaces valorisées pour le pâturage font l'objet d'entente (notamment de type commodat)*	- Fermage = 500 € par an - Fermage parcelles agrivoltaïques sur 4,5 ha =4.5 * 70€ = 318 € *Remarque : coût moyen du fermage calculé comme moyenne des valeurs issues de la préfecture pour 2024 dans l'Aude pour la zone du Narbonnais*
	500 €	818 € (+ 318 €)
Eau et electricite	*Remarque : l'eau et l'électricité ont pu être ventilées sur les charges opérationnelles du fait des déclarations de Carole BASSET et sont donc comptées dans les charges opérationnelles*	
	0 €	0 €
Services externes	- Travaux par des tiers (ETA pour l'entretien et broyage des parcelles pâturées) = 600 € par an	- Travaux par des tiers (ETA pour l'entretien et broyage des parcelles pâturées) = 600 € par an
	Remarque : Nous faisons ici l'hypothèse que les parcelles de Sallèles-d'Aude ne feront pas l'objet d'un broyage annuel systématique du fait de l'optimisation de l'itinéraire technique décrit en section 2.3	
	600 €	600 € (+ 0 €)
autres charges	- Frais de communication et emplacements sur les marchés = 1000 € par an - Assurances et services bancaires = 4 400 € par an	- Frais de communication et emplacements sur les marchés = 1000 € par an - Assurances et services bancaires = 4 400 € par an
	5 400 €	5 400 € (+ 0 €)

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Investissement liés au projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO	
Description	**Après le projet**
Matériel pour l'abreuvement	2 baquets de 400 L à 300 € pièce et 1 citerne de 2m³[21] à 900 € pièce **= 1500 €** *Remarque : les besoins journaliers des brebis sont estimés à 10 L par brebis allaitante soit 500 L si l'on considère les 50 mères et que l'on néglige la consommation des agneaux et antenaises. Nous considérons un point d'abreuvement central qui permet d'assurer un peu plus que les besoins quotidiens et l'accès simultané à la plus grande partie des animaux (cf. Annexe 3)*
Matériel pour les manipulations de cheptel	Un parc de tri est envisagé. Coût estimatif unitaire d'un parc de tri de 2 000 € **= 2 000 €**
Travaux mécanisés des parcelles avant implantation	Passage d'un déchaumeur à dent sur l'ensemble de la surface agricole utilisable après les travaux d'implantation de la centrale agrivoltaïque à 55 € / ha **= 250 €**
Implantation des prairies	Mélange de semences (type marque végétale locale) à 250 €/ha sur 4,54 ha = **1 140 €** Apport de fumier à la mise en place = 20€/t pour 2,5 t par ha (apport bas pour milieu oligotrophe) = **230 €** Semis direct réalisé par une ETA pour 60 €/ha **= 270 €**
Total	3 500 € pour le matériel nécessaire à la conduite d'élevage sur le site et 1 890 € pour l'implantation des prairies, soit un total d'investissement de **5 390 € pour l'aménagement agricole du site.** Remarque : matériel d'abreuvement amorti sur 7 ans, matériel de contention amorti sur 10 ans, mise en place des prairies amortie sur 5 ans

3.3. Bilan économique prévisionnel sur 10 ans

L'état des lieux réalisé en section 3.2 permet de réaliser un traitement différentiel des résultats économiques sous forme de synthèse comptable. Cette présentation offre la possibilité de projeter l'influence globale du projet sur des indicateurs synthétiques économiques éprouvés.

[21] Un projet de raccordement à l'ASA est en cours d'étude et permettra éventuellement d'éliminer la nécessité d'une citerne. Les investissement seront revus en fonction du développement de cette solution.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3.3.1. Synthèse économique : compte de résultat différentiel sur dix ans

Tableau 8 : synthèse du bilan économique différentiel prévisionnel sur 10 ans sans prise en compte du revenu agrivoltaïque

Compte de résultats prévisionnel (différentiel) sur 10 ans

Projet : Sallèles-d'Aude
Porteur de projet : Laurent SIMO et Carole BASSET

Année		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produits d'exploitation		288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Produits Végétaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits Animaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestations vendues		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventes d'électricité		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remunération agrivoltaïque pour exploitant		-									-
Aide PAC		288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges d'exploitation		318	- 171	- 174	- 178	- 181	- 185	- 188	- 192	- 196	- 200
Achats de fourrage		-	- 495	- 505	- 515	525	536	- 547	557	569	- 580
Achats d'animaux de renouvellement		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engrais et amendements		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semences et plants		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais vétérinaires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats d'aliments (concentrés, minéraux...)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges de mécanisation		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Location et renouvellement matériel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emballages		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats de fournitures autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitements phytosanitaires et autres charges de culture		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fermage		318	324	331	337	344	351	358	365	373	380
Autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marge brute		- 30	459	462	466	469	473	476	480	484	488
Charges externes		-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Achats de travaux et services		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eau, gaz, et électricité		-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Autres fournitures diverses		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles, carburants et lubrifiants		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entretien et réparations		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais d'assurances		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rémunérations d'intermédiaires et honoraires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres charges externes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur ajoutée		- 30	359	360	361	363	364	366	368	369	371
Impôts et taxes		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Salaires employés yc charges sociales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prélèvement dirigeant(s) yc charges sociales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excédent brut d'exploitation		- 30	359	360	361	363	364	366	368	369	371
Frais bancaires et intérêts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements		-	678	678	678	678	350	350	350	350	350
Résultat avant impôts		- 30	- 319	- 318	- 317	- 315	14	16	18	19	21
Résultat net comptable (résultat de l'exercice)		- 30	- 319	- 318	- 317	- 315	14	16	18	19	21
Trésorerie début d'année		-	- 30	329	689	1 050	1 413	1 778	2 144	2 511	2 880
Aide à l'investissement éventuelle		5 390									
Apports bancaires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre d'années		10									
Taux d'intérêt		3,50%									
Annuité fixe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remboursement de capital		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital restant dû		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intérêts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trésorerie fin d'année		- 30	329	689	1 050	1 413	1 778	2 144	2 511	2 880	3 251
Investissements		5 390	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matériel d'abreuvement		1 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150,0
Matériel de contention		2 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Paddocks et Clôtures		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-					
Travaux de sols spécifique (avant implantation)		250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	250									
Implantation de la prairie après les travaux		1 640									
	5	328	328	328	328	328					
Achat d'animaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-					
Bâtiment		-					-				
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non définis		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements		928	678	678	678	678	350	350	350	350	350

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3.3.2. Conséquences économiques attendues

Les variations comptables de l'implantation du projet issues des produits et des charges s'échelonnent sur les deux premières années à partir de l'implantation :

- Les variations positives des aides de la PAC, qui sont associées à l'augmentation de la surface agricole utile déclarée, entraînent des conséquences positives dès la première année d'implantation ;
- Les diminutions de charges associées au pâturage de ces prairies (diminution de l'achat de foin à l'extérieur de l'exploitation et augmentation légère de la consommation d'eau du fait de la conduite améliorée de l'élevage sur le site agrivoltaïque) sont répercutées à partir de la deuxième année. Ce délai correspond à celui entre l'implantation des prairies et le début de leur productivité effective ;
- L'augmentation de charge due au fermage est impactée sur le bilan dès la première année d'implantation

D'une parte notre étude permet de projeter une **absence d'impact négatif sur les productions**. D'autre part aucun impact économique positif sur les produits n'a été chiffré au regard de la faible surface relative du projet (comparée aux 250 ha de SFP). Cette démarche relève donc d'un bilan prudent sur les bénéfices de la centrale concernant les productions animales.

Les variations de charges ont en revanche été prises en compte, toujours dans le cadre de cette méthode d'estimation différentielle prudente. **Le bilan des variations de charges revient à un respect de l'équilibre de l'exploitation** et représente même une très **légère diminution** d'un ordre de grandeur de la centaine d'euros.

Les variations d'EBE sur ce bilan différentiel démontrent également l'absence d'impact négatif du projet sur l'équilibre économique de l'exploitation et des productions agricoles. En effet, la première année est marquée par une variation quasiment nulle (- 30 €) et les années suivantes sont marquée par une très légère augmentation d'un ordre de grandeur d'environ 350 €.

En ce qui concerne les investissements associés au projet agricole sur la parcelle de Sallèles-d'Aude il a été considéré que :

- Ceux relevant de l'implantation de la prairie multispécifique après la phase de travaux de la centrale seraient pris en charge par RWE au titre de la réhabilitation du site.
- Ceux relevant de l'exploitation des parcelles par les éleveurs de l'EI Laurent SIMO reviendraient également à RWE (notamment au titre de la charte agrivoltaïque de la FNO dont RWE est signataire).

Les variations comptables de ce bilan différentiel peuvent sembler négligeables mais sont tout à fait cohérentes avec le dimensionnement du projet (1,8 % de la surface fourragère initialement exploitée) et avec la stratégie technico-économique de l'exploitation qui correspond à un système déjà très économe en charges

Il est important de noter que la durabilité associée au projet agricole, est évaluée, à travers ce bilan différentiel, en l'absence des revenus agrivoltaïques.

Le **calcul de l'EBE avant et après projet**, en valeur absolue, permet de :

- Confirmer l'**absence d'impact négatif** du projet sur l'équilibre économique
- Appréhender les variations économiques associées au projet à l'échelle de l'exploitation

Les détails des calculs d'EBE avant et après projet sont présentés dans le **Tableau 8**. L'EBE de l'exploitation avant et après projet est d'environ 89 000 € et un léger impact positif est retrouvé, en cohérence avec le bilan différentiel.

Tableau 9 : données de calculs et résultats des EBE avant et après implantation du projet agrivoltaïque

AVANT		APRES	
Produits	**128 720**	**Produits**	**129008**
Animaux	98 260	Animaux	98 260
Végétaux	0	Végétaux	0
Autres		Autres	
PAC	30 460	PAC	30 748
Charges O	**28 950**	**Charges O**	**28 560**
Animaux	28 950	Animaux	28 560
Végétaux	0	Végétaux	0
Autres	0	Autres	0
Charges S	**11 000**	**Charges S**	**11 318**
Carburants	2 500	Carburants	2 500
Fermage	500	Fermage	818
Eau	0	Eau	0
Services	2600	Services	2600
Autres	5400	Autres	5400
EBE	**88 770**	**EBE**	**89 130**
soit une variation d'EBE de			**360**

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Les intérêts de cette synthèse économique sous forme différentielle sont de :

- rendre explicites les variations conséquentes au projet agrivoltaïque,
- projeter l'absence d'influence négative à l'échelle de la décennie sur l'entreprise agricole,
- percevoir l'évolution de l'équilibre économique au fil des années suivant l'implantation

Les résultats de cette synthèse différentielle soutiennent la viabilité économique du projet qui vient s'insérer dans un système agricole connaissant déjà un bon équilibre du fait de son caractère relativement économe en charges et à forte valeur ajoutée.

Dans un contexte plus large de diversification des revenus des exploitations agricoles il est intéressant **d'inclure, dans ce même bilan différentiel, les revenus agrivoltaïques** issues de la contractualisation entre RWE et les éleveurs au titre de l'entretien et de la valorisation de la centrale agrivoltaïque. Les résultats incluant ces revenus (commentaire du **Tableau 7**) sont présentés dans le **Tableau 10.**

Avec prise en compte des revenus agrivoltaïques, l'excédent brut d'exploitation (EBE) connait une augmentation annuelle comprise entre 4 500 € (1ère année) et 4 900 € (10ème année). La trésorerie est également améliorée d'un ordre de grandeur de 5 000 € par an dès la fin de la première année.

En résumé, l'intégration du projet respecte l'équilibre technico-économique de l'entreprise. La diversification des revenus par l'exploitation de la parcelle agrivoltaïque viendra renforcer sa trésorerie. Ce dernier point pourra notamment permettre de favoriser les investissements inhérents à la période de croissance dans laquelle se trouve l'entreprise.

En accord avec les projets de Carole BASSET et Laurent SIMO, ces investissements pourront potentiellement permettre :

- La diminution de certains postes importants de charge de travail,
- L'adjonction de nouvelles surfaces pâturables pour favoriser l'autonomie alimentaire,
- Ou encore l'amélioration des outils de transformation des productions (salle de traite, atelier de transformation).

Nous pouvons également souligner que l'amélioration de la trésorerie permettra, dès la fin de la première année, une meilleure résistance de l'exploitation aux aléas climatiques et productifs. Le soutien du projet à la croissance de l'entreprise agricole permettra, enfin, de favoriser l'embauche d'un salarié agricole.

Les conclusions économiques générales de ces bilan prévisionnels et des projections comptables (EBE notamment) peuvent être résumées par une influence positive du projet agrivoltaïque sur l'équilibre et le développement de l'entreprise agricole à l'échelle des dix années considérées.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Tableau 10 : synthèse du bilan économique différentiel prévisionnel sur 10 ans avec prise en compte du revenu agrivoltaïque

Compte de résultats prévisionnel (différentiel) sur 10 ans

Projet : Sallèles-d'Aude
Porteur de projet : Laurent SIMO et Carole BASSET

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produits d'exploitation	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828
Produits Végétaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits Animaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestations vendues	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventes d'électricité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remunération agrivoltaïque pour exploitant	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540
Aide PAC	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges d'exploitation	318	- 171	- 174	- 178	- 181	- 185	- 188	- 192	- 196	- 200
Achats de fourrage	-	- 495	- 505	- 515	- 525	- 536	- 547	- 557	- 569	- 580
Achats d'animaux de renouvellement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engrais et amendements	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semences et plants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais vétérinaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats d'aliments (concentrés, minéraux...)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges de mécanisation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Location et renouvellement matériel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emballages	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats de fournitures autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitements phytosanitaires et autres charges de culture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fermage	318	324	331	337	344	351	358	365	373	380
Autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marge brute	4 510	4 999	5 002	5 006	5 009	5 013	5 016	5 020	5 024	5 028
Charges externes	-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Achats de travaux et services	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eau, gaz, et électricité	-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Autres fournitures diverses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles, carburants et lubrifiants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entretien et réparations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais d'assurances	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rémunérations d'intermédiaires et honoraires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres charges externes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur ajoutée	4 510	4 899	4 900	4 901	4 903	4 904	4 906	4 908	4 909	4 911
Impôts et taxes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Salaires employés yc charges sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prélèvement dirigeant(s) yc charges sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excédent brut d'exploitation	4 510	4 899	4 900	4 901	4 903	4 904	4 906	4 908	4 909	4 911
Frais bancaires et intérêts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements	-	678	678	678	678	350	350	350	350	350
Résultat avant impôts	4 510	4 221	4 222	4 223	4 225	4 554	4 556	4 558	4 559	4 561
Résultat net comptable (résultat de l'exercice)	4 510	4 221	4 222	4 223	4 225	4 554	4 556	4 558	4 559	4 561
Trésorerie début d'année	-	4 510	9 409	14 309	19 210	24 113	29 018	33 924	38 831	43 740
Aide à l'investissement éventuelle	5 390									
Apports bancaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre d'années	10									
Taux d'intérêt	3,50%									
Annuité fixe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remboursement de capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital restant dû	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intérêts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trésorerie fin d'année	4 510	9 409	14 309	19 210	24 113	29 018	33 924	38 831	43 740	48 651
Investissements	5 390	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matériel d'abreuvement	1 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150,0
Matériel de contention	2 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Paddocks et Clôtures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-					
Travaux de sols spécifique (avant implantation)	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	250									
Implantation de la prairie après les travaux	1 640									
5	328	328	328	328	328					
Achat d'animaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-					
Bâtiment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non définis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements	928	678	678	678	678	350	350	350	350	350

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

4. ÉVALUATION DU PROJET

L'évaluation menée par ASDEV repose sur une approche systémique, adaptée à la spécificité des territoires d'étude et des projets agrivoltaïques. La construction du projet se fait donc par une prise en compte continue des différentes échelles territoriales. Dès la phase d'audit, cette évaluation permet de poser un premier regard croisé sur la conformité réglementaire du projet et sur sa compatibilité et son acceptabilité locale.

Lors de cette phase d'étude-technico économique, l'analyse se concentre particulièrement sur trois dimensions qui structurent tout projet agrivoltaïque aux échelles de l'exploitation et de la centrale agrivoltaïque :

- **La surface d'implantation** : les caractéristiques initiales et l'environnement immédiat de la parcelle agricole, qui peut couvrir une ou plusieurs parcelles cadastrales ;
- **Le projet agrivoltaïque** : le projet agricole construit avec les parties prenantes qui conditionne la conception technique de la centrale photovoltaïque ;
- **Les performances attendues** : les résultats et impacts du projet sur l'exploitation agricole concernée, son équilibre économique, la préservation des ressources naturelles et la pérennité de l'activité agricole sur la surface concernée.

L'évaluation proposée ici porte sur deux angles complémentaires :

La conformité réglementaire

Le respect des critères réglementaires fixés par l'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, précisés par le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, définissant les conditions d'application de l'agrivoltaïsme. Ces critères sont complétés par une instruction technique, publiée le 18 février 2025, qui précise la méthode d'évaluation attendue pour démontrer la conformité des projets agrivoltaïques.

Finalité : Garantir l'éligibilité du projet et assurer sa conformité aux exigences légales.

La compatibilité et l'acceptabilité territoriales

L'analyse de la compatibilité du projet avec les caractéristiques agronomiques, environnementales, paysagères et économiques du territoire d'accueil, ainsi que sa capacité à répondre aux attentes locales et à s'inscrire dans une dynamique agricole pérenne.

Finalité : Sécuriser la durabilité globale du projet et garantir son acceptabilité par les acteurs locaux.

Méthode d'évaluation en phase d'Étude technico-économique (ETE)

Dans le cadre de l'Étude technico-économique, l'évaluation du projet repose sur une analyse consolidée des données disponibles et des choix techniques arrêtés. À ce stade, l'analyse qualitative évolue vers un système d'évaluation gradué sous forme de feu tricolore, permettant une lecture immédiate des éléments de conformité et de compatibilité du projet avec les exigences réglementaires et techniques.

Cette grille d'évaluation met en évidence :

INDICATEUR D'ÉVALUATION



- **Les éléments validés :** points d'appui solides du projet, démontrant sa compatibilité avec les objectifs agronomiques et réglementaires.
- **Les points à consolider :** fragilités ou incertitudes nécessitant des ajustements ou des compléments d'étude avant la validation finale.
- **Les points bloquants :** incompatibilités majeures remettant en question la faisabilité du projet dans son état actuel.

L'évaluation demeure évolutive : les éléments identifiés comme à consolider ou à approfondir en phase d'audit sont ici réévalués à la lumière des données complémentaires collectées. Les ajustements réalisés lors de cette ETE permettent de garantir un socle technique et économique robuste en vue des étapes suivantes, notamment l'Étude Préalable Agricole (EPA).

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

4.1. Surface d'implantation

CRITÈRE	Articles	Description du projet
Vocation agricole de la parcelle *La parcelle est classée agricole au sens des documents d'urbanisme (PLU ou PLUi).*	R. 314-108 Code de l'énergie	Les parcelles sont couvertes par le plan local d'urbanis de Sallèles-d'Aude est classée en zone A, soit u destination agricole.
Éloignement des zones protégées *Les installations doivent être situées hors des zones protégées (zones agricoles protégées, zones de protection du patrimoine, de l'environnement ou de l'archéologie), ou compatibles avec les règles applicables à ces zones.*	R. 111-3 Code de l'urbanisme L. 411-1 et suiv. Code de l'environnement	Les zonages écologiques dans la zone d'étude étendu comme modéré par l'EIE. La proximité du canal du Mi dans l'implantation du parc agrivoltaïque.
Continuité de l'implantation *L'implantation des panneaux photovoltaïques doit former une unité continue et homogène sur une même unité foncière cohérente, présentant les mêmes caractéristiques agricoles.*	R. 314-108 Code de l'énergie	Le plan de masse réalisé par RWE en date du 12 février unique parcelle (de potentiel agricole homogène) au s du 18 février 2025

AS Développement - 6, chemin du Solarium – 33170 GRADIGNAN - Siret n°901286013000
Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AUTRES CRITÈRES DE CONFORMITÉ ET D'ACCEPTABILITÉ (HORS RÈGLEMENTATION)

AUTRE CRITÈRE	Importance	Description du projet	Validation
Nature et fertilité des sols *Connaissance de la qualité agronomique initiale de la parcelle pour adapter les pratiques agricoles sous panneaux.*	Déterminante	Les parcelles agricoles ont fait l'objet d'une expertise agronomique sur l'année 2024, confirmant leurs faibles potentialités agricoles. Les caractères péjoratifs du milieu physique supposent un itinéraire technique spécifique pour l'implantation de prairies adaptées et pérennes.	
Intégration des enjeux écologiques *Conduite compatible avec les milieux alentours et gestion intégrée des ressources*	Favorisante	La présence d'un habitat d'intérêt communautaire sur la frange nord de la parcelle (code UE Natura 2000 : 6220) conduit au choix d'une gestion agroécologique du site, par la favorisation de réimplantation de cortèges botaniques compatibles sur la zone agrivoltaïque. Cette gestion a conduit non seulement à un évitement mais également au développement en collaboration avec le BE environnemental chargé de l'EIE, d'un mélange prairial favorisant ce milieu (utilisation des espèces botaniques d'intérêt présents sur le site pour la réimplantation de la prairie)	
Maintien et développement de milieux et d'activités patrimoniales	Favorisante	L'activité extensive et pastorale d'élevage a été identifiée par différents acteurs locaux, notamment sur le SCoT, comme une source de richesse pour le territoire et un moyen de maintien de milieux ayant une forte valeur patrimoniale	
Intégration des enjeux territoriaux sur l'énergie	Favorisante	La parcelle agricole retenue pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est couvert par une Zone d'Accélération de la productions d'Energies Renouvelables (ZAER)	

4.2. Projet agrivoltaïque

CRITÈRE	Article	Description du projet	Évaluation
Agriculteur actif *Le projet est porté par un agriculteur actif justifiant de son affiliation MSA. En cas de cessation d'activité, un nouvel exploitant doit être trouvé sous 18 mois.*	L. 314-36 Code de l'énergie	Les porteurs de projet, Laurent SIMO et Carole BASSET sont des exploitants agricoles actifs justifiant de leur affiliation à la MSA au titre de l'entreprise individuelle et du statut de conjoint collaborateur, respectivement. Cette affiliation devra être attestée par un document MSA récent.	
Maintien d'une activité agricole principale *Les installations sont conçues pour permettre la continuité d'une activité agricole principale sur la parcelle, adaptée au contexte local et aux conditions d'exploitation.*	R. 314-118 Code de l'énergie	Le projet est conçu pour permettre une activité agricole principale sur la parcelle, compatible avec les installations photovoltaïques. Les pratiques agricoles envisagées représentent d'ores et déjà l'activité principale des exploitants (il y a également continuité du projet par l'itinéraire technique des prairies concernées et par l'usage pour les cheptels d'élevage déjà constitués).	
Taux de couverture inférieur à 40 % *Le taux de couverture des panneaux photovoltaïques doit rester inférieur à 40 % (sauf pour les centrales de puissance inférieure à 10 MWc).*	R. 314-115 et R. 341-118 Code de l'énergie	La puissance de la centrale est largement inférieure à 10 MWc. RWE a construit le projet en respectant malgré tout un taux de couverture inférieur à 40 % dans une logique de favorisation de la production prairiale (taux de couverture de 38,81 %)	
Maintien de la surface agricole utile (SAU) *La surface non exploitable du fait des installations ne doit pas dépasser 10 % de la surface totale de la parcelle agricole, afin de respecter le maintien de la SAU du territoire.*	R. 314-118 Code de l'énergie	La surface agricole perdue, selon les critères précisées par l'instruction GPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 est de 0,397% de la surface totale de la parcelle agrivoltaïque.	
Réversibilité des installations *Les installations sont démontables et réversibles, avec constitution de garanties financières pour assurer le démantèlement et la remise en état des sols.*	R. 314-117 Code de l'énergie L. 111-27 Code de l'urbanisme	Les installations sont démontables sans altération durable des sols. Des garanties financières couvrent les coûts de démantèlement et de remise en état de la parcelle. Une description technique des ancrages et fondations est annexée au dossier constitué par RWE.	

AUTRES CRITÈRES DE CONFORMITÉ ET D'ACCEPTABILITÉ (HORS RÈGLEMENTATION)

CRITÈRE	Importance	Description du projet	Validation
Pérennité/transmissibilité de l'exploitation *Lien entre le projet agrivoltaique et la préfiguration d'une transmission ou d'une installation.*	Moyenne	L'entreprise agricole est en croissance depuis sa création. Cette croissance atteint un seuil qui entrainera la révision dans un futur proche de ces statuts juridiques afin de la rendre encore plus pérenne. D'un point de vue agricole et territorial, l'activité fondée par le couple d'exploitants est à la fois très intégrée au territoire (ressources valorisées, circuits et structures associées) et originale dans le paysage du Narbonnais. Ces caractéristiques lui donnent une base forte pour sa pérennité et son développement ainsi qu'une bonne valeur pour la transmissibilité.	
Nature du contrat de bail *Propriétaire-opérateur-exploitants*	Forte	Les exploitants de l'EI Laurent SIMO travaillent majoritairement avec des conventions d'usage, commodats, mise à disposition ou ententes. La contractualisation prévue via un bail rural sur le site du projet permettra de renforcer la pérennité de l'usage ainsi que la sécurité des exploitants.	
Nature du contrat avec l'exploitant *Opérateur-exploitant*	Forte	La convention d'exploitation agrivoltaïque entre Carole BASSET, Laurent SIMO et RWE viendra renforcer la pérennité des ressources agricoles et de l'activité des exploitants sur le site.	
Implication et profil de l'exploitant *Niveau d'expérience de l'exploitant pour adapter les pratiques sous panneaux (élevage ou culture).*	Favorisante	Les deux éleveurs portant le projet agricole associé à l'implantation du site agrivoltaïque montrent une dynamique constante de construction collaborative du projet. Leurs expériences et leur habitude de collaboration avec les acteurs du territoire en font des éléments moteurs de développement et d'acceptabilité locale du projet.	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

4.3. Performances attendues

CRITÈRE	Article	Description du projet	Évaluation
Services agricoles rendus *Le projet agrivoltaique doit contribuer durablement à au moins l'un des quatre services définis par la réglementation : amélioration du potentiel agronomique, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal.*	R. 314-110 à R. 314-113 Code de l'énergie	L'itinéraire technique a été défini pour aboutir à une réhabilitation et une amélioration à moyen terme du potentiel agronomique de la parcelle, notamment par l'entretien d'un milieu ouvert et la mise en adéquation des espèces semées avec le milieu physique pour obtenir une valeur fourragère significative. La centrale agrivoltaïque représentera une structure de protection d'un partie des cheptels présents contre les aléas climatiques et permettra une diminution des stress physiologiques améliorant ainsi le bien-être animal.	
Production agricole significative *Le projet garantit une production agricole significative sur la parcelle concernée, évaluée par comparaison avec une zone témoin ou un référentiel adapté au contexte local.*	R. 314-114 Code de l'énergie	La parcelle concernée par le projet est à l'état de friche depuis plus de 10 ans malgré un passé agricole varié. Le projet représente une opportunité de réhabilitation de l'activité agricole patrimoniale sur le site ainsi que sa participation cohérente et significative à une activité pastorale conduite par l'EI Laurent SIMO	
Viabilité économique (revenu durable) *L'activité agricole maintenue ou développée sous panneaux doit assurer un revenu agricole durable, contribuant à la pérennité économique de l'exploitation.*	R. 314-117 Code de l'énergie	Le bilan économique prévisionnel différentiel, intégrant donc uniquement les influences successives à l'exploitation de la parcelle agrivoltaïque, démontre un respecte de l'équilibre économique de l'exploitation (pas de perte économique associée) et une participation à un enjeu fort du modèle technico-économique qu'est l'adjonction de nouvelles surfaces de pâturage pour l'activité pastorale.	
Protocole de suivi agronomique *Le suivi agronomique de la production agricole est assuré au minimum tous les trois ans (ou annuellement si nécessaire), afin de vérifier la conformité du projet dans la durée.*	R. 314-109 Code de l'énergie	Lors de la réalisation de cette ETE, RWE nous a transmis le cahier des charges du suivi agronomique prévu sur le site agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude qui apparait en conformité avec les exigences réglementaires.	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AUTRES CRITÈRES DE CONFORMITÉ ET D'ACCEPTABILITÉ (HORS RÈGLEMENTATION)

AUTRE CRITÈRE	Importance	Description du projet	Validation
Impacts environnementaux du projet agricole *Sur les ressources en eau, biodiversité, fertilité et biodiversité des sols*	Prépondérante	L'itinéraire technique proposé, appuyé par des références issus d'autorités reconnues et basé sur des solutions agronomiques éprouvées favorisera la réhabilitation du fonctionnement du site en intégration dans le territoire. L'intégration, permise par le projet agricole proposé, des enjeux environnementaux représentent un critère majeur d'acceptabilité du projet.	
Incidences sur l'économie du territoire *Les retombées pour la filière agricoles.*	Favorisante	La conduite du système agricole de l'El Laurent SIMO a pour résultat une croissance continue de l'activité de production et de commerce depuis sa création en 2012. La stratégie et l'éthique portées par Carole BASSET et Laurent SIMO sont centrées sur une forte intégration locale de l'amont et de l'aval des productions. La valorisation des terres pâturées par les cheptels participe à un entretien durable de parcelles agricoles exploitées par d'autres agriculteurs locaux. D'autre part la chaine de production et les débouchés sont centrées sur le territoire proche (contrat pour la transformation des produits avec un abattoir local, participation aux marchés locaux, vente directe et circuits courts)	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

5. CONCLUSIONS

Le projet agricole associé au parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est porté par Carole BASSET et Laurent SIMO, deux éleveurs expérimentés conduisant des troupeaux ovins et caprins sur la base d'un système pastoral. Ces deux éleveurs passionnés ont implanté leur entreprise agricole sur le territoire d'étude il y a 13 ans. A cette conduite pastorale est associée la production de fromages, fabriqués par les exploitants sur la ferme, et de viande ovine et caprine.

Les débouchés commerciaux sont exclusivement représentés par de la vente directe en circuit court.
Ce système est revendiqué par les deux éleveurs comme porteur de valeur agricole et patrimoniale pour le territoire local. **Les éleveurs participent notamment à la valorisation et à l'entretien de 250 hectares environ de milieux prairiaux et de surfaces agricoles**.

Le projet agrivoltaïque représente l'implantation de **4,54 hectares de prairie permanente sur le territoire de la plaine alluviale de l'Aude** et de la commune de Sallèles-d'Aude. **Cette prairie permanente sera issue de la réhabilitation d'une friche agricole et permettra l'exploitation de son potentiel agronomique**.

Les études agronomiques et environnementales réalisées sur le site ont caractérisé plus précisément ce terroir marqué par une succession d'usages agricoles dont l'état initial correspondait à la valorisation de terres à faible potentiel agricole pour une activité d'élevage pastoral.

L'analyse technique de ces potentialités agricoles nous a conduit à préconiser **un itinéraire cultural pour cette prairie permanente respectant au mieux les caractéristiques initiales du terroir agricole. Notamment les objectifs sont de conserver le caractère oligotrophe (peu exigeant pour nutrition minérale), hétérogène, et xérophile (résistant et se développant en conditions sèches et chaudes)**. Un mélange prairial adapté au milieu et favorisant l'entretien de ce dernier a été construit en collaboration avec Inddigo. Cette méthode permet de **favoriser un habitat d'intérêt communautaire tout en permettant une activité agricole productive.**
Ce compromis est basé sur des solutions agronomiques et sur une conduite d'élevage éprouvées.
L'implantation de ce type de prairies suivi d'un itinéraire de pâturage assidu mais extensif devraient permettre de valoriser un **potentiel fourrager de cinq tonnes de matière sèche par an**. Les bénéfices de cet apport de surfaces fourragères supplémentaires ainsi que les **effets attendus de la centrale agrivoltaïque sur les animaux d'élevage (protection contre les aléas et stress physiologique, allotement amélioré)** devraient permettre, à minima, une légère baisse des charges opérationnelles. Cet apport pourrait potentiellement permettre une amélioration des productions animales par l'impact général sur le gain d'un outil ergonomique pour les conditions et la conduite d'élevage**.**

D'un point de vue plus global, sur le bilan économique prévisionnel, les variations associées au projet aboutiront à un maintien **de l'EBE** sans considération du revenu agrivoltaïque (et une augmentation de 5 000 € par an en prenant en compte ce dernier). **L'EBE après implantation du projet, estimé à environ 89 000 € environ** permet de soutenir la croissance actuelle de l'entreprise et d'envisager l'emploi d'un salarié dans les prochaines années.

L'articulation du projet agricole avec les enjeux environnementaux et l'activité d'élevage de type pastoral **correspond à un levier identifié comme pertinent par différents acteurs du territoire, du fait de son impact réputé positif sur les milieux et les ressources (eau et biodiversité notamment).**

L'étude préalable agricole permettra d'étendre l'analyse économique et territoriale aux influences du projet sur le tissu et les filières agricoles locales.



ANNEXES

Annexe 1 : L'outil Climadiag Agriculture

Annexe 2 : La production fourragère

Annexe 3 : L'abreuvement



Un outil de projection agroclimatique

ClimaDiag Agriculture est une **plateforme en ligne** conçue pour **modéliser les effets du changement climatique** sur les productions agricoles, **à l'échelle locale**. Elle s'appuie sur une **trajectoire de réchauffement** définie par trois niveaux d'augmentation des températures et permet de **visualiser les impacts** attendus à moyen et long terme.

DES ACTEURS SCIENTIFIQUES RECONNUS

Ce projet a été développé par Météo-France, l'INRAE et Solagro, en croisant leurs **expertises complémentaires** des domaines du **climat**, de l'**agronomie** et de la **transition agroécologique**. Cette collaboration garantit la **fiabilité scientifique des projections** produits et leur pertinence pour les **systèmes agricoles**.

METEO FRANCE — À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

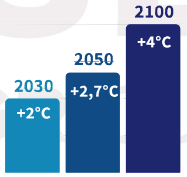
INRAE

Solagro

DES DONNÉES CLIMATIQUES PRÉCISES ET ROBUSTES

ClimaDiag s'appuie sur le jeu de données **Explore 2 – ADAMONT**, basé sur **17 projections climatiques** issues du **modèle européen EURO-CORDEX-CMIP5**, une déclinaison du **Coupled Model Intercomparison Project (CMIP5) utilisé depuis le 5e rapport du GIEC**.

ClimaDiag s'aligne sur la **Trajectoire de Réchauffement de Référence (TRACC)**, définie par les autorités françaises. Elle décrit l'évolution progressive des températures en France métropolitaine selon trois paliers.



Ces simulations ont été **corrigées statistiquement** à partir des données observées de **Météo-France**, pour affiner la précision des **projections à l'échelle locale**. Cela permet une résolution spatiale **améliorée de 8 km**.



L'outil restitue de manière lisible les évolutions locales à partir de plus de 250 variables agroclimatiques :

- Température moyenne annuelle
- Nombre de jours très chauds
- Cumul des précipitations
- Stress hydrique / sécheresse
- Nbre de jours à risques de gel
- Stress thermique (cultures/animaux)
- Aléas / événements extrêmes

UN USAGE ANALYTIQUE POUR ASDEV

Dans les rapports d'étude des projets agrivoltaïques que nous accompagnons, nous mobilisons ClimaDiag pour **objectiver les impacts du changement climatique sur les systèmes agricoles.** Ces indicateurs complètent notre expertise pour :

- Expliquer les évolutions climatiques locales projetées (vagues de chaleur, gelées, précipitations, etc.)
- Démontrer les effets attendus sur la production des activités agricoles concernée (fourrage, élevage, etc.)
- Formuler des recommandations adaptées pour proposer de leviers d'adaptation pertinents (espèces résistantes, zones d'ombre, etc.)

ASDEV AGRICULTURE & SOLAIRE

ClimaDiag oriente les choix techniques et agronomiques pour des projets agrivoltaïques plus résilients.



LA PRODUCTION FOURRAGÈRE

Le fourrage est un terme qui désigne l'ensemble des plantes herbagères récoltées et conservées pour nourrir les animaux. Leur récolte est réalisée durant les périodes de pousse (avant floraison ou épiaison) le plus souvent au printemps et à l'automne (période d'excédent herbager) afin de créer du stock pour alimenter le troupeau en période déficitaire (hiver et été).

CONSOMMATION DIRECTE

LE PÂTURAGE

Il s'agit de la récolte directe et l'ingestion de l'herbe sur pied par les animaux. Le pâturage peut être conduit de façon extensive sur parcelle entière ou intensive sur de petites zones de la parcelle appelées paddocks (on parle alors de pâturage tournant). La conduite du pâturage repose sur trois facteurs : la surface pâturée, le taux de chargement qui définit l'effectif du cheptel (en nombre d'UGB*) et la durée (allant de 1 à 365 jours). Le pâturage tournant est dit dynamique dans le cas où le cheptel pâture sur de très courtes durées et un fort taux de chargement.

Le pâturage tournant présente plusieurs avantages : il réduit les refus, permet aux animaux de consommer l'herbe à son meilleur moment, et aide l'agriculteur à se rapprocher de l'autonomie fourragère.

**UGB: L'unité gros bétail (variable selon le type d'animal et son âge) est le coefficient qui aide à définir les besoins fourragers d'un cheptel*

L'AFFOURAGEMENT EN VERT

Il est possible d'amener du fourrage à des animaux en bâtiment. Lorsque l'herbe coupée est apportée directement dans les mangeoires des animaux, on appelle cela l'affouragement en vert par opposition à l'affouragement en sec (foin).

CONSOMMATION INDIRECTE

LE FOIN

FOURRAGE SEC

Le foin est composé exclusivement d'herbe fauchée et séchée. Elle peut être séchée au sol (sur une période de quatre à sept jours sans pluie) ou en grange (par séchage artificiel). Dans le cas d'un séchage au sol, l'herbe est fauchée puis fanée à plusieurs reprises pour accélérer le séchage puis regroupées en andain puis mises en botte. Tandis que dans le cas d'un séchage en grange, le fourrage est dit pré-fané puis andainé et ramassé en vrac par l'autochargeuse.

⚠ Ne pas confondre le foin et la paille ! La paille est la partie ligneuse des céréales (blé, orge, avoine, seigle...), restituée au sol ou récoltée pour être utilisée comme litière ou fourrage de substitution pour les animaux.

