

ÉTUDE DE PREFAISABILITE D'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Commune de Gourvieille (11)



Figure 1 : Zone d'Implantation Potentielle du projet de volière agrivoltaïque



Interlocuteur PC-Consult :

Rémi Poirier

44 rue de Verdun

37 380 Nouzilly

remi.poirier@pc-consult.fr

06 65 14 05 22



Interlocutrice Antarsolaire :

Clara Daneshvar

4 place Victor Hugo

92400 Courbevoie

clara.daneshvar@antarsolaire.fr

06 70 79 70 31

Avertissement :

Sauf mention contraire, les illustrations et les tableaux de ce document ont été réalisés par PC-Consult.

Une grande partie des données travaillées au sein de ce rapport sont issues des recensements agricoles (RA). Ces données sont les seules officielles permettant d'obtenir des informations solides et quasi exhaustives à une échelle fine. Le RA présente cependant un inconvénient, le secret statistique qui protège l'anonymat des exploitants. L'importance des données secrétisées est indiquée dans les figures ou les annexes dès que possible. Dans le cas de données trop impactées par le secret, les informations n'ont pas été présentées.

Pour plus de lisibilité, les données présentées ont été arrondies : des différences peuvent apparaître en recalculant manuellement certaines valeurs des tableaux présentés, sans prendre en compte les décimales suivantes

L'ensemble des projets agrivoltaïques présentés dans la PRE et l'EPA est construit sur la base des aspirations et objectifs techniques et économiques des agriculteurs portant les projets. La pérennité de ces projets relève de la responsabilité des agriculteurs quant au choix de l'assolement et de sa conduite technique. L'adaptabilité des installations photovoltaïques vis-à-vis de l'activité agricole relève de la responsabilité du développeur quant au choix des infrastructures implantées lors de la construction. La responsabilité de PC-Consult ne pourra être engagée, si les projets agrivoltaïques ne satisfont pas les paramètres évalués lors des opérations de suivis.

Sommaire

Sommaire	3
Liste des figures	5
Liste des tableaux	7
Liste des abréviations et sigles utilisés.....	8
1 Préambule.....	9
1.1 Objet de l'étude	9
1.2 Présentation du projet et du porteur de projet.....	10
1.3 Le photovoltaïque et l'agrivoltaïsme.....	10
1.3.1 Pourquoi le photovoltaïque.....	10
1.3.2 État et objectifs en France.....	10
1.3.3 Retour d'expériences sur l'agrivoltaïsme.....	12
1.3.4 Droit applicable à l'agrivoltaïsme au sol en France	14
1.3.5 Consommation des espaces NAF.....	17
1.4 Rappel du cadre réglementaire	18
2 Description du projet et de son environnement	19
2.1 Situation géographique et description de la commune.....	19
2.2 Description du projet d'aménagement	21
2.3 Intégration dans les politiques locales	22
2.3.1 Regard sur les objectifs régionaux inhérents à la production énergétique	22
2.3.2 À l'échelle du Plan Local d'Urbanisme	25
2.4 Orientation des parcelles de la Zone d'Implantation Potentielle	26
2.5 Caractéristiques de l'exploitation concernée	28
2.5.1 Présentation de l'exploitation	28
2.5.2 Productions de l'exploitation	29
2.5.3 Main d'œuvre	32
2.5.4 Prestation de service.....	32
2.5.5 Projet de l'exploitant.....	33
2.5.6 Parcelle de la ZIP	34
2.5.7 Entreprises en lien avec l'exploitation agricole.....	35
2.5.8 Synthèse du projet sur l'exploitation	36
3 Pré-analyse de l'état initial de l'économie agricole dans le périmètre d'étude direct (PE)	36
3.1 Définition du périmètre d'étude direct (PE)	36
3.2 Pédologie et potentialité agronomique des parcelles du projet	41
3.3 Activité agricole du périmètre d'étude direct (PE)	44
3.3.1 Caractéristiques des exploitations de PE	45
3.3.2 Orientation technico-économique des exploitations (OTEX).....	49
3.3.3 Productions végétales	52

3.3.4	Activité d'élevage.....	54
3.3.5	Les signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) du périmètre d'étude direct	56
3.3.6	Les entreprises amont-aval liées à l'agriculture au sein du périmètre d'étude direct	57
4	Présentation des filières concernées (amont-aval).....	58
4.1	Les entreprises en lien avec l'exploitation agricole concernée	58
4.2	Analyse des filières concernées	65
4.2.1	Analyse de la filière céréales et oléoprotéagineux en région Occitanie	65
4.2.2	Analyse de la filière avicole en région Occitanie	70
5	Projet agrivoltaïque.....	78
5.1.1	Contexte du projet agrivoltaïque.....	78
5.1.2	Contexte agricole	78
5.1.3	Productions envisagées.....	79
5.1.4	Retours d'expérience sur des volières agrivoltaïques.....	80
5.1.5	La conduite de l'activité avicole.....	84
5.1.6	Voies de valorisation des cultures et productions.....	87
5.1.7	Synthèse et préconisations	89
6	Bibliographie	91

Liste des figures

Figure 1 : Zone d'Implantation Potentielle du projet de volière agrivoltaïque	1
Figure 2 - Rubrique 30 "Installations photovoltaïques de production d'électricité"	9
Figure 3 : Logo de la structure Antarsolaire	10
Figure 4 : Évolution de la puissance raccordée (Source : Panorama de l'électricité renouvelable, décembre 2024)....	11
Figure 5 : Relation entre la quantité de radiation active sur la photosynthèse (PAR) reçue par les végétaux et la photosynthèse (d'après Katul, 2023).....	12
Figure 6 : Culture de laitue et pomme de terre sous panneaux à Montpellier, culture de blé sous panneaux dans la province de Piacenza en Italie (Majumdar et Pasqualetti 2017)	13
Figure 7 : Cadre réglementaire de la réalisation d'une Etude Agricole Préalable	18
Figure 8 : Localisation de la commune de Gourvieille et du projet agrivoltaïque	19
Figure 9 : Commune de Gourvieille	20
Figure 10 : Zone d'Implantation Potentielle du projet.....	21
Figure 11 : Répartition de la production électrique en Occitanie en 2023	22
Figure 12 : Évolution de la production d'Énergie Renouvelables en Occitanie	22
Figure 13 : Évolution de la puissance installée par type d'énergies renouvelables en Occitanie	22
Figure 14 : Localisation des Zones d'accélération dans le département de l'Aude.....	24
Figure 15 : Plan Local d'Urbanisme au sein de la Communauté de communes Castelnaudary Lauragais Audois	25
Figure 16 : Assolement moyen au sein de la ZIP du projet	26
Figure 17 : Évolution du RPG au sein de la ZIP entre 2020 et 2024.....	27
Figure 18 : Parcellaire de l'exploitation concernée	28
Figure 19 : Mode de Faire-Valoir de l'exploitation concernée	28
Figure 20 : Localisation des parcelles de l'exploitation.....	29
Figure 21 : Assolement moyen de l'exploitation concernée	29
Figure 22 : Cartographie de l'assolement de l'exploitation.....	30
Figure 23 : Cartographie des bâtiments de l'exploitation	31
Figure 24 : Schéma de fonctionnement de l'élevage avicole	32
Figure 25 : Volières agrivoltaïques existantes sur l'exploitation	33
Figure 26 : Parcellaire de l'exploitation.....	37
Figure 27 : Localisation des structures économiques en lien avec l'exploitation concernée	38
Figure 28 : Délimitation du périmètre d'étude PE.....	40
Figure 29 : Type de sols majoritaires au sein du périmètre d'étude	42
Figure 30 : Évolution des statistiques agricoles au sein du périmètre d'étude.....	45
Figure 31 : Évolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne/exploitation au sein du périmètre d'étude ..	45
Figure 32 : Évolution du nombre d'ETP et du nombre d'ETP moyen/exploitation au sein du périmètre d'étude.....	46
Figure 33 : OTEX majoritaire communale au sein du périmètre d'étude	49
Figure 34 : Nombre d'exploitations au sein du périmètre d'étude, par OTEX	50
Figure 35 : Répartition des exploitations agricoles en 2022 selon l'activité principale (en%) - DRAAF Occitanie	51
Figure 36 : Évolution de l'assolement moyen au sein du périmètre d'étude.....	52
Figure 37 : Registre Parcellaire Graphique en 2024 sur le périmètre d'étude.....	53
Figure 38 : Répartition de la SAU sur le périmètre d'étude, d'après le RPG 2024	54
Figure 39 : Évolution du nombre d'UGB sur le périmètre d'étude	54
Figure 40 : Localisation des acteurs amont-aval présents sur le périmètre d'étude.....	57
Figure 41 : Part de la SAU régionale consacrée aux grandes cultures.....	65
Figure 42 : Nombre d'exploitations ayant une activité en grandes cultures	65
Figure 43 : Caractéristiques des exploitations ayant une activité en grandes cultures. Source : Agriscopie	66
Figure 44 : Répartition en surface par type de production végétale. Source : Agriscopie.....	66
Figure 45 : Évolution des surfaces en céréales d'Occitanie entre 2018 et 2023. Source : Agreste 2023	66
Figure 46 : Organismes collecteurs en Occitanie (DRAAF 2016)	68
Figure 47 : Surface, production et rendements des COP en Occitanie en 2023 (Agreste 2023).....	69
Figure 48 : Rendement du blé tendre et évolution par rapport à la moyenne 2018-2022 (Agreste 2023).....	69