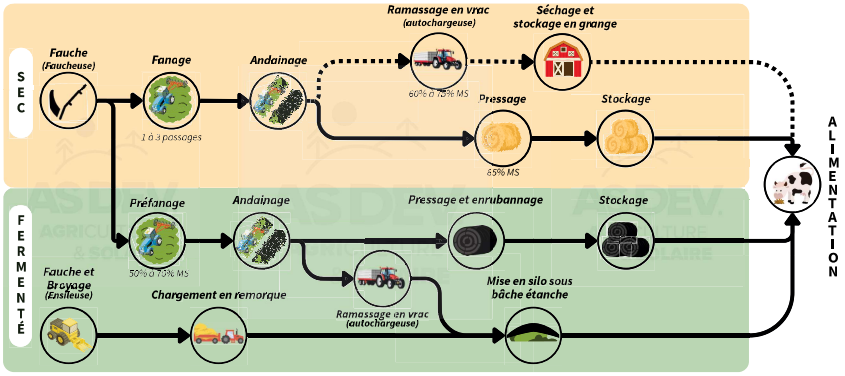
L'ENRUBANNAGE

FOURRAGE FERMENTÉ

Une autre méthode de conservation de l'herbe. Rapidement après la coupe, le pré-fannage soigneux et l'andainage, des bottes de fourrage encore humide (50 à 70 % de Matière Sèche) seront enveloppées dans plusieurs couches de film plastique afin de créer des conditions de fermentation anaérobie qui permettent au fourrage d'être conservé pendant plusieurs mois grâce à la production d'acide lactique.

L'ENSILAGE

Une méthode de conservation de l'herbe et du maïs en plante entière. Les végétaux encore humides sont fauchés, hachés finement puis récoltés pour être conservés en silo. La fermentation des plantes est réalisée, comme pour l'enrubannage par des bactéries lactiques.



Sources : Agryco mag (https://www.agryco.com/blog) et ARVALIS (https://www.arvalis.fr/)

LA QUALITÉ FOURRAGÈRE

Un fourrage de qualité doit être un équilibre entre productivité (bon rendement) et qualité nutritive (nutriments pour les animaux). Pour cela, il doit être récolté avant la floraison ou l'épiaison, car les plantes sont plus digestibles à ce stade. Sa qualité dépend de sa teneur en protéines (matière azotée), en sucres (Unité fourragère), propriété essentielle aux animaux. Enfin, une bonne conservation est cruciale pour prévenir les risques de contamination par des bactéries et champignons pathogènes.

ITINÉRAIRE TECHNIQUE GÉNÉRAL

En production fourragère, les espèces peuvent être semées au printemps ou à l'automne, après quoi ce sont plutôt les graminées qui se développent. Lorsque leur rendement baisse en été, il est compensé par la croissance des légumineuses dans le cas d'une prairie multiespèces. Des fauches peuvent être réalisées durant la période excédentaire pour assurer l'alimentation du troupeau en période déficitaire.

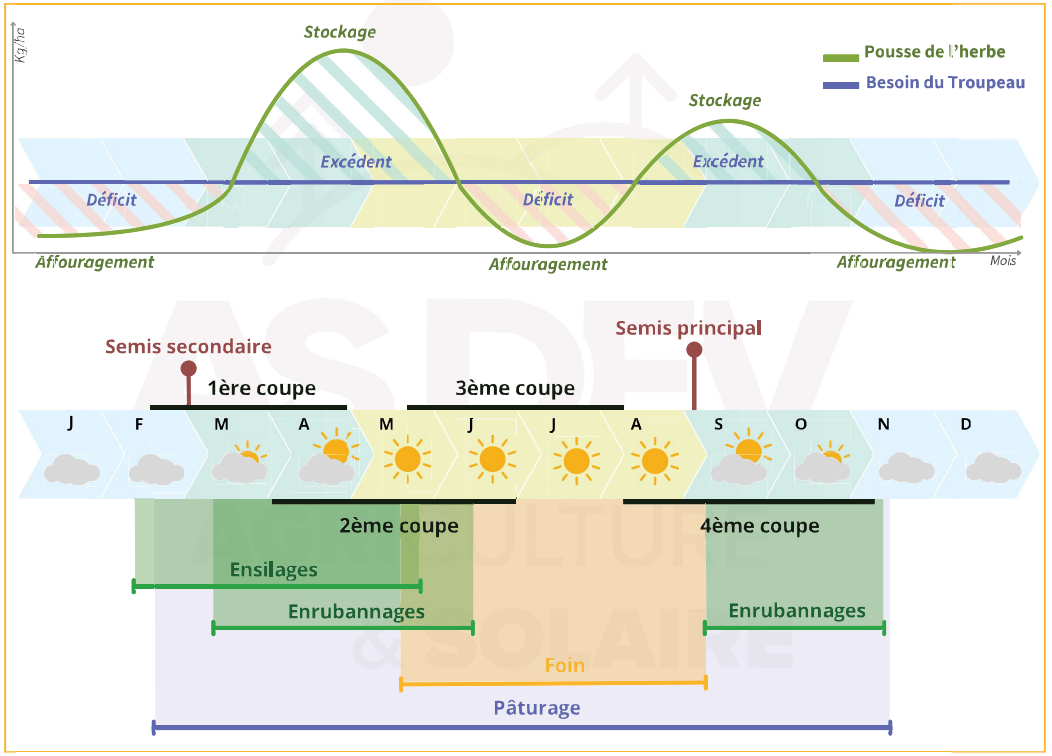


Schéma de la production fourragère dans le temps

Quel est l'intérêt de l'agrivoltaïsme ?

L'implantation de panneaux photovoltaïques sur des prairies limite l'impact des températures extrêmes sur les végétaux et le sol, en réduisant les risques de gel ou de canicule. Cela permet d'étaler la production fourragère, d'augmenter la résilience des espèces d'intérêt et la fréquence des fauches, pour récolter les végétaux au moment optimal (en termes de quantité, de teneur en protéines et en énergie).



L'ABREUVEMENT

L'abreuvement des animaux d'élevage concerne leurs besoins en eau, tant en termes de quantité journalière que de qualité (pH adapté de 6.5 à 8.5 et absence de pollution). L'enjeu pour l'exploitant est de garantir un bien-être optimal des animaux tout en assurant une production soutenue (lait et/ou viande).

FACTEURS D'INFLUENCE DES BESOINS EN EAU

1. LES FACTEURS EXTERNES AUX ANIMAUX

Les conditions climatiques

La température extérieure influence significativement les besoins en eau journaliers des ruminants : plus il fait chaud, plus leurs besoins en eau augmentent. Les conditions climatiques affectent directement les animaux par la température de l'air et indirectement par celle de l'eau, influencée par la chaleur ambiante.

Le type d'alimentation

Le type d'alimentation joue également un rôle : une alimentation sèche, comme le foin, nécessite des apports en eau plus importants qu'une ration humide, telle que l'ensilage, l'enrubannage ou l'herbe fraîche.

2. LES FACTEURS PROPRES AUX ANIMAUX

Les besoins en eau varient selon l'espèce, l'âge et le type d'animaux d'élevage (ruminant de race à dominance lait, à dominance viande ou ruminant de race mixte).

Animal considéré	Besoins*
Vache laitière en production Vache allaitante + veau	70 à 150L/jour 50 à 60L/jour
Ovin lait en lactation Ovin viande à l'engraissement	4.5 à 6 L/jour 3 à 3.5L/jour

**Besoins estimés sur la base d'une température sous panneaux de 25°C.*

MOYENS COMPATIBLES AVEC L'AGRIVOLTAÏSME

Parmi les modes d'abreuvement possibles sur une parcelle agrivoltaïque, on trouve :

- L'apport d'eau par des **tonnes à eau remorquées** qui restent sur la parcelle sur une certaine durée ;
- Le raccordement à **l'eau du réseau** potable ;
- L'utilisation des **cours d'eau** présents sur site.

Type d'eau	Avantages	Inconvénients
Eau du réseau (apport direct ou citernes apportées)	Qualité de l'eau assurée, eau disponible en période sèche	Coûts liés à l'utilisation de l'eau du réseau (eau potable utilisée pour la consommation humaine), *coûts liés au raliement des abreuvoirs au réseau (tranchées, tuyaux...) ou coûts liés à l'achat de matériel (tonnes à eau...)*
Eau de surface (mares, rivières ou autre)	Pas de coûts liés à son utilisation	Risques liés à la sécheresse (tarissement) et à la qualité de l'eau (déjections des vaches, pesticides, engrais) et coûts potentiels (aménagement des bords pour l'effondrement dû au piétinement)
Eau de pluie (récupération dans des bassines)	Possibilité de stocker une ressource, autonomie possible en eau	Ressource d'appoint à risque dans le futur (pluviométrie en baisse et décalage des périodes), contamination possible (lié aux matériaux du toit), risques de pertes fortes (en fonction du matériau du toit) Attention réglementation : pas interdit par la loi mais risque potentiel dans le futur
Eau des nappes phréatiques (forage, puit)	Retour sur investissement rapide, pas de coût de l'eau (coûts liés au matériel)	Contamination de l'eau des nappes phréatiques (produit phytosanitaire ou infiltration d'eau salée dans les nappes d'eau douce), risque lié à la disponibilité et à la forte utilisation des nappes (peu de réapprovisionnement)

Sources : Réseaux Groupement de Défense Sanitaire (https://gdsreseau3m.com/?page_id=1373) et Institut de l'élevage (https://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/Guide_abreuvement.pdf)

AGRICULTURE & SOLAIRE

AS DEV.



RAPPORT D'ÉTUDE TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Parc Agrivoltaïque de Sallèles-D'Aude (11)

RWE

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 4

1.1. Contexte 4
1.2. Objectifs de l'étude 6

2. LE PROJET AGRICOLE 7

2.1. La ferme de Laurent SIMO et Carole BASSET et son organisation 7

2.1.1. Agriculteurs impliqués et système agricole 7
2.1.2. Conduite des cheptels, itinéraires techniques et organisation du travail 8

2.2. Site et zone d'étude de la centrale agrivoltaïque 10

2.2.1. Conditions pédologiques et position paysagère des parcelles de la zone d'implantation 10
2.2.2. Projections agroclimatiques sur la zone d'étude 11

2.3. Projet agricole sur les parcelles de la centrale agrivoltaïque 16

2.3.1. Choix argumenté du projet agricole 16
2.3.2. Caractéristiques techniques de la prairie multispécifique du parc agrivoltaïque 18
2.3.3. Dimensionnement de la centrale 19

2.4. Influence de la centrale agrivoltaïque sur le site et sur les productions 21

2.4.1. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les prairies 21
2.4.2. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les productions animales de l'EI Laurent SIMO 21
2.4.3. Rendements prévisionnels sur les parcelles et ressource fourragère de l'exploitation 22
2.4.4. Besoins estimés des cheptels et comparaison au bilan fourrager théorique 24

3. ÉTUDE ÉCONOMIQUE 26

3.1. Méthode d'analyse économique 26
3.2. État des lieux avant-projet et perspectives après projet 27
3.3. Bilan économique prévisionnel sur 10 ans 32

3.3.1. Synthèse économique : compte de résultat différentiel sur dix ans 33
3.3.2. Conséquences économiques attendues 34

4. ÉVALUATION DU PROJET 37

4.1. Surface d'implantation 38
4.2. Projet agrivoltaïque 40
4.3. Performances attendues 42

5. CONCLUSIONS 44
6. ANNEXES 45

SUIVI DU DOCUMENT

FICHE DE SUIVI	
Format de document	Étude technico-économique (ETE)
Sujet d'étude	Parc agrivoltaïque de Sallèles-D'Aude (11)
Commanditaire	RWE Renouvelables France SAS 50 rue Madame de Sanzillon, 92110 CLICHY
Interlocuteur	Antoine MARTINEZ (chef de projet)
Bureau d'études	AS Développement 6 chemin du Solarium, 33170 GRADIGNAN

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS			
Version	**Date**	**Auteur**	**Désignation**
1	15/05/2025	Charles DESMALLES	Version de travail initiale
2	25/07/2025	Charles DESMALLES	Version de travail finale
3	31/07/2025	Charles DESMALLES	Version revue finale

Ce document est protégé par les dispositions relatives aux droits d'auteur.
Toute utilisation, reproduction ou diffusion, totale ou partielle, sans autorisation écrite et préalable d'AS Développement, est strictement interdite et expose son auteur à des poursuites judiciaires conformément aux articles L.335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte

AS Développement a été mandaté par RWE pour réaliser l'étude technico-économique du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, à la suite d'un audit préalable réalisé en octobre 2024. Cet audit a permis de définir les principaux axes de travail sur le projet agricole en tenant compte des enjeux prépondérants identifiés à la suite de la visite des parcelles, de la rencontre des exploitants et de l'analyse territoriale préalable.

Les enjeux agricoles, ou en lien direct avec le projet agricole préfiguré, qui avaient été identifiés lors de cette phase d'audit sont :

- L'évaluation des problématiques et des opportunités associées aux faibles potentialités agricoles de la parcelle, ainsi que la recherche de solutions agronomiques dans le but d'une valorisation intégrée et optimisée. En effet, d'un point de vue strictement agronomique, l'analyse territoriale réalisée lors de la phase d'audit et les analyses de sols ont mis à jour des facteurs péjoratifs pour la mise en culture, tels que la faible profondeur utile des sols, le caractère caillouteux, ou encore des déséquilibres minéraux.

- L'articulation avec le territoire immédiat qui est caractérisé comme une mosaïque de milieux constituant ainsi une zone d'enjeux environnementaux potentiellement forts

- La place du système agricole développé par Carole BASSET et Laurent SIMO dans ce territoire et cet environnement. Notamment l'audit a permis de préfigurer la pertinence de leur conduite d'élevage face aux enjeux locaux ; L'étude technico-économique doit ainsi permettre d'évaluer précisément la compatibilité du projet avec le développement, la rentabilité et la pérennité de leur activité de production agricole.

Attention : Les données comptables présentées dans ce document sont confidentielles et n'ont pas vocation à être diffusées.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE NARBONNE

LES ACTEURS

- **Opérateur :** RWE
- **Exploitants :** Carole BASSET et Laurent SIMO

L'IMPLANTATION

- Région Occitanie, département de l'Aude
- Sallèles-D'Aude (11 590)
- Surface du projet : 5,77 ha (au 12-02-2025)

LE PROJET AGRICOLE

La parcelle agrivoltaïque sera couverte de prairies permanentes, valorisées principalement par le pâturage de type extensif, au regard du faible potentiel productif du site et des enjeux de conservation des milieux. L'élevage conduit par Carole BASSET et Laurent SIMO, de type pastoral, s'intègre de manière cohérente aux objectifs de gestion de ce site. Les 5,77 ha de surface clôturée correspondraient à 4,54 ha de surface agricole utile et 3,872 ha de parcelle agrivoltaïque (stricto sensu). Cette surface agricole utile viendra enrichir la diversité des sites de pâturage des cheptels de l'EI Laurent SIMO. Ce pâturage d'une partie des troupeaux ovins et caprin permettra l'amélioration des conditions d'élevage ainsi qu'un apport fourrager supplémentaire pour l'autonomie alimentaire des troupeaux concernés. Il permettra également l'entretien d'un milieu d'intérêt patrimonial et écologique (prairie et pelouse sèche)

LES ENJEUX DU PROJET

Enjeu N°1 Le projet agrivoltaïque vient s'intégrer à l'exploitation agricole dans une période de transition et de croissance. L'exploitation agricole associée au projet conduit une activité porteuse de valeur pour le territoire qu'il convient d'évaluer et, le cas échéant, de favoriser.

→ La parcelle agrivoltaïque viendra apporter de la flexibilité supplémentaire pour l'allotement et la rotation des troupeaux, favorisant le maintien et le développement de ce système pastoral

→ La structuration du site agrivoltaïque représente une opportunité d'amélioration de la conduite globale des troupeaux de l'exploitation, et notamment du bien-être animal, par la perspective d'intégration d'un outil ergonomique bénéfique à une partie des cheptels

Enjeu N°2 Le potentiel agronomique des parcelles a été évalué comme globalement faible, notamment du fait des caractères peu profond, caillouteux et oligotrophe des sols

→ Le projet agricole général sur le site, c'est-à-dire l'implantation d'une prairie permanente, représentera une valorisation pertinente de ces terres à faible potentiel, voire permettra d'implanter l'occupation agricole la plus adaptée au terroir

Enjeu N°3 Les contraintes écologiques sont assez fortes sur le site et à proximité mais l'occupation prairiale représente un usage favorisant l'articulation avec les milieux d'intérêt existant autour.

→ Les études réalisées sur le site permettront de proposer un itinéraire technique d'exploitation de la ressource fourragère et la réhabilitation de l'usage agricole

→ Un des objectifs de cette étude est ainsi de proposer un itinéraire technique compatible avec une valorisation fourragère dans le respect et l'intégration des enjeux environnementaux spécifiques.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

1.2. Objectifs de l'étude

L'étude technico-économiques (ETE) vise à analyser la faisabilité technique et la viabilité économique du projet agricole associé au parc agrivoltaïque en se concentrant sur trois points principaux :

- **Définir le projet agricole en détail :** Collaborer avec le développeur et les agriculteurs pour définir un projet durable, en tenant compte des réalités techniques et opérationnelles. Cette définition sur le projet de Sallèles-d'Aude passe notamment par l'estimation du potentiel fourrager du site afin de dimensionner le chargement nécessaire à l'équilibre du milieu (caractère extensif)
- **Calculer l'impact économique du projet sur l'exploitation :** La simulation de l'intégration de la parcelle agrivoltaïque au système agricole doit également permettre de réaliser un bilan prévisionnel économique. Les influences techniques et économiques de cet ajout d'une infrastructure associée à de nombreux services potentiels ainsi que d'une surface productive seront estimés avec le plus de précision possible.
- **Vérifier la conformité du projet à la réglementation et son acceptabilité :** L'étude technico-économique représente la première étape qui permet de s'assurer que toutes les exigences légales et réglementaires concernant les aspects agricoles sont respectées (confortée par la deuxième étape qui sera l'étude préalable agricole). Sont notamment étudiées dans le détail la significativité de la production agricole, sa durabilité, ainsi que le viabilité et la rentabilité économiques associées. Le cas échéant, cette étape permet d'alerter sur des adaptations nécessaires (potentiellement au-delà des exigences réglementaires minimales) pour favoriser la conformité et l'acceptabilité du projet.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

2. LE PROJET AGRICOLE

2.1. La ferme de Laurent SIMO et Carole BASSET et son organisation

2.1.1. Agriculteurs impliqués et système agricole

Les deux éleveurs impliqués dans le projet sont Carole BASSET, âgée de 53 ans, et Laurent SIMO, âgé de 58 ans. La structure juridique représentant officiellement leur exploitation agricole est l'entreprise individuelle Monsieur Laurent SIMO où Carole BASSET occupe le statut de conjointe collaboratrice depuis 2020.

L'exploitation est marquée, depuis 13 ans, par un mouvement général de croissance et de diversification des activités associées à l'élevage.

L'histoire agricole commune de ces deux exploitants commence en 2012. Laurent SIMO s'installe cette année-là en tant qu'exploitant cotisant solidaire pour de **l'élevage « ovin viande »**. La croissance de l'activité et du cheptel conduit au changement de statut de l'exploitation en 2018, par la création de l'entreprise individuelle.



Figure 1 : Carole BASSET et Laurent SIMO sur le siège de leur exploitation à Saint-Nazaire-d'Aude

En 2020, Carole BASSET, qui s'implique activement dans l'élevage depuis le début de l'exploitation, rejoint Laurent SIMO à temps plein et ils développent **trois ateliers supplémentaires : des productions laitières ovine et caprine ainsi que de la transformation fromagère.**

Aujourd'hui, une nouvelle phase de croissance est en cours puisque les résultats de l'entreprise conditionnent, à moyen terme, la révision des statuts de l'entreprise agricole ainsi que celle des deux éleveurs. La préfiguration de cette étape devait aboutir à la création d'un GAEC dans le courant de l'année 2025 mais les changements réglementaires concernant le plafond de chiffre d'affaires au titre du micro-bénéfice agricole ont conduit au décalage de cette échéance pour l'année 2026 (passage du plafond de 90 000 € à 120 000 €).

Plus pragmatiquement sur la conduite de l'entreprise, les profils des deux éleveurs sont à la fois marqués par leur polyvalence et par leur attachement historique à la profession agricole.
En effet Carole BASSET a suivi un parcours d'études agricoles, puis s'est orientée temporairement vers la vente (dans une coopérative agricole) avant de revenir au métier d'éleveuse.
Laurent SIMO est, lui, historiquement attaché à l'agriculture par son père viticulteur. Il a exercé de nombreux emplois après une formation initiale de mécanique, avant de s'installer comme éleveur en 2012.

Le système agricole développé par Carole BASSET et Laurent SIMO est concentré autour des ateliers d'élevage et se rapproche d'un système pastoral, en forte cohérence avec les ressources et les opportunités du territoire. Les troupeaux ovins et caprins valorisent aujourd'hui environ 250 ha de surfaces fourragères diversifiées (prairies, landes, parcelles viticoles, friches, centrales photovoltaïques). La commercialisation des productions se fait exclusivement en vente directe et circuits courts. Le type de produits proposés par l'EI Laurent SIMO (peu représentés sur le territoire immédiat du Narbonnais), la conduite pastorale et la vente directe constituent un système agricole dégageant une valeur ajoutée relativement élevée.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

2.1.2. Conduite des cheptels, itinéraires techniques et organisation du travail

Le travail est principalement orienté vers la conduite des différents cheptels, ovins et caprin, alors que les travaux culturaux sur les prairies et surfaces fourragères sont limités au minimum (i.e. broyage des refus) et délégués à des prestataires. C'est notamment par ces aspects que l'exploitation se rapproche d'un système pastoral (cf. Annexe 2).

La conduite des troupeaux se fait de manière exclusive en extérieur. Chacun des sites exploité par les éleveurs n'est pâturé qu'en une seule période pour éviter le surpâturage (du fait du faible potentiel fourrager) et éviter les infestations parasitaires. Dans ce contextes les races des différents cheptels ont été choisies pour leur rusticité ainsi que leurs capacités à valoriser les ressources fourragères des terres à faibles rendement.

D'autre part, chaque race présente sur l'exploitation (Figure 2) correspond à un choix stratégique de compromis entre rusticité et qualité des productions recherchées. La race ovine Rouge du Roussillon a ainsi de bonnes qualités bouchères pour les agneaux de lait comme pour les agneaux lourds et une capacité naturelle de dessaisonnement. La race ovine Manech produit un lait de haute qualité pour la transformation fromagère tout en étant adaptée au terroir du Narbonnais. Les chèvres Pyrénéennes et Roves sont rustiques et également réputées pour la qualité de leur production laitière, adaptée à la transformation fromagère. **Les éleveurs montrent donc des capacités d'optimisation de la valorisation du terroir et de l'itinéraire technique qu'ils ont choisi.**



Figure 2 : races ovines et caprines élevées sur la ferme de l'EI Laurent SIMO (de gauche à droite, Manech, Rouge du Roussillon, Rove et Pyrénéenne)

Le cheptel de Rouges du Roussillon (ovin « viande »), d'environ 200 mères, pâture toute l'année en rotation sur l'ensemble des 250 ha de surface fourragère exploitée. La période de reproduction s'étale de mai à juillet, principalement dans l'objectif de permettre la production d'agneaux lourds sur le début de la période estivale. Les agnelages ont lieu entre octobre et décembre.

Les cheptels de Manech (ovin « lait »), d'environ 35 mères, et caprin (caprin « lait »), d'environ 45 mères, pâturent autour du siège de l'exploitation entre mars et septembre pour la saison de traite (sur une quinzaine d'hectares avec de l'affouragement au besoin). Les périodes de reproduction démarrent en septembre après la saison de traite pour des mises-bas débutant en février.

Les mises-bas et périodes de reproduction sont coordonnées afin de lisser au mieux la charge de travail sur l'année tout en assurant des productions sur les périodes de forte demande.

Sur la période comprise entre octobre et février, les trois cheptels sont regroupés et pâturent ensemble en suivant la même rotation sur les surfaces fourragères.

Cette conduite aboutit à :

- L'abattage de 10 à 15 agneaux tous les 15 jours entre mars et novembre.
- Une saison de traite et de transformation laitière étendue de mars à octobre

L'abattoir est situé à Pézenas, distant d'une soixantaine de kilomètres. Il s'occupe également de la découpe, de la transformation et du conditionnement des productions de viande.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

La salle de traite et l'atelier de transformation sont situés sur le siège d'exploitation à Saint-Nazaire-d'Aude. Carole BASSET s'occupe de la traite. Le système laitier est basé sur une seule traite le matin pour permettre aux jeunes de rester sous les mères plus longtemps et dans le but de libérer le reste de la journée pour la commercialisation et la conduite des pâturages. La partie commerciale, administrative et les livraisons sont principalement assurées par Carole BASSET après la traite. La fin des journées de l'éleveuse est dédiée aux travaux de clôture et aux mouvements des troupes entre les sites de pâturage.

Laurent SIMO s'occupe de la transformation fromagère immédiatement après la traite du matin sur l'ensemble de la matinée puis prend en charge la conduite des troupes au pâturage (clôtures et déplacements) l'après-midi.

Les travaux d'entretien mécanisé des zones pâturées, le cas échéant, sont délégués à des entreprises de travaux agricoles (ETA).

Ces choix stratégiques de conduite d'exploitation permettent à Carole BASSET et Laurent SIMO de répartir au mieux la charge de travail sur l'ensemble de l'année mais des périodes de charge importante sont malgré tout conditionnées par les cycles de croissance des espèces fourragères et les débouchés commerciaux locaux (Tableau 1).

La commercialisation se fait exclusivement en vente directe selon trois modalités : à la ferme, sur deux à trois marchés hebdomadaires ainsi que par livraison (réalisée par les exploitants). **Les débouchés représentent donc exclusivement des circuits courts.**

Tableau 1 : représentation schématique de la charge de travail annuelle pour les tâches principales (la couleur jaune représente une charge de travail moyenne basse, plus la couleur s'intensifie vers le orange puis le rouge, plus la charge de travail est importante)

Répartition annuelle simplifiée de la charge de travail

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Pâturage (clôtures et déplacements)												
Agnelages ovins « viande »												
Mises-bas cheptels « laitiers »												
Monotraite laitière												
Transformation laitière												
Abattage et vente des productions de viande												
Livraisons et marchés												
Somme de la charge de travail												

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Les surfaces fourragères représentent donc un enjeu important pour la conduite du système agricole, et les éleveurs décrivent une charge importante pour le travail de clôture (temporaire) des parcs de pâturage. L'organisation du travail, la conduite et l'allotement entre les différents sites de pâturage est donc un enjeu directement associé à la viabilité, la productivité et la durabilité du système.

Selon les exploitants, qui valorisent aujourd'hui environ 250 hectares, la surface fourragère principale nécessaire à une autonomie sûre et à une conduite optimale de leurs cheptels serait de 300 hectares.

2.2. Site et zone d'étude de la centrale agrivoltaïque

2.2.1. Conditions pédologiques et position paysagère des parcelles de la zone d'implantation

Le site du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est situé à la limite entre la plaine alluviale actuelle de l'Aude et les terrasses d'alluvions anciennes. Cette situation d'interface correspond en général à des sols construits sous des influences multiples, qu'il s'agisse des apports fluviatiles, des matériaux issus du colluvionnement des côteaux ou des modifications apportées pour leur exploitation par l'Homme (terrassement notamment).

Les analyses de terres et observations réalisées sur les sols de la parcelle ne permettent effectivement pas leurs rattachements aux catégories présentes sur le territoire. Ces données mettent en évidence un mélange hétéroclite de caractéristiques. Notamment, la teneur élevée en fer se rapporte aux fersialsols alors que la structuration de la terre fine et les pH ne sont pas en cohérence avec cette appartenance.

Ces incohérences apparentes pourraient être dues au fait que ces sols appartiennent à la partie haute d'un cône de déjection alluvial, qui est formé d'un mélange peu structuré et hétérogène de matériaux compliquant leur rattachement à un type connu et valorisable de sol. Cette zone peut représenter une surface difficilement valorisable pour l'usage agricole.

Plus précisément, et directement en rapport avec l'exploitation agricole du site, les sols de la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque ont fait l'objet, au printemps 2024, d'analyses de terres et d'un rapport associé d'expertise agronomique, réalisées par Auréa Agrosciences, permettant de les caractériser et d'évaluer leurs potentialités.

Ces analyses mettent en évidence un faible, voire très faible, potentiel agricole des sols sur la parcelle.
Certaines caractéristiques pédologiques qui justifient la faible potentialité agricole des sols sont peu améliorables par des solutions agronomiques.

Les principales contraintes qui caractérisent le faible potentiel de ces sols sont :

- Une profondeur moyenne associée à une capacité d'enracinement entravée dès 45 cm, du fait de la charge caillouteuse sous-jacente importante
- Une charge globale en éléments grossiers (i.e. cailloux et graviers) importante à la surface puis dans le deuxième horizon ; Cette pierrosité vient fortement diminuer la quantité de terre fine, la capacité de stockage des minéraux utiles et la capacité de stockage d'eau.
- Des pH élevés, supérieurs à 8, qui viennent réduire la disponibilité de certains minéraux nutritifs pour les espèces végétales, telles que le phosphore et les oligo-éléments.
- Une teneur élevée en cuivre d'un ordre de grandeur dix fois supérieur aux valeurs de références.

Plus particulièrement concernant le cuivre (extrait à l'EDTA) dans le sol de la parcelles, sa concentration dans l'horizon de surface est située autour 10 mg/kg. Cette valeur est largement inférieure au seuil considéré toxique pour les plantes (>25mg/kg[1]), mais reste très supérieure à la valeur de référence (<5mg/kg) et pourrait notamment avoir un impact négatif sur la microbiologie du sol.

[1] https://www.aurea.eu/wp-content/uploads/2017/11/Consequences-des-exces-de-cuivre-dans-les-sols-et-les-vegetaux.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Le mélange de caractéristiques évoqué plus haut pourrait également avoir été renforcé par les occupations successives agricoles et humaines ayant entrainé un remaniement et des modifications physico-chimiques importantes. Notamment l'étude d'impact environnementale fait état d'un passé de viticulture et d'arboriculture pour cette parcelle. Les taux élevés de cuivre correspondent très probablement à cet historique.

La description des grandes caractéristiques agricoles de ces sols nous permet de conclure, en accord avec l'analyse agronomique réalisée par Auréa, à un potentiel agricole faible de la parcelle. La valorisation la plus adaptée pourrait être représentée par ce qui est décrit dans l'étude d'impact environnementale comme les milieux préalable aux différentes occupations agricoles, à savoir une prairie permanente et une pelouse sèche méditerranéenne.

Cet usage viendrait également correspondre à la favorisation d'un des milieux de fort enjeu identifié par l'étude d'impact environnementale sur le pourtour nord-ouest de la parcelle.

2.2.2. Projections agroclimatiques sur la zone d'étude

Les projections agroclimatiques utilisées dans cette étude sont issues des indicateurs de l'outil Climadiag-agriculture (cf. Annexe 1).
La zone d'étude retenue pour ces projections, correspondant à une maille carrée de huit kilomètres de côté, est illustrée sur la Figure 3.

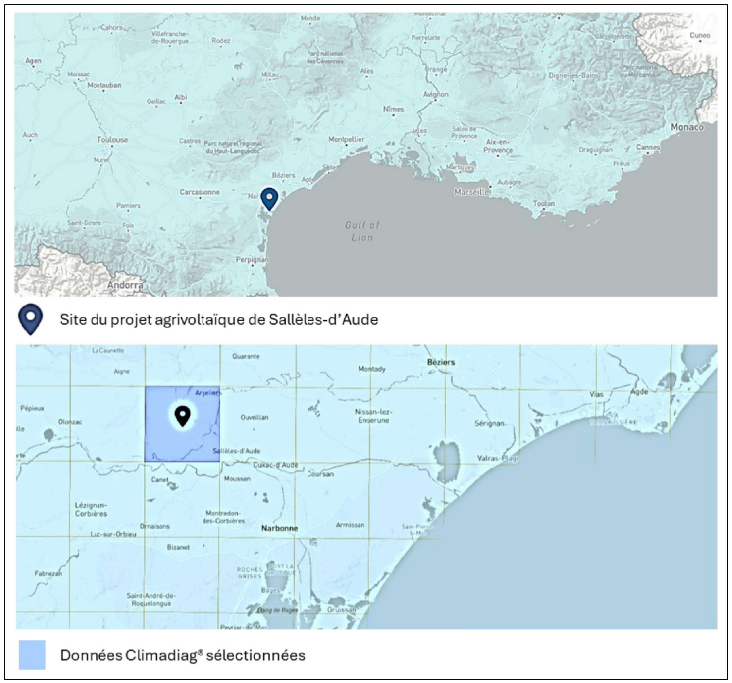
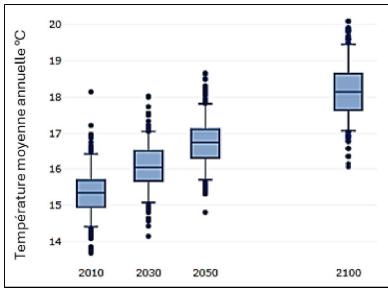


Figure 3: contexte géographique des données agroclimatiques retenues sur Climadiag agriculture.

Un des premiers indicateurs climatiques permettant à la fois de donner un ordre de grandeur explicite du changement global et une perspective des impacts, sur les ateliers de productions végétales et animales, est la température moyenne (Figure 4). Elle est, à ce titre, largement utilisée comme indicateur général de communication, notamment sur les scénarios du GIEC.

Une hausse de température engendre des impacts directs sur la croissance végétale ainsi que sur le bien-être et la productivité des animaux d'élevage. Concernant cette mesure physique, l'agrivoltaïsme offre les perspectives de limiter sa hausse et sa variabilité au niveau du sol et de l'environnement immédiat situé sous les panneaux (cf. section 2.4.1)



	2010	2030	2050	2100
Maximum	18.14	18.02	18.66	20.1
95e centile	16.42	17.05	17.81	19.46
75e centile	15.7	16.51	17.11	18.64
Médiane	15.35	16.05	16.74	18.14
25e centile	14.55	15.67	16.31	17.63
5e centile	14.41	15.08	15.71	17.07
Minimum	13.68	14.15	14.81	16.07

Figure 4 : Projections locales de la température moyenne annuelle en °C sur le territoire du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (Source : Climadiag-agriculture).

Plus précisément, sur la surface de la maille retenue recouvrant la localité de Sallèles-d'Aude, la médiane de température moyenne annuelle aura augmentée d'un ordre de grandeur de 1,4°C entre 2010 et 2050. Cette augmentation linéaire ne traduit pas la diversité des conséquences agricoles qui seront dues aux fortes variations de températures pour des intervalles de temps inférieurs à l'année. Les aléas associés aux variations de température induiront par exemple des phases d'arrêt de croissance végétative pour les plantes cultivées ou encore des périodes de stress physiologiques variés pour les plantes et les animaux d'élevage.

Des indicateurs agroclimatiques supplémentaires permettent de projeter ces conséquences plus spécifiquement pour les fourrages et les animaux d'élevage.

2.2.2.1 Projections agroclimatiques pour les productions végétales prairiales :

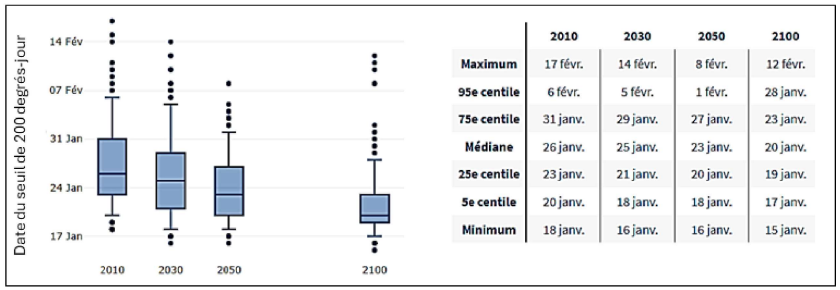
Le cycle de croissance des espèces fourragères sera impacté par les évolutions climatiques. Il est important, dans le cadre de cette étude, de prendre en compte les projections sur cette production spécifique puisqu'elle représente la ressource alimentaire exclusive de ce système agricole proche du pastoralisme.

Les quatre indicateurs agroclimatiques extraits de l'outil Climadiag-agriculture nous permettant de projeter l'influence du changement global sur les fourrages sont : la date de redémarrage de la pousse de l'herbe, la date de mise à l'herbe, le bilan hydrique et le nombre de jours avec une température supérieure à 30°C.

La date de redémarrage de pousse de l'herbe est calculée par l'atteinte du seuil de 200 degrés jour (base à 0°C). La valeur médiane de cette date de redémarrage devrait varier d'un ordre de grandeur de 3 jours entre 2010 et 2050 (Figure 5). Cette date représente le point de départ du cycle annuel de croissance des prairies.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

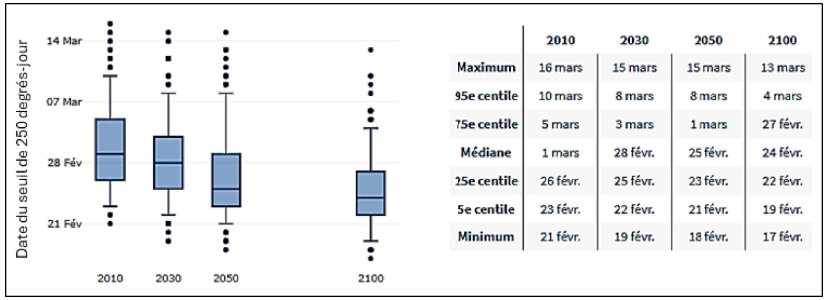
Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite



	2010	2030	2050	2100
Maximum	17 févr.	14 févr.	8 févr.	12 févr.
95e centile	6 févr.	5 févr.	1 févr.	28 janv.
75e centile	31 janv.	29 janv.	27 janv.	23 janv.
Médiane	26 janv.	25 janv.	23 janv.	20 janv.
25e centile	23 janv.	21 janv.	20 janv.	19 janv.
5e centile	20 janv.	18 janv.	18 janv.	17 janv.
Minimum	18 janv.	16 janv.	16 janv.	15 janv.

Figure 5 : projections de l'évolution de la date de redémarrage de la pousse de l'herbe sur la localité de Sallèles-d'Aude (date à laquelle est atteint le seuil de temps thermique de 200° Degrés jour, source : Climadiag agriculture).

La date de mise à l'herbe correspond au début du premier cycle de pâturage pour les animaux d'élevage. Elle est calculée par l'atteinte du seuil de 250 degrés-jour (base 0°C), qui correspond à une croissance suffisante des espèces prairiales pour la consommation d'un cheptel. La valeur médiane de cette date sera décalée d'un ordre de grandeur de six jours entre 2010 et 2050 (Figure 6)



	2010	2030	2050	2100
Maximum	16 mars	15 mars	15 mars	13 mars
95e centile	10 mars	8 mars	8 mars	4 mars
75e centile	5 mars	3 mars	1 mars	27 févr.
Médiane	1 mars	28 févr.	25 févr.	24 févr.
25e centile	26 févr.	25 févr.	23 févr.	22 févr.
5e centile	23 févr.	22 févr.	21 févr.	19 févr.
Minimum	21 févr.	19 févr.	18 févr.	17 févr.

Figure 6 : projections de l'évolution de la date de mise à l'herbe sur la localité de Sallèles-d'Aude (date à laquelle est atteint le seuil de temps thermique de 250° Degrés jour, source : Climadiag agriculture).

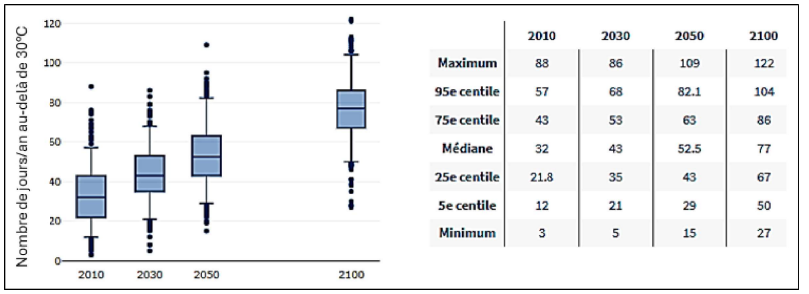
Ces deux premiers indicateurs nous permettent de décrire un début de saison qui sera légèrement plus court d'ici 2050, puisque la première étape du cycle de croissance de la prairie sera terminée environ une semaine plus tôt et raccourcie de trois jours. Ces types de décalages, dans le système pastoral de l'EI Laurent SIMO auront un effet sur l'organisation des rotations de pâturage. Sur les parcelles variées qui sont pâturées par les cheptels, des décalages différents pourraient entraîner des difficultés à valoriser les ressources aux bons stades de croissance des végétaux, puisque la surface fourragère totale actuelle a été définie et choisie pour bénéficier de ressources sur l'ensemble de l'année.

La somme des températures moyennes (ou temps thermique) est une variable bien corrélée avec le cycle de croissance des plantes. En revanche, des températures trop hautes peuvent arrêter temporairement ou durablement la croissance des plantes à l'échelle d'une saison culturale. Notamment, il est classique de considérer que la croissance des prairies est arrêtée au-delà de 30°C[2].

Le nombre de jours chauds au-delà de cette température seuil de 30°C représente donc un indicateur de la diminution du rendement annuel prairial ou du risque d'arrêt de croissance des espèces fourragères.

[2] https://www.inrae.fr/actualites/secheresse-focus-prairies-permanentes

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite



	2010	2030	2050	2100
Maximum	88	86	109	122
95e centile	57	68	82.1	104
75e centile	43	53	63	86
Médiane	32	43	52.5	77
25e centile	21.8	35	43	67
5e centile	12	21	29	50
Minimum	3	5	15	27

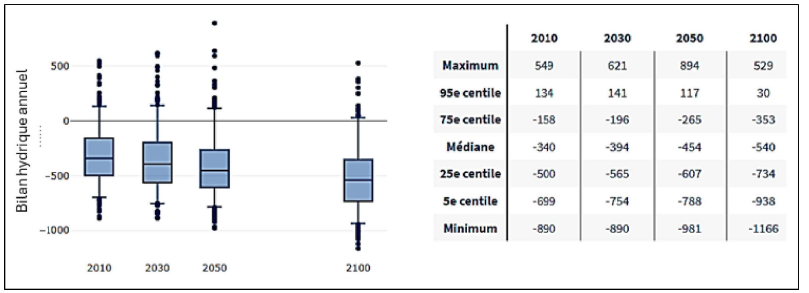
Figure 7 : projections de l'évolution du nombre de jours chauds au-delà de 30°C sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)

Le nombre de jours chauds aura augmenté d'un ordre de grandeur de 20 jours entre 2010 et 2050 pour atteindre une valeur médiane de 52,5 jours par an à cet horizon. Cette évolution représente une augmentation de 64%, ce qui permet de projeter une forte influence sur la croissance et le rendement des prairies.

Outre le rayonnement et le temps thermique, une autre condition majeure de croissance de la prairie est la disponibilité de la ressource en eau nécessaire pour assurer les besoins physiologiques des végétaux (et notamment l'évapotranspiration).

Le bilan hydrique, utilisé ici, correspond à la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration estimée pour une prairie à une période données (ETP de Penman-Monteith). On parle de déficit lorsque la valeur est négative, les précipitations ne suffisant alors plus à assurer les besoins en évapotranspiration.
D'un point de vue général, le bilan hydrique annuel (Figure 8) donne un ordre de grandeur de la disponibilité de la ressource en eau pour les plantes cultivées à l'échelle de l'ensemble du cycle cultural, alors que le déficit hydrique estival (Figure 9) illustre plus spécifiquement les impacts sur le maintien de la productivité prairiale à partir du début de l'été.

Le bilan hydrique annuel est calculé sur la période comprise entre le 1er janvier et le 31 décembre. Ce bilan est déjà déficitaire sur la localité de Sallèles-d'Aude et ce déficit sera aggravé d'un ordre de grandeur de 115 mm à l'horizon 2050 (soit 115 litres par mètre carré de déficit supplémentaire à l'année). Le déficit annuel hydrique atteindra alors une valeur médiane d'environ - 450 mm.



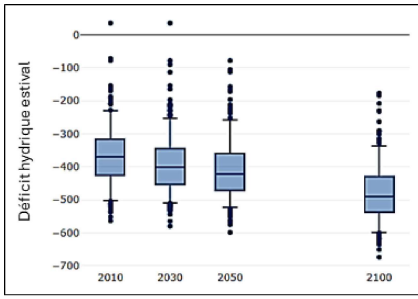
	2010	2030	2050	2100
Maximum	549	621	894	529
95e centile	134	141	117	30
75e centile	-158	-196	-265	-353
Médiane	-340	-394	-454	-540
25e centile	-500	-565	-607	-734
5e centile	-699	-754	-788	-938
Minimum	-890	-890	-981	-1166

Figure 8 : projections du bilan hydrique annuel, soit la différence entre précipitations et évapotranspiration potentielle entre le 1er janvier et le 31 décembre, sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)

Le bilan hydrique estival est réalisé sur la période du 1er juin au 31 août. Cette période représente une étape critique puisqu'elle correspond à la fin du 1er cycle de croissance de la végétation prairiale et influence la

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

pérennité de la ressource sur le reste de l'année. Le déficit estival aura été aggravé d'un ordre de grandeur de - 50 mm entre 2010 et 2050 pour atteindre - 420 mm à cet horizon.



	2010	2030	2050	2100
Maximum	36	36	-78	-177
95e centile	-229	-253	-258	-337
75e centile	-316	-345	-360	-430
Médiane	-369	-401	-422	-490
25e centile	-425	-453	-471	-537
5e centile	-502	-510	-523	-599
Minimum	-564	-580	-599	-674

Figure 9 : déficit hydrique estival, soit la différence entre précipitations et évapotranspirations sur la période du 1er juin au 31 août (source : Climadiag-agriculture).

La comparaison de ces deux périodes de bilan hydrique nous permet de décrire un déficit qui se creusera plus fortement sur l'ensemble de l'année (- 34% de variation entre 2010 et 2050) que sur la période estivale (- 14% entre 2010 et 2050). Autrement dit, la ressource disponible en eau sera globalement plus basse mais les amplitudes de variations du bilan hydrique entre les saisons seront plus faibles.

En résumé, sur le territoire de Sallèles-d'Aude, la première phase de croissance sera plus précoce et plus courte qu'actuellement. Le reste de la saison culturale sera impacté par une augmentation du nombre de jours chauds et par une diminution de la disponibilité en eau qui auront pour conséquence prévisible une diminution de la productivité globale des prairies.

Si nous replaçons cette analyse dans le contexte global du système pastoral de l'El Laurent SIMO, les impacts du changement climatique **induiront une réorganisation potentielle des rotations sur les différentes superficies actuellement valorisées** (du fait des décalages hétérogènes sur les différents terroirs). D'autre part, la diminution de la productivité globale des prairies **devra être accompagnée d'une augmentation des surfaces fourragères mobilisées pour l'alimentation des cheptels.**

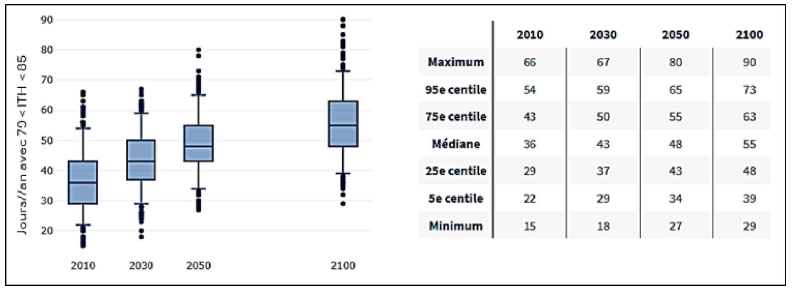
Une solution complémentaire à l'augmentation des surfaces prairiales serait la mise en place de solutions d'atténuation des effets négatifs du changement climatique sur la croissance des végétaux. A ce titre, l'agrivoltaïsme peut représenter une de ces solutions ; la présence des panneaux photovoltaïques pourrait notamment avoir un effet bénéfique sur les différents facteurs physiques déterminants que sont la température, le bilan radiatif ou encore l'évapotranspiration. Ces effets potentiels seront détaillés dans la suite de cette étude.

2.2.2.2 Indicateurs agroclimatiques pour les productions animales :

Au même titre que pour les productions végétales, les indicateurs d'impact du changement global sur les productions animales peuvent être, pour certains, en lien direct avec quelques variables physiques simples de l'environnement.
C'est le cas du stress thermique pour les ruminants qui est calculé en considérant la température et l'humidité de l'air. L'indicateur correspondant est appelé Indice Température-Humidité (ITH). Les troupeaux ovins et caprins sont réputés être en état de stress physiologique à partir d'un seuil d'ITH de 80[3]. L'état de stress physiologique associé est général et les caractérisations précises des effets négatifs sur le bien-être animal et la productivité regroupent aujourd'hui le confort des animaux, les ingestions alimentaires et hydriques, le gain de poids, la croissance ou encore les capacités reproductives et la production laitière.

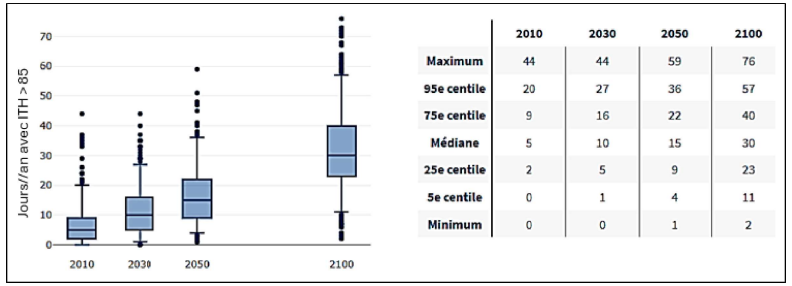
[3] https://extension.sdstate.edu/heat-stress-small-ruminants ; https://arccjournals.com/journal/agricultural-reviews/R-2393

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite



	2010	2030	2050	2100
Maximum	66	67	80	90
95e centile	54	59	65	73
75e centile	43	50	55	63
Médiane	36	43	48	55
25e centile	29	37	43	48
5e centile	22	29	34	39
Minimum	15	18	27	29

Figure 10 : projections du nombre de jours sous stress thermique avec ITH compris entre 80 et 84 sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)



	2010	2030	2050	2100
Maximum	44	44	59	76
95e centile	20	27	36	57
75e centile	9	16	22	40
Médiane	5	10	15	30
25e centile	2	5	9	23
5e centile	0	1	4	11
Minimum	0	0	1	2

Figure 11 : projections du nombre de jours sous stress thermique avec ITH supérieur 85 sur la localité de Sallèles-d'Aude (source : Climadiag agriculture)

En considérant les deux catégories de stress de la Figure 10 et de la Figure 11 (permettant de regrouper l'ensemble des stress thermiques au-delà de 80 d'ITH), les projections sur le territoire de Sallèles-d'Aude pour un ITH supérieur à 80, correspondent à une augmentation d'un ordre de grandeur de 22 jours à l'horizon 2050 (passage de 41 jours en 2010 à 63 jours en 2050). **Autrement dit, en 2050, les troupeaux ovins et caprins connaîtront un peu plus de deux mois de stress thermique par an (en l'absence de mesures d'éviction).**

L'ensemble des indicateurs agroclimatiques présentés précédemment permettent de traduire les évolutions que devraient subir un atelier d'élevage dont la conduite se fait exclusivement en extérieur et dont l'alimentation est basée sur la valorisation des prairies du territoire élargi de l'exploitation.

A ce titre, l'infrastructure agrivoltaïque et le projet de conversion de la parcelle du site de Sallèles-d'Aude en prairie permanente exerceront des influences positives sur plusieurs niveaux du système, qu'il s'agisse de la diversité des surfaces disponibles pour le pâturage, de l'autonomie alimentaire de l'élevage, du bien-être et de la productivité animale.

2.3. Projet agricole sur les parcelles de la centrale agrivoltaïque

2.3.1. Choix argumenté du projet agricole

Le terroir de la parcelle du projet de parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est caractérisé par :

- Un faible potentiel productif agricole (cf. section 2.2.1 et analyses de sols) ;
- Une structure des sols rendant l'implantation des cultures complexe, notamment du fait de la pierrosité ;
- Un historique ayant partiellement dégradé le fonctionnement des sols, conduisant à des effets délétères sur le site (e.g. taux de cuivre élevé et remaniement potentiel des sols) ;

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

- L'identification, à travers les inventaires de l'EIE, du milieu préalable à la succession agricole qui correspondrait à une pelouse sèche méditerranéenne.
- Une présence patrimoniale du pâturage extensif sur ce type de milieu (notamment identifié dans la description de la ZNIEFF voisine de la *plaine agricole d'Ouveillan*)
- Une tendance à la fermeture du milieu par son faible entretien voire son abandon.

Comme indiqué dans le rapport d'analyse agronomique d'Auréa daté de mai 2024, certains facteurs péjoratifs des sols ne pourront pas être améliorés, comme la charge en éléments grossiers et la profondeur des sols. Ces deux caractéristiques exercent une influence majeure sur les capacités :

- d'enracinement,
- de stockage en eau,
- de nutrition minérale.

La recherche d'un itinéraire technique majorant la productivité semble donc peu opportune sur ce terroir. A titre d'information, cet itinéraire supposerait de lourds travaux agricoles d'aménagement, tels que le sous-solage, le ramassage ou broyage des cailloux ou encore des apports massifs de matière organique.
Cet itinéraire viendrait modifier le milieu de manière drastique et l'écarter de celui initialement présent (pelouse sèche méditerranéenne). Cet itinéraire serait également associé à des risques d'influence négative sur les milieux alentours. Notamment, la position du site dans le paysage de la plaine pourrait entrainer des impacts sur les milieux en aval du réseau hydrographique (transferts d'éléments minéraux type phosphore et azote venant modifier l'état nutritionnel des milieux).

De plus, la correction des facteurs péjoratifs du sol suppose une augmentation significative des charges pour l'exploitation agricole (notamment pour les travaux mécanisés et les amendements) et seront associés à un bénéfice très limité au regard de la surface du projet relativement à la surface pastorale de l'EI Laurent SIMO.

En revanche, la pelouse sèche méditerranéenne, identifiée par l'état initial du milieu naturel de l'étude d'impact comme occupation historique de la parcelle, correspond à un habitat d'intérêt communautaire de la directive Habitat Natura 2000 nommé *Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodiete*[4].
Cet habitat est lui-même associé à différentes associations phytosociologiques qui correspondent à des communautés végétales adaptées aux conditions pédoclimatiques. Il serait pertinent d'affiner, dans les prochaines étapes de développement, le mélange prairial à implanter en cohérence avec les données des inventaires botaniques. Notamment ces communautés d'espèces pourraient contenir d'autres graminées mais également des légumineuses d'intérêt fourrager.

D'un point de vue agricole, ce type de pelouse à brachypode rameux[5] peut être un milieu ouvert bénéfique, par de nombreux aspects, au pâturage ovin extensif de type pastoral[6]. En effet, l'espèce de graminée pérenne donnant son nom au milieu (brachypode rameux) présente une forte adaptation aux milieux secs, hétérogènes, caillouteux et pauvres en minéraux. Sa dissémination et persistance par l'intermédiaire de stolons lui permet de coloniser et perdurer dans les milieux fortement caillouteux et secs. Elle possède également une valeur fourragère intéressante.
Cette graminée représente même, dans certains systèmes pâturant, une ressource fourragère d'intérêt qui permet de conserver un potentiel nutritif aux parcelles dans les conditions de sécheresse ainsi que sur le début et la fin de saison prairiale.
Enfin, sur des milieux hétérogènes la pelouse sèche à brachypode rameux prend la forme de différents milieux juxtaposés où les espèces fourragères varient avec les micro-habitats.

Pour ces différentes raisons, la favorisation de cet habitat sur le site de la centrale agrivoltaïque présenterait donc des avantages pour s'adapter à la fois à l'hétérogénéité intrinsèque des sols et à celle crée par l'alternance des rangées de panneaux photovoltaïques. L'implantation d'un cortège botanique correspondant à ce milieu

[4] https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_hab/1126/tab/description
[5] https://zoo.montpellier.fr/sites/default/files/brachypode_rameux.pdf
[6] https://umr-selmet.cirad.fr/content/download/6030/46478/version/2/file/INRA-CEN-BrachyCrau.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

conduirait à une surface fourragère intégrant à la fois des enjeux environnementaux et des objectifs agricoles, par la mise en adéquation du potentiel des parcelles et des espèces implantées.

2.3.2. Caractéristiques techniques de la prairie multispécifique du parc agrivoltaïque

Le projet agrivoltaïque sur la parcelle du site de Sallèles-d'Aude correspond donc à **l'implantation et l'exploitation d'une prairie permanente multispécifique avec un mélange d'espèces locales compatibles avec une pelouse sèche méditerranéenne**[7]**.** Le mélange d'espèces associé au brachypode rameux (Brachypodium retusum) doit permettre de :

- Constituer une trame botanique favorisant la pérennité de la prairie et limitant ainsi les travaux mécanisés (sursemis, broyages, voir « retournement » en cas de salissement important) ;
- Favoriser une succession temporelle et spatiale suivant les changements de conditions microclimatiques et pédologiques ;
- Favoriser un couvert végétal herbagé sur l'ensemble de la surface de la parcelle agrivoltaïque ainsi que sur la majeure partie de l'année pour offrir une ressource fourragère complémentaire aux surfaces déjà exploitées par l'EI Laurent SIMO ;
- Favoriser un milieu d'intérêt communautaire dont l'entretien caractéristique inclut le pâturage extensif voire des entretiens mécaniques non systématiques ;
- Produire de la biomasse végétale présentant globalement une bonne valeur fourragère, relativement au potentiel agronomique de la parcelle.

Un des principes agronomiques associé aux avantages des prairies multispécifiques est la présence de plusieurs espèces jouant un même rôle fonctionnel dans le mélange. Le mélange a donc intérêt à présenter une redondance fonctionnelle. Concrètement il contiendra ainsi plusieurs graminées et plusieurs légumineuses d'intérêt fourrager.

Le mélange issu de la collaboration entre AS Développement et Inddigo est présenté dans le **Tableau 2**. Ce mélange respecte les critères de constitution d'une prairie multispécifique énoncés précédemment. L'ensemble des espèces présentes dans ce mélange sont issues des inventaires botaniques réalisés par Inddigo au titre de l'EIE. Le mélange contient ainsi **cinq espèces de graminées et trois espèces de légumineuses présentant de bonnes valeurs fourragères**. Huit espèces de plantes d'autres familles botaniques, présentes sur le site, ont été ajoutées pour leur valeur fourragère complémentaire dans le contexte d'élevages ovins et caprins de type pastoral.

Tableau 2 : Mélange prairial préconisé pour l'implantation de la prairie agrivoltaïque sur la parcelle de Sallèles-d'Aude (sources : AS Développement – Inddigo)

Graminées (Poacées)
Brachypode rameux (brachypodium retusum)
Brome de Madrid (Anisantha madritensis)
Brome rouge (Anisantha rubens)
Avoine barbue (Avena barbata)
Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata)
Légumineuses (Fabacées)
Trèfle de Cherler (Trifolium cherleri)
Trèfle étoilé (Trifolium stellatum)
Trèfle champètre (Trifolium campestre)
Autres plantes d'intérêt potentiel
Ciste cotonneux (Cistus albidus)
Immortelle (Helichrysum stoechas)
Petite pimprenelle (Poterium sanguisorba)
Orpin de Nice (Sedum sediforme)
Asperge sauvage (Asparagus acutifolius)
Thym commun (Thymus vulgaris)
Salsifis des près (Trapopogon pratensis)
Achilée millefeuille (Achilleum millefolium)

Malgré le terroir de faible potentiel, certaines légumineuses locales pourront s'implanter et permettre un enrichissement en protéine du fourrage produit sur la parcelle.

La bonne implantation des légumineuses est également conditionnée par l'assiduité de l'itinéraire technique de pâturage sur les parcelles du projet. La succession et l'équilibre entre espèces graminées et légumineuses au cours de l'année sont en effet issus d'un pâturage aux bons stades de développement des différentes espèces, soit pour permettre les conditions de croissance des espèces suivantes, soit pour favoriser la croissance des espèces déjà en développement.

[7] https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/1_H6220_cle2bfca6.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

L'infrastructure de la centrale agrivoltaïque représente, sur ces aspects, une opportunité par la perspective d'amélioration de l'ergonomie qui limitera l'inertie crée par le temps de clôture important.

les phases suivantes de développement du projet pourront notamment faire appel à la mobilisation des acteurs et filières locales (par exemple producteurs labellisés par la marque « végétal local »[8]) afin d'obtenir les semences nécessaires à l'implantation de ces prairies adaptées au terroir spécifique.

Ces différentes préconisations agronomiques prennent en compte le potentiel productif des prairies (section 2.4.3) et la conduite d'élevage de Laurent SIMO et Carole BASSET (section 2.1.2), qui est basée exclusivement sur du pâturage et éventuellement des travaux mécanisés réduits (i.e. broyage).

La possibilité de pâturage intermittent par la troupe de caprins (permettant de détruire les repousses d'espèces ligneuses), nous apparait également fortement cohérente avec les contraintes du terroir et les effets recherchés, à savoir une conduite favorisant la pérennité des prairies et évitant la fermeture du milieu.

2.3.3. Dimensionnement de la centrale

La centrale sera représentée par une surface clôturée de 5,77 hectares pour une surface agricole exploitable de 4,547 hectares. Cette surface sera représentée par une implantation continue qui évitera les milieux à forts enjeux environnementaux au nord-ouest et au sud (Figure 12).

Les principales caractéristiques de la centrale agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude seront :

- Une structure basée sur des panneaux fixes portés par des monopieux,
- Une hauteur du bas des panneaux d'1,50 mètres, en accord avec les recommandations de la fédération nationale ovine,
- Un espacement inter-rangées de 11,25 mètres de pieux à pieux,
- Un espacement inter-rangées de 6,75 mètres de bords à bords,

Ces caractéristiques sont tout à fait en accord avec l'exploitation des parcelles concernées pour le pâturage d'un cheptel ovin. Le dimensionnement parait également adapté au cheptel caprin de L'EI Laurent SIMO, d'après le retour d'expérience des éleveurs pour les caractéristiques de cette troupe. RWE perçoit positivement la possibilité de pâturage du cheptel caprin sur le site agrivoltaïque, en accord avec la conduite groupée habituelle des troupes de l'EI Laurent SIMO.

Le cheptel de brebis Rouges du Roussillon est, quant à lui, habitué à la circulation et la station dans l'enceinte de centrales photovoltaïques au sol (via des contrats d'écopâturage sur deux centrales), ce qui constituera un facteur de réussite supplémentaire pour l'optimisation de la valorisation agricole du site.



Figure 12 : plan de masse de la centrale agrivoltaïque de Sallèles- d'Aude (données RWE juillet 2025)

[8] https://vegetal-local.fr/nos-actualites/publication-du-guide-plantons-local-en-occitanie

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AS Développement - 6, chemin du Solarium – 33170 GRADIGNAN - Siret N°90128601300023

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

2.4. Influence de la centrale agrivoltaïque sur le site et sur les productions

2.4.1. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les prairies

En considérant les éléments d'analyse agroclimatique, actuelle et future, décrits en **section 2.2.2** ainsi que les spécificités du terroir (climat méditerranéen) et de la biodiversité locale, une structure agrivoltaïque pourrait permettre de répondre partiellement à certains enjeux locaux sur la conservation et le développement des milieux prairiaux.

Plus précisément, l'agrivoltaïsme présente des intérêts concernant l'implantation, la croissance et la pérennité, des prairies :

- La présence de panneaux photovoltaïques dans une parcelle entraîne la création d'un microclimat sous les panneaux. Ces derniers apportent un ombrage pouvant dans certaines conditions être favorables à la pousse de l'herbe, particulièrement en période estivale sur des terroirs à faible pluviométrie et déficit hydrique marqué[9];
- Le microclimat généré par les panneaux est moins irrégulier que les alternances météorologiques sur les milieux ouverts non couverts[10], ce qui pourrait favoriser une pousse plus régulière de l'herbe ou au minimum un décalage permettant une bonne intégration dans les rotations des surfaces pâturées par l'EI Laurent SIMO. Ce point est à mettre en relation avec la variabilité du bilan hydrique au cours de l'année décrit en section 2.2.2.1 ;
- Également, la présence de panneaux photovoltaïques permet de réduire la température maximale au sol ainsi que celle de l'air[11] ce qui pourrait diminuer l'impact des jours chauds évoqués dans la section 2.2.2.1 ;

Ces bénéfices potentiels des panneaux sur le cycle et la croissance prairiale favoriseront la diversification des milieux ouverts caractéristiques du terroir de Sallèles-d'Aude. En considérant l'implantation d'un mélange fourrager adapté aux conditions très spécifiques rappelées en sections 2.3.1 et 2.3.2, le parc agrivoltaïque pourrait permettre cette diversification des milieux ouverts à l'échelle intra-parcellaire (différences de conditions physiques sous les panneaux et dans les zones entre les rangs) aussi bien qu'à l'échelle de la zone d'étude élargie.

2.4.2. Bénéfices attendus de l'agrivoltaïsme sur les productions animales de l'EI Laurent SIMO

Les installations agrivoltaïques sur des fermes ayant une activité d'élevage sont implantées dans l'objectif de permettre la station et le déplacement des troupeaux de ruminants. Cette attention particulière à l'ergonomie de l'infrastructure favorise non seulement la sécurité du troupeau mais également l'exploration et l'accès à l'ensemble des ressources herbagères disponibles sur la parcelle.
D'autre part les panneaux photovoltaïques apportent différents services aux animaux tels que la protection contre les aléas météorologiques et les sources de stress physiologiques.

Une centrale agrivoltaïque peut ainsi spécifiquement répondre à plusieurs objectifs sur les ateliers d'élevage, notamment améliorer le bien-être animal et maintenir ou améliorer les productions[12].

L'exposition des animaux d'élevage à des conditions de chaleur et de rayonnement intenses engendre de nombreux impacts sur la physiologie de ces derniers[13]. Un des exemples de ces conséquences est la dégradation de la fertilité[14] (qui entrainera la diminution du nombre de jeunes nés). La productivité de l'élevage est donc

[9] Hassanpour Adeh E, Selker JS, Higgins CW (2018) Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. PLoS ONE 13(11): e0203256; https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256
[10] Armstrong, A., Ostle, N. J., & Whitaker, J. (2016). Solar Park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environmental Research Letters, 11(7), 074016. http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/11/7/074016
[11] Marrou, H., Dufour, L., & Wery, J. (2013). How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil–crop system? European Journal of Agronomy, 50, 38-51. https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.05.004
[12] https://hapy.chambre-agriculture.fr/productions-techniques/elevage/batiment-delevage/confort-thermique-des-ruminants/
[13] https://www.ufarevue.ch/fre/production-animale/chaleur-chez-les-moutons-et-les-chevres
[14] https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04876334

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

directement impactée par le manque d'abri dans un contexte de changement climatique sur un terroir où le rayonnement est déjà intense.
L'agrivoltaïsme représente une solution d'adaptation qui permet d'apporter des conditions favorables aux animaux d'élevage pâturant dans ce contexte climatique.
Plus précisément sur l'itinéraire technique de l'élevage pastoral sur le terroir de la zone d'étude, la présence de panneaux photovoltaïques permettra :

- Une protection contre les radiations solaires que les ruminants recherchent dès que les radiations solaires dépassent les 800 W.m-2[15]. Le stress thermique est diminué par rapport à un pâturage en milieu ouvert avec un accès à l'ombrage limité[16] ; cet avantage est déjà éprouvé par les éleveurs de l'EI Laurent SIMO lorsqu'ils font pâturer leurs cheptels sur des parcelles d'arboriculture ou sur des centrales photovoltaïques qu'ils entretiennent.
- Une augmentation de la productivité ; les agneaux nés dans des enclos ombragés présentent un poids plus important à la naissance et au sevrage que ceux nés et sevrés en conditions non ombragées[17].
- Une réduction de la consommation d'eau ; la diminution du stress thermique engendre une diminution de la quantité d'eau consommée par les animaux, qui aura une influence positive sur l'alimentation et la qualité du lait.
- Une protection contre les aléas climatiques (fortes pluies, vent intense, etc.) ; un allongement successif de la durée de pâturage sera possible en limitant une partie des déplacements des troupeaux relatifs à ces aléas.
- Une protection contre la faune sauvage (rapace, renard, sangliers, etc.) qui crée, outre une diminution de la prédation ou de la compétition directe, un bénéfice sur le stress associé.

Enfin, sur l'ergonomie du site et la conduite du pâturage, les attentes de Carole BASSET et Laurent SIMO sont fortes. En effet, comme mentionné en section 2.1.2, la gestion des clôtures mobiles pour les paddocks de pâturage est un poste de charge de travail important sur leur exploitation. L'infrastructure de la centrale et les clôtures fixes représenteront une opportunité de diminution de cette charge de travail sur le site. Il a notamment été envisagé par Carole BASSET et Laurent SIMO de se servir du site sur les périodes prairiales peu productives pour la station des mâles reproducteurs des cheptels ovins et caprins et d'inclure la parcelle à l'itinéraire pastoral sur la période printanière

Il est également important de noter que les clôtures devront être spécifiquement étudiées pour résister au prédateurs et au gibier du fait notamment de la distance du site avec le siège d'exploitation et de la proximité d'infrastructures importantes, notamment le canal du Midi.

2.4.3. Rendements prévisionnels sur les parcelles et ressource fourragère de l'exploitation

Les prairies de la zone d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude auront pour spécificité d'être implantées dans un environnement réputé à rendement faible pour les prairies permanentes (Tableau 2), du fait de la relative aridité du climat et des facteurs pédologiques péjoratifs.
A ce titre nous pouvons rappeler que la pluviométrie moyenne sur le territoire d'étude est d'environ 630 mm/an[18] et que le bilan hydrique annuel médian de référence est déficitaire d'environ 340 mm/an (référence autour de 2010, via Climadiag Agriculture).

Ces caractéristiques territoriales, associées aux projections climatiques décrites dans la section 2.2.2 et aux bénéfices potentiels d'une centrale agrivoltaïque décrits dans la section 2.4.1, nous conduisent à retenir comme référence de rendements la moyenne olympique des dernières données départementales disponibles pour les surfaces toujours en herbe (données Agreste de 2016 à 2020).

[15] Maia, A. S. C., de Andrade Culhari, E., Fonsêca, V. D. F. C., Milan, H. F. M., & Gebremedhin, K. G. (2020). Photovoltaic panels as shading resources for livestock. Journal of Cleaner Production, 258, 120551.
[16] Deiss V. (2023). Rapport d'étude sur le bien-être animal – centrale solaire de CVE à Bissey-sous-Cruchaud. INRAE. https://www.inrae.fr/actualites/etude-confirme-effets-positifs-panneaux-photovoltaiques-paturage-ovin
[17] Cloete, S. W. P., Muller, C. J. C., & Durand, A. (2000). The effects of shade and shearing date on the production of Merino sheep in the Swartland region of South Africa. South African Journal of Animal Science, 30(3), 164-171.
[18] Fiche climatologique 1990-2020 de Météo-France pour Narbonne : https://donneespubliques.meteofrance.fr/FichesClim/FICHECLIM_11262005.pdf

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Ce choix est étayé par la prise en compte des différentes caractéristiques du milieu prairial qui sera implanté à savoir :

- Les conditions climatiques,
- Les caractéristiques de sols,
- Le mélange prairial correspondant à une pelouse sèche méditerranéenne,
- Les bénéfices attendus des panneaux sur la croissance des espèces prairiales,
- L'itinéraire de pâturage amélioré qui sera permis par l'infrastructure du parc agrivoltaïque.

A titre de comparaison des ordres de grandeur, et dans l'objectif d'appréhender la mesure de notre hypothèse de rendement prairial, celle-ci est comparée aux moyennes correspondantes pour les prairies permanentes et les surfaces peu productives dans le Tableau 2 :

Tableau 3: moyennes olympiques des rendements de surfaces fourragères dans l'Aude entre 2016 et 2020 (source des données : Agreste)

Origine et gestion de la ressource	Prairies temporaires	Prairies permanentes	Surfaces toujours en herbe (STH)	STH peu productives (parcours et landes)
Moyenne olympique 2016-2020 (tMS/ha par an)	**3,54**	**2,07**	**1,01**	**0,63**

Le site de Sallèles-d'Aude représente 4,547 hectares de surface prairiale dont le rendement prévisionnel serait ainsi de 1,01 tonnes de matière sèche par hectare et par an. Cela représenterait **donc une ressource potentielle fourragère de 4,59 tonnes de matière sèche par an.**

Cette ressource fourragère, qui peut sembler faible, est à mettre en relation avec le système agricole pastoral de l'EI Laurent SIMO, basé sur la valorisation d'une diversité de surfaces peu productives.

Un bilan différentiel fourrager avec un objectif de ressource constante est présenté dans le **Tableau 3**. Ce bilan corrobore l'influence faiblement positive de la parcelle agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur l'ensemble de la ressource fourragère. Les rendements potentiels du Tableau 5 correspondent aux moyennes olympiques calculées entre 2016 et 2020 à partir des données départementales de l'Agreste.

Pour l'ensemble des surfaces pâturées, nous avons considéré qu'il s'agissait de surfaces toujours en herbe (i.e. rendement inférieur aux prairies permanentes) d'après les éléments recueillis auprès des exploitants, à savoir :

- Un seul passage sur chaque surface par an (choix stratégique des exploitants pour éviter le surpâturage et pour un objectif sanitaire d'éviction des pressions d'infestations parasitaires)
- Une diversité de type de surfaces valorisées (prairies permanentes, friches, inter-rangs de parcelles viticoles, landes, etc.)

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Tableau 4 : rendements et productions des surfaces fourragères exploitées par l'EI Laurent SIMO (sources données Agreste, ASDEV)

Caractéristiques des fourrages	Avant projet	Après projet	Différence	unité
Surfaces toujours en herbe et parcours (STH)	250	250	0	ha
Rendement des STH	1,01	1,01	0	tMS/ha/an
Prairie permanente (agrivoltaïque)	**0**	**4,55**	**4,55**	**ha**
Rendement de la prairie agrivoltaïque	**1,01**	**1,01**	**0**	**tMS/ha/an**
Surface de luzerne	7	7	0	ha
Rendement de la luzerne	3,74	3,74	0	tMS/ha/an
Productivité des surfaces fourragères	**278,7**	**283,3**	**4,6**	**tMS**
Achat annuel de foin	**40**	**36**	**-4**	**tMS/an**
Bilan des fourrages disponibles (tMS/an)	**319**	**319**	**0**	**tMS/an**

Du point de vue des ressources fourragères de l'exploitation, la parcelle agrivoltaïque représenterait 1,4% des ressources actuellement mobilisées pour l'alimentation du cheptel. En revanche, malgré la relative faiblesse de ce pourcentage il est intéressant de le comparer aux besoins annuels d'un nombre d'animaux des cheptels de l'EI Laurent SIMO.

2.4.4. Besoins estimés des cheptels et comparaison au bilan fourrager théorique

Carole BASSET estime qu'il faudrait à l'exploitation un total de 300 hectares de surfaces, de qualité équivalente à celles qui sont aujourd'hui pâturées par les troupeaux, pour connaitre une autonomie alimentaire totale et sûre.

Du point de vue des rendements et de la productivité des prairies, si nous considérons le système actuel de 250 hectares de surface pâturées avec un rendement estimé d'environ 1 tMS/ha/an, la ressource disponible représente environ 250 tMS/an (Tableau 3).

Nous comparons ensuite plus précisément les productions estimées dans le Tableau 3 avec les besoins fourragers de l'ensemble du cheptel. Nous considérons pour cela qu'une unité de gros bétail (UGB) qui est nourrie uniquement de fourrages consomme 4,75 tMS/an[19]. Les coefficients d'équivalences entre UGB et catégories d'animaux des lots ovins et caprins utilisés sont ceux issues de l'INRAe et de l'IDELE[20]. Les besoins fourragers par catégorie et pour le total des cheptels de l'exploitation sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 5: besoins fourragers des cheptels de l'EI Laurent SIMO (sources des données : IDELE, INRAe)

Catégorie d'animaux	Coefficient équivalent UGB	Nombre de têtes	Total équivalent UGB	Besoins fourragers annuels (tMS/an)
Brebis allaitantes	0,15	235	35,3	167,4
Agneaux et Antenaises	0,06	260	15,6	74,1
Béliers	0,15	8	1,2	5,7
Chèvres allaitantes	0,17	45	7,7	36,3
Chevreaux	0,09	47	4,2	20,1
Boucs	0,17	3	0,5	2,4
Béliers	0,15	8	1,2	5,7
Total			**65,6**	**311,8**

[19] https://idele.fr/detail-article/le-bilan-fourrager-un-outil-pour-anticiper-1
[20] https://productions-animales.org/article/view/4855

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Il faut noter que ce bilan des besoins fourragers des cheptels est surestimé puisqu'il prend en compte les besoins des agneaux et chevreaux sur une base annuelle qui ne correspond pas aux temps de présence réels (variables) de ces catégories d'animaux dans les cheptels.