Figure 49 : Effectif en volaille, palmipèdes et lapins en région Occitanie.....	70
Figure 50 : Caractéristiques des exploitations spécialisées en volailles. Source : Agriscopie	71
Figure 51 : Type de valorisation de la production. Source : Agriscopie	71
Figure 52 : Nombre d'exploitations par type de valorisation. Source : GIE et AFRAC	71
Figure 53 : Répartition des exploitations agricoles par catégorie selon leur SAU	72
Figure 54 : Localisation des principales usines de fabrication d'aliments d'Occitanie (non exhaustif). Source : GIE Elevage Occitanie, AFRAC, 2024	73
Figure 55 : Localisation des principaux couvoirs fournissant des poussins d'1 jour aux éleveurs en Occitanie (Non exhaustif). Source : GIE Elevage Occitanie et AFRAC.....	73
Figure 56 : Implantation des principaux abattoirs de poulets en Occitanie. Source : GIE Elevage Occitanie et AFRAC 2023	74
Figure 57 : Évolution de la production de poulets de chair en nombre de tête en Occitanie	74
Figure 58 : Évolution de la production de poulets de chair en nombre de tête en France	75
Figure 59 : Évolution annuelle de la production de poulet de chair en volume en Occitanie	75
Figure 60 : Évolution annuelle de la production de poulet de chair en volume en France	76
Figure 61 : Répartition des exploitations agricoles par catégorie selon leurs PBS.....	76
Figure 62 : Poulets munis de puces RFID Source : Technique Solaire, 2025	80
Figure 63 : Zones d'étude du parcours agrivoltaïque Source : Technique Solaire, 2025.....	81
Figure 64 : Répartition des poulets, dans le temps, au sein de la volière agrivoltaïque Source : Technique Solaire, 2025	82
Figure 65 : Environnement des 3 sites expérimentaux (de gauche à droite : A, B et C). Source : Noirot-Cosson et al..	82
Figure 66 : Comparaison des données microclimatiques entre la zone témoin et la zone implantée de panneaux	83
Figure 67 : Situation de confort des animaux.....	84
Figure 68 : Proposition de dimensionnement de la volière agrivoltaïque	86
Figure 69 : Prix de vente des produits de l'exploitation Source : La ferme de Fontvieille	88

Liste des tableaux

Tableau 1 : Contacts d'Antarsolaire.....	10
Tableau 2 : Caractéristiques du projet agrivoltaïque de Gourvieille	21
Tableau 3 : Cultures présentes au sein de la ZIP entre 2020 et 2024.....	26
Tableau 4 : Rotation culturale de l'exploitation	30
Tableau 5 : Synthèse des structures économiques avec lesquelles travaille l'exploitation agricole.....	35
Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques de l'exploitation concernée	36
Tableau 7 : Localisation des entreprises travaillant avec l'exploitation agricole	38
Tableau 8 : Caractéristiques géographiques et agricoles du périmètre d'étude.....	40
Tableau 9 : Altimétrie des parcelles concernées par le projet	43
Tableau 10 : Évolution des statistiques agricoles à différentes échelles territoriales	47
Tableau 11 : Répartition en nombre des OTEX par commune à différentes échelles territoriales.....	50
Tableau 12 : Production Brute Standard générée par OTEX au sein du périmètre d'étude	51
Tableau 13 : Établissement actifs déclarant une activité principale en élevage (source : SIRENE).....	55
Tableau 14 : Nombre de communes du périmètre d'étude présent sur le périmètre des SIQO	56
Tableau 15 : Présentation de la société Arterris	58
Tableau 16 : Présentation de la coopérative CRL	59
Tableau 17 : Présentation du concessionnaire AgriModerne	60
Tableau 18 : Présentation de la société SOCSA Élevage	61
Tableau 19 : Présentation de la société EMPEYRE	62
Tableau 20 : Présentation de la société SOCAVIC.....	63
Tableau 21 : Comparatif et évolution des statistiques agricoles en Occitanie, des exploitations spécialisées en grandes cultures.....	67
Tableau 22 : Comparaison des surfaces et rendements observés à différentes échelles en 2023 pour les cultures de l'orge et de tournesol.....	78
Tableau 23 : Comparaison du cheptel avicole et de sa production en 2023, à différentes échelles	79
Tableau 24 : Données fixes pour le dimensionnement du parc	85
Tableau 25 : Recommandation de dimensionnement de la volière agrivoltaïque.....	87
Tableau 26 : Rendement en orge et tournesol sur les parcelles du projet	89

Liste des abréviations et sigles utilisés

Abréviations	Signification
CA	Chiffre d’Affaires ou Communauté d’Agglomération
CC	Communauté de Communes
CDPENAF	Commission Départementale pour la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
CLC	Corine Land Cover
CUMA	Coopérative d’Utilisation du Matériel Agricole
DDT	Direction Départementale des Territoires
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ETA	Entreprise de Travaux Agricoles
ETP	Equivalent Temps Plein
IAA	Industrie(s) Agro-Alimentaire(s)
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
OTEX	Orientation Technico-économique des Exploitations
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d’Aménagement et de Développement Durables
PAT	Projet Alimentaire Territorial
PBS	Production Brute Standard
PLU	Plan Local d’Urbanisme
PLUi	Plan Local d’Urbanisme intercommunal
PPE	Programmations Pluriannuelles de l’Energie
PRA	Petite Région Agricole
RA	Recensement Agricole
REPOS	Région à Énergie Positive
RICA	Réseau d’Information Comptable Agricole
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAU	Surface Agricole Utilisée
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SIQO	Signe d'Identification de l'Origine et de la Qualité
UGB	Unité Gros Bétail
UTA	Unité de Travail Annuel
VA	Valeur Ajoutée
ZAP	Zone Agricole Protégée
ZIP	Zone d’Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone d’Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZPNAF	Zone de Protection Naturelle, Agricole et Forestière

1 Préambule

1.1 Objet de l'étude

L'exploitant agricole, Serge MERIC, possédant un élevage de volaille composé de poulets et de pintades souhaite mettre en place un projet de volière agrivoltaïque au sein de son exploitation. Pour cela, il sera accompagné par la société Antarsolaire, détenant la SPV ANTSQL 3 en charge du projet.

Le projet prend donc place au sein de l'exploitation agricole basée sur la commune de Gourvieille, dans le département de l'Aude, en région Occitanie.

PC-Consult a été mandaté par Antarsolaire afin de réaliser une étude de préfaisabilité dans le but d'étudier la viabilité agricole de ce projet.

Le projet de volière agrivoltaïque objet de la présente étude s'inscrit dans le cadre réglementaire défini par l'article R.122-2 du Code de l'environnement et son annexe, et plus particulièrement par la rubrique n°30 relative aux *installations photovoltaïques de production d'électricité*. Cette rubrique distingue explicitement les installations photovoltaïques selon leur typologie, en excluant du champ de l'évaluation environnementale les installations implantées sur ombrières. En effet, si les installations photovoltaïques hors toitures et hors ombrières situées sur des aires de stationnement sont soumises à examen au cas par cas à partir de 300 kWc, et à évaluation environnementale systématique au-delà de 1 MWc, ces seuils s'appliquent à **l'exception des installations sur ombrières**.

30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc
--	---	--

Figure 2 - Rubrique 30 "Installations photovoltaïques de production d'électricité"

Les volières agrivoltaïques, assimilées à des ombrières photovoltaïques implantées en milieu agricole, relèvent de cette exception. Dès lors, le projet de volière en cours de développement, d'une puissance de 2,3 MWc, n'entre pas dans le champ de l'évaluation environnementale au titre de la rubrique n°30 de l'annexe de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, faisant donc l'objet d'un examen au cas par cas.

La présente étude de préfaisabilité agricole vise néanmoins à contextualiser le projet et à démontrer son intégration au système agricole existant. Cette étude sera donc annexée à l'examen au cas par cas.

1.2 Présentation du projet et du porteur de projet

AntarSolaire est une entreprise spécialisée dans le marché du solaire en tiers investissement, créée en 2024 à parts égales par Antargaz Énergie et Générale du Solaire. Elle combine l'expertise historique d'un énergéticien fortement implanté en région avec le savoir-faire d'un des leaders français de l'énergie solaire, qui maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur, de la conception à l'exploitation de centrales photovoltaïques.



Figure 3 : Logo de la structure Antarsolaire

Les contacts référents de l'études des différentes structures sont présentés dans le Tableau 1:

Tableau 1 : Contacts d'Antarsolaire

ANTARSOLAIRE	GENERALE DU SOLAIRE
Clara Daneshvar Cheffe de projets développement 06 70 79 70 31 clara.daneshvar@antarsolaire.fr	Sarah Planterose Cheffe de projets développement 06 02 09 89 57 sarah.planterose@gdsolaire.com Paul HAENEL Chargé d'études environnementales 06 86 85 58 99 paul.haenel@gdsolaire.com

1.3 Le photovoltaïque et l'agrivoltaïsme

1.3.1 Pourquoi le photovoltaïque

La demande en énergie et en nourriture ne cesse de croître du fait de l'augmentation de la population. A l'origine du changement climatique, les énergies fossiles ne peuvent pas répondre au double défi de l'accroissement de la production d'énergie et de l'efficacité climatique. La production d'électricité photovoltaïque est un moyen de produire une électricité décarbonée, une fois la centrale installée¹.

1.3.2 État et objectifs en France

La demande en énergie et en nourriture ne cesse de croître du fait de l'augmentation de la population. A l'origine du changement climatique, les énergies fossiles ne peuvent pas répondre au double défi de l'accroissement de la production d'énergie et de l'efficacité climatique. La production d'électricité photovoltaïque est un moyen de produire une électricité décarbonée, une fois la centrale installée².

¹ Pour en savoir plus sur les impacts climatiques et sur l'environnement des systèmes photovoltaïques, voir p 16 du rapport du ministère de la transition écologique (ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement & Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2011).

² Pour en savoir plus sur les impacts climatiques et sur l'environnement des systèmes photovoltaïques, voir p 16 du rapport du ministère de la transition écologique (ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement & Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2011).

En décembre 2024, la production d'électricité photovoltaïque était de 24.8 GW en France (Panorama de l'électricité renouvelable, décembre 2024). L'objectif fixé par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) était d'atteindre une puissance installée d'électricité photovoltaïque de 20,1 GW en 2023 (objectif atteint à 93,6 %, Figure 4) et 35 à 44 GW en 2028 en France.

Évolution de la puissance solaire raccordée

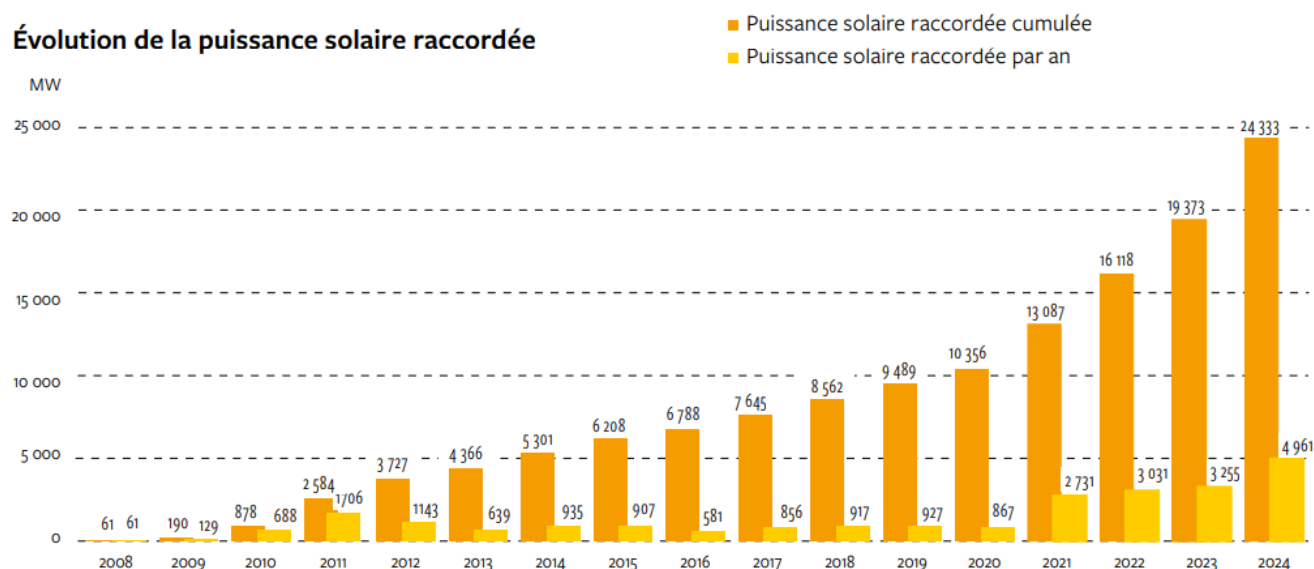


Figure 4 : Évolution de la puissance raccordée (Source : Panorama de l'électricité renouvelable, décembre 2024)

Dans le cadre de la stratégie nationale bas carbone et d'une consommation dite « de référence » pour l'année 2050, le scénario de mix de production énergétique prévu par RTE requiert la production d'électricité solaire compris entre 70 GW (scénario N03, mix énergétique basé à part égale sur le nucléaire et les énergies renouvelables) et 214 GW (scénario M1, développement très important des énergies renouvelables de façon diffuse sur le territoire, en grande partie portée par le photovoltaïque) (RTE 2021).

Le solaire photovoltaïque peut être développé sur de petites surfaces (toits, parking) ou sur des zones délaissées (friches hors friches agricoles, sites pollués). Une étude de l'ADEME estime le potentiel d'installation sur ces zones à environ 53 GWc³ (ADEME, & TRANSENERGIE 2019). **La puissance raccordée étant de 9,4 GW en 2019 (Figure 4), l'ajout du gisement identifié par l'ADEME constituerait une puissance d'un maximum de 63 GW ne permettant pas d'atteindre les objectifs envisagés pour le mix énergétique de 2050.**

D'autre part, la filière photovoltaïque installée sur de petites surfaces est moins compétitive que les grandes centrales au sol (Ministère de la transition écologique et solidaire 2019). L'installation de centrales photovoltaïques au sol nécessite donc du foncier, augmentant la compétition entre les différents usages du sol.

L'agrivoltaïsme vise à dépasser ces conflits d'usages en utilisant le foncier à la fois pour la production d'énergie solaire et les productions agricoles (ADEME, & TRANSENERGIE 2019). L'agrivoltaïsme repose sur le fait que le rendement des cultures tolérantes à l'ombrage (fruits rouges par exemple) n'augmente pas de façon linéaire avec l'augmentation du rayonnement solaire actif sur la photosynthèse (PAR) reçu (Figure 5). Le rayonnement au-delà du point de saturation de ces végétaux pourrait être utilisé pour la production d'électricité solaire en affectant très peu leur photosynthèse et donc leur production. En revanche, la culture de végétaux intolérants à l'ombrage (par exemple maïs) ne semble pas convenir puisque la photosynthèse continue de s'intensifier avec l'augmentation de l'intensité lumineuse (Figure 5).

³ La puissance crête représente la puissance délivrée par le panneau au point de puissance maximum (dans le diagramme Intensité/Tension) et pour une irradiation solaire de 1.000 W/m² (avec un spectre standard) avec une cellule à 25°C (<https://www.actu-environnement.com/>).

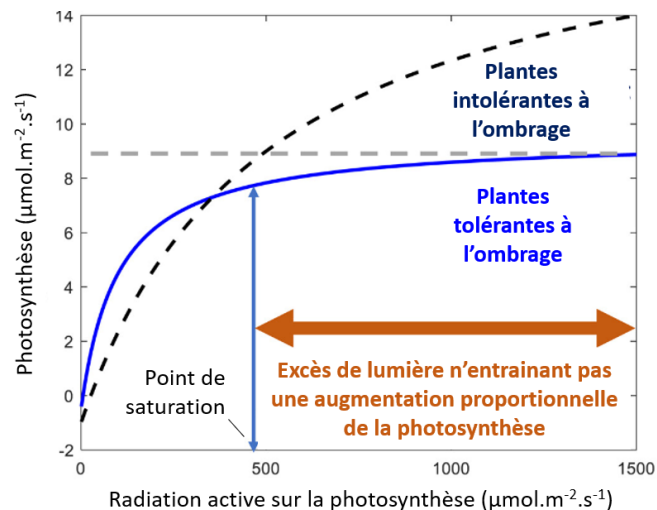


Figure 5 : Relation entre la quantité de radiation active sur la photosynthèse (PAR) reçue par les végétaux et la photosynthèse (d'après Katul, 2023)

1.3.3 Retour d'expériences sur l'agrivoltaïsme

Le solaire photovoltaïque peut être développé sur de petites surfaces (toits), mais cette filière est moins compétitive que les grandes centrales au sol (Ministère de la transition écologique et solidaire 2019). Cette technologie a aujourd'hui atteint une maturité technique : la surface nécessaire à la production de 1 MW mobilise en moyenne 1 ha (ADEME et al. 2021). L'installation de centrales photovoltaïques au sol nécessite donc du foncier, augmentant la compétition entre les différents usages du sol.