Le déficit fourrager actuel est compensé par l'achat d'un volume moyen annuel de 40 tonnes de foin séché à des producteurs des départements voisins. La parcelle du projet permet de diminuer potentiellement ces achats d'un ordre de grandeur de 4 tonnes.

D'autre part, la parcelle agrivoltaïque représente un équivalent des besoins fourragers de six à sept mâles reproducteurs (béliers ou boucs respectivement), ce qui permettrait effectivement de réserver cette parcelle pour la station des mâles du cheptel en dehors des périodes de reproduction.

Si le choix est fait de ne pas utiliser la parcelle pour les mâles mais pour un lot de 50 brebis mères (hypothèse d'allotement soumise par Carole BASSET pour l'amélioration de la conduite des cheptels) la ressource fourragère de la parcelle agrivoltaïque représente un ordre de grandeur de 50 jours cumulés de pâturage par an sur le site.

En résumé, en considérant la diversité des options associées au modèle pastoral de l'EI Laurent SIMO, l'ajout de la prairie agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude permet d'ajouter une ressource offrant de l'adaptabilité et de la flexibilité au système de pâturage des cheptels.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3. ÉTUDE ÉCONOMIQUE

3.1. Méthode d'analyse économique

Le bilan économique réalisé dans cette étude présente un état des lieux avant-projet comparé à une projection après l'intégration de celui-ci. Cela correspond donc un bilan des variations associées au projet, qui permet d'évaluer ses impacts et influences potentiels ainsi que sa viabilité économique.
Une synthèse sous forme de bilan différentiel prévisionnel est ensuite présentée : cela permet d'identifier rapidement les sources de changements et leurs conséquences.
Un projet agrivoltaïque doit s'autofinancer, à l'exception des charges attribuables à l'implantation de la centrale. Il doit ensuite dégager un revenu durable (EBE et trésorerie notamment) dans un délai cohérent avec les productions agricoles correspondantes. Dans le cas contraire, le projet agricole et/ou les investissements devront être retravaillés pour apporter un revenu durable.

Plusieurs points sont intégrés au bilan différentiel :

- Les charges d'exploitation et de structure sont révisées en accord avec l'itinéraire technique prévu.
- Une inflation de 2% annuelle est considérée pour les charges et produits en plus/en moins
- Les investissements sont chiffrés et inclus dans le bilan prévisionnel en fonction des prix de vente sur le marché (moyenne des prix correspondant au matériel/cheptel considéré).
- Les aides de la PAC ont été estimées en se basant sur les déclarations de la campagne 2024 par les exploitants (Tableau 5, d'après le relevé de situation de 2025 de l'EI Laurent SIMO).

Note importante : D'après le décret du 21 mai 2024, les aides de la PAC sont conservées dans le cadre des centrales agrivoltaïques, sans contraintes de taux de couverture maximale. Seules les surfaces artificialisées ne seront pas déclarées (pieux, chemins, …).

Tableau 6 : présentation des aides PAC prises en compte dans le bilan prévisionnel et leurs montants associés

AIDES DE LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE			
Paiement de base	Droit au paiement de base (DPB)	Socle des aides découplées, versées sur les surfaces, peu importe le type de production	- 124 €/ha sur 112 hectares
	Paiement redistributif (RD)	Reconnaissance indirecte de l'emploi, montant fixe en complément des DPB	- 49 €/ha sur 52 hectares
Autre	Eco-régimes	Paiement direct pour les pratiques au climat et à l'environnement, 3 niveaux de paiement	- 64 €/ha (niveau supérieur)
Aides animales	Aide Ovine	Valorisation des productions ovins	- 21€/brebis - +2€/brebis pour 500 brebis
	Aide Caprine	Valorisation des productions caprines	- 15€/chèvres jusqu'à 400 chèvres
Aides Végétales	Légumineuses	Valorisation de l'autonomie protéique	- 124€/ha (fourrages)

Attention : Les données comptables présentées dans ce document sont confidentielles et n'ont pas vocation à être diffusées.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3.2. État des lieux avant-projet et perspectives après projet

Le projet agricole simple en relation avec le parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude vient naturellement s'insérer avec le système de Carole BASSET et Laurent SIMO. En effet, le modèle pastoral choisi par les exploitants est basé sur un itinéraire technique simplifié des assolements au profit d'une organisation forte centrée sur la valorisation de surfaces importantes mais généralement peu productives.

Ce choix de conduite d'exploitation est revendiqué par les éleveurs concernés comme un choix stratégique territorial et comme un outil pertinent de participation à la vie agricole du territoire. Cette revendication peut également se percevoir jusqu'à l'aval, dans les choix de débouchés, qu'il s'agisse de la spécificité des productions ou de leur mode de commercialisation.

Plus encore que pour les autres systèmes pâturant, la recherche d'autonomie alimentaire des cheptels conditionne le développement et la pérennité de l'activité. En effet, l'organisation du travail suppose un temps majoritairement dédié à la conduite des cheptels et ne saurait pas être compatible avec des travaux culturaux importants. D'autre part, les achats de fourrages ou d'intrants représentent une source de déséquilibre potentiel évident, à moyen terme, pour ce système où la valeur ajoutée est issue de la rationalisation des charges opérationnelles et structurelles.

La recherche de surfaces les plus adaptées au pâturage et favorisant l'autonomie alimentaire du troupeau est donc un levier ayant des effets économiques potentiellement forts sur ce type de système agricole. L'analyse technique de la zone d'étude et la préfiguration de l'itinéraire technique des prairies et du pâturage nous ont conduit à projeter l'implantation de surfaces faibles, relativement à l'ensemble de la SAU de l'EI Laurent SIMO, mais participant à cette dynamique vers l'autonomie alimentaire.

L'état des lieux actuel est comparé avec le système ayant intégré la parcelle agrivoltaïque dans le **Tableau 7**.

Tableau 7 : Etat des lieux différentiel de la conduite d'exploitation et des productions (avant et après intégration de la parcelle agrivoltaïque)

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
	AVANT LE PROJET	AVEC IMPLANTATION AGRIVOLTAÏQUE
SAU	- 133 hectares de SAU (déclaration 2024) - Dont 7 ha de luzerne - Surface pâturée totale 250 ha	- **137,5 hectares de SAU** (ajout de 4,5 hectares de SAU via la déclaration de la parcelle agrivoltaïque) - Dont 7 ha de luzerne - **Surface pâturée totale de 254,5 ha**
Activité	Activité d'**élevage ovin et caprin** avec productions de viande, de lait et de fromage.	
Cheptels et productions animales	Atelier ovin viande : - 200 mères de race Rouge du Roussillon - ~ 40 % des agneaux (mâles) vendus vifs comme agneaux lourds (> 6 mois) engraissés sur la période estivale - ~ 60 % des agneaux (mâles et femelles) vendus de mars à septembre (> 3 mois) en caissette Atelier ovin lait : - 35 mères de race Manech - Vente des agneaux de lait en caissette - Production laitière moyenne annuelle de 4 000 litres Atelier Caprin lait : - 45 mères de races Pyrénéennes et Rove - Vente des chevreaux mâles engraissés en caissette - Production laitière moyenne annuelle de 7 700 litres Atelier de transformation laitière : - Production d'environ 13 000 fromages de chèvres - Production d'un ordre de grandeur de 1 800 fromages de brebis - Activité anecdotique de production de produits frais type faisselle à échéance de consommation courte	
Valorisation	Commercialisation des produits exclusivement en vente directe (à la ferme, sur les marchés et à la livraison) : - Vente des agneaux femelles autour de Pâques, en caissette - Vente des agneaux mâles engraissés autour de la période estivale, vifs - Vente des chevreaux en caissette - Vente des produits transformés issus des réformes au détail, sous vide - Vente des produits laitiers transformés au détail	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AS Développement - 6, chemin du Solarium – 33170 GRADIGNAN - Siret N°90128601300023

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
Description	**Avant le projet**	**Apres le projet**
	Produits d'exploitation	
Produits des ateliers d'elevage et de transformation Modifications des produits vendus en lien avec la mise en place du projet agrivoltaïque	Ovin viandes : - 100 agneaux « lourds » vendus vifs à 160 € l'unité = 16 000 € - 150 agneaux légers vendus en caissette de 7kg à 17 €/kg (298 colis/an) = 35 460 € - 325 kg en moyenne de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (13 animaux de 25kg de viande par an) = 4 400 € Caprins viande : - 35 chevreaux vendus en colis de 5 kg à 17 €/kg = 5 950 € (70 colis/an) - 60 kg de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (4 animaux de 15kg de viande par an) = 810 € Ovins et caprins lait / transformation fromagère : - Environ 13 200 fromages de chèvres à 2 € pièce = 26 400 € - Environ 1 850 € fromages de brebis à 5 € pièce = 9 250 €	Ovin viandes : - 100 agneaux « lourds » vendus vifs à 160 € l'unité = 16 000 € - 150 agneaux légers vendus en caissette de 7kg à 17 €/kg (298 colis/an) = 35 460 € - 325 kg en moyenne de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (13 animaux de 25kg de viande par an) = 4 400 € Caprins viande : - 35 chevreaux vendus en colis de 5 kg à 17 €/kg = 5 950 € (70 colis/an) - 60 kg de produits transformés issus des réformes à 13,5 €/kg (4 animaux de 15kg de viande par an) = 810 € Ovins et caprins lait / transformation fromagère : - Environ 13 200 fromages de chèvres à 2 € pièce = 26 400 € - Environ 1 850 € fromages de brebis à 5 € pièce = 9 250 €
	98 260 €	98 260 € (+ 0)
Aides PAC Modifications des aides en lien avec la mise en place du projet agrivoltaïque	Aides PAC : - Base : 112 ha*124 € + 52 ha*49 € = 16 020 € - Eco-Régime : 133 ha*64€ = 8 512 € - Animales : 200 Brebis* 23€ et 45 chèvres * 15 € = 5250 € - Légumineuses : 7 ha * 124€ = 870 €	Aides PAC : - Base : 112 ha*124 € + 52 ha*49 € = 16 020 € - Eco-Régime* : 137,5 ha*64€ = 8 800€ - Animales : 200 Brebis* 23€ et 45 chèvres * 15 € = 5250 - Légumineuses : 7 ha * 124€ = 870 € ** la surface de prairies permanentes est augmentée de celle de la prairie agrivoltaïque*
	30 460 €	30 748 € (+288 €)

Remarque : ce tableau d'état des lieux différentiel avant et après projet ne présente pas les revenus agrivoltaïques associés à l'entretien, par les éleveurs, du parc agrivoltaïque. Cependant pour certaines phases d'analyses dans la suite de cette étude et au titre d'un regard plus général sur le projet, il semble important de les caractériser.

Ces revenus ont été fixés, par contractualisation entre RWE Renouvelables France et les éleveurs, à 1 000 € par hectare et par an. Le montant de ce revenu sera donc de 4 540 € par an pour les 4,54 ha de surface agricole exploitable du parc.
Du point de vue comptable, après implantation du projet, ils seront intégrés aux produits d'exploitations et viendront apporter une forme de diversification des revenus, favorisant l'équilibre économique actuel de l'EI Laurent SIMO.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
Description	**Avant le projet**	**Apres le projet**
	Charges operationnelles	
Charges animales Modifications des charges sur les ateliers en lien avec le projet agrivoltaïque.	- Aliment Bétail : 8 tonnes *446€/ha = 3 568 € - Minéraux bétail : 1 560 € - Lait artificiel : 15 sacs à 68,2 € = 1 023 € - Frais vétérinaires = 1 000 € par an - Achat mâle reproducteur = 500 € tous les 2 ans (250 euros par an considérés ici) - Eau = 1 000 € de droit de pompage + abonnement à l'ASA (BRL) *Remarque : Les charges sont issues des déclarations de Carole BASSET et de la comptabilité qu'elle tient au titre du micro-bénéfice agricole.*	- Aliment Bétail : 8 tonnes *446€/ha = 3 568 € - Minéraux bétail : 1 560 € - Lait artificiel : 15 sacs à 68,2 € = 1 023 € - Frais vétérinaires = 1 000 € par an - Achat mâle reproducteur = 500 € tous les 2 ans (250 euros par an considérés ici) - Eau = 1 100 € de droit de pompage + abonnement à l'ASA (BRL) *Remarque : hypothèse prudente d'absence de diminution des charges. Les chrages pourraient se voir diminuer du fait de l'amélioration des conditions d'élevage. Hypothèse d'augmentation légère des frais d'eau par amélioration du système d'abreuvement sur le site agrivoltaïque.*
	23 400 €	23 500 € (+ 100 €)
Charges de transformation Charges liées à l'atelier de transformation laitière, à l'abattage et à la transformation de la viande	- Eau pour la salle de traite et le laboratoire de transformation = 500 € par an - Electricité = 1000 € par an - Frais d'abattage, de transformation et de conditionnement de la viande = 15 000 € *Remarque : Les charges sont issues des déclarations de Carole BASSET et de la comptabilité qu'elle tient au titre du micro-bénéfice agricole.*	- Eau pour la salle de traite et le laboratoire de transformation = 500 € par an - Electricité = 1000 € par an - Frais d'abattage, de transformation et de conditionnement de la viande = 15 000 €
	16 500 €	16 500 € (+ 0€)
Fournitures et autres charges Modifications des charges sur les ateliers en lien avec le projet agrivoltaïque.	- Achat de foin pressé : 160 bottes de 230 kg à 110 € la tonne * = 4 050 € ** sur la base de l'année 2024 qui représente environ 37 tonnes (correspondant à une valeur moyenne puisque Carole Basset déclare acheter entre 20 et 60 tonnes selon les années)*	- Diminution de l'achat de foin d'un ordre de grandeur de 4,5 tonnes soit environ 20 bottes en moins = 3 555 € *Remarque : L'ordre de grandeur de productivité des parcelles agrivoltaïques (50 tMS/an, cf. section 0) est supérieur à la valeur moyenne des achats annuels de foin*
	4 050 €	3 555 € (- 495 €)

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Projet Agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO		
Description	**Avant le projet**	**Apres le projet**
	Charges de structure	
Carburants et Charges des vehicules	- Carburants voiture pour livraison et tracteur = 2 500 € par an - Entretien des véhicules = 2 000 € par an	- Carburants voiture pour livraison et tracteur = 2 500 € par an Entretien des véhicules = 2 000 € par an
	5 500 €	5 500 € (+ 0 €)
Fermage et location Modifications des charges de structure en lien avec le projet agrivoltaïque.	- Fermage = 500 € par an *Remarque : La très grande majorité des surfaces valorisées pour le pâturage font l'objet d'entente (notamment de type commodat)*	- Fermage = 500 € par an - Fermage parcelles agrivoltaïques sur 4,5 ha =4.5 * 70€ = 318 € *Remarque : coût moyen du fermage calculé comme moyenne des valeurs issues de la préfecture pour 2024 dans l'Aude pour la zone du Narbonnais*
	500 €	818 € (+ 318 €)
Eau et electricite	*Remarque : l'eau et l'électricité ont pu être ventilées sur les charges opérationnelles du fait des déclarations de Carole BASSET et sont donc comptées dans les charges opérationnelles*	
	0 €	0 €
Services externes	- Travaux par des tiers (ETA pour l'entretien et broyage des parcelles pâturées) = 600 € par an	- Travaux par des tiers (ETA pour l'entretien et broyage des parcelles pâturées) = 600 € par an
	Remarque : Nous faisons ici l'hypothèse que les parcelles de Sallèles-d'Aude ne feront pas l'objet d'un broyage annuel systématique du fait de l'optimisation de l'itinéraire technique décrit en section 2.3	
	600 €	600 € (+ 0 €)
autres charges	- Frais de communication et emplacements sur les marchés = 1000 € par an - Assurances et services bancaires = 4 400 € par an	- Frais de communication et emplacements sur les marchés = 1000 € par an - Assurances et services bancaires = 4 400 € par an
	5 400 €	5 400 € (+ 0 €)

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Investissement liés au projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, porteurs de projet : Carole BASSET et Laurent SIMO	
Description	**Après le projet**
Matériel pour l'abreuvement	2 baquets de 400 L à 300 € pièce et 1 citerne de 2m³[21] à 900 € pièce **= 1500 €** *Remarque : les besoins journaliers des brebis sont estimés à 10 L par brebis allaitante soit 500 L si l'on considère les 50 mères et que l'on néglige la consommation des agneaux et antenaises. Nous considérons un point d'abreuvement central qui permet d'assurer un peu plus que les besoins quotidiens et l'accès simultané à la plus grande partie des animaux (cf. Annexe 3)*
Matériel pour les manipulations de cheptel	Un parc de tri est envisagé. Coût estimatif unitaire d'un parc de tri de 2 000 € **= 2 000 €**
Travaux mécanisés des parcelles avant implantation	Passage d'un déchaumeur à dent sur l'ensemble de la surface agricole utilisable après les travaux d'implantation de la centrale agrivoltaïque à 55 € / ha **= 250 €**
Implantation des prairies	Mélange de semences (type marque végétale locale) à 250 €/ha sur 4,54 ha = **1 140 €** Apport de fumier à la mise en place = 20€/t pour 2,5 t par ha (apport bas pour milieu oligotrophe) = **230 €** Semis direct réalisé par une ETA pour 60 €/ha **= 270 €**
Total	3 500 € pour le matériel nécessaire à la conduite d'élevage sur le site et 1 890 € pour l'implantation des prairies, soit un total d'investissement de **5 390 € pour l'aménagement agricole du site.** Remarque : matériel d'abreuvement amorti sur 7 ans, matériel de contention amorti sur 10 ans, mise en place des prairies amortie sur 5 ans

3.3. Bilan économique prévisionnel sur 10 ans

L'état des lieux réalisé en section 3.2 permet de réaliser un traitement différentiel des résultats économiques sous forme de synthèse comptable. Cette présentation offre la possibilité de projeter l'influence globale du projet sur des indicateurs synthétiques économiques éprouvés.

[21] Un projet de raccordement à l'ASA est en cours d'étude et permettra éventuellement d'éliminer la nécessité d'une citerne. Les investissement seront revus en fonction du développement de cette solution.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3.3.1. Synthèse économique : compte de résultat différentiel sur dix ans

Tableau 8 : synthèse du bilan économique différentiel prévisionnel sur 10 ans sans prise en compte du revenu agrivoltaïque

Compte de résultats prévisionnel (différentiel) sur 10 ans

Projet : Sallèles-d'Aude
Porteur de projet : Laurent SIMO et Carole BASSET

Année		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produits d'exploitation		288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Produits Végétaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits Animaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestations vendues		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventes d'électricité		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remunération agrivoltaïque pour exploitant		-									-
Aide PAC		288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges d'exploitation		318	- 171	- 174	- 178	- 181	- 185	- 188	- 192	- 196	- 200
Achats de fourrage		-	- 495	- 505	- 515	525	536	- 547	557	569	- 580
Achats d'animaux de renouvellement		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engrais et amendements		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semences et plants		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais vétérinaires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats d'aliments (concentrés, minéraux...)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges de mécanisation		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Location et renouvellement matériel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emballages		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats de fournitures autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitements phytosanitaires et autres charges de culture		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fermage		318	324	331	337	344	351	358	365	373	380
Autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marge brute		- 30	459	462	466	469	473	476	480	484	488
Charges externes		-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Achats de travaux et services		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eau, gaz, et électricité		-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Autres fournitures diverses		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles, carburants et lubrifiants		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entretien et réparations		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais d'assurances		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rémunérations d'intermédiaires et honoraires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres charges externes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur ajoutée		- 30	359	360	361	363	364	366	368	369	371
Impôts et taxes		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Salaires employés yc charges sociales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prélèvement dirigeant(s) yc charges sociales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excédent brut d'exploitation		- 30	359	360	361	363	364	366	368	369	371
Frais bancaires et intérêts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements		-	678	678	678	678	350	350	350	350	350
Résultat avant impôts		- 30	- 319	- 318	- 317	- 315	14	16	18	19	21
Résultat net comptable (résultat de l'exercice)		- 30	- 319	- 318	- 317	- 315	14	16	18	19	21
Trésorerie début d'année		-	- 30	329	689	1 050	1 413	1 778	2 144	2 511	2 880
Aide à l'investissement éventuelle		5 390									
Apports bancaires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre d'années		10									
Taux d'intérêt		3,50%									
Annuité fixe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remboursement de capital		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital restant dû		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intérêts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trésorerie fin d'année		- 30	329	689	1 050	1 413	1 778	2 144	2 511	2 880	3 251
Investissements		5 390	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matériel d'abreuvement		1 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150,0
Matériel de contention		2 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Paddocks et Clôtures		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-					
Travaux de sols spécifique (avant implantation)		250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	250									
Implantation de la prairie après les travaux		1 640									
	5	328	328	328	328	328					
Achat d'animaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-					
Bâtiment		-					-				
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non définis		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements		928	678	678	678	678	350	350	350	350	350

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

3.3.2. Conséquences économiques attendues

Les variations comptables de l'implantation du projet issues des produits et des charges s'échelonnent sur les deux premières années à partir de l'implantation :

- Les variations positives des aides de la PAC, qui sont associées à l'augmentation de la surface agricole utile déclarée, entraînent des conséquences positives dès la première année d'implantation ;
- Les diminutions de charges associées au pâturage de ces prairies (diminution de l'achat de foin à l'extérieur de l'exploitation et augmentation légère de la consommation d'eau du fait de la conduite améliorée de l'élevage sur le site agrivoltaïque) sont répercutées à partir de la deuxième année. Ce délai correspond à celui entre l'implantation des prairies et le début de leur productivité effective ;
- L'augmentation de charge due au fermage est impactée sur le bilan dès la première année d'implantation

D'une parte notre étude permet de projeter une **absence d'impact négatif sur les productions**. D'autre part aucun impact économique positif sur les produits n'a été chiffré au regard de la faible surface relative du projet (comparée aux 250 ha de SFP). Cette démarche relève donc d'un bilan prudent sur les bénéfices de la centrale concernant les productions animales.

Les variations de charges ont en revanche été prises en compte, toujours dans le cadre de cette méthode d'estimation différentielle prudente. **Le bilan des variations de charges revient à un respect de l'équilibre de l'exploitation** et représente même une très **légère diminution** d'un ordre de grandeur de la centaine d'euros.

Les variations d'EBE sur ce bilan différentiel démontrent également l'absence d'impact négatif du projet sur l'équilibre économique de l'exploitation et des productions agricoles. En effet, la première année est marquée par une variation quasiment nulle (- 30 €) et les années suivantes sont marquée par une très légère augmentation d'un ordre de grandeur d'environ 350 €.

En ce qui concerne les investissements associés au projet agricole sur la parcelle de Sallèles-d'Aude il a été considéré que :

- Ceux relevant de l'implantation de la prairie multispécifique après la phase de travaux de la centrale seraient pris en charge par RWE au titre de la réhabilitation du site.
- Ceux relevant de l'exploitation des parcelles par les éleveurs de l'EI Laurent SIMO reviendraient également à RWE (notamment au titre de la charte agrivoltaïque de la FNO dont RWE est signataire).

Les variations comptables de ce bilan différentiel peuvent sembler négligeables mais sont tout à fait cohérentes avec le dimensionnement du projet (1,8 % de la surface fourragère initialement exploitée) et avec la stratégie technico-économique de l'exploitation qui correspond à un système déjà très économe en charges

Il est important de noter que la durabilité associée au projet agricole, est évaluée, à travers ce bilan différentiel, en l'absence des revenus agrivoltaïques.

Le **calcul de l'EBE avant et après projet**, en valeur absolue, permet de :

- Confirmer l'**absence d'impact négatif** du projet sur l'équilibre économique
- Appréhender les variations économiques associées au projet à l'échelle de l'exploitation

Les détails des calculs d'EBE avant et après projet sont présentés dans le **Tableau 8**. L'EBE de l'exploitation avant et après projet est d'environ 89 000 € et un léger impact positif est retrouvé, en cohérence avec le bilan différentiel.

Tableau 9 : données de calculs et résultats des EBE avant et après implantation du projet agrivoltaïque

AVANT		APRES	
Produits	**128 720**	**Produits**	**129008**
Animaux	98 260	Animaux	98 260
Végétaux	0	Végétaux	0
Autres		Autres	
PAC	30 460	PAC	30 748
Charges O	**28 950**	**Charges O**	**28 560**
Animaux	28 950	Animaux	28 560
Végétaux	0	Végétaux	0
Autres	0	Autres	0
Charges S	**11 000**	**Charges S**	**11 318**
Carburants	2 500	Carburants	2 500
Fermage	500	Fermage	818
Eau	0	Eau	0
Services	2600	Services	2600
Autres	5400	Autres	5400
EBE	**88 770**	**EBE**	**89 130**
soit une variation d'EBE de			**360**

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Les intérêts de cette synthèse économique sous forme différentielle sont de :

- rendre explicites les variations conséquentes au projet agrivoltaïque,
- projeter l'absence d'influence négative à l'échelle de la décennie sur l'entreprise agricole,
- percevoir l'évolution de l'équilibre économique au fil des années suivant l'implantation

Les résultats de cette synthèse différentielle soutiennent la viabilité économique du projet qui vient s'insérer dans un système agricole connaissant déjà un bon équilibre du fait de son caractère relativement économe en charges et à forte valeur ajoutée.

Dans un contexte plus large de diversification des revenus des exploitations agricoles il est intéressant **d'inclure, dans ce même bilan différentiel, les revenus agrivoltaïques** issues de la contractualisation entre RWE et les éleveurs au titre de l'entretien et de la valorisation de la centrale agrivoltaïque. Les résultats incluant ces revenus (commentaire du **Tableau 7**) sont présentés dans le **Tableau 10.**

Avec prise en compte des revenus agrivoltaïques, l'excédent brut d'exploitation (EBE) connait une augmentation annuelle comprise entre 4 500 € (1ère année) et 4 900 € (10ème année). La trésorerie est également améliorée d'un ordre de grandeur de 5 000 € par an dès la fin de la première année.

En résumé, l'intégration du projet respecte l'équilibre technico-économique de l'entreprise. La diversification des revenus par l'exploitation de la parcelle agrivoltaïque viendra renforcer sa trésorerie. Ce dernier point pourra notamment permettre de favoriser les investissements inhérents à la période de croissance dans laquelle se trouve l'entreprise.

En accord avec les projets de Carole BASSET et Laurent SIMO, ces investissements pourront potentiellement permettre :

- La diminution de certains postes importants de charge de travail,
- L'adjonction de nouvelles surfaces pâturables pour favoriser l'autonomie alimentaire,
- Ou encore l'amélioration des outils de transformation des productions (salle de traite, atelier de transformation).

Nous pouvons également souligner que l'amélioration de la trésorerie permettra, dès la fin de la première année, une meilleure résistance de l'exploitation aux aléas climatiques et productifs. Le soutien du projet à la croissance de l'entreprise agricole permettra, enfin, de favoriser l'embauche d'un salarié agricole.

Les conclusions économiques générales de ces bilan prévisionnels et des projections comptables (EBE notamment) peuvent être résumées par une influence positive du projet agrivoltaïque sur l'équilibre et le développement de l'entreprise agricole à l'échelle des dix années considérées.

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

Tableau 10 : synthèse du bilan économique différentiel prévisionnel sur 10 ans avec prise en compte du revenu agrivoltaïque

Compte de résultats prévisionnel (différentiel) sur 10 ans

Projet : Sallèles-d'Aude
Porteur de projet : Laurent SIMO et Carole BASSET

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produits d'exploitation	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828
Produits Végétaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits Animaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestations vendues	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventes d'électricité	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remunération agrivoltaïque pour exploitant	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540
Aide PAC	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges d'exploitation	318	- 171	- 174	- 178	- 181	- 185	- 188	- 192	- 196	- 200
Achats de fourrage	-	- 495	- 505	- 515	- 525	- 536	- 547	- 557	- 569	- 580
Achats d'animaux de renouvellement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engrais et amendements	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semences et plants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais vétérinaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats d'aliments (concentrés, minéraux...)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges de mécanisation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Location et renouvellement matériel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emballages	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats de fournitures autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitements phytosanitaires et autres charges de culture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fermage	318	324	331	337	344	351	358	365	373	380
Autres	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marge brute	4 510	4 999	5 002	5 006	5 009	5 013	5 016	5 020	5 024	5 028
Charges externes	-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Achats de travaux et services	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eau, gaz, et électricité	-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Autres fournitures diverses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles, carburants et lubrifiants	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entretien et réparations	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais d'assurances	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rémunérations d'intermédiaires et honoraires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres charges externes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur ajoutée	4 510	4 899	4 900	4 901	4 903	4 904	4 906	4 908	4 909	4 911
Impôts et taxes	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Salaires employés yc charges sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prélèvement dirigeant(s) yc charges sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excédent brut d'exploitation	4 510	4 899	4 900	4 901	4 903	4 904	4 906	4 908	4 909	4 911
Frais bancaires et intérêts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements	-	678	678	678	678	350	350	350	350	350
Résultat avant impôts	4 510	4 221	4 222	4 223	4 225	4 554	4 556	4 558	4 559	4 561
Résultat net comptable (résultat de l'exercice)	4 510	4 221	4 222	4 223	4 225	4 554	4 556	4 558	4 559	4 561
Trésorerie début d'année	-	4 510	9 409	14 309	19 210	24 113	29 018	33 924	38 831	43 740
Aide à l'investissement éventuelle	5 390									
Apports bancaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre d'années	10									
Taux d'intérêt	3,50%									
Annuité fixe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remboursement de capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital restant dû	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intérêts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trésorerie fin d'année	4 510	9 409	14 309	19 210	24 113	29 018	33 924	38 831	43 740	48 651
Investissements	5 390	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matériel d'abreuvement	1 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150,0
Matériel de contention	2 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Paddocks et Clôtures	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-					
Travaux de sols spécifique (avant implantation)	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	250									
Implantation de la prairie après les travaux	1 640									
5	328	328	328	328	328					
Achat d'animaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-					
Bâtiment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non définis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements	928	678	678	678	678	350	350	350	350	350

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

4. ÉVALUATION DU PROJET

L'évaluation menée par ASDEV repose sur une approche systémique, adaptée à la spécificité des territoires d'étude et des projets agrivoltaïques. La construction du projet se fait donc par une prise en compte continue des différentes échelles territoriales. Dès la phase d'audit, cette évaluation permet de poser un premier regard croisé sur la conformité réglementaire du projet et sur sa compatibilité et son acceptabilité locale.

Lors de cette phase d'étude-technico économique, l'analyse se concentre particulièrement sur trois dimensions qui structurent tout projet agrivoltaïque aux échelles de l'exploitation et de la centrale agrivoltaïque :

- **La surface d'implantation** : les caractéristiques initiales et l'environnement immédiat de la parcelle agricole, qui peut couvrir une ou plusieurs parcelles cadastrales ;
- **Le projet agrivoltaïque** : le projet agricole construit avec les parties prenantes qui conditionne la conception technique de la centrale photovoltaïque ;
- **Les performances attendues** : les résultats et impacts du projet sur l'exploitation agricole concernée, son équilibre économique, la préservation des ressources naturelles et la pérennité de l'activité agricole sur la surface concernée.

L'évaluation proposée ici porte sur deux angles complémentaires :

La conformité réglementaire

Le respect des critères réglementaires fixés par l'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, précisés par le décret n°2024-318 du 8 avril 2024, définissant les conditions d'application de l'agrivoltaïsme. Ces critères sont complétés par une instruction technique, publiée le 18 février 2025, qui précise la méthode d'évaluation attendue pour démontrer la conformité des projets agrivoltaïques.

Finalité : Garantir l'éligibilité du projet et assurer sa conformité aux exigences légales.

La compatibilité et l'acceptabilité territoriales

L'analyse de la compatibilité du projet avec les caractéristiques agronomiques, environnementales, paysagères et économiques du territoire d'accueil, ainsi que sa capacité à répondre aux attentes locales et à s'inscrire dans une dynamique agricole pérenne.

Finalité : Sécuriser la durabilité globale du projet et garantir son acceptabilité par les acteurs locaux.

Méthode d'évaluation en phase d'Étude technico-économique (ETE)

Dans le cadre de l'Étude technico-économique, l'évaluation du projet repose sur une analyse consolidée des données disponibles et des choix techniques arrêtés. À ce stade, l'analyse qualitative évolue vers un système d'évaluation gradué sous forme de feu tricolore, permettant une lecture immédiate des éléments de conformité et de compatibilité du projet avec les exigences réglementaires et techniques.

Cette grille d'évaluation met en évidence :

INDICATEUR D'ÉVALUATION



- **Les éléments validés :** points d'appui solides du projet, démontrant sa compatibilité avec les objectifs agronomiques et réglementaires.
- **Les points à consolider :** fragilités ou incertitudes nécessitant des ajustements ou des compléments d'étude avant la validation finale.
- **Les points bloquants :** incompatibilités majeures remettant en question la faisabilité du projet dans son état actuel.

L'évaluation demeure évolutive : les éléments identifiés comme à consolider ou à approfondir en phase d'audit sont ici réévalués à la lumière des données complémentaires collectées. Les ajustements réalisés lors de cette ETE permettent de garantir un socle technique et économique robuste en vue des étapes suivantes, notamment l'Étude Préalable Agricole (EPA).

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

4.1. Surface d'implantation

CRITÈRE	Articles	Description du projet
Vocation agricole de la parcelle *La parcelle est classée agricole au sens des documents d'urbanisme (PLU ou PLUi).*	R. 314-108 Code de l'énergie	Les parcelles sont couvertes par le plan local d'urbanis de Sallèles-d'Aude est classée en zone A, soit u destination agricole.
Éloignement des zones protégées *Les installations doivent être situées hors des zones protégées (zones agricoles protégées, zones de protection du patrimoine, de l'environnement ou de l'archéologie), ou compatibles avec les règles applicables à ces zones.*	R. 111-3 Code de l'urbanisme L. 411-1 et suiv. Code de l'environnement	Les zonages écologiques dans la zone d'étude étendu comme modéré par l'EIE. La proximité du canal du Mi dans l'implantation du parc agrivoltaïque.
Continuité de l'implantation *L'implantation des panneaux photovoltaïques doit former une unité continue et homogène sur une même unité foncière cohérente, présentant les mêmes caractéristiques agricoles.*	R. 314-108 Code de l'énergie	Le plan de masse réalisé par RWE en date du 12 février unique parcelle (de potentiel agricole homogène) au s du 18 février 2025

AS Développement - 6, chemin du Solarium – 33170 GRADIGNAN - Siret n°901286013000
Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AUTRES CRITÈRES DE CONFORMITÉ ET D'ACCEPTABILITÉ (HORS RÈGLEMENTATION)

AUTRE CRITÈRE	Importance	Description du projet	Validation
Nature et fertilité des sols *Connaissance de la qualité agronomique initiale de la parcelle pour adapter les pratiques agricoles sous panneaux.*	Déterminante	Les parcelles agricoles ont fait l'objet d'une expertise agronomique sur l'année 2024, confirmant leurs faibles potentialités agricoles. Les caractères péjoratifs du milieu physique supposent un itinéraire technique spécifique pour l'implantation de prairies adaptées et pérennes.	
Intégration des enjeux écologiques *Conduite compatible avec les milieux alentours et gestion intégrée des ressources*	Favorisante	La présence d'un habitat d'intérêt communautaire sur la frange nord de la parcelle (code UE Natura 2000 : 6220) conduit au choix d'une gestion agroécologique du site, par la favorisation de réimplantation de cortèges botaniques compatibles sur la zone agrivoltaïque. Cette gestion a conduit non seulement à un évitement mais également au développement en collaboration avec le BE environnemental chargé de l'EIE, d'un mélange prairial favorisant ce milieu (utilisation des espèces botaniques d'intérêt présents sur le site pour la réimplantation de la prairie)	
Maintien et développement de milieux et d'activités patrimoniales	Favorisante	L'activité extensive et pastorale d'élevage a été identifiée par différents acteurs locaux, notamment sur le SCoT, comme une source de richesse pour le territoire et un moyen de maintien de milieux ayant une forte valeur patrimoniale	
Intégration des enjeux territoriaux sur l'énergie	Favorisante	La parcelle agricole retenue pour le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est couvert par une Zone d'Accélération de la productions d'Energies Renouvelables (ZAER)	

4.2. Projet agrivoltaïque

CRITÈRE	Article	Description du projet	Évaluation
Agriculteur actif *Le projet est porté par un agriculteur actif justifiant de son affiliation MSA. En cas de cessation d'activité, un nouvel exploitant doit être trouvé sous 18 mois.*	L. 314-36 Code de l'énergie	Les porteurs de projet, Laurent SIMO et Carole BASSET sont des exploitants agricoles actifs justifiant de leur affiliation à la MSA au titre de l'entreprise individuelle et du statut de conjoint collaborateur, respectivement. Cette affiliation devra être attestée par un document MSA récent.	
Maintien d'une activité agricole principale *Les installations sont conçues pour permettre la continuité d'une activité agricole principale sur la parcelle, adaptée au contexte local et aux conditions d'exploitation.*	R. 314-118 Code de l'énergie	Le projet est conçu pour permettre une activité agricole principale sur la parcelle, compatible avec les installations photovoltaïques. Les pratiques agricoles envisagées représentent d'ores et déjà l'activité principale des exploitants (il y a également continuité du projet par l'itinéraire technique des prairies concernées et par l'usage pour les cheptels d'élevage déjà constitués).	
Taux de couverture inférieur à 40 % *Le taux de couverture des panneaux photovoltaïques doit rester inférieur à 40 % (sauf pour les centrales de puissance inférieure à 10 MWc).*	R. 314-115 et R. 341-118 Code de l'énergie	La puissance de la centrale est largement inférieure à 10 MWc. RWE a construit le projet en respectant malgré tout un taux de couverture inférieur à 40 % dans une logique de favorisation de la production prairiale (taux de couverture de 38,81 %)	
Maintien de la surface agricole utile (SAU) *La surface non exploitable du fait des installations ne doit pas dépasser 10 % de la surface totale de la parcelle agricole, afin de respecter le maintien de la SAU du territoire.*	R. 314-118 Code de l'énergie	La surface agricole perdue, selon les critères précisées par l'instruction GPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025 est de 0,397% de la surface totale de la parcelle agrivoltaïque.	
Réversibilité des installations *Les installations sont démontables et réversibles, avec constitution de garanties financières pour assurer le démantèlement et la remise en état des sols.*	R. 314-117 Code de l'énergie L. 111-27 Code de l'urbanisme	Les installations sont démontables sans altération durable des sols. Des garanties financières couvrent les coûts de démantèlement et de remise en état de la parcelle. Une description technique des ancrages et fondations est annexée au dossier constitué par RWE.	