L'agrivoltaïsme vise à dépasser ces conflits d'usages en utilisant le foncier à la fois pour la production d'énergie solaire et les productions agricoles (ADEME, & TRANSENERGIE 2019). Ces problématiques sont relativement récentes mais des études sont menées pour statuer sur l'effet des panneaux solaires et de leur ombrage sur le microclimat généré (Weselek et al. 2021) et sur différentes productions : légumes (MAROU et al. 2013), fruits (Wang et al. 2007), cultures de vente (Dupraz et al. 2011; Hau 2019), fourrage et bétail (Andrew et al. 2021; Lytle et al. 2021; Madej 2021a) ou jachères mellifères (Graham et al., s. d.).

Une méta analyse co-publiée par l'INRA (Laub et al., 2022) combine les résultats de 58 études réalisées dans le monde. Ces résultats tendent à montrer que le rendement des cultures évolue différemment en fonction de la baisse de l'irradiation solaire. Cette étude permet, à partir des retours existants actuellement de mettre en évidence des couplages cultures / structures photovoltaïques / type de panneaux / conditions pédoclimatiques pouvant permettre de maintenir les rendements pour les cultures tolérantes à l'ombrage (céréales en C3 comme le blé tendre ou l'orge, les prairies et les légumes feuilles), et pouvant permettre d'augmenter les rendements pour les cultures adaptées à l'ombrage (fruits rouges, fruits). Cependant, pour les cultures sensibles à l'ombrage (maïs, légumineuses et tubercules), les panneaux photovoltaïques induisent une baisse de rendement dans toutes les configurations.



Figure 6 : Culture de laitue et pomme de terre sous panneaux à Montpellier, culture de blé sous panneaux dans la province de Piacenza en Italie (Majumdar et Pasqualetti 2017)

Les effets des panneaux solaires sur le rendement des cultures sont variables : évalué à la baisse dans certaines études, il est supérieur aux rendements sans panneaux grâce au microclimat généré par l'ombre des panneaux dans d'autres cas (Weselek et al. 2021). En France, une étude menée par l'INRAE en 2020 confirme ce dernier point : il a été constaté que la dynamique de croissance de la végétation est moins perturbée à l'ombre des panneaux, en été, que dans les zones ensoleillées (réduction du stress hydrique, de l'irradiation etc.).

Par ailleurs, les études intégrant des suivis sur la présence de cheptel sur les parcelles présentent plusieurs points positifs et notamment une amélioration du bien-être animal :

- pour les ovins : diminution de la température à la surface de la peau (Carvalho Fonseca et al. 2023) ;
- pour les bovins : diminution de la température interne (Sharpe et al. 2021), meilleure productivité laitière (KENDALL et al. 2006).

En France, l'étude encadrée par l'INRA en 2021 sur un troupeau ovin sous panneaux fixes indique que la qualité fourragère est supérieure et la biomasse reste inchangée (Madej 2021a). Les effets positifs liés aux panneaux (efficacité d'interception des rayons lumineux et d'utilisation de l'eau) sont contrebalancés par la pression ovine et le pourcentage de sol nu diminuant la densité végétale. Par ailleurs, ces effets ne sont liés que temporellement à la période estivale (Madej 2021a).

D'autre part, la Chambre d'Agriculture de la Nièvre a réalisé un suivi du pâturage de printemps sous panneaux photovoltaïques de brebis suitées (Chambre d'Agriculture de la Nièvre 2023), dont l'objectif était de comparer la croissance des agneaux entre la mise à l'herbe et le sevrage entre 2 lots homogènes : un lot de 35 brebis suitées de 55 agneaux en pâturage continu dans une parcelle sur laquelle sont installés des panneaux photovoltaïques ; un lot de 35 brebis suitées de 55 agneaux en pâturage continu sur une parcelle de prairie naturelle.

En ce qui concerne la pousse de l'herbe, les hauteurs d'herbe sous panneaux sont plus régulières entre les différentes périodes de l'année que dans les parcelles sans panneaux. Cette étude soulève que, sous les panneaux photovoltaïques, les animaux tracent des chemins de circulations qui peuvent souiller l'herbe ; que l'herbe se couche facilement par la pluie qui s'écoule entre les éléments des panneaux ; qu'à partir du 31 mai, il y a de l'herbe épiée peu ou mal consommée par la suite ; qu'à partir de fin juin, l'herbe reste couchée et rend sa mesure à l'herbomètre difficile. Elle montre aussi que l'ombrage des panneaux influence la hauteur d'herbe entre les rangées de panneaux.

Les résultats l'atelier ovin, montrent une perte de 12.7% des agneaux mis à l'herbe dans le lot en pâturage classique, contre 3.6 % dans le lot en pâturage sous panneaux. De plus, à la suite du sevrage, la pesée montre une différence de poids entre les 2 lots d'agneaux : à 130 jours, les agneaux qui ont pâture sous les panneaux accusent un poids moyen de 30.3 kg contre 27.4 kg pour les agneaux qui sont restés sur l'exploitation.

D'autres suivis sont nécessaires pour comprendre et prédire l'effet du photovoltaïque au sol sur les rendements de différentes cultures et dans différents contextes pédoclimatiques. En revanche, ces études s'accordent pour l'instant à montrer une amélioration de la productivité par unité de surface (électricité et nourriture combinée) et une stabilisation des revenus des exploitants agricoles par le revenu de la vente d'électricité photovoltaïque, moins volatile et moins soumise aux variations climatiques (Weselek et al. 2019).

1.3.4 Droit applicable à l'agrivoltaïsme au sol en France

- Agrivoltaïsme

Article L314-36 du Code de l'Energie :

L'article L314-36 du Code de l'Energie définit une installation agrivoltaïque et précise les dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques. La loi promulguée le 10 mars 2023 est complétée par un décret en Conseil d'État afin de déterminer les modalités d'application du présent article (cf. **Décret du 8 avril 2024**).

- I. Une installation agrivoltaïque est 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.*
- II. Est considéré 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 :*
 - 1. L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;*
 - 2. L'adaptation au changement climatique ;*
 - 3. La protection contre les aléas ;*
 - 4. L'amélioration du bien-être animal.*
- III. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.*
- IV. Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :*
 - 1. Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;*
 - 2. Elle n'est pas réversible.*
- V. Un décret en Conseil d'État détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.*

Décret du 8 avril 2024 :

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 vient compléter la loi promulguée le 10 mars 2023.

➤ Aides PAC

Article L314-38 du Code de l'Energie :

L'article L314-38 du Code de l'Energie modifié par la loi du 10 mars 2023 prévoit le maintien des primes de la Politique Agricole Commune sous les panneaux.

La présence d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36, sur des surfaces agricoles déclarées au titre du régime des paiements directs du règlement (UE) 2021/2115 du Parlement Européen et du Conseil du 2 décembre 2021 établissant des règles régissant l'aide aux plans stratégiques devant être établis par les États membres dans le cadre de la politique agricole commune (plans stratégiques relevant de la PAC) et financés par le Fonds Européen agricole de garantie (FEAGA) et par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), et abrogeant les règlements (UE) n°1305/2013 et (UE) n°1307/2013, ne fait pas obstacle à l'éligibilité de ces mêmes surfaces aux interventions sous forme de paiements directs.

Arrêté du 21 mai 2024 :

Pour compléter l'article précédent, et modifier l'arrêté du 23 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles à partir de la campagne 2023 dans le cadre de la politique agricole commune, l'Arrêté du 21 mai 2024 prévoit un maintien des aides PAC pour les installations agrivoltaïques.

Art. 1er. Le troisième alinéa de l'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 susvisé est complété par les dispositions suivantes : « Par exception, la zone d'implantation des installations photovoltaïques reconnues comme agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie est admissible, nonobstant les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces et l'exclusion de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques. »

Arrêté du 5 juillet 2024 :

Cet arrêté précise le montant des garanties financières ainsi que le contenu du rapport de contrôle préalable à la mise en service ainsi que celui des rapports de contrôle de suivi.