AUTRES CRITÈRES DE CONFORMITÉ ET D'ACCEPTABILITÉ (HORS RÈGLEMENTATION)

CRITÈRE	Importance	Description du projet	Validation
Pérennité/transmissibilité de l'exploitation *Lien entre le projet agrivoltaique et la préfiguration d'une transmission ou d'une installation.*	Moyenne	L'entreprise agricole est en croissance depuis sa création. Cette croissance atteint un seuil qui entrainera la révision dans un futur proche de ces statuts juridiques afin de la rendre encore plus pérenne. D'un point de vue agricole et territorial, l'activité fondée par le couple d'exploitants est à la fois très intégrée au territoire (ressources valorisées, circuits et structures associées) et originale dans le paysage du Narbonnais. Ces caractéristiques lui donnent une base forte pour sa pérennité et son développement ainsi qu'une bonne valeur pour la transmissibilité.	
Nature du contrat de bail *Propriétaire-opérateur-exploitants*	Forte	Les exploitants de l'EI Laurent SIMO travaillent majoritairement avec des conventions d'usage, commodats, mise à disposition ou ententes. La contractualisation prévue via un bail rural sur le site du projet permettra de renforcer la pérennité de l'usage ainsi que la sécurité des exploitants.	
Nature du contrat avec l'exploitant *Opérateur-exploitant*	Forte	La convention d'exploitation agrivoltaïque entre Carole BASSET, Laurent SIMO et RWE viendra renforcer la pérennité des ressources agricoles et de l'activité des exploitants sur le site.	
Implication et profil de l'exploitant *Niveau d'expérience de l'exploitant pour adapter les pratiques sous panneaux (élevage ou culture).*	Favorisante	Les deux éleveurs portant le projet agricole associé à l'implantation du site agrivoltaïque montrent une dynamique constante de construction collaborative du projet. Leurs expériences et leur habitude de collaboration avec les acteurs du territoire en font des éléments moteurs de développement et d'acceptabilité locale du projet.	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

4.3. Performances attendues

CRITÈRE	Article	Description du projet	Évaluation
Services agricoles rendus *Le projet agrivoltaique doit contribuer durablement à au moins l'un des quatre services définis par la réglementation : amélioration du potentiel agronomique, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, amélioration du bien-être animal.*	R. 314-110 à R. 314-113 Code de l'énergie	L'itinéraire technique a été défini pour aboutir à une réhabilitation et une amélioration à moyen terme du potentiel agronomique de la parcelle, notamment par l'entretien d'un milieu ouvert et la mise en adéquation des espèces semées avec le milieu physique pour obtenir une valeur fourragère significative. La centrale agrivoltaïque représentera une structure de protection d'un partie des cheptels présents contre les aléas climatiques et permettra une diminution des stress physiologiques améliorant ainsi le bien-être animal.	
Production agricole significative *Le projet garantit une production agricole significative sur la parcelle concernée, évaluée par comparaison avec une zone témoin ou un référentiel adapté au contexte local.*	R. 314-114 Code de l'énergie	La parcelle concernée par le projet est à l'état de friche depuis plus de 10 ans malgré un passé agricole varié. Le projet représente une opportunité de réhabilitation de l'activité agricole patrimoniale sur le site ainsi que sa participation cohérente et significative à une activité pastorale conduite par l'EI Laurent SIMO	
Viabilité économique (revenu durable) *L'activité agricole maintenue ou développée sous panneaux doit assurer un revenu agricole durable, contribuant à la pérennité économique de l'exploitation.*	R. 314-117 Code de l'énergie	Le bilan économique prévisionnel différentiel, intégrant donc uniquement les influences successives à l'exploitation de la parcelle agrivoltaïque, démontre un respecte de l'équilibre économique de l'exploitation (pas de perte économique associée) et une participation à un enjeu fort du modèle technico-économique qu'est l'adjonction de nouvelles surfaces de pâturage pour l'activité pastorale.	
Protocole de suivi agronomique *Le suivi agronomique de la production agricole est assuré au minimum tous les trois ans (ou annuellement si nécessaire), afin de vérifier la conformité du projet dans la durée.*	R. 314-109 Code de l'énergie	Lors de la réalisation de cette ETE, RWE nous a transmis le cahier des charges du suivi agronomique prévu sur le site agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude qui apparait en conformité avec les exigences réglementaires.	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

AUTRES CRITÈRES DE CONFORMITÉ ET D'ACCEPTABILITÉ (HORS RÈGLEMENTATION)

AUTRE CRITÈRE	Importance	Description du projet	Validation
Impacts environnementaux du projet agricole *Sur les ressources en eau, biodiversité, fertilité et biodiversité des sols*	Prépondérante	L'itinéraire technique proposé, appuyé par des références issus d'autorités reconnues et basé sur des solutions agronomiques éprouvées favorisera la réhabilitation du fonctionnement du site en intégration dans le territoire. L'intégration, permise par le projet agricole proposé, des enjeux environnementaux représentent un critère majeur d'acceptabilité du projet.	
Incidences sur l'économie du territoire *Les retombées pour la filière agricoles.*	Favorisante	La conduite du système agricole de l'El Laurent SIMO a pour résultat une croissance continue de l'activité de production et de commerce depuis sa création en 2012. La stratégie et l'éthique portées par Carole BASSET et Laurent SIMO sont centrées sur une forte intégration locale de l'amont et de l'aval des productions. La valorisation des terres pâturées par les cheptels participe à un entretien durable de parcelles agricoles exploitées par d'autres agriculteurs locaux. D'autre part la chaine de production et les débouchés sont centrées sur le territoire proche (contrat pour la transformation des produits avec un abattoir local, participation aux marchés locaux, vente directe et circuits courts)	

Document soumis aux droits d'auteur – Tous droits réservés – Reproduction interdite

5. CONCLUSIONS

Le projet agricole associé au parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est porté par Carole BASSET et Laurent SIMO, deux éleveurs expérimentés conduisant des troupeaux ovins et caprins sur la base d'un système pastoral. Ces deux éleveurs passionnés ont implanté leur entreprise agricole sur le territoire d'étude il y a 13 ans. A cette conduite pastorale est associée la production de fromages, fabriqués par les exploitants sur la ferme, et de viande ovine et caprine.

Les débouchés commerciaux sont exclusivement représentés par de la vente directe en circuit court.
Ce système est revendiqué par les deux éleveurs comme porteur de valeur agricole et patrimoniale pour le territoire local. **Les éleveurs participent notamment à la valorisation et à l'entretien de 250 hectares environ de milieux prairiaux et de surfaces agricoles**.

Le projet agrivoltaïque représente l'implantation de **4,54 hectares de prairie permanente sur le territoire de la plaine alluviale de l'Aude** et de la commune de Sallèles-d'Aude. **Cette prairie permanente sera issue de la réhabilitation d'une friche agricole et permettra l'exploitation de son potentiel agronomique**.

Les études agronomiques et environnementales réalisées sur le site ont caractérisé plus précisément ce terroir marqué par une succession d'usages agricoles dont l'état initial correspondait à la valorisation de terres à faible potentiel agricole pour une activité d'élevage pastoral.

L'analyse technique de ces potentialités agricoles nous a conduit à préconiser **un itinéraire cultural pour cette prairie permanente respectant au mieux les caractéristiques initiales du terroir agricole. Notamment les objectifs sont de conserver le caractère oligotrophe (peu exigeant pour nutrition minérale), hétérogène, et xérophile (résistant et se développant en conditions sèches et chaudes)**. Un mélange prairial adapté au milieu et favorisant l'entretien de ce dernier a été construit en collaboration avec Inddigo. Cette méthode permet de **favoriser un habitat d'intérêt communautaire tout en permettant une activité agricole productive.**
Ce compromis est basé sur des solutions agronomiques et sur une conduite d'élevage éprouvées.
L'implantation de ce type de prairies suivi d'un itinéraire de pâturage assidu mais extensif devraient permettre de valoriser un **potentiel fourrager de cinq tonnes de matière sèche par an**. Les bénéfices de cet apport de surfaces fourragères supplémentaires ainsi que les **effets attendus de la centrale agrivoltaïque sur les animaux d'élevage (protection contre les aléas et stress physiologique, allotement amélioré)** devraient permettre, à minima, une légère baisse des charges opérationnelles. Cet apport pourrait potentiellement permettre une amélioration des productions animales par l'impact général sur le gain d'un outil ergonomique pour les conditions et la conduite d'élevage**.**

D'un point de vue plus global, sur le bilan économique prévisionnel, les variations associées au projet aboutiront à un maintien **de l'EBE** sans considération du revenu agrivoltaïque (et une augmentation de 5 000 € par an en prenant en compte ce dernier). **L'EBE après implantation du projet, estimé à environ 89 000 € environ** permet de soutenir la croissance actuelle de l'entreprise et d'envisager l'emploi d'un salarié dans les prochaines années.

L'articulation du projet agricole avec les enjeux environnementaux et l'activité d'élevage de type pastoral **correspond à un levier identifié comme pertinent par différents acteurs du territoire, du fait de son impact réputé positif sur les milieux et les ressources (eau et biodiversité notamment).**

L'étude préalable agricole permettra d'étendre l'analyse économique et territoriale aux influences du projet sur le tissu et les filières agricoles locales.



ANNEXES

Annexe 1 : L'outil Climadiag Agriculture

Annexe 2 : La production fourragère

Annexe 3 : L'abreuvement



Un outil de projection agroclimatique

ClimaDiag Agriculture est une **plateforme en ligne** conçue pour **modéliser les effets du changement climatique** sur les productions agricoles, **à l'échelle locale**. Elle s'appuie sur une **trajectoire de réchauffement** définie par trois niveaux d'augmentation des températures et permet de **visualiser les impacts** attendus à moyen et long terme.

DES ACTEURS SCIENTIFIQUES RECONNUS

Ce projet a été développé par Météo-France, l'INRAE et Solagro, en croisant leurs **expertises complémentaires** des domaines du **climat**, de l'**agronomie** et de la **transition agroécologique**. Cette collaboration garantit la **fiabilité scientifique des projections** produits et leur pertinence pour les **systèmes agricoles**.

METEO FRANCE — À VOS CÔTÉS, DANS UN CLIMAT QUI CHANGE

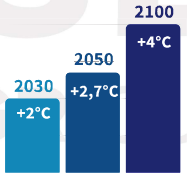
INRAE

Solagro

DES DONNÉES CLIMATIQUES PRÉCISES ET ROBUSTES

ClimaDiag s'appuie sur le jeu de données **Explore 2 – ADAMONT**, basé sur **17 projections climatiques** issues du **modèle européen EURO-CORDEX-CMIP5**, une déclinaison du **Coupled Model Intercomparison Project (CMIP5) utilisé depuis le 5e rapport du GIEC**.

ClimaDiag s'aligne sur la **Trajectoire de Réchauffement de Référence (TRACC)**, définie par les autorités françaises. Elle décrit l'évolution progressive des températures en France métropolitaine selon trois paliers.



Ces simulations ont été **corrigées statistiquement** à partir des données observées de **Météo-France**, pour affiner la précision des **projections à l'échelle locale**. Cela permet une résolution spatiale **améliorée de 8 km**.



L'outil restitue de manière lisible les évolutions locales à partir de plus de 250 variables agroclimatiques :

- Température moyenne annuelle
- Nombre de jours très chauds
- Cumul des précipitations
- Stress hydrique / sécheresse
- Nbre de jours à risques de gel
- Stress thermique (cultures/animaux)
- Aléas / événements extrêmes

UN USAGE ANALYTIQUE POUR ASDEV

Dans les rapports d'étude des projets agrivoltaïques que nous accompagnons, nous mobilisons ClimaDiag pour **objectiver les impacts du changement climatique sur les systèmes agricoles.** Ces indicateurs complètent notre expertise pour :

- Expliquer les évolutions climatiques locales projetées (vagues de chaleur, gelées, précipitations, etc.)
- Démontrer les effets attendus sur la production des activités agricoles concernée (fourrage, élevage, etc.)
- Formuler des recommandations adaptées pour proposer de leviers d'adaptation pertinents (espèces résistantes, zones d'ombre, etc.)

ASDEV AGRICULTURE & SOLAIRE

ClimaDiag oriente les choix techniques et agronomiques pour des projets agrivoltaïques plus résilients.



LA PRODUCTION FOURRAGÈRE

Le fourrage est un terme qui désigne l'ensemble des plantes herbagères récoltées et conservées pour nourrir les animaux. Leur récolte est réalisée durant les périodes de pousse (avant floraison ou épiaison) le plus souvent au printemps et à l'automne (période d'excédent herbager) afin de créer du stock pour alimenter le troupeau en période déficitaire (hiver et été).

CONSOMMATION DIRECTE

LE PÂTURAGE

Il s'agit de la récolte directe et l'ingestion de l'herbe sur pied par les animaux. Le pâturage peut être conduit de façon extensive sur parcelle entière ou intensive sur de petites zones de la parcelle appelées paddocks (on parle alors de pâturage tournant). La conduite du pâturage repose sur trois facteurs : la surface pâturée, le taux de chargement qui définit l'effectif du cheptel (en nombre d'UGB*) et la durée (allant de 1 à 365 jours). Le pâturage tournant est dit dynamique dans le cas où le cheptel pâture sur de très courtes durées et un fort taux de chargement.

Le pâturage tournant présente plusieurs avantages : il réduit les refus, permet aux animaux de consommer l'herbe à son meilleur moment, et aide l'agriculteur à se rapprocher de l'autonomie fourragère.

**UGB: L'unité gros bétail (variable selon le type d'animal et son âge) est le coefficient qui aide à définir les besoins fourragers d'un cheptel*

L'AFFOURAGEMENT EN VERT

Il est possible d'amener du fourrage à des animaux en bâtiment. Lorsque l'herbe coupée est apportée directement dans les mangeoires des animaux, on appelle cela l'affouragement en vert par opposition à l'affouragement en sec (foin).

CONSOMMATION INDIRECTE

LE FOIN

FOURRAGE SEC

Le foin est composé exclusivement d'herbe fauchée et séchée. Elle peut être séchée au sol (sur une période de quatre à sept jours sans pluie) ou en grange (par séchage artificiel). Dans le cas d'un séchage au sol, l'herbe est fauchée puis fanée à plusieurs reprises pour accélérer le séchage puis regroupées en andain puis mises en botte. Tandis que dans le cas d'un séchage en grange, le fourrage est dit pré-fané puis andainé et ramassé en vrac par l'autochargeuse.

⚠ Ne pas confondre le foin et la paille ! La paille est la partie ligneuse des céréales (blé, orge, avoine, seigle...), restituée au sol ou récoltée pour être utilisée comme litière ou fourrage de substitution pour les animaux.

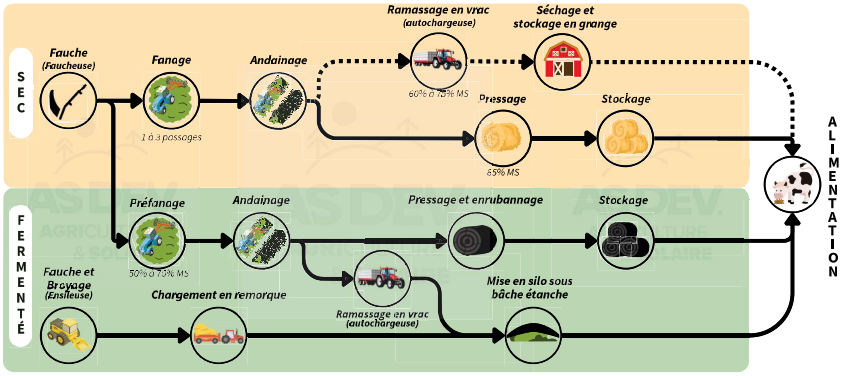
L'ENRUBANNAGE

FOURRAGE FERMENTÉ

Une autre méthode de conservation de l'herbe. Rapidement après la coupe, le pré-fannage soigneux et l'andainage, des bottes de fourrage encore humide (50 à 70 % de Matière Sèche) seront enveloppées dans plusieurs couches de film plastique afin de créer des conditions de fermentation anaérobie qui permettent au fourrage d'être conservé pendant plusieurs mois grâce à la production d'acide lactique.

L'ENSILAGE

Une méthode de conservation de l'herbe et du maïs en plante entière. Les végétaux encore humides sont fauchés, hachés finement puis récoltés pour être conservés en silo. La fermentation des plantes est réalisée, comme pour l'enrubannage par des bactéries lactiques.



Sources : Agryco mag (https://www.agryco.com/blog) et ARVALIS (https://www.arvalis.fr/)

LA QUALITÉ FOURRAGÈRE

Un fourrage de qualité doit être un équilibre entre productivité (bon rendement) et qualité nutritive (nutriments pour les animaux). Pour cela, il doit être récolté avant la floraison ou l'épiaison, car les plantes sont plus digestibles à ce stade. Sa qualité dépend de sa teneur en protéines (matière azotée), en sucres (Unité fourragère), propriété essentielle aux animaux. Enfin, une bonne conservation est cruciale pour prévenir les risques de contamination par des bactéries et champignons pathogènes.

ITINÉRAIRE TECHNIQUE GÉNÉRAL

En production fourragère, les espèces peuvent être semées au printemps ou à l'automne, après quoi ce sont plutôt les graminées qui se développent. Lorsque leur rendement baisse en été, il est compensé par la croissance des légumineuses dans le cas d'une prairie multiespèces. Des fauches peuvent être réalisées durant la période excédentaire pour assurer l'alimentation du troupeau en période déficitaire.

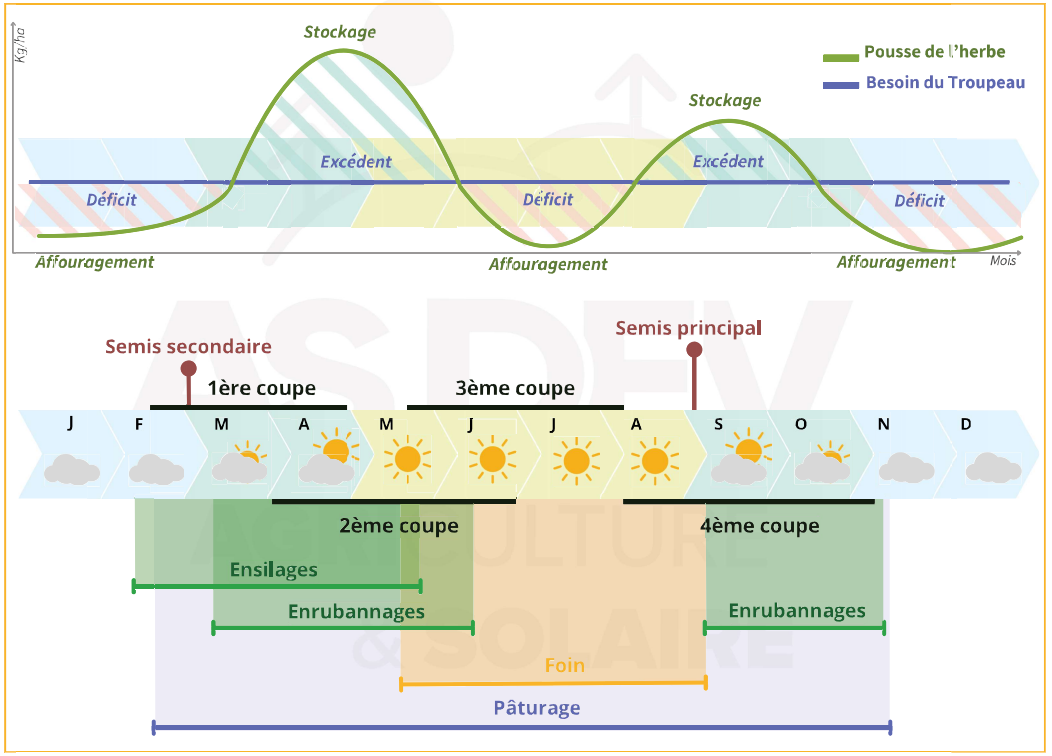


Schéma de la production fourragère dans le temps

Quel est l'intérêt de l'agrivoltaïsme ?

L'implantation de panneaux photovoltaïques sur des prairies limite l'impact des températures extrêmes sur les végétaux et le sol, en réduisant les risques de gel ou de canicule. Cela permet d'étaler la production fourragère, d'augmenter la résilience des espèces d'intérêt et la fréquence des fauches, pour récolter les végétaux au moment optimal (en termes de quantité, de teneur en protéines et en énergie).



L'ABREUVEMENT

L'abreuvement des animaux d'élevage concerne leurs besoins en eau, tant en termes de quantité journalière que de qualité (pH adapté de 6.5 à 8.5 et absence de pollution). L'enjeu pour l'exploitant est de garantir un bien-être optimal des animaux tout en assurant une production soutenue (lait et/ou viande).

FACTEURS D'INFLUENCE DES BESOINS EN EAU

1. LES FACTEURS EXTERNES AUX ANIMAUX

Les conditions climatiques

La température extérieure influence significativement les besoins en eau journaliers des ruminants : plus il fait chaud, plus leurs besoins en eau augmentent. Les conditions climatiques affectent directement les animaux par la température de l'air et indirectement par celle de l'eau, influencée par la chaleur ambiante.

Le type d'alimentation

Le type d'alimentation joue également un rôle : une alimentation sèche, comme le foin, nécessite des apports en eau plus importants qu'une ration humide, telle que l'ensilage, l'enrubannage ou l'herbe fraîche.

2. LES FACTEURS PROPRES AUX ANIMAUX

Les besoins en eau varient selon l'espèce, l'âge et le type d'animaux d'élevage (ruminant de race à dominance lait, à dominance viande ou ruminant de race mixte).

Animal considéré	Besoins*
Vache laitière en production Vache allaitante + veau	70 à 150L/jour 50 à 60L/jour
Ovin lait en lactation Ovin viande à l'engraissement	4.5 à 6 L/jour 3 à 3.5L/jour

**Besoins estimés sur la base d'une température sous panneaux de 25°C.*

MOYENS COMPATIBLES AVEC L'AGRIVOLTAÏSME

Parmi les modes d'abreuvement possibles sur une parcelle agrivoltaïque, on trouve :

- L'apport d'eau par des **tonnes à eau remorquées** qui restent sur la parcelle sur une certaine durée ;
- Le raccordement à **l'eau du réseau** potable ;
- L'utilisation des **cours d'eau** présents sur site.

Type d'eau	Avantages	Inconvénients
Eau du réseau (apport direct ou citernes apportées)	Qualité de l'eau assurée, eau disponible en période sèche	Coûts liés à l'utilisation de l'eau du réseau (eau potable utilisée pour la consommation humaine), *coûts liés au raliement des abreuvoirs au réseau (tranchées, tuyaux...) ou coûts liés à l'achat de matériel (tonnes à eau...)*
Eau de surface (mares, rivières ou autre)	Pas de coûts liés à son utilisation	Risques liés à la sécheresse (tarissement) et à la qualité de l'eau (déjections des vaches, pesticides, engrais) et coûts potentiels (aménagement des bords pour l'effondrement dû au piétinement)
Eau de pluie (récupération dans des bassines)	Possibilité de stocker une ressource, autonomie possible en eau	Ressource d'appoint à risque dans le futur (pluviométrie en baisse et décalage des périodes), contamination possible (lié aux matériaux du toit), risques de pertes fortes (en fonction du matériau du toit) Attention réglementation : pas interdit par la loi mais risque potentiel dans le futur
Eau des nappes phréatiques (forage, puit)	Retour sur investissement rapide, pas de coût de l'eau (coûts liés au matériel)	Contamination de l'eau des nappes phréatiques (produit phytosanitaire ou infiltration d'eau salée dans les nappes d'eau douce), risque lié à la disponibilité et à la forte utilisation des nappes (peu de réapprovisionnement)

Sources : Réseaux Groupement de Défense Sanitaire (https://gdsreseau3m.com/?page_id=1373) et Institut de l'élevage (https://idele.fr/fileadmin/medias/Documents/Guide_abreuvement.pdf)



SYNTHÈSE DU VOLET AGRICOLE

Parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (11)

31/07/2025

RWE

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DE LA PARCELLE 4
1.1. Localisation du projet 5
1.2. Description physique de la parcelle 6
1.3. État initial du terrain 7
2. PROJET AGRIVOLTAÏQUE 9
2.1. L'exploitant et son projet agricole 10
2.2. Le projet agricole sur la parcelle 11
2.3. L'implantation agrivoltaïque 12
3. PERFORMANCES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE 17
3.1. Services apportés par le projet 18
3.2. Viabilité économique du projet agrivoltaïque 20
3.3. Modalités de suivi et de gestion de la centrale 22
4. IMPACTS DU PROJET SUR LE TERRITOIRE 24
4.1. L'économie agricole du territoire 25
4.2. Impacts du projet agrivoltaïque 26
4.3. Séquence ERC 27
5. CONFORMITÉ RÈGLEMENTAIRE 28
6. ANNEXES 32

SUIVI DU DOCUMENT

Format de document	Synthèse agricole
Sujet d'étude	Projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (11)
Développeur	RWE Renouvelables France SAS 50 rue Madame de Sanzillon, 92110 Clichy
Interlocuteur	Antoine MARTINEZ (Chef de projet)
Bureau d'études	AS Développement 6, chemin du Solarium 33170 GRADIGNAN
Rédaction	Charles DESMALLES
Version	Finale
Date	31/07/2025

Ce document est protégé par les droits d'auteur. Toute utilisation, reproduction ou diffusion, totale ou partielle, sans autorisation préalable est formellement interdite et expose à des poursuites judiciaires.

RAPPEL DU CONTEXTE RÈGLEMENTAIRE

CADRE LEGISLATIF DES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES

Le développement des projets agrivoltaïques en France est encadré par le **décret n° 2024-318 du 8 avril 2024**, relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers. Ce décret vise à assurer une cohabitation durable entre les activités agricoles et la production d'énergie solaire, en préservant la vocation agricole des terrains concernés tout en permettant une diversification des revenus pour les exploitants.

Le décret établit un certain nombre de critères pour garantir que les projets agrivoltaïques contribuent à la résilience et à la viabilité des exploitations agricoles. Parmi les principaux objectifs figurent :

- **Le maintien ou l'amélioration de l'activité agricole** : les projets agrivoltaïques doivent permettre aux exploitants de poursuivre leur activité agricole principale (élevage, culture, etc.) tout en bénéficiant des installations photovoltaïques.
- **La préservation de la surface agricole utile (SAU)** : une attention particulière est portée à la minimisation de l'impact sur la SAU, avec des règles strictes concernant l'emprise au sol des infrastructures photovoltaïques.
- **La réversibilité des installations** : les structures agrivoltaïques doivent pouvoir être démontées facilement pour permettre un retour à un usage exclusivement agricole en fin de vie des installations.

ATTENTES SPECIFIQUES DU DECRET POUR LA SYNTHESE DU VOLET AGRICOLE

Le décret impose également la production d'une **synthèse agricole** ou **notice technique**, destinée à accompagner toute demande de permis de construire pour un projet agrivoltaïque. Cette notice doit démontrer la conformité du projet aux critères énoncés par le décret et répondre aux attentes des services instructeurs, notamment la CDPENAF (Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers).

Les principaux points à justifier dans cette synthèse agricole sont :

- La **viabilité économique de l'exploitation agricole** avec l'installation agrivoltaïque ;
- Le respect des **taux de couverture au sol** et la minimisation de la perte de surface agricole ;
- La **compatibilité de l'installation avec l'activité agricole** prévue (protection des cultures, optimisation des pratiques agricoles) ;
- Les **mesures d'accompagnement environnementales** et sociales pour garantir l'acceptabilité du projet à l'échelle du territoire.

Cette synthèse doit permettre aux services instructeurs de valider l'éligibilité du projet et de s'assurer que le projet respecte les critères du **décret n°2024 318**, en garantissant que l'activité agricole reste au cœur de la démarche.

1. DESCRIPTION DE LA PARCELLE



Localisation du projet

Description physique de la parcelle

État initial du terrain

1.1. Localisation du projet

Le projet prévoit l'installation d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de **Sallèles-d'Aude**, dans le département de **l'Aude (11)**, en région **Occitanie**. Située entre la plaine actuelle de l'Aude et les anciennes terrasses d'alluvions, matériaux successivement déposés par les eaux, Sallèles-d'Aude est une **commune rurale de 12,6 km²**.

Sur les **84 % de surfaces agricoles**, les orientations principales sont la **viticulture et l'arboriculture** mais un peu plus du **quart des terres agricoles** de la commune sont dédiées à des **cultures diverses dont des prairies de pâturage extensif**.

Le paysage, façonné par l'homme, est ainsi constitué d'un **mélange de petites surfaces hétérogènes** représentant aujourd'hui la **trame patrimoniale des milieux physique et naturel**. Enfin il faut noter l'**influence de Narbonne**, située à une dizaine de kilomètres à vol d'oiseau, sur l'aménagement local.

La prospection initiale par RWE de sites propices à une installation photovoltaïque, autour du poste de livraison de Cesse, s'est initialement concentrée sur les zones dégradées ou artificialisées. **Aucun site dégradé ou aucune zone inculte** n'ont pu être retenus dans le périmètre du projet pour constituer une alternative crédible à la deuxième étape de prospection, agrivoltaïque.

La parcelle est située en **zone d'accélération de la production d'énergies renouvelables (ZAER)** au titre de l'art.15 de la loi n° 2023-175.



Figure 1 : Localisation du projet de Sallèles-d'Aude (Source : ASDEV).

Le site d'implantation du projet a été sélectionné en tenant compte des principales contraintes environnementales et paysagères. Il ne se situe sur **aucun zonage écologique inventorié** (type Natura 2000, ZNIEFF, ZPS, etc.). **Aucun zonage patrimonial majeur** ne concerne directement le site, en revanche la zone d'étude est située dans la **zone sensible du bien classé au patrimoine mondial de l'UNESCO du canal du Midi**. A ce titre une attention toute particulière a été portée à **l'intégration de la parcelle au paysage patrimonial associé**.

1.2. Description physique de la parcelle



Figure 2 : Aperçu des parcelles du projet agrivoltaïque de Narbonne (Source : ASDEV).

Le site d'implantation du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude **(Figure 2)**, développé par RWE en partenariat avec Carole BASSET et Laurent SIMO, est **classé en zone agricole** sur le **Plan Local d'Urbanisme (PLU)** de la commune.

Le projet concerne la revalorisation d'une zone cadastrée de 6,716 ha, qui portera **une parcelle agrivoltaïque unique de 3,872 ha** au sens de l'article R. 314-108 du Code de l'énergie ainsi que de l'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18 février 2025. La démonstration des critères réglementaires caractérisant un parc agrivoltaïque s'appuiera ainsi sur cette dernière superficie. **(cf. partie 2.3)**.

La destination de la parcelle prévue est du **pâturage extensif ovin et caprin** par les troupeaux de l'Entreprise Individuelle Laurent SIMO. D'autre part, les expertises agropédologiques (Auréa) et botaniques (Inddigo) ont démontré l'homogénéité des caractéristiques agricoles sur la zone implantée. Ces éléments confortent l'unicité de cette parcelle agrivoltaïque.

1.3. État initial du terrain

Situation agricole historique

La parcelle du projet est en **friche depuis 14 ans** (**Figure 3** et **Tableau 1**). Elle connut un usage **historique viticole** (depuis les années 1960), cependant l'étude d'impact environnemental a identifié le milieu précédent qui correspond à une **pelouse sèche méditerranéenne**. L'étude technico-économique réalisée a mis en évidence **l'adéquation de ce milieu herbacé avec le terroir** (sol, climat et usages locaux).

Potentiel agronomique

Le sol de la parcelle présente un **potentiel agronomique faible à très faible**, d'après l'expertise réalisée par le laboratoire Aurea en 2024. Les principales caractéristiques du sol sont la **forte pierrosité** dans plusieurs horizons, influençant négativement le potentiel d'enracinement des cultures, ainsi que les faibles capacités de stockage d'eau et de minéraux.

Milieu physique et contexte topographique

La **topographie plane** du site, ainsi que les **caractéristiques du milieu physique** et de son fonctionnement, (cf. étude d'impact environnemental), ne contreviennent en aucun point à l'**usage de la parcelle pour du pâturage ruminant extensif** et à un entretien mécanisé de la prairie.

Zonages écologiques et éviction des conflits d'usage

La parcelle du projet agrivoltaïque n'est située sur **aucune zone protégée contraignante au titre de l'environnement ou du patrimoine**. Elle n'est directement concernée par **aucun zonage écologique**. L'étude d'impact environnemental a permis, d'une part, d'identifier un enjeu modéré au regard des zonages existants dans un rayon de cinq kilomètres, et d'autre part, de concevoir une implantation ainsi que des mesures permettant de limiter les incidences résiduelles à un niveau faible voire nul. **L'évitement d'un habitat d'intérêt communautaire** sur trois bordures de la parcelle (pelouse xérique méditerranéenne – EUNIS 34.51), ainsi que le **retrait au nord-ouest pour l'intégration au site du canal du Midi** (bien du patrimoine mondial de l'UNESCO) constituent des mesures particulièrement notables.

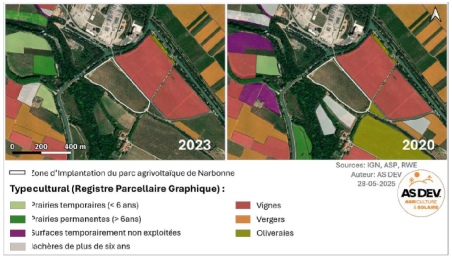


Figure 3 : Registres parcellaires graphiques de 2020 et 2023

Tableau 1 : Historique d'occupation agricole de la parcelle du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

Années	Parcelle cadastrale AD0021 *6,716 ha ; classée A dans le PLU actuel de la commune*
2015 à 2025	**Pas de production agricole (pas de déclaration à la PAC)**
2012 à 2014	Surface déclarée en gel temporaire à la PAC
2011	Déclarée en « Autres céréales »
2010	Surface déclarée en gel temporaire à la PAC
2000	Tiers Est de la parcelle en vigne
1995	Vignes (et arboriculture sur l'extrémité sud)
1990 à 1995	Jachères ? Plan d'arrachage ?
Avant 1990	Vignes

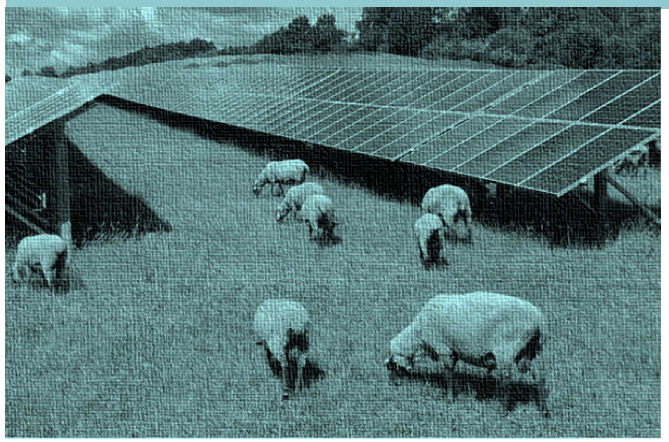
CONFORMITÉ RÈGLEMENTAIRE

Le site est classé comme sol à vocation agricole selon le Plan Local d'Urbanisme (PLU), ce qui le rend pleinement éligible pour accueillir un projet agrivoltaïque.

Il ne fait pas partie des zones exclues, telles que les zones agricoles protégées ou les zones de protection naturelle et forestière ou autres zones de protection patrimoniales.

La parcelle est située en zone d'accélération de la production d'énergies renouvelables (ZAER)

2. PROJET AGRIVOLTAÏQUE



Les exploitants et leur projet agricole

Le projet sur le site de Sallèles-d'Aude

L'implantation agrivoltaïque

2.1. Les exploitants et leur projet agricole

L'exploitation est une entreprise individuelle (EI) au nom de **Laurent SIMO**, dans laquelle **Carole BASSET** est considérée comme conjointe collaboratrice (cf. Annexe 1 et 2).

Les deux éleveurs travaillent à temps plein sur les différents ateliers de la ferme. L'entreprise est actuellement à la fin d'une phase de croissance devant aboutir à **l'évolution du statut juridique de l'entreprise en 2026**, qui permettra notamment une meilleure représentation de l'emploi à temps plein de Carole BASSET. Leurs activités regroupent un **élevage ovin et caprin en conduite pastorale, pour la production de viande et de lait.** Ils réalisent également de la **transformation fromagère sur le site de la ferme.**

Le troupeau comprend environ **200 brebis mères** Rouge du Roussillon, **35 brebis mères** Manech et **45 chèvres mères** de race Rove croisées Pyrénéennes. La conduite pastorale est associée à la valorisation actuelle d'environ **250 hectares de surfaces fourragères**, répartis dans un rayon de 10 km autour du siège, dont environ 130 hectares de SAU déclarée à la PAC. Cette conduite permet notamment de garder les troupeaux en extérieur toute l'année. Les surfaces fourragères regroupent des prairies, des parcours, des parcelles viticoles et arboricoles ainsi que deux centrales photovoltaïques (ces dernières faisant l'objet de conventions d'écopâturage).



Figure 4 : Carole BASSET et Laurent SIMO sur le siège de leur exploitation à Saint-Nazaire d'Aude (Source : ASDEV)

L'ensemble des productions (viande et fromage) est **commercialisé en circuit court.** Une partie des débouchés est représentée par la vente directe sur les marchés, à la ferme et auprès de restaurateurs locaux. L'autre partie concerne plusieurs fromagers et épiceries locales.

2.2. Le projet agricole sur la parcelle

Le projet correspond à la réimplantation de 4,547 **hectares de prairies multispécifiques**, sur le site de la parcelle agrivoltaïque, afin que cette dernière puisse intégrer les surfaces valorisées par le cycle de **pâturage ovin et caprin** des troupeaux de l'**EI** Laurent SIMO. Cette parcelle inexploitée depuis 14 ans fera ainsi l'objet d'une **remise en production cohérente avec son faible potentiel agronomique**.