« Les rapports de contrôle de suivi mentionnés à l'article R. 314-120 présentent :

- > Les évolutions par rapport au rapport précédent ;*
- > Les données transmises à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie au titre du III du présent article ;*
- > Une comparaison de la production agricole de l'installation agrivoltaïque à celle de la zone témoin, ou du référentiel en faisant office, et une vérification de cohérence avec résultats agronomiques et séries de données historiques disponibles à l'échelon local, conformément à l'article R. 314-114. Pour les installations n'étant pas des installations d'élevage, cette comparaison comprend un bilan du rendement de la production agricole, calculé selon les modalités définies à l'article 3 du présent arrêté, ainsi que des données relatives à la qualité de la production agricole permettant de s'assurer du caractère agrivoltaïque de l'installation ;*
- > Un bilan des revenus lié à la production agricole, calculés selon les modalités définies à l'article 3 du présent arrêté ; – une conclusion sur le caractère agrivoltaïque ou non de l'installation ;*
- > Les écarts notables de production entre l'installation agrivoltaïque et celle de la zone témoin, ou du référentiel en faisant office, doivent être justifiés. »*

1.3.5 Consommation des espaces NAF

Arrêté du 5 juillet 2024 :

L'arrêté du 5 juillet 2024 a, dans son article 7, modifié les dispositions de l'arrêté du 29 décembre 2023 en précisant que « *Les installations agrivoltaïques telles que définies à l'article L. 314-36 du code de l'énergie peuvent ne pas correspondre à certaines des caractéristiques techniques mentionnées dans le tableau ci-dessus, dès lors qu'elles permettent de satisfaire aux conditions du décret 2023-1408 pris pour l'application du 6° du III de l'article 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets* ».

Ainsi, dès lors que l'installation répond aux conditions de l'agrivoltaïsme ainsi qu'aux conditions posées par le décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023 (réversibilité, maintien d'un couvert végétal, des habitats et de la perméabilité du sol, exercice d'une activité agricole ou pastorale significative), **elle n'est pas comptabilisée dans la consommation des espaces NAF** et peut, à ce titre, ne pas correspondre à l'entièreté des caractéristiques techniques de l'arrêté du 29 décembre 2023 précitées.

1.4 Rappel du cadre réglementaire

Les terres agricoles sont soumises à une forte pression foncière et leur prélèvement à des fins d'urbanisation constitue une menace pour l'économie et les ressources agricoles. Afin de mieux protéger les espaces agricoles, la *Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt* du 13 octobre 2014 a étendu l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » à l'agriculture. L'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime et le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 en sont les textes supports.

Le projet de Gourvieille, porté par Antarsolaire est un projet agrivoltaïque. Ce projet est donc soumis à une EPA.

Le dispositif de compensation collective agricole concerne les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir un impact négatif notable sur l'économie agricole locale. Il vise à éviter ou réduire ces effets et, si nécessaire, à les compenser par des mesures consolidant l'économie agricole du territoire (Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime, 2016).

La Figure 7 présente un schéma d'aide à la décision reprenant les critères nécessitant la réalisation d'une Étude Préalable Agricole (EPA). Le présent projet étant considéré comme agrivoltaïque, conduit donc à la mise en œuvre d'une EPA

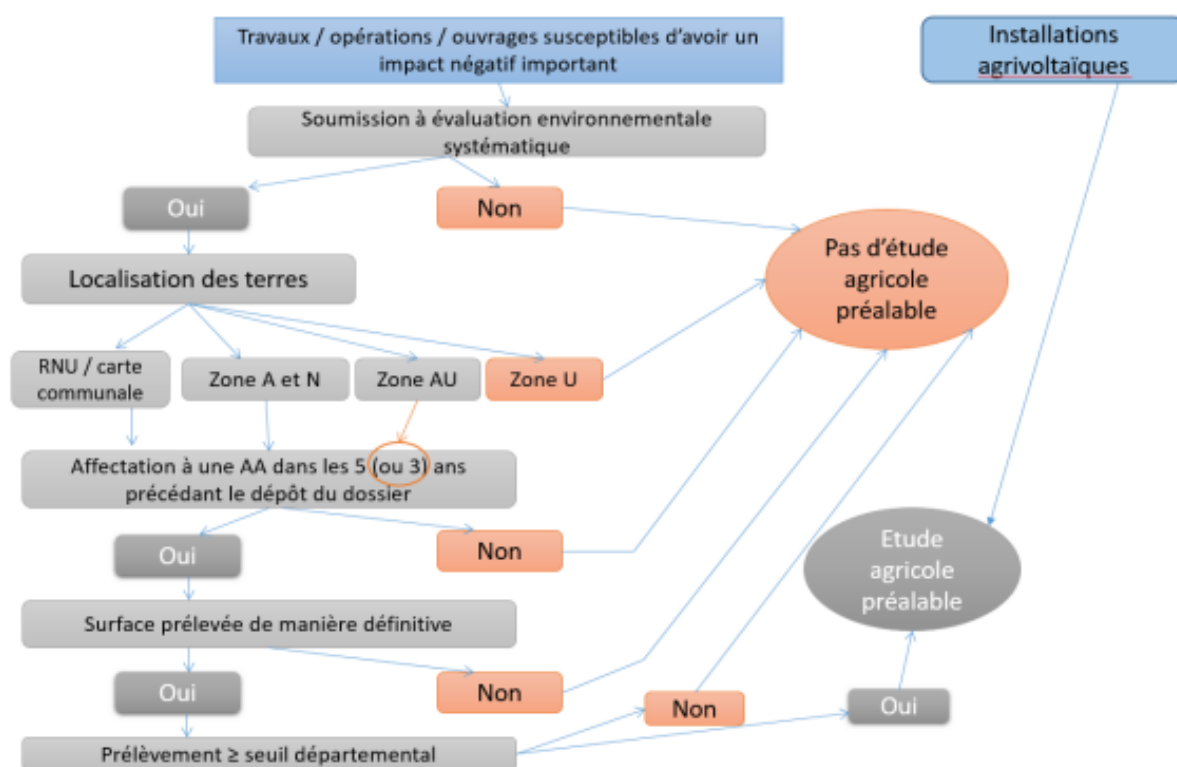


Figure 7 : Cadre réglementaire de la réalisation d'une Etude Agricole Préalable

Ainsi, Antarsolaire souhaite développer une ferme photovoltaïque d'environ 4,80 ha de terres agricoles, au sein d'une Zone d'Implantation Potentielle de 8,58 ha sur la commune de Gourvieille dans le département de l'Aude. Dans ce cadre, PC Consult a été mandaté par Antarsolaire pour réaliser cette étude de pré faisabilité. Elle comportera les éléments suivants :

- Définition du contexte agricole local ;
- Présentation de l'exploitation concernée ;
- Études des possibilités de productions agricoles en accord au contexte local.

2 Description du projet et de son environnement

2.1 Situation géographique et description de la commune

Le site du projet est localisé sur la commune de Gourvieille dans le département de l'Aude (11), en région Occitanie.

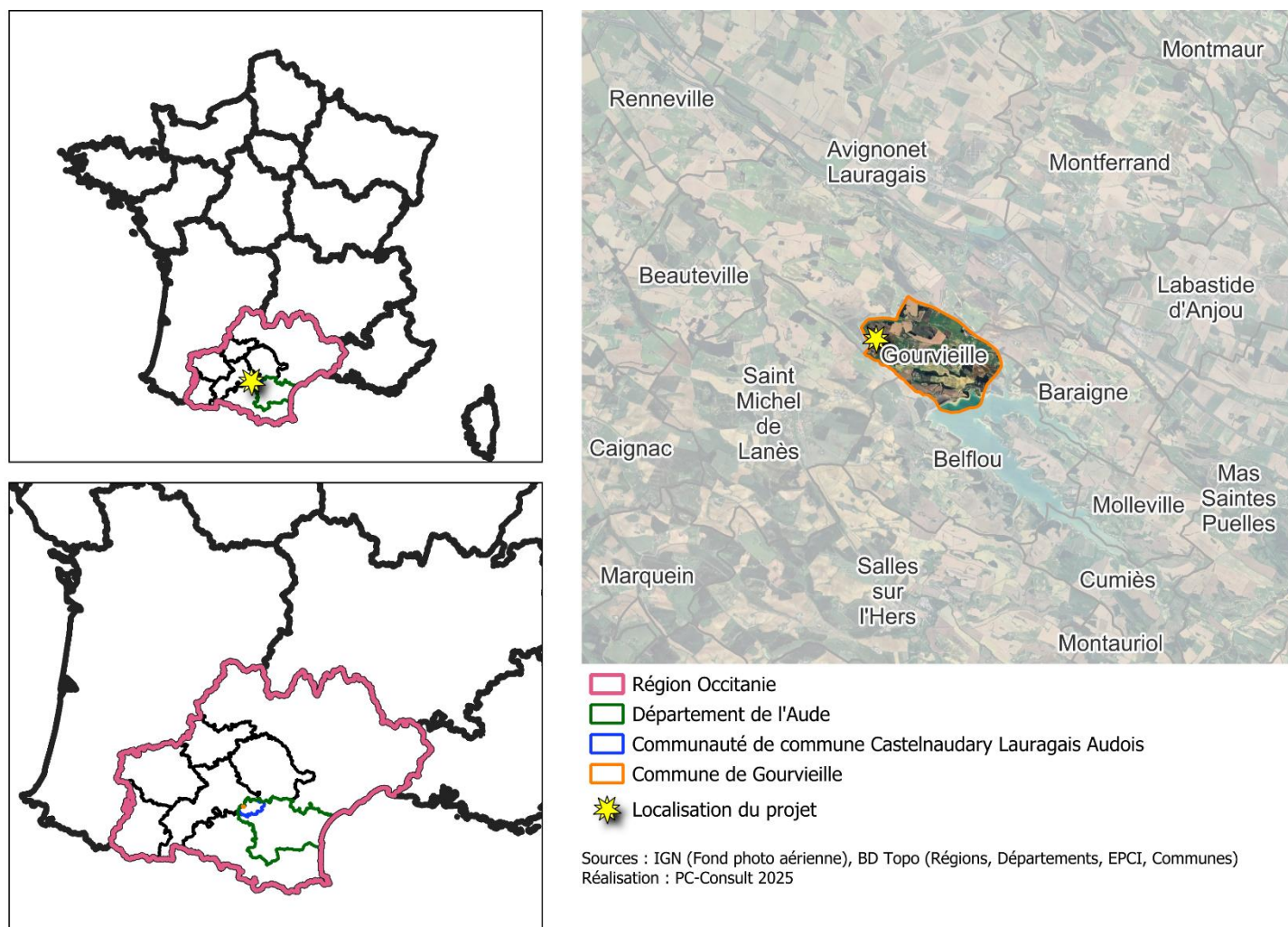


Figure 8 : Localisation de la commune de Gourvieille et du projet agrivoltaïque

Gourvieille est une commune rurale d'une superficie de 3,09 km², intégrée dans la Communauté de communes de Castelnaudary Lauragais Audois. En 2022, la commune comptait 69 habitants avec une densité de 22 hab/km². La population communale est en diminution de 5,48 % par rapport à 2016 (Insee 2025).

Gourvieille se situe à mi-chemin entre les deux préfectures de Carcassonne (11) et Toulouse (31), reliées par l'Autoroute A61. La commune appartient néanmoins à l'aire d'attraction de la ville de Toulouse. Le territoire communal est traversé par 3 routes départementales : la D333, la D507 et la D517.

Sur le plan hydrographique, la commune de Gourvieille est traversée par 2 ruisseaux : Fangouse et En Jammes. Gourvieille est également drainée par la rivière « La Ganguise », sous affluent de la Garonne. Par ailleurs, cette rivière longe l'un des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque. De plus, le lac de Ganguise est également partiellement présent sur la commune de Gourvieille. Il s'agit d'un barrage de 500 ha construit en 1979 réparti sur 5 communes audoises, utilisé tant pour des activités de loisirs que pour l'irrigation agricole.

Les parcelles de la ZIP sont localisées à l'extrême Ouest de la commune de Gourvieille.

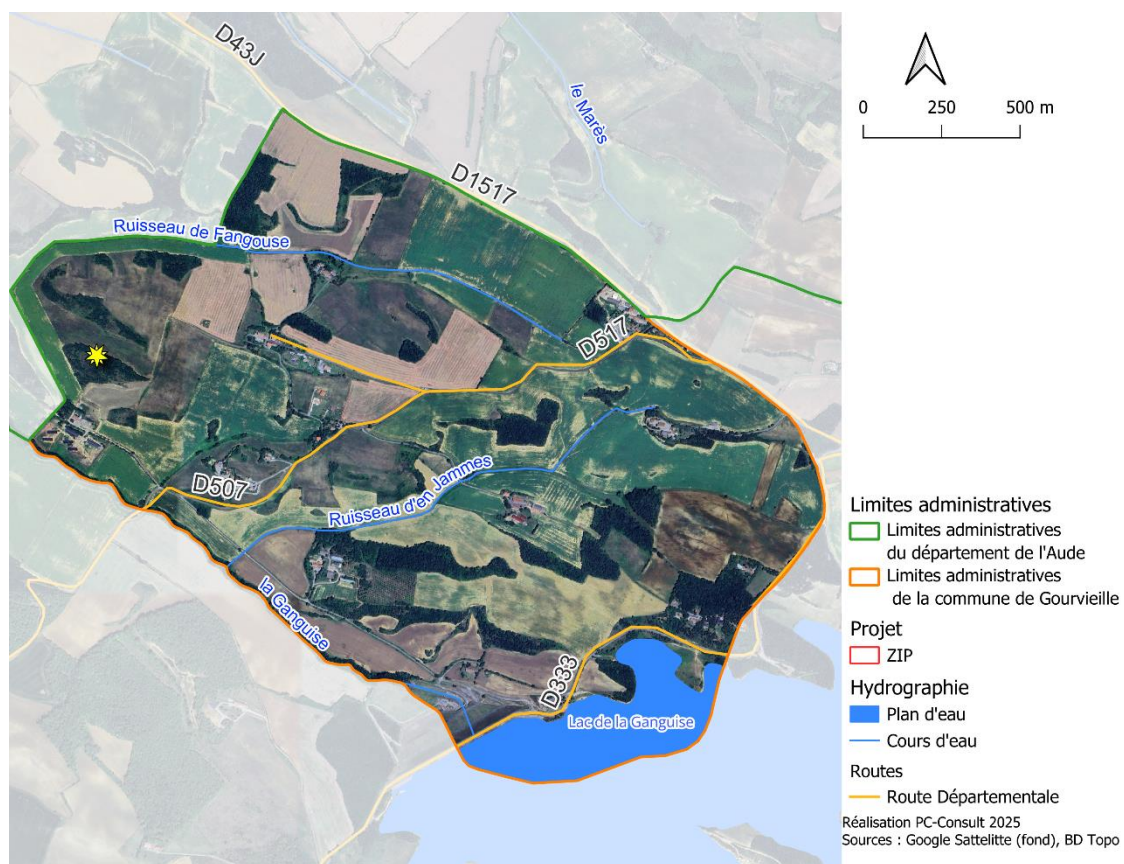


Figure 9 : Commune de Gourvieu

2.2 Description du projet d'aménagement

Le Tableau 2 présente les caractéristiques et informations concernant le projet, tandis que la Figure 10 permet de localiser les parcelles cadastrales du projet.

Tableau 2 : Caractéristiques du projet agrivoltaïque de Gourvieille

Nature du projet	Agrivoltaïque (Volière agrivoltaïque)
Porteur de projet	Antarsolaire
Parcelles cadastrales du projet	U 211 ; U 612 ; U 614
Surface cadastrales (ha)	8,58
Surfaces agricoles concernées (ha)	5,29 (de 2020 à 2022) et 4,07 (en 2023 et 2024)
Maîtrise foncière	Promesse de bail emphytéotique



Figure 10 : Zone d'Implantation Potentielle du projet

2.3 Intégration dans les politiques locales

2.3.1 Regard sur les objectifs régionaux inhérents à la production énergétique

La France s'est fixée comme objectif de porter à 33% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie à l'horizon 2030. Cette ambition implique notamment de doubler la part des énergies renouvelables électriques et thermiques., mais également de réduire de 50% la consommation d'ici 2050 par rapport à 2012.

L'Occitanie est à ce jour, la 2^{ème} région productrice d'énergie photovoltaïque. Selon l'Observatoire Régional du Climat et de l'Énergie en Occitanie (ORCEO), en termes de production, l'énergie photovoltaïque représente 19% de la production régionale en 2023, derrière l'hydraulique (29%) le nucléaire (42%) (ADEME et al. 2024)

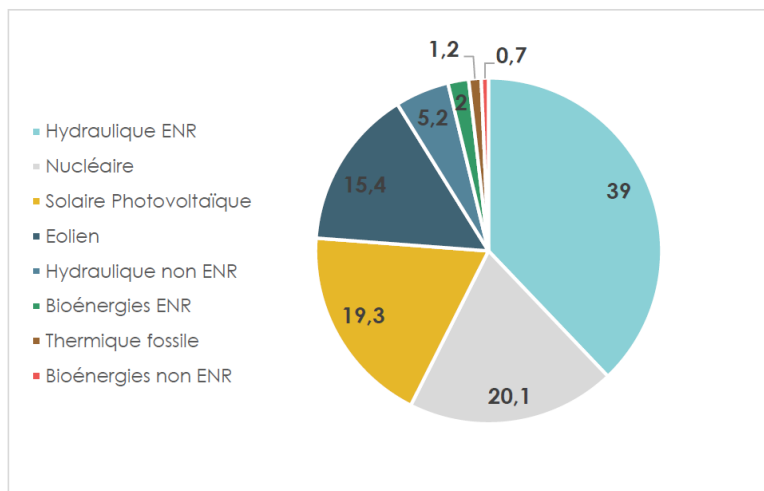


Figure 11 : Répartition de la production électrique en Occitanie en 2023

La production d'énergie photovoltaïque a fortement augmenté ces quinze dernières années en Occitanie. Comme le montre la Figure 12, elle est passée de 7 GWh en 2008 à 4 342 GWh en 2023 d'après les données de l'ORCEO 2024.