Du point de vue du système agricole conduit par les deux éleveurs, le **projet répond à deux besoins** qui sont aussi des **enjeux majeurs pour le maintien et le développement de leurs productions** et leur entreprise. Le premier enjeu est **l'adjonction de nouvelles surfaces fourragères** afin de favoriser l'autonomie alimentaire des troupeaux et de sécuriser leur conduite face aux différents aléas. Le deuxième enjeu est de leur **fournir un outil ergonomique de pâturage**, qui permettra de diminuer partiellement la **charge importante de travail liée à l'allotement et à l'installation de clôtures mobiles**.

Le potentiel de production de fourrages du site a été estimé dans l'étude technico-économique et correspondra aux besoins annuels des mâles du cheptel ovin (hors période de reproduction) ou à l'équivalent de 50 jours de pâturage pour un lot de 50 brebis mères. Ces deux exemples d'estimation soulignent la flexibilité que représentera cette surface pâturable et cet outil pour le système agricole pastoral de l'**EI** Laurent SIMO, ainsi que la polyvalence des usages du site dans la conduite annuelle des troupeaux.

Du point de vue de la parcelle et du terroir associé, la réimplantation favorisera le maintien d'un milieu ouvert **d'intérêt écologique communautaire** (pelouse sèche méditerranéenne). Elle utilisera à ce titre, un mélange de **16 espèces exclusivement issues des inventaires sur le site**. Le mélange est composé de **dix espèces caractérisées de la pelouse xérique méditerranéenne** (milieu de fort intérêt écologique). Toutes les espèces ont été sélectionnées pour leur **double intérêt fourrager et écologique.**

Tableau 2 : Mélange d'espèces pour la réimplantation de la prairie du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude (Sources : Inddigo, ASDEV)

Graminées (Poacées)
Brachypode rameux (Brachypodium retusum)
Brome de Madrid (Anisantha madritensis)
Brome rouge (Anisantha rubens)
Avoine barbue (Avena barbata)
Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata)
Légumineuses (Fabacées)
Trèfle de Cherler (Trifolium cherleri)
Trèfle étoilé (Trifolium stellatum)
Trèfle champêtre (Trifolium campestre)
Autres plantes d'intérêt
Ciste cotonneux (Cistus albicius)
Immortelle (Helichrysum stoechas)
Petite pimprenelle (Poterium sanguisorba)
Orpin de Nice (Sedum sediforme)
Asperge sauvage (Asparagus acutifolius)
Thym commun (Thymus vulgaris)
Salsifis des près (Trapopogon pratensis)
Achillée millefeuille (Achilleum millefolium)

Le projet ne modifie pas le système d'élevage et sa conduite pastorale. Il vient en renfort des surfaces pâturables, favorisant l'autonomie alimentaire et participant à la sécurité et au bien-être des cheptels. La prairie qui sera implantée correspond à une mise en cohérence forte de la parcelle avec son potentiel et avec les milieux qui la jouxtent.

2.3. L'implantation agrivoltaïque

RWE a conçu l'implantation de la centrale pour garantir sa compatibilité avec l'activité ovine et caprine conduite par **Carole BASSET** et **Laurent SIMO**.

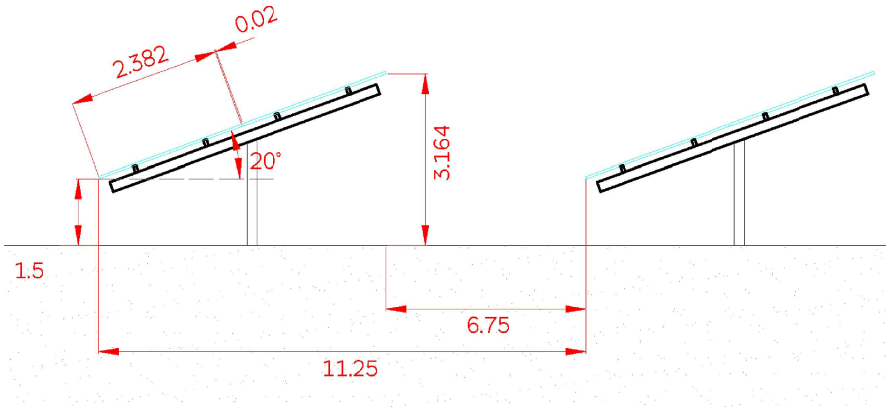


Figure 5 : Plan de coupe des structures agrivoltaïques du projet de Sallèles-d'Aude (Source : RWE)

Les principales caractéristiques et choix techniques sont :

- Une parcelle agrivoltaïque unique et continue de **3,872 ha** pour une puissance de **3,83 MWc** ;
- Une structure de **panneaux fixes** portés par des **monopieux battus**. Cette structure garantit la faible atteinte sur les surfaces agricoles exploitables et la réversibilité ;
- Des panneaux inclinés à **20°**, favorisant l'alternance d'éclairement de la végétation sous les modules tout en assurant une production électrique cohérente avec le site ;
- Un espacement de **6,75 mètres entre les tables** et **11,25 de pieu à pieu**, permettant la conduite des brebis par les chiens et les éleveurs ainsi qu'une mécanisation d'entretien ;
- Un point bas des panneaux de **1,50 m** respectant les recommandations de la charte de la fédération nationale ovine pour les installations agrivoltaïques. Ce dimensionnement permet notamment la sécurité des animaux lors **du pâturage et des déplacements sous les panneaux.**
- Un **taux de couverture de 38,81%** respectant la limite réglementaire et permettant le maintien du rendement prairial dans un contexte régional de fort ensoleillement et dans celui de changement climatique.



Figure 6 : Plan de masse du parc agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude

Le dimensionnement de l'infrastructure agrivoltaïque construit par RWE en partenariat avec les différents bureaux d'études garantira une activité agricole productive ainsi qu'une conduite ergonomique des cheptels de l'El Laurent SIMO. Cette implantation a également été favorisée par la charte agrivoltaïque de la Fédération Nationale Ovine (FNO), dont RWE est signataire.

Surface agricole productive et Surface Agricole Utile (SAU)

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude **correspond à un gain net de surface agricole productive.** En effet l'implantation du parc agrivoltaïque, par l'intermédiaire de la construction d'un projet agricole cohérent au fil des différentes phases d'études, permet la **remise en production d'une prairie de pâturage sur 3,872 ha de la parcelle cadastrale**.

Au sens de la réglementation agrivoltaïque (R. 314-108 du Code de l'énergie et DGPE/SDPE/2025-93), **la perte de surface agricole exploitable est marginale**, puisqu'elle concerne **180,5 m², soit 0,397%** des 3,872 ha de la parcelle agrivoltaïque.

Activité agricole productive et production significative

La **prairie multispécifique à Brachypode rameux** est utilisée en Occitanie et dans le Sud-est de la France comme une ressource pertinente pour le pâturage pendant les périodes les moins productives des autres types de prairies, notamment en été[1].

Le **système d'élevage pastoral** repose, par nature, sur l'exploitation de nombreuses surfaces fourragères à faible rendement. Dans ce contexte, la parcelle agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sera bien le siège d'une activité agricole productive.

En considérant le potentiel fourrager du site après implantation de la prairie multispécifique et le cas d'utilisation pour un lot de 50 brebis mères sur 50 jours de la tournée pastorale annuelle, la parcelle agrivoltaïque représente **la ressource alimentaire de 21,3 % du cheptel ovin pendant 13,7 % du temps de pâturage annuel**. La production de biomasse fourragère de la parcelle est estimée à **4,59 tonnes de matière sèche par an** et le chargement qui est proposé pour valoriser cette surface avec 50 brebis mères serait de **1,94 UGB/ha**.

L'itinéraire technique de production, de valorisation et d'entretien de la prairie sera **essentiellement basé sur le pâturage extensif des lots ovins et caprins** décrits dans le paragraphe précédent. L'infrastructure de la centrale en une seule parcelle agrivoltaïque avec les **dimensionnements respectant les préconisations de la FNO**, permettra également d'adapter la conduite de la prairie à sa productivité annuelle, en permettant notamment d'installer des clôtures mobiles internes pour la **réalisation de paddocks les années productives**. Le passage du cheptel caprin participera à l'entretien du milieu par la consommation des repousses ligneuses.

Au titre de la cohérence avec la réalité des itinéraires agricoles et de la polyvalence du site, **l'implantation permettra également la mécanisation pour bénéficier d'un outil supplémentaire à l'entretien assidu du fond prairial** (sursemis et gestion des adventices au besoin) et pour des travaux éventuels de fenaison (dans le cas des saisons les plus productives).

Au titre de l'usage de la parcelle pour une **activité productive d'élevage** et en accord avec le décret n°2024-318, **aucune zone témoin n'est exigible.**

[1] *Travail INRAe et CIRAD via l'Unité Mixte de Recherche SELMET : https://umr-selmet.cirad.fr/content/download/6030/46478/version/2/file/INRA-CEN-BrachyCrau.pdf*

Qualité agronomique de la parcelle

La phase de travaux n'impactera temporairement que 0,6 ha du site et ne concernera que l'horizon superficiel du sol. La réimplantation de la prairie multispécifique est prévue après la fin des travaux.

La conduite agricole construite via l'étude technico-économique réalisée par AS Développement du projet aboutira à :

- la couverture végétale permanente du site par un couvert diversifié et donc résistant,
- la limitation du travail mécanique du sol,
- des apports bénéfiques à moyen terme par l'intermédiaire des cheptels y pâturant (via les cycles de la matière organique et des éléments minéraux).

Le projet permettra donc le **maintien du potentiel productif du site, voire son amélioration à moyen terme**.

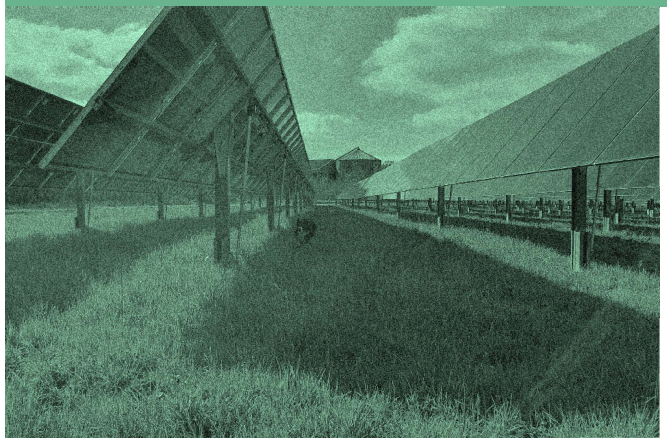
CONFORMITÉ RÈGLEMENTAIRE

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude respecte le décret en limitant la surface non exploitable à 180,5 m², soit 0,397 % de la parcelle agrivoltaïque de 3,872 ha. L'installation permet de réimplanter une exploitation agricole productive, avec des espaces suffisants pour la conduite des troupeaux et des engins agricoles.

La centrale agrivoltaïque, d'une puissance de 3,65 MWc, présente un taux de couverture au sol de 38,81 %, respectant ainsi la limite de 40 %, bien que cette restriction ne s'applique pas aux centrales de moins de 10 MWc.

L'installation est réversible, notamment grâce à l'utilisation de pieux battus, permettant le démontage des structures et le retour des terres à leur état initial en fin de projet.

3. PERFORMANCES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE



Services apportés par le projet

Viabilité économique du projet

Modalités de suivi et de contrôle

3.1. Services apportés par le projet

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude satisfait aux exigences de l'article L. 314-36 du Code de l'énergie. Après les études agricoles, il apparait que le projet apporte les quatre services potentiels, sans en altérer aucun, ni de manière substantielle (empêchant l'exploitation agricole normale), ni de manière limitée (impact mineur ou ponctuel).

Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques

L'installation favorise la mise en place de prairies permanentes multispécifiques sur des sols à faible potentiel initial. La prairie multispécifique qui sera implantée a été identifiée, par l'INRAe notamment, comme un milieu productif pertinent sur un terroir comparable à la zone d'étude[2].

Concernant la production fourragère en conditions agrivoltaïques, Laub et al. (2022)[3], Dupraz (2023)[4] ainsi que Madej et al. (2022)[5], permettent de soutenir une bonne adéquation globale entre prairies et panneaux photovoltaïques. Plusieurs études analysées par ces deux premiers travaux concluent notamment à l'absence de baisse de rendement voire à un gain de rendement. En considérant l'ensemble de ces éléments, que sont la mise en cohérence du potentiel agricole du site avec son usage et l'absence de perte ou le gain de rendement, le projet agrivoltaïque permet à court et moyen terme l'amélioration du potentiel agronomique de la parcelle.

Adaptation aux changements climatiques

Le climat de Sallèles d'Aude sera marqué, à l'horizon 2050 par des modifications importantes des conditions culturales, selon les projections régionalisées de l'outil Climadiag Agriculture. Entre 2030 et 2050, le déficit hydrique annuel se sera creusé de 60 mm (i.e. 60 L/m²) pour atteindre une valeur médiane d'environ - 450 mm. Le nombre de jours chauds au-dessus de 30°C aura été augmenté d'une dizaine de jours pour atteindre une valeur médiane de 52 jours par an environ. Ces deux exemples de caractéristiques agroclimatiques, déficit hydrique marqué et épisodes de chaleur au-delà de 30°C, sont pourvoyeurs d'arrêt de croissance et de dégâts des cultures ainsi que de stress physiologiques pour les animaux d'élevage. L'infrastructure agrivoltaïque du projet de Sallèles-d'Aude permettra la diminution de la température[6] et de l'évapotranspiration[7] sous les panneaux. A ce titre elle pourra permettre de réduire les effets du changements climatiques sur la prairie et sur le cheptel y pâturant.

[2] https://umr-selmet.cirad.fr/content/download/6030/46478/version/2/file/INRA-CEN-BrochyCrau.pdf
[3] https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-022-00783-7
[4] https://link.springer.com/article/10.1007/s10457-023-00906-3
[5] https://hal.science/hal-03592786/
[6] Marrou, Dufour & Wery (2013). https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.05.004
[7] Hassanpour, Selker & Higgins (2018) https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256



Protection contre les aléas climatiques

Les structures agrivoltaïques offrent une protection physique partielle contre les aléas climatiques tels que les épisodes de vents forts, fortes précipitations ou canicule. Le maintien et le renforcement des milieux prairiaux permanents ainsi que des éléments paysagers du site (haies arborées et arbustives) participeront, avec la structure agrivoltaïque, à la résistance de la prairie et des sols. Sur les troupeaux d'élevage, les effets de la structure permettront de diminuer les stress physiologiques[8] ainsi que les impacts associés sur le bien-être animal et la productivité[9].



Amélioration du bien-être animal

Dans un système pastoral où la conduite se fait majoritairement ou intégralement en plein air, le bien-être animal est intimement lié aux conditions et aléas météorologiques et climatiques. Ainsi la structure agrivoltaïque engendrera, par l'intermédiaire de son influence sur ces conditions, une amélioration du bien-être animal (Deiss, 2023 ; Maia et al., 2020). D'autre part, sur la conduite particulière des troupeaux ovin et caprin de l'**EI** Laurent SIMO, il est décrit par les éleveurs une forte charge de travail pour la clôture des paddocks, l'acheminement d'eau pour l'abreuvement et le déplacement du troupeau selon les conditions météorologiques afin d'offrir les conditions de sécurité et de confort aux cheptels. L'infrastructure agrivoltaïque représente à ce titre un outil ergonomique pour favoriser les périodes de confort et de sécurité des lots pâturant sur le site.

Le projet agrivoltaïque de Narbonne a été construit en étroite collaboration entre RWE, Inddigo, AS Développement et les éleveurs Carole BASSET et Laurent SIMO. L'attention et le travail ont été centrés sur l'articulation des milieux physiques, naturels et agricoles, prenant en compte les caractéristiques des sols, le potentiel agronomique de la parcelle, les espèces botaniques adaptées au terroir très spécifique, ainsi que la conduite pastorale particulière de l'**EI** Laurent SIMO. Ce travail a permis non seulement d'éviter, réduire et compenser les atteintes, mais aussi de générer des bénéfices sur les quatre services identifiés par la réglementation agrivoltaïque.

[8] https://www.ufarevue.ch/fre/production-animale/chaleur-chez-les-moutons-et-les-chevres et https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04876334

[9] Deiss (2023) : https://www.inrae.fr/actualites/etude-confirme-effets-positifs-panneaux-photovoltaiques-paturage-ovin et Maia et al. (2020) https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620305989?via%3Dihub

3.2. Viabilité économique du projet agrivoltaïque

Attention : Les données comptables présentées dans cette page et la suivante sont confidentielles et n'ont pas vocation à être diffusées.

L'étude technico-économique du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude, menée par AS Développement (cf. Annexe 2), évalue la durabilité économique du projet en se concentrant sur la cohérence de la production fourragère et de la conduite pastorale sur la parcelle agrivoltaïque. L'objectif est de favoriser la viabilité économique de l'exploitation grâce à la combinaison des activités agricoles et des revenus générés par la centrale agrivoltaïque.

- Concernant les **produits d'exploitation**, le projet vise à diversifier, sécuriser et optimiser les ressources prairiales qui sont à la base de la conduite pastorale et donc des productions animales. L'installation agrivoltaïque permettra de valoriser une parcelle agricole actuellement non productive.
- Du côté des **charges d'exploitation**, l'ajout de cette parcelle participera à favoriser l'autonomie alimentaire et à mieux répartir les charges de structure (temps de travail diminué pour l'usage de ce site par rapport à des parcelles moins ergonomiques).

INDICATEURS ÉCONOMIQUES ANNEXES [10]

Ces indicateurs sont essentiels à observer car ils contribuent à la pérennité de l'exploitation et soutiennent le projet agrivoltaïque dans le cadre du système économique global de l'exploitation. Les revenus agrivoltaïques assurent une source de financement stable, les aides et subventions de la PAC soutiennent financièrement la production agricole, et les investissements permettent de moderniser les infrastructures et d'améliorer la productivité. Ensemble, ces éléments renforcent la résilience économique de l'exploitation et favorisent la durabilité de l'ensemble de ses projets.

CAPACITÉ D'INVESTISSEMENT	AIDES ET SUBVENTIONS	REVENUS AGRIVOLTAÏQUES
Le projet agrivoltaïque suppose l'implantation d'une prairie de qualité ainsi que l'achat de matériel pour la conduite et le bien-être du troupeau comme seuls investissements. Cela représente **5 390 €** (détails en annexe 3) **pris en charge par RWE** au titre de l'aménagement du site.	Les **aides PAC sont éligibles** sur une parcelle agrivoltaïque. Les aides découplées sont augmentées au prorata des 3,872 ha de SAU supplémentaires (124€/ ha pour DPB + 64 €/ha pour éco-régime) soit une augmentation de **288 € par an**	Les indemnités annuelles versées par l'opérateur pour la production d'énergie photovoltaïque sont fixées à **1 000 €/ha**, générant un revenu total de **4 540 € par an** sur les 4,54 hectares de l'ensemble du projet. Ce revenu complémentaire contribue à la pérennité de l'exploitation.

Le projet conforte l'équilibre économique de l'exploitation, comme détaillé ci-après dans le résumé du budget prévisionnel différentiel.

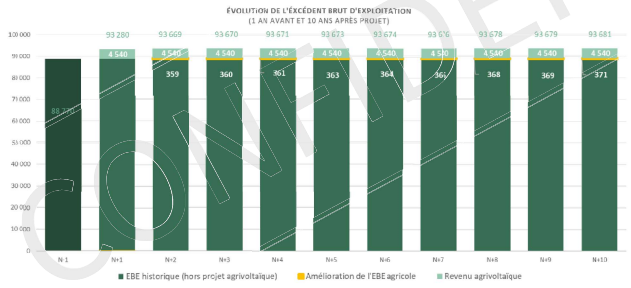
[10] *Voir le détail en* ***Annexe 2***

ANALYSE DIFFÉRENTIELLE DE L'EXCÉDENT BRUT D'EXPLOITATION (EBE)

AS Développement a mené une analyse différentielle du budget prévisionnel de l'exploitation avant et après l'implantation du projet sur une période de 10 ans **(cf. Annexe 2)**. L'objectif est de mesurer l'impact économique sur l'exploitation en utilisant **l'Excédent Brut d'Exploitation (EBE)** comme indicateur clé.

L'**EBE** est un indicateur comptable qui mesure la performance économique d'une exploitation agricole. Il représente la différence entre les produits d'exploitation (ventes, subventions, etc.) et les charges d'exploitation (achats extérieurs, prestataires externes, etc.) avant déduction des amortissements, des annuités, du salaire du ou des chef(s) d'exploitation, des intérêts et des impôts.

EBE AVANT PROJET **PRODUITS** 128 720€ − **CHARGES** 39 950€ = 88 770 €



L'EBE de l'exploitation est bien amélioré grâce au projet avec ou sans le revenu agrivoltaïque.

MARGE BRUTE

La **marge brute progresse** grâce à l'augmentation des produits d'exploitation, et un léger allégement des charges opérationnelles Cette variation relève de l'amélioration des surfaces disponibles pour les ressources alimentaires des cheptels.

CHARGES FIXES ET VARIABLES

Les charges d'exploitation **diminuent** d'environ **100 € dès la deuxième année** d'exploitation grâce à la baisse des achats de fourrages. Peu de charges supplémentaires sont imputables au projet (100 € d'eau par an et 318 € de fermage) en cohérence avec le système pastoral.

RÉSULTAT NET COMPTABLE

La différence de l'EBE représente une **augmentation de 350 à 370 € par an**. Cette évolution confirme la viabilité du projet sur le long terme et atteste que ce dernier **contribue à la stabilité du modèle économique** de l'exploitation

CONFIDENTIEL

3.3. Modalités de suivi et de gestion de la centrale agrivoltaïque

La gestion du parc agrivoltaïque de Narbonne repose sur un programme de suivi rigoureux, pour répondre aux exigences de l'article R 314-120 du code de l'énergie ainsi qu'aux conditions d'applications de l'arrêté du 05 juillet 2024, relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers.

Dans cet objectif, RWE a planifié un audit annuel interne des exploitations. Le but de cet audit sera de recueillir les données nécessaire à la construction des documents de contrôle imposés par la réglementation mais également de fournir annuellement ces données à l'ADEME à des fins de traitement statistique.

Le premier audit sera réalisé avant l'implantation de la centrale et le rythme annuel sera conservé jusqu'au démantèlement de la centrale. Le premier rapport de suivi réglementaire sera livré six ans après la mise en service de la centrale, puis un rapport sera fourni tous les cinq ans.

Les données recueillies lors de cet audit annuel concerneront les variables exigées par les textes réglementaires incluant :

- le cas échéant, le rapport de contrôle préalable ou de suivi de l'installation
- la quantification des superficies concernées (superficie de l'exploitation, des parcelles concernées, la superficie clôturée, la superficie agrivoltaïque)
- les données de rendement et de performance de la production agricole
- des données de revenus liés à la production agricole
- des données de qualité de la production agricole
- des données de conditions agricoles de production (irrigation, phénologie, contraintes, traitements, comportement animal…)
- des données de conditions climatiques sur le site de la centrale
- des données de la production énergétique de la centrale agrivoltaïque.

SUIVI ET GESTION DE L'EXPLOITATION DU SITE AGRIVOLTAIQUE

Au-delà du respect strict du cadre réglementaire, la construction d'un projet agricole fortement intégré aux enjeux, aux réalités et aux ressources du territoire favorisera la durabilité et l'adaptabilité du parc agrivoltaïque. Le suivi agronomique et agricole viendra à la fois évalué la validité de ces critères de production, rentabilité et durabilité, mais servira également d'outil de pilotage de l'activité agricole.

L'adhésion à la charte agrivoltaïque de la FNO vient renforcer cette démarche au-delà du cadre réglementaire.

CONFORMITÉ RÈGLEMENTAIRE

La structure agrivoltaïque en lien avec le projet agricole construit sur cette parcelle actuellement en friche viendra apporter les quatre services inhérents à la définition règlementaire.

Le projet est associé à des perspectives économiques prudentes et cohérentes avec le système agricole pastoral, venant conforter les productions animales de l'EI Laurent SIMO. Les analyses prévisionnelles montrent une rentabilité positive sur les cinq premières années, en conformité avec le décret.

L'opérateur a défini un protocole de suivi multi-paramètres annuel et a planifié la production d'un rapport complet tous les 5 ans, en cohérence avec l'art. 314-20 du code de l'énergie et l'arrêté du 5 juillet 2024.

4. IMPACTS DU PROJET SUR LE TERRITOIRE



L'économie agricole du territoire

Impacts du projet agrivoltaïque

Séquence ERC

4.1. L'économie agricole du territoire

Le projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude est implanté en **région Occitanie**, un territoire riche en diversité agricole et en dynamisme économique rural. La région comptait, en 2020, environ 64 000 exploitations agricoles, couvrant près de **3,1 millions d'hectares de Surface Agricole Utile (SAU)**, soit environ **12 % de la SAU nationale**. Parmi ces exploitations, une part importante est dédiée à l'élevage, notamment caprin, et ovin, en lien avec des filières reconnues par des signes de qualité (14% des SIQO de France), telles que le Label Rouge et l'Indication Géographique Protégée (IGP).

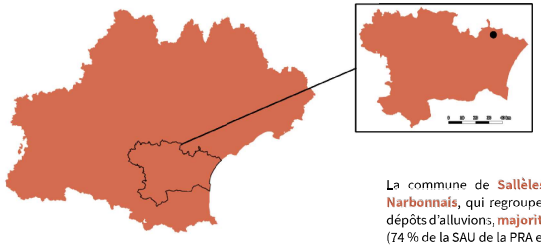


Figure 7 : Territoire d'implantation du projet de Sallèles-d'Aude (source : IGN)

En 2020, le **département de L'Aude** comptait une **Surface Agricole Utile (SAU) de 215 568 hectares**, soit 7% de la SAU régionale. Cette SAU est **majoritairement dédiée à la viticulture**, puis aux céréales **et en 3ème position aux prairies permanentes. L'élevage** est la 3ème **OTEX** du département avec **9% des exploitations** y participant.

La commune de **Sallèles-d'Aude** fait partie de la **Petite Région Agricole (PRA) du Narbonnais**, qui regroupe 21 communes. Elle est caractérisée par des plaines issues des dépôts d'alluvions, **majoritairement utilisées pour la viticulture** sur les dernières décennies (74 % de la SAU de la PRA en 2020). La **polyculture et le poly-élevage représentent la 2ème OTEX** de la PRA avec 5% de la SAU en 2020, en bonne cohérence avec la nature physique de ce territoire.

La commune de Sallèles-d'Aude comptait **44 exploitations en 2020** pour environ **1 000 ha**, principalement orientées vers la **viticulture et l'arboriculture**. **L'érosion de la SAU** entre les deux derniers recensements est plus marquée que celle de la communauté de communes (**22 % de baisse contre 11 % pour le Grand Narbonne**). Le nombre d'UGB a fortement augmenté à l'échelle communale, entre ces deux recensements, avec l'installation d'un élevage ovin et caprin sur la commune. La dynamique agricole est donc à **la déprise ou la conversion des anciennes parcelles viticoles dans le contexte de crises récentes de cette dernière filière**.

4.2. Impacts, mesures et effets du projet agrivoltaïque

Les différentes études, environnementales et agricoles, réalisées sur le projet de Sallèles-d'Aude, ont permis de mesurer et moduler les effets potentiels du projet agrivoltaïque dans trois dimensions majeures, afin qu'il réponde aux démarches d'anticipation et d'amélioration visées par les autorités. Les dimensions ayant fait l'objet d'une attention particulières sont :

- **Économique :** Viabilité économique de l'exploitation, durabilité et diversification des revenus, maintien des terres agricoles, de la rentabilité et pérennité de leur exploitation ;
- **Territoriale :** Intégration du projet au territoire, développement des activités locales, relations avec les filières agricoles, retombées sur l'emploi agricole.
- **Environnementale :** Effets sur les milieux et les ressources naturelles, minimisation de l'artificialisation, contribution aux enjeux de transition.

Les principaux effets du projet agrivoltaïque de Sallèles-d'Aude sur les différentes échelles du territoire d'implantation sont :

LES EFFETS POSITIFS	LES EFFETS NÉGATIFS
❖ Remise en production d'une parcelle agricole en friche. ❖ Participation à la stabilité et à la croissance d'une entreprise agricole locale. ❖ Participation aux circuits courts et à l'activité alimentaire locale (éleveurs, restaurateurs, commerces, consommateurs). ❖ Entretien et amélioration du potentiel agricole du territoire. ❖ Favorisation de l'articulation entre enjeux agricoles et environnementaux (services écosystémiques de l'agriculture) ❖ Participation à la production énergétique locale.	❖ Perte de 0,625 ha de surface agricole exploitable sur la zone d'étude pendant la durée de vie de la centrale (dont 180,5 m² sur la parcelle agrivoltaïque stricto sensu). ❖ Perte relative estimée de 16 428 € pour l'économie agricole du territoire (compensée).

4.3. Séquence ERC

La séquence ERC a pour objectif de limiter les impacts négatifs d'un projets sur le territoire d'implantation. Elle s'appuie sur trois principes fondamentaux :

- **Éviter** consiste à écarter les zones sensibles et à éviter les effets négatifs dès la conception du projet ;
- **Réduire** implique de minimiser les impacts restants en mettant en place des mesures techniques adaptées ;
- **Compenser** permet de contrebalancer les impacts résiduels par des actions de restauration ou de soutien aux activités agricoles et environnementales.

ÉVITER

- **Méthode de prospection :** évitement de zonages écologiques et patrimoniaux, choix d'une parcelle agricole en friche depuis de nombreuses années (plutôt qu'une parcelle productive).
- **Evitements issus de l'EIE :** Les milieux physiques et naturels sont les supports de l'activité agricole (sous-sol, sol, eau, biodiversité). Les évitements sur ces deux compartiments sont donc environnementaux et agricoles.
- **Spécificités des enjeux retrouvés sur la parcelle :** L'EIE a permis de mettre en défens le nord-ouest et sud-est de la parcelle. Ces zones non exploitées seront entretenues pour conserver leur potentiel (~1tMS/ha/an) et destination agricoles.

RÉDUIRE

- **Réimplantation d'espèces prairiales locales :** exclusivement issues des inventaires du site, favorisant ainsi la pelouse sèche méditerranéenne.
- **Entretien du paysage agricole patrimonial :** les haies arbustives implantées favorisent le fonctionnement de ce paysage qui offre de nombreux services agroécologiques.
- **Réduction de l'atteinte à la conduite agricole :** le dimensionnement de la centrale diminue les contraintes pour l'exploitation agricole du site (voire améliore son usage, cf. 3.1).
- **Réductions issues de l'EIE :** sur les milieux physiques et naturels, ils constituent également des réductions agricoles (par exemple les mesures permettent de ne perturber que 0,6 ha de sol pendant la phase de travaux).

COMPENSER

Les **effets résiduels** sur les surfaces agricoles ont fait l'objet d'une estimation de perte économique pour le territoire dont le **montant global annuel** a été estimé dans l'EPA à **16 428 €.**

Cette estimation sert de base à la **compensation collective agricole** dont le montant est fixé à **11 122 €** en considérant le ratio d'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique.

Ce montant permettra le financement de mesures de compensation agricole collective via l'**adhésion au dispositif départemental de l'Aude piloté par le Comité d'engagement et de suivi de la compensation collective agricole (CESCCA)**, émanation de la CDPENAF et de la CDOA.

5. CONFORMITÉ RÈGLEMENTAIRE



Vue d'ensemble des éléments de conformité règlementaire validés tout au long de cette synthèse.

Les tableaux suivants résument les critères règlementaires définis par le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024. Ils mettent en évidence les exigences spécifiques auxquelles le projet doit se conformer, notamment en matière de viabilité économique, de respect des taux de couverture, et de contribution aux services agricoles.
Ces critères s'appuient sur trois cadres législatifs majeurs :

- **Code de l'urbanisme** : Encadre le lieu d'implantation du projet et son intégration dans les documents de planification territoriale ;
- **Code de l'énergie** : Définit les exigences propres à l'agrivoltaïsme, incluant les services agricoles, les performances économiques, et les modalités de contrôle et de suivi ;
- **Code rural et de la pêche maritime** : Précise les définitions légales de l'agriculteur actif, des exploitations agricoles, et du cadre des activités agricoles.

Cette section vise à valider que chaque critère règlementaire est respecté, en liant directement les exigences légales aux spécificités du projet et en fournissant une validation claire.

ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

CRITÈRE	Article	Description du projet	
Vocation agricole de la parcelle *La parcelle est classée agricole au sens des documents d'urbanisme (PLU ou PLUi).*	R. 314-108 (Code de l'énergie)	Le site est classé comme sol à vocation agricole selon le PLU, ce qui le rend pleinement éligible pour accueillir un projet agrivoltaïque.	✓
Éloignement des zones protégées *Les installations doivent être situées hors des zones naturelles protégées (ZNIEFF, Natura 2000, etc.).*	Article R. 111-3 (Code de l'urbanisme)	Le site ne fait pas partie des zones exclues, telles que les zones agricoles protégées ou les zones de protection naturelle, forestière ou patrimoniale.	✓
Surface agricole utile préservée *La surface non exploitable du fait des installations ne doit pas dépasser 10 % de la surface totale.*	Article R. 314-118 (Code de l'énergie)	La surface non exploitable est de 180,5 m^2, soit 0,397 % de la parcelle agrivoltaïque de 3,872 ha, respectant la limite fixée par le décret.	✓

CARACTÉRISTIQUES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

CRITÈRE	Article	Description du projet	
Réversibilité des installations *Les installations doivent être réversibles pour permettre le retour des terres à leur état initial.*	Article R. 111-57 (Code de l'urbanisme)	L'installation utilise des pieux battus, garantissant le démontage complet et le retour des terres à leur état initial en fin de projet.	✓
Taux de couverture inférieur à 40 % *Le taux de couverture des panneaux photovoltaïques doit rester inférieur à 40 %, sauf pour les centrales inférieures à 10 MWc.*	Article R. 314-119 (Code de l'énergie)	Le taux de couverture au sol est de 38,81 %, respectant la limite réglementaire de 40 %. Bien que cette restriction ne s'applique pas aux centrales de moins de 10 MWc, le projet reste en conformité.	✓
Maintien d'une activité agricole principale *L'activité agricole doit rester l'activité principale sur la parcelle.*	Article R. 314-118 (Code de l'énergie)	L'installation permet de réimplanter une activité agricole productive, avec des espaces suffisants pour la conduite des troupeaux et des engins agricoles. Le projet rempli les critères du cahier des charges de la charte agrivoltaïque de la FNO.	✓
Fourniture d'un des quatre services agricoles *Les installations doivent apporter un ou plusieurs services : protection contre les aléas, adaptation climatique, etc.*	Articles R. 314-111 à R. 314-113 (Code de l'énergie)	La structure agrivoltaïque en lien avec le projet agricole construit sur cette parcelle actuellement en friche viendra apporter à l'ensemble des quatre services associés à la définition règlementaire (ce qui implique une absence d'atteinte à l'un des services).	✓

PERFORMANCES ÉCONOMIQUES ET AGRONOMIQUES DU PROJET

CRITÈRE	Article	Description du projet	
Viabilité économique (revenu durable) *Le projet doit assurer un revenu durable à l'exploitant.*	Article R. 314-117 (Code de l'énergie)	Les analyses prévisionnelles montrent une rentabilité moyenne positive sur les cinq premières années, en conformité avec le décret.	✓
Production agricole significative *La production agricole doit être significative et justifiée par comparaison avec une zone témoin.*	Article R. 314-114 (Code de l'énergie)	Le projet est cohérent avec le système agricole pastoral, venant conforter les productions animales de l'EI Laurent SIMO	✓
Protocole de suivi agronomique *Un suivi agronomique et économique régulier doit être mis en place.*	Article R. 314-120 (Code de l'énergie)	RWE a défini un protocole de suivi agronomique comprenant un audit annuel dont les données seront transmises à l'ADEME, ainsi qu'un rapport de contrôle tous les 5 ans, en correspondance aux exigences de l'AO CRE	✓
Contribution aux services agricoles *Les installations doivent fournir un ou plusieurs services : protection contre les aléas climatiques, adaptation climatique, etc.*	Article L. 314-36 (Code de l'énergie)	Les panneaux protègent les cultures et les animaux des aléas climatiques tout en améliorant les conditions de production agricole.	✓

6. ANNEXES



Annexe 1 : Attestation d'affiliation à la MSA de M. Laurent SIMO.

Annexe 2 : Attestation d'affiliation à la MSA de Mme Carole BASSET.

Annexe 3 : Budget prévisionnel différentiel sur dix ans réalisé par AS Développement dans le cadre de l'Étude Technico-Économique du projet.

ANNEXE 1

Attestation d’affiliation à la MSA de M. Laurent SIMO

Carcassonne, le 25/06/2025

santé
famille
retraite
services

Attestation d'affiliation chef d'exploitation
n° 11_DDA_20250625_632

Code de sécurité :
2511BB65BEA1260
Pour contrôler cette attestation connectez-vous :
http://verification-attestations.msa.fr

La validité de cette attestation et le détail des informations contenues peuvent être contrôlés :
- en ligne sur notre site **https://grandsud.msa.fr**
rubrique **services en ligne > vérification d'attestations**
- en contactant la Caisse de Mutualité Sociale Agricole Grand Sud ou son délégataire
Ce contrôle peut être effectué pendant un an après publication de l'attestation.

M SIMO LAURENT
17 LOT LES SERRES
AVENUE DE TRUILHAS
11120 ST NAZAIRE D AUDE

La Caisse de Mutualité Sociale Agricole Grand Sud certifie que :

Monsieur SIMO LAURENT
17 LOT LES SERRES
AVENUE DE TRUILHAS
11120 ST NAZAIRE D AUDE

1670711262110

est affilié(e) en qualité de chef d'exploitation auprès de notre organisme depuis le 01/01/2018.

A la date du 25/06/2025 :
- l'activité est exercée à titre principal.
- la superficie mise en valeur est de 8,4459 ha

Attestation délivrée pour servir et valoir ce que de droit, produite par la MSA sous forme dématérialisée dans les conditions de sécurité requises par la loi.

Le Directeur

Caisse de Mutualité Sociale Agricole Grand Sud
6 rue du palais 11011 CARCASSONNE CÉDEX 9
04.68.55.11.66 - https://grandsud.msa.fr

ANNEXE 2

Attestation d'affiliation à la MSA de Mme Carole BASSET

santé
famille
retraite
services
MSA Grand Sud

Gestion NSA
Cotisations des Non Salariés
Dossier : 2 72 07 11 262 014 (1NG1)
BASSET CAROLE

Carcassonne, le 27 juin 2025

ATTESTATION

Je soussigné, Directeur de la Caisse de MSA GRAND SUD, certifie que :

Madame BASSET CAROLE
domiciliée : 17 LOT LES SERRES
11120 ST NAZAIRE D AUDE

est inscrite auprès de mon organisme en qualité de pacsé collaborateur
- depuis le 01/03/2020
- sous le numéro : 2720711262014.