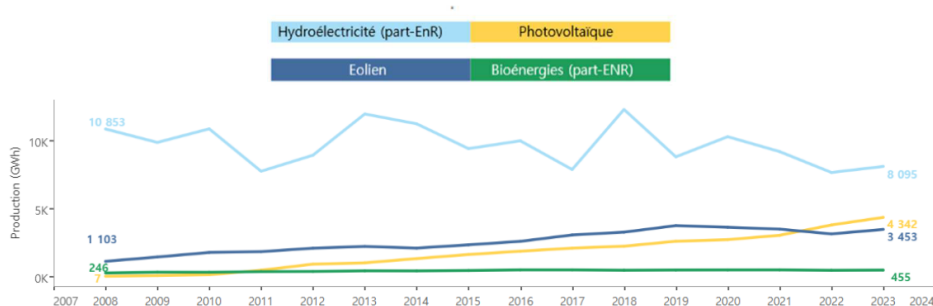


Figure 12 : Évolution de la production d'Énergie Renouvelables en Occitanie

Le solaire photovoltaïque est également l'énergie ayant connu la plus forte progression en termes de puissance installée, passant de 19 MW en 2008 à 3 630 MW en 2023, soit une augmentation d'environ 0,5 GW par an.

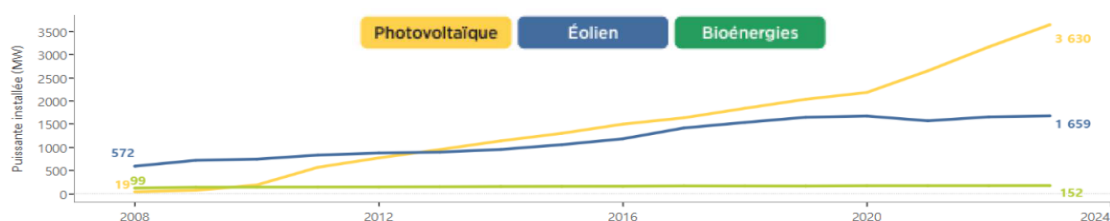


Figure 13 : Évolution de la puissance installée par type d'énergies renouvelables en Occitanie

La région Occitanie a pour ambition d'être la première Région d'Europe à énergie positive en 2050, déclarant ainsi « sa volonté de contribuer à la résilience du territoire face au changement climatique et à son atténuation, d'améliorer la qualité de vie, de créer de l'activité et de l'emploi et de donner toute sa place à la coopération et à l'initiative citoyenne »⁴. En 2017, la Région Occitanie s'est fixé l'objectif de devenir une « Région à Énergie POSitive » (REPOS). Une zone à énergie positive est un territoire qui a réduit ses consommations d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétique et couvre les besoins résiduels par la production d'énergies renouvelables locales. Avec l'appui de l'ADEME, la Région Occitanie a élaboré un scénario pour atteindre ses objectifs. Un des 10 grands chantiers de la stratégie régionale "Région à Énergie Positive" est de "Positionner l'Occitanie comme région en pointe dans le domaine du solaire photovoltaïque sur le marché français et méditerranéen". Dans l'optique de suivre cette stratégie REPOS, la région Occitanie a créé l'Observatoire Régional du Climat et de l'Energie en Occitanie (ORCEO).

Afin d'atteindre ses objectifs, la région Occitanie doit multiplier par 3 la production d'électricité verte d'ici 2050, réduire la consommation d'énergie et augmenter l'efficacité énergétique. La région envisage une puissance photovoltaïque installée à hauteur de 7 GW en 2030 (soit le double de la puissance installée à ce jour) et de 15 GW d'ici 2050 (soit 4 fois la puissance installée à ce jour).

Dans sa charte publiée le 30/07/2025, l'Aude fait un état des lieux du déploiement des projets photovoltaïques au sol au sein de son département (Préfet de l'Aude 2025a). Celle-ci a été signée par le préfet, la Présidente du Département, le Président de l'Association des maires, le Président de la Chambre d'agriculture et le Président du SYADEN (syndicat audois d'énergies et du numérique).

En 2025, le département de l'Aude compte une puissance raccordée, toutes énergies renouvelables confondues de 840 MW, ainsi qu'une puissance autorisée à raccorder de 420 MW pour les deux principales énergies renouvelables développées, à savoir l'éolien terrestre à hauteur de 96 MW et le photovoltaïque pour 324 MW. L'Aude est de ce fait le 1^{er} département d'Occitanie pour l'éolien terrestre, et le 5^{ème} pour le photovoltaïque, en termes de production électrique raccordée. Ces 2 productions représentent 79% de la consommation électrique du département.

L'État a souhaité encourager le déploiement de la production d'électricité issue d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L.314-36 du Code de l'énergie en conciliant cette production avec l'activité agricole, en gardant la priorité donnée à la production agricole.

En réponse à ce besoin, en matière de développement de système agrivoltaïque et afin de préserver au mieux les zones à haut potentiel agricole et environnemental, le département de l'Aude a mis en place en mars 2025 une cartographie de la situation des zones d'accélération dans le département. Cela permet en plus de répondre aux exigences du Comité Régional de l'Énergie (CRE), qui, en 2024, estime que les zones d'accélération sont insuffisantes pour développer les capacités de production en énergie renouvelable pour atteindre les objectifs régionaux d'ici 2030 (Préfet de l'Aude 2025b). Cela permet donc de définir et de cibler des zones d'accélération où les collectivités souhaitent principalement voir les projets d'énergies renouvelables s'implanter (toutes énergies renouvelables confondues).

⁴ Région Occitanie : laregion.fr

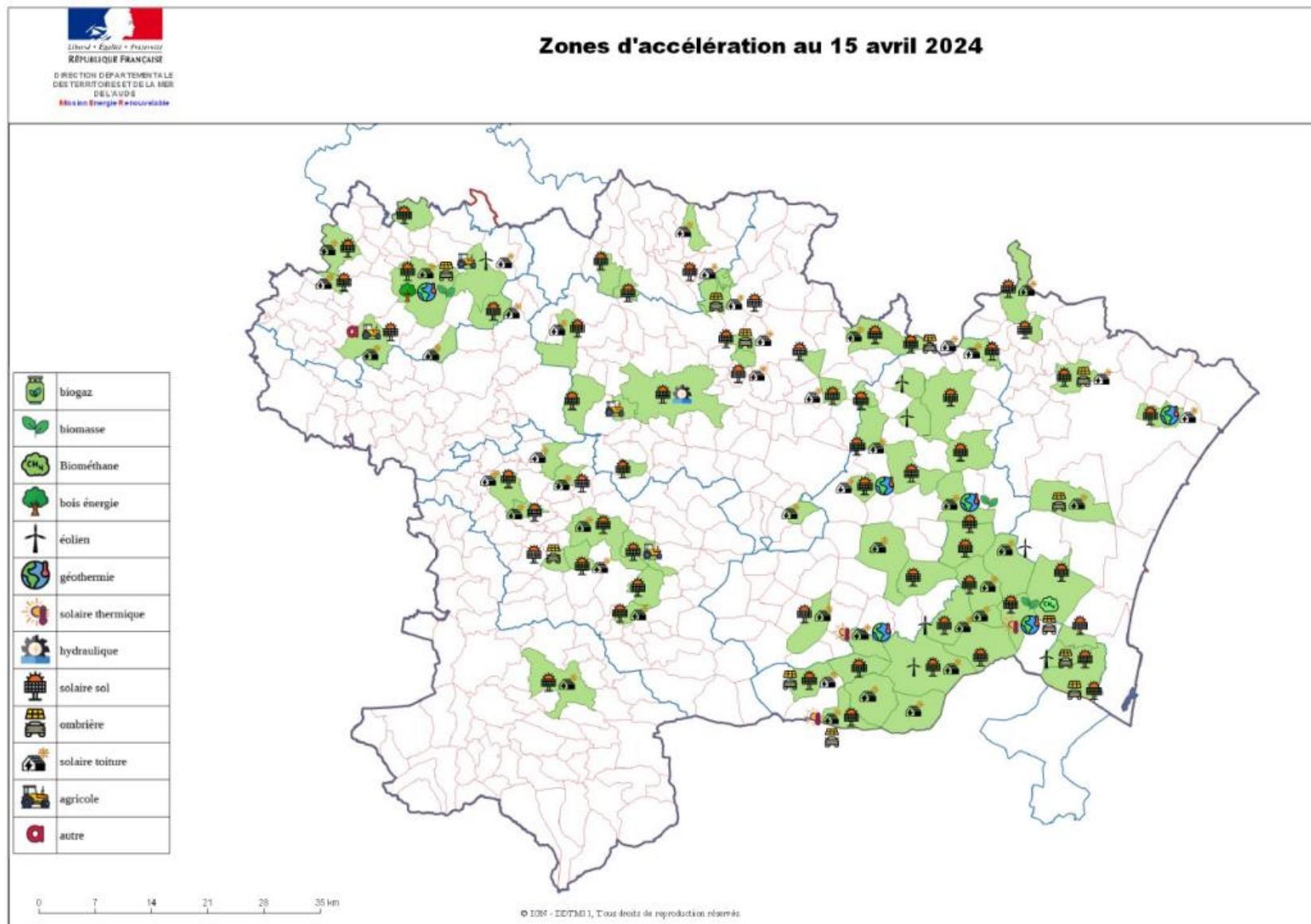


Figure 14 : Localisation des Zones d'accélération dans le département de l'Aude

2.3.2 À l'échelle du Plan Local d'Urbanisme

La commune de Gourvieille fait partie, avec 42 autres communes de la Communauté de communes de Castelnaudary Lauragais Audois, présentant une superficie totale de 484,20 km².