Attestation délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

A Carcassonne, le 27/06/2025.

P/ Le Directeur
Votre correspondant(e)

MSA GRAND SUD
6 RUE DU PALAIS
11011 CARCASSONNE CEDEX 9

Tél Prestations : 04 68 55 11 66
Tél Cotisations : 04 68 11 76 76

En direct sur votre espace privé grandsud.msa.fr
communication.blf@grandsud.msa.fr
Assistance internet 03 20 90 05 00

ANNEXE 3

Budget prévisionnel différentiel sur dix ans réalisé par AS Développement dans le cadre de l'Étude technico-économique du projet.

Tableau 10 : synthèse du bilan économique différentiel prévisionnel sur 10 ans avec prise en compte du revenu agrivoltaïque

Compte de résultats prévisionnel (différentiel) sur 10 ans

Projet : Sallèles-d'Aude
Porteur de projet : Laurent SIMO et Carole BASSET

Année		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produits d'exploitation		4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828	4 828
Produits Végétaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produits Animaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prestations vendues		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventes d'électricité		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rémunération agrivoltaïque pour exploitant		4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540	4 540
Aide PAC		288	288	288	288	288	288	288	288	288	288
Autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges d'exploitation		318	- 171	- 174	- 178	- 181	- 185	- 188	- 192	- 196	- 200
Achats de fourrage		-	- 495	- 505	- 515	- 525	- 536	- 547	- 557	- 569	- 580
Achats d'animaux de renouvellement		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engrais et amendements		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Semences et plants		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais vétérinaires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats d'aliments (concentrés, minéraux...)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charges de mécanisation		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Location et renouvellement matériel		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emballages		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achats de fournitures autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Traitements phytosanitaires et autres charges de culture		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fermage		318	324	331	337	344	351	358	365	373	380
Autres		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marge brute		4 510	4 999	5 002	5 006	5 009	5 013	5 016	5 020	5 024	5 028
Charges externes		-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Achats de travaux et services		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eau, gaz, et électricité		-	100	102	104	106	108	110	113	115	117
Autres fournitures diverses		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Combustibles, carburants et lubrifiants		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entretien et réparations		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frais d'assurances		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rémunérations d'intermédiaires et honoraires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres charges externes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valeur ajoutée		4 510	4 899	4 900	4 901	4 903	4 904	4 906	4 908	4 909	4 911
Impôts et taxes		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Salaires employés yc charges sociales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prélèvement dirigeant(s) yc charges sociales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excédent brut d'exploitation		4 510	4 899	4 900	4 901	4 903	4 904	4 906	4 908	4 909	4 911
Frais bancaires et intérêts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements		-	678	678	678	678	350	350	350	350	350
Résultat avant impôts		4 510	4 221	4 222	4 223	4 225	4 554	4 556	4 558	4 559	4 561
Résultat net comptable (résultat de l'exercice)		4 510	4 221	4 222	4 223	4 225	4 554	4 556	4 558	4 559	4 561
Trésorerie début d'année		-	4 510	9 409	14 309	19 210	24 113	29 018	33 924	38 831	43 740
Aide à l'investissement éventuelle		5 390									
Apports bancaires		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Nombre d'années	10									
	Taux d'intérêt	3,50%									
Annuité fixe		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Remboursement de capital		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital restant dû		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intérêts		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trésorerie fin d'année		4 510	9 409	14 309	19 210	24 113	29 018	33 924	38 831	43 740	48 651
Investissements		5 390	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matériel d'abreuvement		1 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150,0
Matériel de contention		2 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Paddocks et Clôtures		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-					
Travaux de sols spécifique (avant implantation)		250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	250									
Implantation de la prairie après les travaux		1 640									
	5	328	328	328	328	328					
Achat d'animaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	-	-	-	-	-					
Bâtiment		-	-				-				
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Non définis		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dotations aux amortissements		928	678	678	678	678	350	350	350	350	350

4. DONNÉES BRUTES DES INVENTAIRES NATURALISTES

4.1. Liste des espèces végétales observées en 2024

Tableau 175 : Liste des espèces végétales observées en 2024

Espèce	Nom vernaculaire	Famille	Protection	Dét. ZNIEFF Occitanie	LR France	EEE	Caractéristique ZH
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers., 1807	Anacycle en massue	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Aegilops geniculata Roth, 1797	Egilope ovale	Poaceae	-	-	LC	-	-
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	Poaceae	-	-	LC	-	-
Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	Poaceae	-	-	LC	-	-
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie	Araceae	-	-	LC	-	-
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence	Poaceae	-	-	LC	-	-
Asparagus acutifolius L., 1753	Asperge sauvage	Asparagaceae	PN (Article 1er) - Pas de protection temporaire en cours	-	LC	-	-
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	Poaceae	-	-	LC	-	-
Avena fatua L., 1753	Folle avoine	Poaceae	-	-	LC	-	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux	Poaceae	-	-	LC	-	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv., 1812	Brachypode des bois	Poaceae	-	-	LC	-	-
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	Poaceae	-	-	LC	-	-
Calendula arvensis L., 1763	Souci des champs	Asteraceae	PNA messicoles	-	LC	-	-
Camphorosma monspeliaca L., 1753	Camphorine de Montpellier	Amaranthaceae	-	-	LC	-	-
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Bourse-à-Pasteur	Brassicaceae	-	-	LC	-	-
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Carex pendula Huds., 1762	Laîche à épis pendants	Cyperaceae	-	-	LC	-	x
Cercis siliquastrum L., 1753	Arbre de Judée	Fabaceae	-	-	NA	-	-
Cistus albidus L., 1753	Ciste cotonneux	Cistaceae	-	-	LC	-	-
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux	Lamiaceae	-	-	LC	-	-
Convolvulus cantabrica L., 1753	Liseron des monts Cantabriques	Convolvulaceae	-	-	LC	-	-
Coronilla glauca L., 1755	Coronille glauque	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Crataegus azarolus L., 1753	Aubépine	Rosaceae	-	-	NA	-	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	Rosaceae	-	-	LC	-	-
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crepis de Nîmes	Asteraceae	-	-	NA	x (indigène)	-
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	Poaceae	-	-	LC	-	-
Cynoglossum creticum Mill., 1768	Cynoglosse de Crète	Boraginaceae	-	-	LC	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	Poaceae	-	-	LC	-	-
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse roquette	Brassicaceae	-	-	LC	-	-
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxe à feuilles ténues	Brassicaceae	-	-	LC	-	-
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Echium plantagineum L., 1771	Vipérine à feuilles de plantain	Boraginaceae	-	-	LC	-	-
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	Boraginaceae	-	-	LC	-	-

Espèce	Nom vernaculaire	Famille	Protection	Dét. ZNIEFF Occitanie	LR France	EEE	Caractéristique ZH
Eragrostis minor Host, 1809	Eragrostide mineure	Poaceae	-	-	LC	-	-
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de ciguë	Geraniaceae	-	-	LC	-	-
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de mauve	Geraniaceae	-	-	LC	-	-
Eryngium campestre L., 1753	Chardon Roland	Apiaceae	-	-	LC	-	-
Euphorbia characias L., 1753	Euphorbe des garrigues	Euphorbiaceae	-	-	LC	-	-
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	Euphorbiaceae	-	-	LC	-	-
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin	Euphorbiaceae	-	-	LC	-	-
Euphorbia segetalis L., 1753	Euphorbe des moissons	Euphorbiaceae	-	-	LC	-	-
Opuntia ficus-indica (L.) Mill., 1768	Figuier de Barbarie	Cactaceae	-	-	NA	x (alerte)	-
Fraxinus angustifolia Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	Oleaceae	-	-	LC	-	x
Fumaria capreolata L., 1753	Fumeterre blanche	Papaveraceae	-	-	LC	-	-
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale	Papaveraceae	-	-	LC	-	-
Galactites tomentosus Moench, 1794	Centaurée tomenteuse	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	Rubiaceae	-	-	LC	-	-
Geranium molle L., 1753	Géranium mou	Geraniaceae	-	-	LC	-	-
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Geraniaceae	-	-	LC	-	-
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	Araliaceae	-	-	LC	-	-
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Immortelle	Asteraceae	PN (Article 1er) - Pas de protection temporaire en cours	-	LC	-	-
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Hordeum murinum L., 1753	Orge queue-de-rat	Poaceae	-	-	LC	-	-
Iris foetidissima L., 1753	Iris fétide	Iridaceae	-	-	LC	-	-
Lamium amplexicaule L., 1753	Lamier embrassant	Lamiaceae	-	-	LC	-	-
Lamium hybridum Vill., 1786	Lamier hybride	Lamiaceae	-	-	LC	-	-
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	Lamiaceae	-	-	LC	-	-
Lathyrus cicera L., 1753	Gesse pois-chiche	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Lepidium graminifolium L., 1759	Passerage à feuilles de graminée	Brassicaceae	-	-	LC	-	-
Linaria arvensis (L.) Desf., 1799	Linaire des champs	Plantaginaceae	-	Dét.	LC	-	-
Loncomelos narbonensis (L.) Raf., 1840	Ornithogale de Narbonne	Asparagaceae	-	-	LC	-	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron des champs	Primulaceae	-	-	LC	-	-
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage	Malvaceae	-	-	LC	-	-
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne à fruits nombreux	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Misopates orontium (L.) Raf., 1840	Muflier des champs	Plantaginaceae	PNA messicoles	-	LC	-	-
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	Muscari négligé	Asparagaceae	-	-	LC	-	-
Olea europaea L., 1753	Olivier d'Europe	Oleaceae	-	-	LC	-	-
Onopordum illyricum L., 1753	Onopordon d'Illyrie	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Ophrys exaltata subsp marzuola Ten., 1819	Ophrys de mars	Orchidaceae	-	-	LC	-	-
Orobanche amethystea Thuill., 1799	Orobanche violette	Orobanchaceae	-	-	LC	-	-
Osyris alba L., 1753	Rouvet blanc	Santalaceae	-	-	LC	-	-

Espèce	Nom vernaculaire	Famille	Protection	Dét. ZNIEFF Occitanie	LR France	EEE	Caractéristique ZH
Pallenis spinosa (L.) Cass., 1825	Pallénide épineuse	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	Papaveraceae	PNA messicoles	-	LC	-	-
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Œillet prolifère	Caryophyllaceae	-	-	LC	-	-
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep	Pinaceae	-	-	LC	-	-
Pistacia lentiscus L., 1753	Pistachier lentisque	Anacardiaceae	-	-	LC	-	-
Plantago albicans L., 1753	Plantain blanchissant	Plantaginaceae	-	-	LC	-	-
Plantago lagopus L., 1753	Plantain queue-de-lièvre	Plantaginaceae	-	-	LC	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	-	-	LC	-	-
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite pimprenelle, Pimprenelle à fruits réticulés	Rosaceae	-	-	LC	-	-
Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967	Prunier amandier	Rosaceae	-	-	NA	-	-
Quercus coccifera L., 1753	Chêne kermès	Fagaceae	-	-	LC	-	-
Quercus ilex L., 1753	Chêne vert	Fagaceae	-	-	LC	-	-
Rhamnus alaternus L., 1753	Nerprun alaterne	Rhamnaceae	-	-	LC	-	-
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole	Poaceae	-	-	LC	-	-
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse	Rubiaceae	-	-	LC	-	-
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon	Asparagaceae	-	-	LC	-	-
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge verveine	Lamiaceae	-	-	LC	-	-
Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909	Orpin de Nice	Crassulaceae	-	-	LC	-	-
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	Asteraceae	-	-	NA	x (majeure)	-
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs	Rubiaceae	-	-	LC	-	-
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à feuilles larges	Caryophyllaceae	-	-	LC	-	-
Smilax aspera L., 1753	Salsepareille d'Europe	Smilacaceae	-	-	LC	-	-
Smyrnium olusatrum L., 1753	Maceron	Apiaceae	-	-	LC	-	-
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun	Lamiaceae	-	-	LC	-	-
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	Asteraceae	-	-	LC	-	-
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Trifolium cherleri L., 1755	Trèfle de Cherler	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé	Fabaceae	-	-	LC	-	-
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	Asteraceae	-	-	LC	-	-

4.2. Bibliographie des oiseaux

Tableau 176 : Synthèse bibliographique des oiseaux recensés sur la commune de Sallèles-d'Aude et la maille n°E069N624

Espèce	Pourcentage et nombre de données	Dernière donnée	Nidification
53× **Accenteur mouchet** *(Prunella modularis)*	0.2%	*27.12.2023*	
7× **Aigle botté** *(Hieraaetus pennatus)*	<0.1%	*22.05.2021*	
168× **Aigrette garzette** *(Egretta garzetta)*	0.6%	*19.06.2024*	
1× **Alouette calandrelle** *(Calandrella brachydactyla)*	<0.1%	*16.08.2023*	
156× **Alouette des champs** *(Alauda arvensis)*	0.5%	*13.07.2024*	*probable*
706× **Alouette lulu** *(Lullula arborea)*	2.3%	*13.10.2024*	*certaine*
22× **Aucune espèce** *(No aves)*	0.1%	*29.06.2021*	
3× **Autour des palombes** *(Astur gentilis)*	<0.1%	*06.05.2024*	
5× **Balbuzard pêcheur** *(Pandion haliaetus)*	<0.1%	*11.05.2024*	
9× **Barge à queue noire** *(Limosa limosa)*	<0.1%	*04.05.2022*	
1× **Barge rousse** *(Limosa lapponica)*	<0.1%	*29.04.2013*	
3× **Bec-croisé des sapins** *(Loxia curvirostra)*	<0.1%	*06.12.2012*	
2× **Bécasseau de Temminck** *(Calidris temminckii)*	<0.1%	*12.04.2024*	
2× **Bécasseau minute** *(Calidris minuta)*	<0.1%	*07.04.2015*	
13× **Bécassine des marais** *(Gallinago gallinago)*	<0.1%	*05.02.2023*	
203× **Bergeronnette des ruisseaux** *(Motacilla cinerea)*	0.7%	*17.09.2024*	*certaine*
347× **Bergeronnette grise** *(Motacilla alba)*	1.1%	*13.10.2024*	*certaine*
67× **Bergeronnette printanière** *(Motacilla flava)*	0.2%	*28.08.2024*	*certaine*
1× **Bergeronnette printanière (ssp. flava)** *(Motacilla flava flava)*	<0.1%	*05.04.2014*	
8× **Bihoreau gris** *(Nycticorax nycticorax)*	<0.1%	*19.06.2024*	
72× **Bondrée apivore** *(Pernis apivorus)*	0.2%	*09.09.2024*	*probable*
431× **Bouscarle de Cetti** *(Cettia cetti)*	1.4%	*24.09.2024*	*certaine*
31× **Bruant des roseaux** *(Emberiza schoeniclus)*	0.1%	*13.10.2024*	
1× **Bruant fou** *(Emberiza cia)*	<0.1%	*16.09.2012*	
3× **Bruant ortolan** *(Emberiza hortulana)*	<0.1%	*11.07.2016*	
956× **Bruant proyer** *(Emberiza calandra)*	3.1%	*13.10.2024*	*certaine*
449× **Bruant zizi** *(Emberiza cirlus)*	1.5%	*17.09.2024*	*certaine*
71× **Busard cendré** *(Circus pygargus)*	0.2%	*10.08.2024*	*certaine*
53× **Busard des roseaux** *(Circus aeruginosus)*	0.2%	*23.09.2024*	*probable*
1× **Busard indéterminé** *(Circus sp.)*	<0.1%	*12.11.2012*	
34× **Busard Saint-Martin** *(Circus cyaneus)*	0.1%	*21.03.2024*	
427× **Buse variable** *(Buteo buteo)*	1.4%	*07.09.2024*	*certaine*
26× **Caille des blés** *(Coturnix coturnix)*	0.1%	*05.05.2024*	*probable*
304× **Canard colvert** *(Anas platyrhynchos)*	1%	*17.09.2024*	*certaine*
5× **Canard de Barbarie** *(Cairina moschata f. domestica)*	<0.1%	*20.03.2018*	
2× **Canard domestique (origine non naturelle)** *(Anas platyrhynchos f. domestica)*	<0.1%	*23.11.2017*	

Espèce		Pourcentage et nombre de données	Dernière donnée	Nidification
5×	**Canard pilet** *(Anas acuta)*	<0.1%	*26.04.2022*	
10×	**Canard souchet** *(Spatula clypeata)*	<0.1%	*08.03.2024*	
784×	**Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)*	2.6%	*07.10.2024*	*certaine*
14×	**Chevalier aboyeur** *(Tringa nebularia)*	<0.1%	*11.05.2024*	
4×	**Chevalier arlequin** *(Tringa erythropus)*	<0.1%	*12.04.2024*	
179×	**Chevalier culblanc** *(Tringa ochropus)*	0.6%	*07.09.2024*	
6×	**Chevalier gambette** *(Tringa totanus)*	<0.1%	*04.04.2024*	
20×	**Chevalier guignette** *(Actitis hypoleucos)*	0.1%	*11.05.2024*	
26×	**Chevalier sylvain** *(Tringa glareola)*	0.1%	*13.05.2024*	
60×	**Chevêche d'Athéna** *(Athene noctua)*	0.2%	*31.08.2024*	*certaine*
609×	**Choucas des tours** *(Coloeus monedula)*	2%	*25.10.2024*	*certaine*
2×	**Choucas des tours (ssp. spermologus)** *(Coloeus monedula spermologus)*	<0.1%	*18.05.2024*	
21×	**Chouette hulotte** *(Strix aluco)*	0.1%	*08.09.2024*	*certaine*
69×	**Cigogne blanche** *(Ciconia ciconia)*	0.2%	*13.07.2024*	
13×	**Cigogne noire** *(Ciconia nigra)*	<0.1%	*19.05.2023*	
19×	**Cincle plongeur** *(Cinclus cinclus)*	0.1%	*06.07.2018*	*certaine*
199×	**Circaète Jean-le-Blanc** *(Circaetus gallicus)*	0.7%	*23.09.2024*	
793×	**Cisticole des joncs** *(Cisticola juncidis)*	2.6%	*28.08.2024*	*certaine*
702×	**Cochevis huppé** *(Galerida cristata)*	2.3%	*17.09.2024*	*certaine*
1×	**Cochevis huppé / de Thékla** *(Galerida cristata / theklae)*	<0.1%	*13.10.2024*	
14×	**Combattant varié** *(Calidris pugnax)*	<0.1%	*12.04.2024*	
10×	**Corbeau freux** *(Corvus frugilegus)*	<0.1%	*19.09.2024*	*probable*
387×	**Corneille noire** *(Corvus corone)*	1.3%	*19.09.2024*	*certaine*
1×	**Corvidé indéterminé** *(Corvidae sp.)*	<0.1%	*02.06.2020*	
144×	**Coucou geai** *(Clamator glandarius)*	0.5%	*23.07.2024*	*certaine*
61×	**Coucou gris** *(Cuculus canorus)*	0.2%	*19.06.2024*	*probable*
10×	**Courlis cendré** *(Numenius arquata)*	<0.1%	*19.04.2024*	
5×	**Crabier chevelu** *(Ardeola ralloides)*	<0.1%	*19.05.2023*	
2×	**Cygne noir** *(Cygnus atratus)*	<0.1%	*24.08.2012*	
228×	**Échasse blanche** *(Himantopus himantopus)*	0.7%	*08.07.2024*	*certaine*
38×	**Effraie des clochers** *(Tyto alba)*	0.1%	*04.04.2022*	
8×	**Engoulevent d'Europe** *(Caprimulgus europaeus)*	<0.1%	*27.06.2024*	*probable*
84×	**Épervier d'Europe** *(Accipiter nisus)*	0.3%	*23.09.2024*	
6×	**Étourneau roselin** *(Pastor roseus)*	<0.1%	*28.05.2021*	
591×	**Étourneau sansonnet** *(Sturnus vulgaris)*	1.9%	*13.10.2024*	*certaine*
34×	**Faisan de Colchide** *(Phasianus colchicus)*	0.1%	*22.06.2024*	*probable*
747×	**Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)*	2.5%	*13.10.2024*	*certaine*
13×	**Faucon crécerelle ou crécerellette** *(Falco tinnunculus / naumanni)*	<0.1%	*19.06.2024*	

Espèce		Pourcentage et nombre de données	Dernière donnée	Nidification
27×	**Faucon crécerellette** *(Falco naumanni)*	0.1%	*04.09.2024*	*certaine*
3×	**Faucon d'Éléonore** *(Falco eleonorae)*	<0.1%	*21.10.2014*	
4×	**Faucon émerillon** *(Falco columbarius)*	<0.1%	*04.10.2022*	
12×	**Faucon hobereau** *(Falco subbuteo)*	<0.1%	*08.04.2024*	*probable*
4×	**Faucon indéterminé** *(Falco sp.)*	<0.1%	*09.05.2024*	
5×	**Faucon kobez** *(Falco vespertinus)*	<0.1%	*11.05.2022*	
2×	**Faucon pèlerin** *(Falco peregrinus)*	<0.1%	*04.05.2024*	
400×	**Fauvette à tête noire** *(Sylvia atricapilla)*	1.3%	*12.10.2024*	*certaine*
1×	**Fauvette des jardins** *(Sylvia borin)*	<0.1%	*21.09.2017*	
12×	**Fauvette grisette** *(Curruca communis)*	<0.1%	*28.08.2024*	
1×	**Fauvette indéterminée** *(Curruca / Sylvia sp.)*	<0.1%	*08.04.2021*	
920×	**Fauvette mélanocéphale** *(Curruca melanocephala)*	3%	*25.10.2024*	*certaine*
80×	**Fauvette orphée** *(Curruca hortensis)*	0.3%	*19.06.2024*	*probable*
70×	**Fauvette passerinette** *(Curruca iberiae)*	0.2%	*04.06.2024*	*certaine*
8×	**Fauvette pitchou** *(Curruca undata)*	<0.1%	*09.10.2023*	
32×	**Flamant rose** *(Phoenicopterus roseus)*	0.1%	*19.05.2023*	
37×	**Foulque macroule** *(Fulica atra)*	0.1%	*19.07.2024*	*certaine*
92×	**Gallinule poule-d'eau** *(Gallinula chloropus)*	0.3%	*17.09.2024*	*certaine*
217×	**Geai des chênes** *(Garrulus glandarius)*	0.7%	*24.09.2024*	*certaine*
7×	**Glaréole à collier** *(Glareola pratincola)*	<0.1%	*04.05.2022*	
74×	**Gobemouche gris** *(Muscicapa striata)*	0.2%	*13.08.2024*	*probable*
105×	**Gobemouche noir** *(Ficedula hypoleuca)*	0.3%	*17.09.2024*	
257×	**Goéland leucophée** *(Larus michahellis)*	0.8%	*10.08.2024*	*certaine*
12×	**Grand Corbeau** *(Corvus corax)*	<0.1%	*04.09.2024*	
66×	**Grand Cormoran** *(Phalacrocorax carbo)*	0.2%	*19.04.2024*	
1×	**Grand Gravelot** *(Charadrius hiaticula)*	<0.1%	*18.05.2018*	
31×	**Grand-duc d'Europe** *(Bubo bubo)*	0.1%	*30.10.2024*	*probable*
102×	**Grande Aigrette** *(Ardea alba)*	0.3%	*13.05.2024*	
1×	**Gravelot à collier interrompu** *(Anarhynchus alexandrinus)*	<0.1%	*22.02.2020*	
20×	**Grèbe castagneux** *(Tachybaptus ruficollis)*	0.1%	*17.09.2024*	*probable*
214×	**Grimpereau des jardins** *(Certhia brachydactyla)*	0.7%	*09.09.2024*	*certaine*
207×	**Grive draine** *(Turdus viscivorus)*	0.7%	*24.06.2024*	*certaine*
8×	**Grive litorne** *(Turdus pilaris)*	<0.1%	*11.02.2020*	
4×	**Grive mauvis** *(Turdus iliacus)*	<0.1%	*08.01.2023*	
146×	**Grive musicienne** *(Turdus philomelos)*	0.5%	*09.07.2024*	*probable*
3×	**Grosbec casse-noyaux** *(Coccothraustes coccothraustes)*	<0.1%	*11.04.2024*	
17×	**Grue cendrée** *(Grus grus)*	0.1%	*23.11.2023*	

Espèce		Pourcentage et nombre de données	Dernière donnée	Nidification
361×	**Guêpier d'Europe** *(Merops apiaster)*	1.2%	*28.08.2024*	*certaine*
7×	**Guifette moustac** *(Chlidonias hybrida)*	<0.1%	*25.04.2024*	
1×	**Guifette noire** *(Chlidonias niger)*	<0.1%	*27.05.2018*	
279×	**Héron cendré** *(Ardea cinerea)*	0.9%	*24.09.2024*	
174×	**Héron garde-boeufs** *(Ardea ibis)*	0.6%	*10.08.2024*	
37×	**Héron pourpré** *(Ardea purpurea)*	0.1%	*06.06.2024*	
1×	**Hibou des marais** *(Asio flammeus)*	<0.1%	*27.02.2014*	
5×	**Hibou moyen-duc** *(Asio otus)*	<0.1%	*27.07.2014*	
230×	**Hirondelle de fenêtre** *(Delichon urbicum)*	0.8%	*07.09.2024*	*certaine*
16×	**Hirondelle de rivage** *(Riparia riparia)*	0.1%	*05.05.2024*	
28×	**Hirondelle de rochers** *(Ptyonoprogne rupestris)*	0.1%	*07.03.2024*	*probable*
7×	**Hirondelle rousseline** *(Cecropis rufula)*	<0.1%	*05.05.2024*	
325×	**Hirondelle rustique** *(Hirundo rustica)*	1.1%	*13.10.2024*	*certaine*
501×	**Huppe fasciée** *(Upupa epops)*	1.6%	*28.08.2024*	*certaine*
404×	**Hypolaïs polyglotte** *(Hippolais polyglotta)*	1.3%	*25.08.2024*	*certaine*
74×	**Ibis falcinelle** *(Plegadis falcinellus)*	0.2%	*27.06.2024*	
611×	**Linotte mélodieuse** *(Linaria cannabina)*	2%	*31.08.2024*	*certaine*
13×	**Locustelle tachetée** *(Locustella naevia)*	<0.1%	*06.05.2024*	
408×	**Loriot d'Europe** *(Oriolus oriolus)*	1.3%	*28.08.2024*	*certaine*
170×	**Martin-pêcheur d'Europe** *(Alcedo atthis)*	0.6%	*17.09.2024*	*certaine*
8×	**Martinet à ventre blanc** *(Tachymarptis melba)*	<0.1%	*19.04.2024*	
317×	**Martinet noir** *(Apus apus)*	1%	*23.07.2024*	*certaine*
2×	**Martinet pâle** *(Apus pallidus)*	<0.1%	*07.09.2022*	
1×	**Merle / Grive indéterminé** *(Turdus sp.)*	<0.1%	*05.02.2023*	
413×	**Merle noir** *(Turdus merula)*	1.4%	*17.09.2024*	*certaine*
38×	**Mésange à longue queue** *(Aegithalos caudatus)*	0.1%	*24.05.2024*	*probable*
209×	**Mésange bleue** *(Cyanistes caeruleus)*	0.7%	*13.10.2024*	*certaine*
543×	**Mésange charbonnière** *(Parus major)*	1.8%	*12.10.2024*	*certaine*
60×	**Mésange huppée** *(Lophophanes cristatus)*	0.2%	*04.06.2024*	*certaine*
1×	**Mésange noire** *(Periparus ater)*	<0.1%	*29.01.2022*	
143×	**Milan noir** *(Milvus migrans)*	0.5%	*23.09.2024*	*probable*
60×	**Milan royal** *(Milvus milvus)*	0.2%	*23.09.2024*	
447×	**Moineau domestique** *(Passer domesticus)*	1.5%	*29.10.2024*	*certaine*
33×	**Moineau friquet** *(Passer montanus)*	0.1%	*11.04.2024*	*probable*
206×	**Moineau soulcie** *(Petronia petronia)*	0.7%	*08.08.2024*	*certaine*
6×	**Monticole bleu** *(Monticola solitarius)*	<0.1%	*31.10.2022*	
5×	**Mouette mélanocéphale** *(Ichthyaetus melanocephalus)*	<0.1%	*05.05.2024*	

Espèce		Pourcentage et nombre de données	Dernière donnée	Nidification
77×	**Mouette rieuse** *(Chroicocephalus ridibundus)*	0.3%	*24.06.2024*	
376×	**Oedicnème criard** *(Burhinus oedicnemus)*	1.2%	*13.10.2024*	*certaine*
2×	**Oie rieuse** *(Anser albifrons)*	<0.1%	*23.11.2023*	
3×	**Ouette d'Égypte** *(Alopochen aegyptiaca)*	<0.1%	*06.05.2022*	
520×	**Outarde canepetière** *(Tetrax tetrax)*	1.7%	*15.05.2024*	*certaine*
1×	**Paon bleu** *(Pavo cristatus)*	<0.1%	*18.12.2016*	
1×	**Passereau indéterminé** *(Passeriformes sp.)*	<0.1%	*24.09.2024*	
573×	**Perdrix rouge** *(Alectoris rufa)*	1.9%	*25.08.2024*	*certaine*
1×	**Perruche à collier** *(Psittacula krameri)*	<0.1%	*05.06.2016*	
43×	**Petit Gravelot** *(Charadrius dubius)*	0.1%	*22.05.2024*	*certaine*
41×	**Petit-duc scops** *(Otus scops)*	0.1%	*17.06.2024*	*certaine*
12×	**Pic de Sharpe** *(Picus sharpei)*	<0.1%	*24.05.2024*	*certaine*
42×	**Pic épeiche** *(Dendrocopos major)*	0.1%	*24.05.2024*	*probable*
83×	**Pic épeichette** *(Dryobates minor)*	0.3%	*17.09.2024*	*probable*
3×	**Pic noir** *(Dryocopus martius)*	<0.1%	*04.06.2022*	
211×	**Pic vert** *(Picus viridis)*	0.7%	*24.06.2024*	*probable*
18×	**Pic vert / de Sharpe** *(Picus viridis / sharpei)*	0.1%	*24.09.2024*	
662×	**Pie bavarde** *(Pica pica)*	2.2%	*13.10.2024*	*certaine*
370×	**Pie-grièche à tête rousse** *(Lanius senator)*	1.2%	*17.08.2024*	*certaine*
21×	**Pie-grièche écorcheur** *(Lanius collurio)*	0.1%	*10.05.2024*	
2×	**Pie-grièche indéterminée** *(Lanius sp.)*	<0.1%	*22.06.2024*	
405×	**Pie-grièche méridionale** *(Lanius meridionalis)*	1.3%	*10.08.2024*	*certaine*
78×	**Pigeon biset domestique** *(Columba livia f. domestica)*	0.3%	*28.08.2024*	*probable*
5×	**Pigeon colombin** *(Columba oenas)*	<0.1%	*24.06.2024*	
810×	**Pigeon ramier** *(Columba palumbus)*	2.7%	*13.10.2024*	*certaine*
385×	**Pinson des arbres** *(Fringilla coelebs)*	1.3%	*19.07.2024*	*certaine*
3×	**Pinson du Nord** *(Fringilla montifringilla)*	<0.1%	*17.03.2022*	
4×	**Pipit de Richard** *(Anthus richardi)*	<0.1%	*28.11.2016*	
15×	**Pipit des arbres** *(Anthus trivialis)*	<0.1%	*06.05.2024*	
178×	**Pipit farlouse** *(Anthus pratensis)*	0.6%	*19.04.2024*	
100×	**Pipit rousseline** *(Anthus campestris)*	0.3%	*19.06.2024*	*certaine*
4×	**Pipit spioncelle** *(Anthus spinoletta)*	<0.1%	*07.03.2024*	
10×	**Pluvier doré** *(Pluvialis apricaria)*	<0.1%	*29.12.2021*	
57×	**Pouillot de Bonelli** *(Phylloscopus bonelli)*	0.2%	*13.07.2024*	*probable*
44×	**Pouillot fitis** *(Phylloscopus trochilus)*	0.1%	*28.08.2024*	
2×	**Pouillot indéterminé** *(Phylloscopus sp.)*	<0.1%	*08.04.2024*	
241×	**Pouillot véloce** *(Phylloscopus collybita)*	0.8%	*08.04.2024*	*probable*
2×	**Râle d'eau** *(Rallus aquaticus)*	<0.1%	*04.06.2024*	

Espèce		Pourcentage et nombre de données	Dernière donnée	Nidification
1×	**Rapace indéterminé** *(Accipitriformes / Falconiformes sp.)*	<0.1%	*27.08.2020*	
108×	**Roitelet à triple bandeau** *(Regulus ignicapilla)*	0.4%	*29.05.2024*	*certaine*
6×	**Roitelet huppé** *(Regulus regulus)*	<0.1%	*07.10.2024*	
4×	**Roitelet indéterminé** *(Regulus sp.)*	<0.1%	*16.09.2018*	
549×	**Rollier d'Europe** *(Coracias garrulus)*	1.8%	*28.08.2024*	*certaine*
1042×	**Rossignol philomèle** *(Luscinia megarhynchos)*	3.4%	*28.08.2024*	*certaine*
285×	**Rougegorge familier** *(Erithacus rubecula)*	0.9%	*31.10.2024*	*probable*
42×	**Rougequeue à front blanc** *(Phoenicurus phoenicurus)*	0.1%	*28.08.2024*	*probable*
255×	**Rougequeue noir** *(Phoenicurus ochruros)*	0.8%	*30.10.2024*	*certaine*
11×	**Rousserolle effarvatte** *(Acrocephalus scirpaceus)*	<0.1%	*15.05.2024*	*probable*
2×	**Rousserolle turdoïde** *(Acrocephalus arundinaceus)*	<0.1%	*19.06.2024*	
11×	**Sarcelle d'été** *(Spatula querquedula)*	<0.1%	*03.07.2023*	
11×	**Sarcelle d'hiver** *(Anas crecca)*	<0.1%	*25.01.2024*	
1224×	**Serin cini** *(Serinus serinus)*	4%	*07.09.2024*	*certaine*
1×	**Spatule blanche** *(Platalea leucorodia)*	<0.1%	*04.06.2024*	
6×	**Sterne hansel** *(Gelochelidon nilotica)*	<0.1%	*13.05.2024*	
270×	**Tadorne de Belon** *(Tadorna tadorna)*	0.9%	*22.06.2024*	*certaine*
15×	**Tarier des prés** *(Saxicola rubetra)*	<0.1%	*29.03.2022*	
227×	**Tarier pâtre** *(Saxicola rubicola)*	0.7%	*12.04.2024*	*probable*
14×	**Tarin des aulnes** *(Spinus spinus)*	<0.1%	*12.04.2024*	
2×	**Torcol fourmilier** *(Jynx torquilla)*	<0.1%	*09.09.2024*	
242×	**Tourterelle des bois** *(Streptopelia turtur)*	0.8%	*09.09.2024*	*certaine*
270×	**Tourterelle turque** *(Streptopelia decaocto)*	0.9%	*04.09.2024*	*probable*
39×	**Traquet motteux** *(Oenanthe oenanthe)*	0.1%	*07.09.2023*	
105×	**Troglodyte mignon** *(Troglodytes troglodytes)*	0.3%	*24.06.2024*	*probable*
128×	**Vanneau huppé** *(Vanellus vanellus)*	0.4%	*19.06.2024*	*certaine*
4×	**Vanneau sociable** *(Vanellus gregarius)*	<0.1%	*07.04.2015*	
50×	**Vautour fauve** *(Gyps fulvus)*	0.2%	*23.09.2024*	
231×	**Verdier d'Europe** *(Chloris chloris)*	0.8%	*28.08.2024*	*certaine*

4.3. Résultats bruts des IPA

Espèce	Session 1			Session 2		
	IPA 1/1	IPA 2/1	IPA 3/1	IPA 1/2	IPA 2/2	IPA 3/2
Alouette lulu	1	0	1	1,5	1	2
Bouscarle de Cetti	2	0	0	0	0	0
Bruant zizi	1	0	1	2	1	1
Chardonneret élégant	0	0	1,5	0	0	0
Choucas des tours	3	0	0	1	0,5	0,5
Cisticole des joncs	3	0	0	1	1	0
Cochevis huppé	2	1	2	1	0	0
Corneille noire	0,5	0	0	2	0	0
Etourneau sansonnet	0	0	0	1	0	0
Fauvette à tête noire	0	0	0	0	1	0
Fauvette mélanocéphale	1,5	0	0	4	1	0,5
Fauvette passerinette	0	0	1	0	0	0
Grimpereau des jardins	1	0	0	0	1	0
Grive draine	1	0	0	0	1	0
Grive musicienne	0	0	0	1	0	0
Hirondelle rustique	1	0	0	1	0	0
Huppe fasciée	0	0	0,5	0	0	0
Hypolaïs polyglotte	1	0	1	1	0	0
Linotte mélodieuse	3	0	0	0	0	0,5
Loriot d'Europe	1	0	0,5	0	1	0
Martinet noir	0	0	0	1	2,5	0
Mésange charbonnière	1	0	1	1	0,5	0
Moineau domestique	0,5	0	0	1	0,5	0,5
Pic épeichette	0	0	0	0	1	0
Pic vert	1	0	0	1	0	0
Pie-grièche à tête rousse	0	0	0	1	0	0
Pigeon ramier	3	0	0	0,5	1,5	0
Pinson des arbres	1	0	0	0	0	0
Pouillot véloce	0	0	0	0,5	0	0
Rollier d'Europe	0	0	0	0	0,5	0
Rossignol philomèle	3	0	1	2	2	0
Rougequeue à front blanc	0	0	1	0	0	0
Serin cini	4	1	3	0	1	0
Tourterelle des bois	0	0	0	0	1	1
Verdier d'Europe	0	0	0	0	1	0

CHAPITRE XIII. ICONOGRAPHIE

1. CARTES 335

2. TABLEAUX 336

3. FIGURES 338

4. ILLUSTRATIONS 338

1. CARTES

Carte 1 : Cadre geographique et administratif du projet de centrale agrivoltaïque de Salleles-d'Aude 7
Carte 2 : Presentation de la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque 23
Carte 3 : Localisation des sondages pedologiques realises sur l'aire d'etude 29
Carte 4 : Localisation des points d'ecoute et transects pour les inventaires ornithologiques 30
Carte 5 : Localisation des transects et points d'ecoute des chiropteres 32
Carte 6 : Aire d'etude paysagere du projet de Salleles-d'Aude 38
Carte 7 : Contexte geologique de la zone d'implantation potentielle et de ses abords 45
Carte 8 : Topographie et hydrographie au droit et abords de la ZIP 46
Carte 9 : Zonage sismique de la France (Source : http://www.planseisme.fr/) 50
Carte 10 : Zonage du PPRi de la Cesse vis-a-vis de la ZIP 50
Carte 11 : L'alea remontee de nappes au droit de la ZIP 51
Carte 12 : Aleas mouvement de terrain recenses au droit et abords de la ZIP 51
Carte 13 : Niveau d'alea du risque feu de foret sur les communes de l'Aude (source : DDRM de l'Aude) 52
Carte 14 : Boisements aux abords de la ZIP 52
Carte 15 : Synthese des enjeux relatifs au milieu physique 54
Carte 16 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'etude eloignee. 55
Carte 17 : Zonages naturels d'interet dans un rayon de 5 km autour du site du projet. 59
Carte 18 : Plans Nationaux d'Actions de l'avifaune dans l'aire d'etude eloignee 60
Carte 19 : Plans Nationaux d'Action (hors oiseaux) dans l'aire d'etude eloignee. 61
Carte 20 : Localisation du projet par rapport aux principaux couloirs de migration identifies en Occitanie. 61
Carte 21: Localisation du projet par rapport au programme LIFE Gyp'act. 62
Carte 22: Representation des composantes de la Trame Verte et Bleue dans l'aire d'etude eloignee. 62
Carte 23 : Cartographie des habitats naturels presents au sein de l'AEI 66
Carte 24 : Zones humides potentielles au droit du projet de Salleles-d'Aude 68
Carte 25 : Localisation des sondages pedologiques sur la ZIP 68
Carte 26 : Cartographie des enjeux relatifs a la flore, aux habitats naturels et zones humides 69
Carte 27 : Localisation des observations de passereaux patrimoniaux (et assimiles) en periode de reproduction 78
Carte 28 : Localisation des observations de rapaces patrimoniaux en periode de reproduction 79
Carte 29 : Localisation des observations d'autres especes patrimoniales (hors rapaces et passereaux) en periode de reproduction 80
Carte 30 : Localisation des observations en periode de migration prenuptiale 81
Carte 31 : Localisation des observations en periode de migration postnuptiale 82
Carte 32 : Localisation des especes d'oiseaux patrimoniales en periode hivernale 83
Carte 33 : Synthese des enjeux ornithologiques sur le site du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude 86
Carte 34 : Potentialites de gites arboricoles, batis et ouvrages d'art 89
Carte 35 : Resultats des ecoutes actives chiropteres menees sur l'AEI du projet de Salleles-d'Aude 93
Carte 36 : Resultats des ecoutes passives chiropteres menees sur l'AEI du projet de Salleles-d'Aude 94
Carte 37 : Synthese des enjeux pour les chiropteres sur l'AEI du projet de Salleles-d'Aude 97
Carte 38 : Synthese des enjeux entomologiques sur le site du projet de Salleles-d'Aude 102
Carte 39 : Synthese des enjeux batrachologiques sur le site du projet de Salleles-d'Aude 103
Carte 40 : Synthese des enjeux herpetologiques sur le site du projet de Salleles-d'Aude 104
Carte 41 : Synthese des enjeux mammalogiques sur le site du projet de Salleles-d'Aude 105
Carte 42 : Synthese des enjeux relatifs au milieu naturel 109
Carte 43 : Vue aerienne de la ZIP et ses abords 111
Carte 44 : Sentiers de randonnees aux abords de la ZIP 111
Carte 45 : Registre parcellaire graphique sur la ZIP et a ses abords 112
Carte 46 : Zones d'habitation et axes de communication autour de la zone d'etude 113
Carte 47 : Situation de la ZIP au regard du plan de zonage du PLU de Salleles-d'Aude 113
Carte 48 : Servitudes d'utilite publique aux abords de la ZIP 114
Carte 49 : Captage AEP aux abords de la ZIP 114
Carte 50 : Situation de la ZIP au regard des communications radioelectriques locales 115
Carte 51 : Situation de la ZIP au regard des transports de gaz et d'electricite 116
Carte 52 : ICPE aux abords de la ZIP 117
Carte 53 : Synthese des enjeux relatifs au milieu humain 120
Carte 54 : Topographie et hydrographie de l'aire d'etude paysagere 121
Carte 55 : Trame urbanisee et viaire principale 123
Carte 56 : Patrimoine mondial de l'Unesco au sein de l'aire d'etude paysagere, et les differentes zones de protection du Canal du Midi 126
Carte 57 : Reperes paysagers du Canal du Midi aux abords de la ZIP 127
Carte 58 : Zone d'influence visuelle theorique de la ZIP aux abords du bien Unesco 130
Carte 59 : Patrimoine et tourisme hors zones de protection Unesco 132
Carte 60 : Trame viaire et batie aux abords de la ZIP 133
Carte 61 : Zones d'influence visuelle theorique 134
Carte 62 : Zones d'influence visuelle theorique de pre-diagnostic superposees aux enjeux paysagers et patrimoniaux de l'aire d'etude paysagere 135
Carte 63 : Zones d'influence visuelle theorique de pre-diagnostic superposees aux enjeux paysagers et patrimoniaux, ainsi que la localisation des points de vue du reportage photographique 137
Carte 64 : Recommandations paysageres en vue de concevoir un projet agrivoltaïque sur la ZIP 149
Carte 65 : Sites degrades autour de la ZIP (source : RWE) 154
Carte 66 : Activite agricole sur le site de Ste Lille, Bonniere et Colombe (source : RPG 2023) 154
Carte 67 : Activite agricole sur le site de Ste Lille, Bonniere et Colombe (source : RPG 2022) 154
Carte 68 : Activite agricole sur le site de Ste Lille, Bonniere et Colombe (source : RPG 2021) 154
Carte 69 : Activite agricole sur le site de Ste Lille, Bonniere et Colombe (source : RPG 2020) 154
Carte 70 : Activite agricole sur le site de Ste Lille, Bonniere et Colombe (source : RPG 2019) 154
Carte 71 : Carrieres te friches autour de la ZIP de Salleles-d'Aude (source : RWE) 155
Carte 72 : Friche situee dans un quartier residentiel de Bize-Minervois (source : RWE) 155
Carte 73 : Site etudie sur la commune de Salleles-d'Aude (source : RWE) 156
Carte 74 : Variante 1 du projet de centrale agrivoltaïque de Salleles-d'Aude (source : RWE) 157
Carte 75 : Variante 2 du projet de centrale agrivoltaïque de Salleles-d'Aude (source : RWE) 158
Carte 76 : Variante 3 du projet de centrale agrivoltaïque de Salleles-d'Aude (source : RWE) 159
Carte 77 : Variante 4 du projet de centrale agrivoltaïque de Salleles-d'Aude (source : RWE) 160
Carte 78 : Plan d'implantation du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude sur fond aerien (source : RWE) 166
Carte 79 : Projets agrivoltaïques developpes par RWE avec l'entreprise EI Monsieur Laurent SIMO 167
Carte 80 : Lineaire hypothetique retenu dans le cadre du raccordement electrique externe (source : RWE) 170
Carte 81 : Localisation du site du projet sur la carte de synthese du SRADDET Occitanie 181
Carte 82 : Zonage du PPRi de la Cesse au regard du projet 186
Carte 83 : Situation de la ZIP au regard du plan de zonage du PLU de Salleles-d'Aude 188
Carte 84 : Le projet au regard du reseau hydrographique 195
Carte 85 : Localisation du projet au regard du PPRi de la Cesse 200
Carte 86 : Synthese du projet au regard des enjeux relatifs au milieu physique 203
Carte 87 : Localisation des ZNIEFF vis-a-vis du projet 204
Carte 88 : Localisation du projet par rapport aux continuites ecologiques (d'apres SRCE) 205
Carte 89 : Implantation du projet vis-à-vis des habitats naturels de l'AEI 207
Carte 90 : Implantation du projet vis-à-vis des enjeux de la flore et des habitats naturels 210
Carte 91 : Superposition du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude avec les enjeux ornithologiques du site 212
Carte 92 : Superposition du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude avec les enjeux relatifs aux passereaux et assimiles en periode de reproduction 213
Carte 93 : Superposition du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude avec les enjeux relatifs aux autres rapaces patrimoniaux en periode de reproduction 214
Carte 94 : Superposition du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude avec les enjeux relatifs aux autres especes patrimoniales en periode de reproduction 215
Carte 95 : Implantation vis-a-vis des gites a chiropteres 217
Carte 96 : Implantation vis-a-vis de l'activite des chiropteres 217
Carte 97 : Superposition du projet sur les enjeux chiropterologiques de l'AEI 218
Carte 98 - Incidences du projet vis-a-vis des enjeux lies aux insectes 220
Carte 99 - Incidences du projet vis-a-vis des enjeux lies aux reptiles 220
Carte 100 : Raccordement electrique externe du projet de centrale agrivoltaïque de Salleles-d'Aude au regard des ZNIEFF et de la Trame verte et bleue 222
Carte 101 : Implantation du projet vis-a-vis des enjeux relatifs au milieu naturel 225
Carte 102 : Le projet au regard des sentiers de randonnees 227

Carte 103 : Parcelles agricoles aux abords du site du projet 228
Carte 104 : Habitations et axes de communication aux abords du site du projet 232
Carte 105 : Faisceau hertzien au droit du site du projet 234
Carte 106 : Reseau electrique au droit du site du projet 235
Carte 107 : Synthese de l'articulation du projet avec les enjeux relatifs au milieu humain 238
Carte 108 : Implantation du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude et les enjeux paysagers et patrimoniaux aux abords 239
Carte 109 : Zones d'influence visuelle theorique du projet 241
Carte 110 : Les enjeux paysagers et patrimoniaux superposes aux zones d'influence visuelle du projet 242
Carte 111 : Patrimoine reglemente lie au bien Unesco superpose a la zone de visibilite theorique finale 243
Carte 112 : Localisation des simulations visuelles 245
Carte 113 : Localisation du balisage a mettre en place 269
Carte 114 : Localisation des zonages Natura 2000 vis-a-vis du projet 278
Carte 115 : Mesures paysageres 288
Carte 116 : Localisation des projets retenus dans le cadre de l'analyse des incidences cumulees 301

2. TABLEAUX

Tableau 1 : Dates clefs de l'historique du groupe 8
Tableau 2 : Renseignements administratifs de la societe Projet Agrivoltaïque de Salleles-d'Aude 9
Tableau 3 : Equipe mise en place au sein d'INDDIGO pour la realisation de l'etude d'impact du projet 10
Tableau 4 : tableau de synthese du regime applicable aux installations agrivoltaïques et aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activite agricole, pastorale ou forestiere (source : cabinet Glaz Avocats) 14
Tableau 5 : Correspondance entre le contenu reglementaire de l'etude d'impact et les chapitres de la p resente etude 16
Tableau 6 : Chapitres supplementaires de la presente etude d'impact 16
Tableau 7 : Principales sources des donnees consultees pour l'etablissement de l'etat initial 24
Tableau 8 : Consultations directes realisees dans le cadre de l'etude d'impact 24
Tableau 9 : Échelle d'evaluation des enjeux 25
Tableau 10 : Échelle d'evaluation des incidences 25
Tableau 11 : Calendrier des inventaires INDDIGO : dates, intervenants et conditions meteo 27
Tableau 12 : Echelle des coefficients d'abondance-dominance de Braun-Blanquet 28
Tableau 13 : Description des points d'ecoute IPA 29
Tableau 14 : Principales caracteristiques des enregistreurs ultrasoniques en ecoute passive 31
Tableau 15 : Niveaux d'enjeux pour la flore et les habitats naturels 34
Tableau 16 : Bareme d'attribution de la note de patrimonialite de l'avifaune 35
Tableau 17 : Bareme d'attribution de la note de fonctionnalite du site pour l'avifaune 35
Tableau 18 : Evaluation du niveau d'enjeu local de l'avifaune 35
Tableau 19 : Evaluation du niveau d'enjeu local des chiropteres 36
Tableau 20 : Evaluation du niveau d'enjeu local de la faune terrestre et aquatique 36
Tableau 21 : Methode d'evaluation du niveau d'impact sur les habitats naturels 37
Tableau 22 : Formations geologiques rencontrees au droit et aux abords de la ZIP (source : BRGM InfoTerre) 45
Tableau 23 : Les cours d'eau recenses au droit et aux abords de la ZIP 47
Tableau 24 : Les principaux polluants de l'air (Source : Centre Interprofessionnels Technique d'Étude de la Pollution Atmospherique (CITEPA)) 49
Tableau 25 : Synthese des enjeux relatifs au milieu physique sur la zone d'implantation potentielle et a ses abords 53
Tableau 26: Zonages de protection reglementaire et de gestion concertee recenses sur l'aire d'etude eloignee (5 km de rayon). 56
Tableau 27: Zonages naturels d'inventaire du patrimoine naturel recenses sur l'aire d'etude eloignee (5 km de rayon). 58
Tableau 28: PNA recenses au sein de l'aire d'etude eloignee. 60
Tableau 29 : Liste des especes vegetales patrimoniales recensees dans le secteur du projet d'apres la bibliographie 63
Tableau 30 : Habitats naturels rencontres sur l'aire d'etude immediate (AEI) : description, superficie et enjeu 65
Tableau 31 : Especes patrimoniales a enjeu de conservation recensees sur le site du projet 67
Tableau 32 : Especes exotiques vegetales envahissantes recensees sur l'aire d'etude (source : INVMED) 67
Tableau 33: Especes listees dans l'Annexe II table A de l'arrete du 24 juin 2008 relatif a la reglementation des zones humides 68
Tableau 34 : Description et caracteristiques des sondages pedologiques 70
Tableau 35 : Repartition mensuelle des observations de l'avifaune 71
Tableau 36 : Liste des especes d'oiseaux recensees : effectif cumule, nombre d'observations, statut biologique sur le site, statuts de conservation et de protection 73
Tableau 37 : Resultats des points d'ecoute IPA 76
Tableau 38 : Especes de passereaux nicheurs et assimiles recensees hors protocole IPA 77
Tableau 39 : Rapaces diurnes et nocturnes recensees en periode de reproduction 79
Tableau 40 : Autres especes recensees en periode de reproduction 79
Tableau 41 : Especes et effectifs observes en hiver 83
Tableau 42 : Interets et fonctionnalites du site pour l'avifaune 84
Tableau 43 : Hierarchisation des enjeux ornithologiques specifiques 85
Tableau 44 : Synthese des donnees bibliographiques sur les chiropteres (especes determinantes des znieff) 87
Tableau 45 : Synthese des enjeux chiropterologiques 96
Tableau 46 : Faune terrestre remarquable potentielle au sein de la ZIP (donnees bibliographiques) 98
Tableau 47 : Liste des especes de lepidopteres recensees sur la ZIP : statuts et enjeu regional 99
Tableau 48 : Liste des especes d'odonates recensees sur la ZIP : statuts et enjeu regional 100
Tableau 49 : Liste des especes d'orthopteres recensees sur la ZIP : statuts et enjeu regional 101
Tableau 50 : Hierarchisation des enjeux entomologiques : patrimonialite, fonctionnalite et enjeu local 102
Tableau 51 : Liste des especes d'amphibiens recensees sur la ZIP : statuts et enjeu regional 102
Tableau 52 : Liste des especes de reptiles recensees sur la ZIP : statuts et enjeu regional 103
Tableau 53 : Hierarchisation des enjeux reptiles : patrimonialite, fonctionnalite et enjeu local 104
Tableau 54 : Liste des especes de mammiferes recensees sur la ZIP : statuts et enjeu regional 105
Tableau 55 : Synthese des enjeux ecologiques du milieu naturel sur la zone d'etude et ses abords 107
Tableau 56 : Principales caracteristiques demographiques et socio-economiques des territoires consideres (Source : INSEE, RP 2020) 110
Tableau 57 : Donnees relatives au logement (Source : INSEE, RP 2020) 110
Tableau 58 : Principales donnees relatives a l'emploi (Source : INSEE, RP 2020) 110
Tableau 59 : Repartition des etablissements actifs au 1er janvier 2023 (Source : INSEE) 110
Tableau 60 : Entreprises les plus proches du site du projet 112
Tableau 61 : Liste des ICPE manipulant des substances et melanges dangereux sur la commune de Salleles-d'Aude 116
Tableau 62 : Synthese des enjeux relatifs au milieu humain sur la zone d'implantation potentielle et a ses abords 118
Tableau 63 : Synthese des zones reglementaires et de protection du Canal du Midi par la DREAL Occitanie (juin 2020) 126
Tableau 64 : sites classes de l'aire d'etude paysagere 131
Tableau 65 : monuments historiques de l'aire d'etude paysagere 131
Tableau 66 : Synthese des sensibilites paysageres et patrimoniales du projet agrivoltaïque de Salleles d'Aude 148
Tableau 67 : Caracteristiques de la variante 1 157
Tableau 68 : Caracteristiques de la variante 2 158
Tableau 69 : Caracteristiques de la variante 3 159
Tableau 70 : Caracteristiques de la variante 4 160
Tableau 71 : Analyse comparee des variantes d'implantation etudiees dans le cadre du projet agrivoltaïque de Salleles-d'Aude 161
Tableau 72 : Caracteristiques techniques principales du projet de parc agrivoltaïque de Salleles-d'Aude 166
Tableau 73 : Presentation de la societe EI Laurent SIMO (source : AS DEV) 167
Tableau 74 : Dimensions des modules photovoltaïques (source : RWE) 169
Tableau 75 : Dimensions d'une table photovoltaïque (source : RWE) 169
Tableau 76 : Dimensions d'un poste de transformation (source : RWE) 170
Tableau 77 : Dimensions d'un poste de livraison (source : RWE) 170
Tableau 78 : Dimensions d'une citerne incendie (source : RWE) 171

TABLEAU 79 : DESCRIPTION DU DEMANTELEMENT DES DIFFERENTS ELEMENTS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE 174
TABLEAU 80 : DETAILS DES EMPRISES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE 175
TABLEAU 81 : ARTICULATION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE AVEC LES OBJECTIFS DU SRADDET OCCITANIE 180
TABLEAU 82 : CARACTERISTIQUES DU POSTE SOURCE DE CESSE (D'APRES CAPARESEAU.FR, MIS A JOUR LE 25/12/2024) 182
TABLEAU 83 : CRITERES LOI ZAN AU REGARD DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE 182
TABLEAU 84 : ARTICULATION DU PROJET VIS-A-VIS DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU 184
TABLEAU 85 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LA GEOLOGIE (OU SOUS-SOL) 193
TABLEAU 86 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LA PEDOLOGIE LOCALE (OU SOL) 194
TABLEAU 87 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LA TOPOGRAPHIE LOCALE 195
TABLEAU 88 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LES EAUX DE SURFACE 196
TABLEAU 89 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LES EAUX SOUTERRAINES 197
TABLEAU 90 : CORRESPONDANCE ENTRE LE TAUX D'ÉMISSION MOYEN DES TYPES DE PRODUCTION ÉLECTRIQUE ET LES ÉMISSIONS DE GES DE SALLÈLES-D'AUDE 198
TABLEAU 91 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LE CLIMAT 199
TABLEAU 92 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LA QUALITE DE L'AIR 199
TABLEAU 93 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LE RISQUE SISMIQUE 199
TABLEAU 94 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LE RISQUE D'INONDATION 200
TABLEAU 95 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR L'ALEA REMONTEE DE NAPPES 200
TABLEAU 96 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 200
TABLEAU 97 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR L'ALEA EROSION DE BERGES 200
TABLEAU 98 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LE RISQUE FEU DE FORET 201
TABLEAU 99 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LE RISQUE RADON 201
TABLEAU 100 : SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE SUR LE MILIEU PHYSIQUE 202
TABLEAU 101 : ESTIMATION DES SURFACES D'HABITATS IMPACTEES PAR LE PROJET EN PHASE CHANTIER AU SEIN DE L'AEI 208
TABLEAU 102 : INCIDENCES DU PROJET SUR L'AVIFAUNE 215
TABLEAU 103 : RAPPEL DES ENJEUX LOCAUX ET SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LES CHIROPTERES 219
TABLEAU 104 : RAPPEL DES ENJEUX LOCAUX ET SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LA FAUNE TERRESTRE ET SEMI-AQUATIQUE 221
TABLEAU 105 : SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL 223
TABLEAU 106 : RETOMBEES FISCALES ET LOCATIVES POUR LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE (SOURCE : RWE) 226
TABLEAU 107 : RISQUES/IMPACTS IDENTIFIES SUR L'ACTIVITE ECONOMIQUE 226
TABLEAU 108 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LES LOISIRS ET LA CHASSE 227
TABLEAU 109 : SURFACES AGRICOLES PERDUES (SOURCE : EPA) 228
TABLEAU 110 : SURFACES AGRICOLES PERDUES PRISES EN COMPTE AU TITRE DE LA COMPENSATION (SOURCE : EPA) 230
TABLEAU 111 : IMPACT DIRECT BASE SUR LA VALEUR AJOUTEE REGIONALE ET RAPPORTE A L'HECTARE (SOURCE : EPA) 230
TABLEAU 112 : IMPACT INDIRECT SUR L'AVAL AGRICOLE BASE SUR LA VALEUR AJOUTEE DE L'IAA ET DU COMMERCE DE GROS AGRICOLE A L'ECHELLE REGIONALE (SOURCE : EPA) 230
TABLEAU 113 : RATIOS ENTRE INVESTISSEMENTS ET VALEURS AJOUTEES A L'ECHELLE REGIONALE (SOURCE : EPA) 231
TABLEAU 114 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LES USAGES ET ACTIVITES ECONOMIQUES 231
TABLEAU 115 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR L'ACCESSIBILITE ET LE VOISINAGE 234
TABLEAU 116 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES AU REGARD DES REGLES D'URBANISME, DES CONTRAINTES ET DES SERVITUDES RECENSEES 235
TABLEAU 117 : RISQUES/IMPACTS BRUTS IDENTIFIES SUR LES RISQUES LIES AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES 236
TABLEAU 118 : SYNTHESE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE SUR LE MILIEU HUMAIN 237
TABLEAU 119 : DIMENSIONS D'UN POSTE DE TRANSFORMATION (SOURCE : RWE) 240
TABLEAU 120 : DIMENSIONS D'UNE CITERNE INCENDIE (SOURCE : RWE) 240
TABLEAU 121 : LISTE DES SITES PROTEGES, MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS, LIES AU BIEN UNESCO 244
TABLEAU 122 : NIVEAU D'INCIDENCES APRES CROISEMENT DES NIVEAUX D'ENJEUX ET D'EFFETS 250
TABLEAU 123 : SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX, EFFETS ANALYSES ET INCIDENCES BRUTES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES D'AUDE 251
TABLEAU 124 : POTENTIELS DE DANGERS RETENUS POUR L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES POUR LE PARC AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE 253
TABLEAU 125 : PRINCIPAUX SCENARIOS ACCIDENTELS D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL ET ZONES D'EFFET DES PHENOMENES 253
TABLEAU 126 : PRINCIPAUX SCENARIOS ACCIDENTELS D'UNE CENTRALE SOLAIRE AU SOL ET ZONES D'EFFET DES PHENOMENES 253
TABLEAU 127 : ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS AUXQUELS UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE EST VULNERABLE ET CONSEQUENCES SUR SES EQUIPEMENTS 253
TABLEAU 128 : CONSEQUENCES ATTENDUES SUR UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE ET SES EQUIPEMENTS EN CAS D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS 254
TABLEAU 129 : ACCIDENTS MAJEURS SUR LA CENTRALE SOLAIRE SUSCEPTIBLES DE PRESENTER DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT 254
TABLEAU 130 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-E1 260
TABLEAU 131 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R1 261
TABLEAU 132 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R2 262
TABLEAU 133 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R3 263
TABLEAU 134 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R4 263
TABLEAU 135 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R5 264
TABLEAU 136 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R6 264
TABLEAU 137 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R7 264
TABLEAU 138 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PH-R8 265
TABLEAU 139 : SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE SUR LE MILIEU PHYSIQUE 266
TABLEAU 140 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-E1 267
TABLEAU 141 : PHASAGE DU CHANTIER SELON LES ENJEUX NATURALISTES 267
TABLEAU 142 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R1 268
TABLEAU 143 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R2 268
TABLEAU 144 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R3 269
TABLEAU 145 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R4 269
TABLEAU 146 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R5 269
TABLEAU 147 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R6 270
TABLEAU 148 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R7 270
TABLEAU 149 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R8 270
TABLEAU 150 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R9 270
TABLEAU 151 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R10 271
TABLEAU 152 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R11 271
TABLEAU 153 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R12 271
TABLEAU 154 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-R13 272
TABLEAU 155 : SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 273
TABLEAU 156 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-A1 277
TABLEAU 157 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE NA-S1 277
TABLEAU 158 : SITES DU RESEAU NATURA 2000 PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE 278
TABLEAU 159 : POSSIBLES INTERACTIONS PRESSENTIES DES ZSC ET DE LA ZPS AVEC LE PROJET 278
TABLEAU 160 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE HU-E2 281
TABLEAU 161 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE HU-R1 282
TABLEAU 162 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE HU-R2 283
TABLEAU 163 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE HU-R3 283
TABLEAU 164 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE HU-A1 284
TABLEAU 165 : SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE DE SALLELES-D'AUDE SUR LE MILIEU HUMAIN 285
TABLEAU 166 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES PAYSAGERES D'EVITEMENT (PP-E1 A PP-E3) 286
TABLEAU 167 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PAYSAGERE DE REDUCTION PP-E4 286
TABLEAU 168 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE PAYSAGERE DE REDUCTION PP-E1 287
TABLEAU 169 : IMPACTS RESIDUELS 290
TABLEAU 170 : MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DE LA MESURE D'ACCOMPAGNEMENT 291
TABLEAU 171 : COUT ET PHASAGE DES MESURES 293
TABLEAU 172 : PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DANS L'AIRE D'ETUDE CONSIDEREE 301
TABLEAU 173 : COMPARAISON DES SCENARIOS D'EVOLUTION DU SITE AU REGARD DES QUATRE GRANDES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES 309
TABLEAU 174 : SERVICES CONSULTES DANS LE CADRE DE LA PRESENTE ETUDE D'IMPACT 315
TABLEAU 175 : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES EN 2024 322

TABLEAU 176 : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES OISEAUX RECENSES SUR LA COMMUNE DE SALLELES-D'AUDE ET LA MAILLE N°E069N624 325

3. FIGURES

FIGURE 1 : STRUCTURE ET ACTIVITES DU GROUPE RWE 8
FIGURE 2 : OBJECTIFS DE NEUTRALITE CARBONE (SOURCE : RWE RENOUVELABLES FRANCE) 9
FIGURE 3 : REPARTITION DES ACTIVITES DU GROUPE RWE PAR TECHNOLOGIE ET PAYS (SOURCE : RWE RENOUVELABLES FRANCE) 9
FIGURE 4 : TEMPERATURE DE SURFACE PAR RAPPORT A LA MOYENNE DE LA PERIODE 1850-1900 (SOURCE : SYNTHESE DU RAPPORT AR6 DU GIEC PUBLIE LE 09/08/2021) 11
FIGURE 5 : DUREE D'INSOLATION MENSUELLE MOYENNE DANS LE SECTEUR DU PROJET (STATION METEO FRANCE DE CARCASSONNE) 47
FIGURE 6 : DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE DU SECTEUR DU PROJET (STATION METEO FRANCE DE NARBONNE) 48
FIGURE 7 : NOMBRE DE JOURS DE NEIGE PAR AN EN MOYENNE EN FRANCE ENTRE 1981 ET 2010 (SOURCE : METEO CONCEPT) 48
FIGURE 8 : DENSITE DE FOUDROIEMENT EN FRANCE (SOURCE : CITEL.FR) 48
FIGURE 9 : SOURCES D'EMISSION DES PRINCIPAUX POLLUANTS PRIMAIRES EN FRANCE EN 2019 (SOURCE : SECTEN) 49
FIGURE 10 : HABITAT MAJORITAIRE DE LA ZIP (SOURCE : CS, 2024) 69
FIGURE 11 : FLUX HORAIRE D'OISEAUX EN FONCTION DES MOIS 71
FIGURE 12 : REPARTITION DES EFFECTIFS D'OISEAUX PAR GROUPE D'ESPECES 72
FIGURE 13 : REPARTITION DES EFFECTIFS D'OISEAUX PAR STATUT BIOLOGIQUE 72
FIGURE 14 : FREQUENCE ET ABONDANCE DES ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES AUX POINTS IPA 77
FIGURE 15 : REPARTITION DES EFFECTIFS OBSERVES EN MIGRATION 80
FIGURE 16 : DIVERSITE SPECIFIQUE ET EFFECTIFS EN MIGRATION PRENUPTIALE 81
FIGURE 17 : DIVERSITE SPECIFIQUE ET EFFECTIFS EN MIGRATION POSTNUPTIALE 82
FIGURE 18 : REPARTITION DU NOMBRE DE CONTACTS EN FONCTION DES SAISONS ET DES POINTS D'ECOUTES PASSIFS (PA A PC = POINT PASSIF A A C) 90
FIGURE 19 : REPARTITION DU NOMBRE DE CONTACTS EN FONCTION DES SAISONS ET DES POINTS ET TRANSECTS D'ECOUTES ACTIFS 91
FIGURE 20 : LOCALISATION DU CANAL DU MIDI DANS SON ENSEMBLE 125
FIGURE 21 : LOCALISATION DU SITE DU PROJET AU SEIN DES DIFFERENTS ENSEMBLES PAYSAGERS DU CANAL DU MIDI 126
FIGURE 22 : LES DIFFERENTS ANGLES D'OBSERVATION EN FONCTION DE LA VITESSE DE DEPLACEMENT DE L'OBSERVATEUR (SOURCE : SITE INTERNET HTTPS://WWW.GUIDE-VUE.FR/LA-VUE-PAR-THEME/LA-VUE-ET-LA-CONDUITE/VISION-ET-VITESSE, SCHEMAS : ABIES BY INDDIGO) 136
FIGURE 23 : PRINCIPE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : HESPUL) 165
FIGURE 24 : PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DE LA TRANSFORMATION DE L'ENERGIE SOLAIRE EN ELECTRICITE 165
FIGURE 25 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE INSTALLATION AGRI/PHOTOVOLTAÏQUE (D'APRES LE GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT – INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL – MEDDTL, AVRIL 2011) 165
FIGURE 26 : ASPECT DU TYPE DE PANNEAU SOLAIRE ENVISAGE POUR LE PROJET DE SALLELES-D'AUDE (LONGISOLAR 660 WC BIFACIAL) ET VUE SCHEMATIQUE D'UNE TABLE PHOTOVOLTAÏQUE DE PROFIL (SOURCE : RWE) 169
FIGURE 27 : ILLUSTRATIONS DU POSTE DE TRANSFORMATION ENVISAGE (SOURCE : RWE) 170
FIGURE 28 : EXEMPLE DE CITERNE INCENDIE SOUPLE (SOURCE : RWE) 171
FIGURE 29 : SITUATION DE LA ZIP AU REGARD DES SUP DU PLU DE SALLELES-D'AUDE 188
FIGURE 30 : COEFFICIENT DE REFLEXION D'UN MODULE PHOTOVOLTAÏQUE 233
FIGURE 31 : ILLUSTRATIONS DU POSTE DE LIVRAISON ENVISAGE (SOURCE : RWE) 240
FIGURE 32 : RECOMMANDATIONS POUR L'APPLICATION DE LA NORME NFP 94-500* SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES 260
FIGURE 33 : EXEMPLE DE KIT ABSORBANT ANTI-POLLUTION (SOURCE : PLANETPRO) 261
FIGURE 34 : MISE EN PLACE D'AFFICHAGES SUR LES BENNES DE TRI D'UN CHANTIER (INDDIGO SUR UN CHANTIER DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL) 262
FIGURE 35 : TERRE VEGETALE STOCKEE SUR UN CHANTIER DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : INDDIGO, SUIVI DE CHANTIER) 263
FIGURE 36 : LISTE DES ESPECES ENVISAGEES POUR L'ENSEMENCEMENT 271
FIGURE 37 : PRINCIPE D'UN DEBROUSSAILLAGE CENTRIFUGE (CERA ENVIRONNEMENT) 271
FIGURE 38 : TEINTE RAL 9001 ET L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE DU LIEUDIT BROUTADE DE TRUILHAS 286
FIGURE 39 : COMPARAISON DU TERRITOIRE OCCUPE PAR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ENTRE LA PERIODE 1950 - 1965 ET ACTUELLEMENT 308

4. ILLUSTRATIONS

ILLUSTRATION 1 : TARIERE EDELMAN (SOURCE : INDDIGO) 29
ILLUSTRATION 2 : AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE, LA MER DE VIGNES SE RETIRE VOLONTIERS A LA FAVEUR D'AMBIANCES PLUS ARBOREES 122
ILLUSTRATION 3 : LES SILOS DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE TRUILHAS SURPLOMBENT DE TOUTE LEUR MASSE LES PINS QUI BORDENT LE CANAL DU MIDI 122
ILLUSTRATION 4 : LE CANAL DE JONCTION OFFRE UNE PERSPECTIVE LOINTAINE ENTRE LES ALIGNEMENTS REMARQUABLES QUI L'ACCOMPAGNENT 122
ILLUSTRATION 5 : LES EAUX SE CROISENT SANS SE REGARDER AU PONT-AQUEDUC DE LA CESSE, L'UNE LIBRE ET L'AUTRE CANALISEE 122
ILLUSTRATION 6 : L'ECLUSE DE CESSE SUR LE CANAL DE JONCTION, DEPUIS LA PASSERELLE A L'INTERSECTION DU CANAL DU MIDI 124
ILLUSTRATION 7 : LE CANAL DU MIDI EN DATES-CLEFS (SOURCE : LE CANAL DU MIDI, BIEN DU PATRIMOINE MONDIAL- PLAN DE GESTION – VERSION FINALE DECEMBRE 2020) 125
ILLUSTRATION 8 : LE PONT-CANAL DE LA CESSE 127
ILLUSTRATION 9 : LE PONT-CANAL DE LA CESSE 127
ILLUSTRATION 10 : PORT-LA-ROBINE ET LE PONT DE LA DEPARTEMENTALE D1626 128
ILLUSTRATION 11 : PORT-LA-ROBINE 128
ILLUSTRATION 12 : LES QUAIS ET LES SILOS DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE TRUILHAS 128
ILLUSTRATION 13 : L'INTERSECTION DU CANAL DE JONCTION, LA PASSERELLE ET LE PONT FERROVIAIRE 128
ILLUSTRATION 14 : L'ECLUSE DE CESSE 128
ILLUSTRATION 15 : VUE SUR LE PONT-VIEUX AU HAMEAU DU SOMAIL 131
ILLUSTRATION 16 : ONDULEUR DECENTRALISE (SOURCE : INDDIGO SUR UN CHANTIER DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL POUR VALECO) 170
ILLUSTRATION 17 : EXEMPLE DU PORTAIL COULISSANT ET DE LA CLOTURE (SOURCE : RWE) 172
ILLUSTRATION 18 : ENGIN EQUIPE D'UNE LAME DE BULLDOZER ET D'UNE BARRE DE COUPE POUR LA FAUCHE MECANIQUE (SOURCE : INDDIGO SUR UN CHANTIER DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL POUR VALECO) 172
ILLUSTRATION 19 : MISE EN PLACE DES CABLES ELECTRIQUES DE RACCORDEMENT INTERNE AU SEIN DE TRANCHEES PREALABLEMENT CREUSEES (SOURCE : INDDIGO SUR UN CHANTIER DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL POUR VALECO) .. 172
ILLUSTRATION 20 : CREATION D'UNE PISTE D'ACCES SUR UN CHANTIER (SOURCE : INDDIGO) 173
ILLUSTRATION 21 : STOCKAGE DE MATERIEL ET CUVES D'EAU ENTERREES SUR UNE BASE VIE DE CHANTIER (SOURCE : INDDIGO SUR UN CHANTIER DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL POUR VALECO) 173
ILLUSTRATION 22 : FORAGE ET IMPLANTATION DE MICROPIEUX D'ANCRAGE (SOURCE : INDDIGO SUR UN CHANTIER DE CENTRALE SOLAIRE AU SOL POUR VALECO) 173
ILLUSTRATION 23 : TABLES PHOTOVOLTAÏQUES EN COURS DE MONTAGE, A GAUCHE, ET FIXATION DES PANNEAUX SOLAIRES SUR LES TABLES APRES ALIGNEMENT FINAL, A DROITE (SOURCE : INDDIGO) 173
ILLUSTRATION 24 : CITERNE INCENDIE DE TEINTE VERTE DANS UN ENVIRONNEMENT BOISE (SOURCE : WWW.MACITERNEECOLO.FR) 240
ILLUSTRATION 25 : EXEMPLE DE PLANTATIONS MEDITERRANEENNES PROPOSEES 287
ILLUSTRATION 26 : PANNEAUX TOURISTIQUES PAR L'ENTREPRISE DAP (SOURCE : DAP.FR) 291
ILLUSTRATION 27 : PANNEAU LUDIQUE PAR L'ENTREPRISE OUEST GRAVURE (SOURCE : OUESTGRAVURE.FR) 291

AVEC **15 ETABLISSEMENTS**
ET **8 AGENCES** REPARTIS
SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE,
VOUS TROUVEREZ TOUJOURS
UN INTERLOCUTEUR INDDIGO
PRES DE CHEZ VOUS !



Notre siège social est basé à Chambéry :

367 avenue du Grand Ariétaz
CS 52401
73024 Chambéry Cedex
04 79 69 89 69
INDDIGO@INDDIGO.com

Agence de Paris :

40 rue de l'Echiquier
75010 Paris
01 42 46 29 00

Agence de Toulouse :

9 rue Paulin Talabot
Immeuble le Toronto
31100 Toulouse
05 61 43 66 70

Agence de Nancy :

8 rue des Dominicains
54000 Nancy
03 83 18 39 39

Agence de Nantes :

4 avenue Millet
44000 Nantes
02 40 48 99 99

Agence de Marseille :

11, rue Montgrand
13006 Marseille
04 95 09 31 00

WWW.INDDIGO.COM

inddigo