Département	Communauté de communes	Siège	Superficie	Population	Commune du projet	Superficie	Population
Aude (11)	Castelnaudary Lauragais Audois	Castelnaudary	484.20 km ²	27 823 habitants	Gourvieille	3.09 km ²	69 habitants

À ce jour, la Communauté de communes Castelnaudary Lauragais Audois ne dispose pas d'un PLUi (Plan Local d'urbanisme intercommunal) sur son territoire. La commune de Gourvieille ne dispose pas non plus d'un PLU (Plan Local d'Urbanisme), sur sa commune.

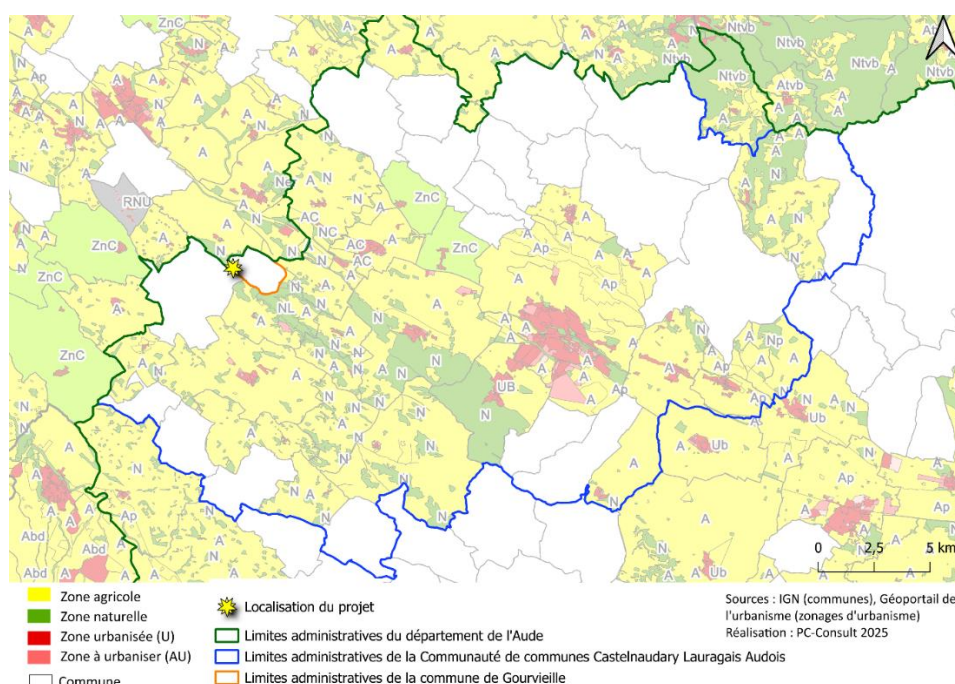


Figure 15 : Plan Local d'Urbanisme au sein de la Communauté de communes Castelnaudary Lauragais Audois

En l'absence de document d'urbanisme, les communes sont régies par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Celui-ci constitue le cadre des règles applicables en l'absence de document d'urbanisme en vigueur sur un territoire. Dans ce cas, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées. Une exception est faite lorsque la construction ou l'installation est nécessaire à une exploitation agricole ou à des équipements collectifs.

De manière générale, il convient donc de préciser que les zones agricoles ne sont pas constructibles par principe, sauf pour les constructions liées à l'activité agricole exercée sur la zone. À ce titre, l'article R151-23 du Code de l'urbanisme prévoit que certaines constructions peuvent être autorisées et notamment :

- Les constructions nécessaires à l'exploitation agricole ou au stockage et à l'entretien de matériels agricoles par les coopératives d'utilisation de matériel agricole agréées ;
- Les constructions, extensions ou annexes aux bâtiments d'habitation, changements de destination et aménagements prévus par les articles L. 151-11, L. 151-12 et L. 151-13 ;
- Un projet agrivoltaïque si et seulement si la nécessité pour l'exploitation est démontrée et que le dimensionnement du projet répond aux critères de la loi APER.

La mise en place d'un projet agrivoltaïque dans une commune régie par un RNU est donc possible, puisqu'il s'agit d'un système présentant un caractère d'intérêt général avec un objectif à double usage : agricole et énergétique. Dès lors que l'agrivoltaïsme renforce l'activité agricole d'une exploitation, le projet agrivoltaïque est ainsi compatible avec le Règlement National d'Urbanisme sur des terrains agricoles exploités.

2.4 Orientation des parcelles de la Zone d'Implantation Potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) correspond à l'emprise au sol du projet. Sa surface cadastrale est de 8,58 ha. L'occupation agricole des sols de la zone d'étude initiale a été retracée sur la période 2020-2024 afin de caractériser l'activité agricole de la ZIP, en définissant une zone d'étude préalable agricole conforme d'après la législation, c'est-à-dire intégrant l'ensemble des surfaces agricoles présentes dans la zone d'étude initiale et déclarées au cours des 5 dernières années.

Le Registre Parcellaire Graphique permet de définir l'occupation du sol de l'espace agricole ainsi que les parcelles cultivées par les exploitants qui ont été déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Cela ne signifie pas que les parcelles non déclarées ne sont pas en production ou que certains bâtis n'existent pas. En effet, seules les parcelles et les surfaces non exploitées ayant été déclarées à la PAC sont recensées au RPG.

Entre 2020 et 2024, la surface agricole moyenne de la ZIP est de 4,80 ha divisé en 3 îlots distincts, correspondant à 3 parcelles cadastrales. L'assolement est globalement le même au sein d'un îlot. Les productions agricoles retrouvées sont principalement des cultures céréalières, oléagineuses et légumineuses (Figure 16)(Tableau 3).

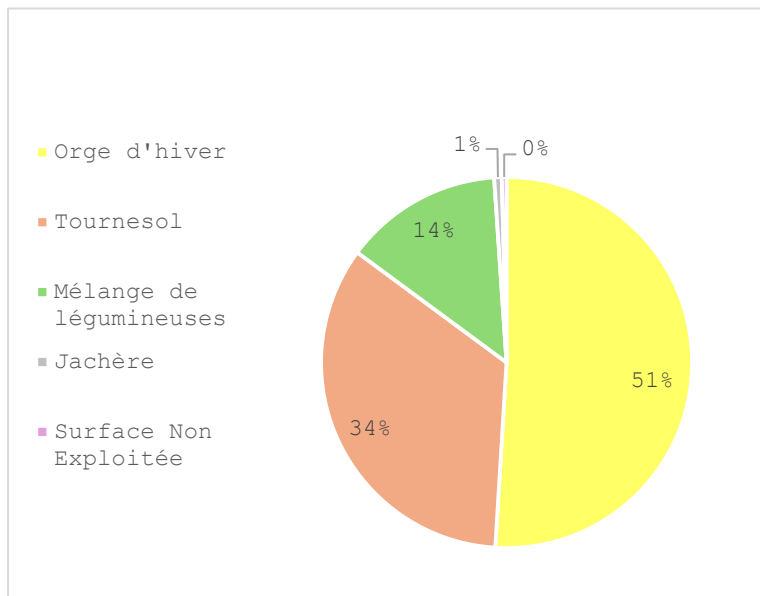


Figure 16 : Assolement moyen au sein de la ZIP du projet

Tableau 3 : Cultures présentes au sein de la ZIP entre 2020 et 2024

Culture	2020	2021	2022	2023	2024	Moyenne
Jachère	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0,03
Orge d'hiver	0	4,13	4,13	0	4,13	2,48
Mélange de légumineuses	1,12	1,12	1,12	0	0	0,67
Surface Non Exploitée	0	0	0	0	0,1	0,02
Tournesol	4,13	0	0	4,13	0,04	1,66
Total	5,29	5,29	5,29	4,17	4,27	4,86

Depuis 2023, la parcelle U612 n'est plus déclarée à la PAC. Monsieur Méric y semait du sainfoin dans le but d'approvisionner un éleveur voisin. Par manque de rentabilité et de productivité, cette parcelle n'est pas valorisée avec une autre production. Monsieur Méric a retiré cette parcelle de son assolement PAC, mais elle aurait très bien pu être déclarée en Surface Non Exploitée (SNE).

La Figure 17 permet de localiser les productions présentes sur chaque parcelle entre 2020 et 2024.

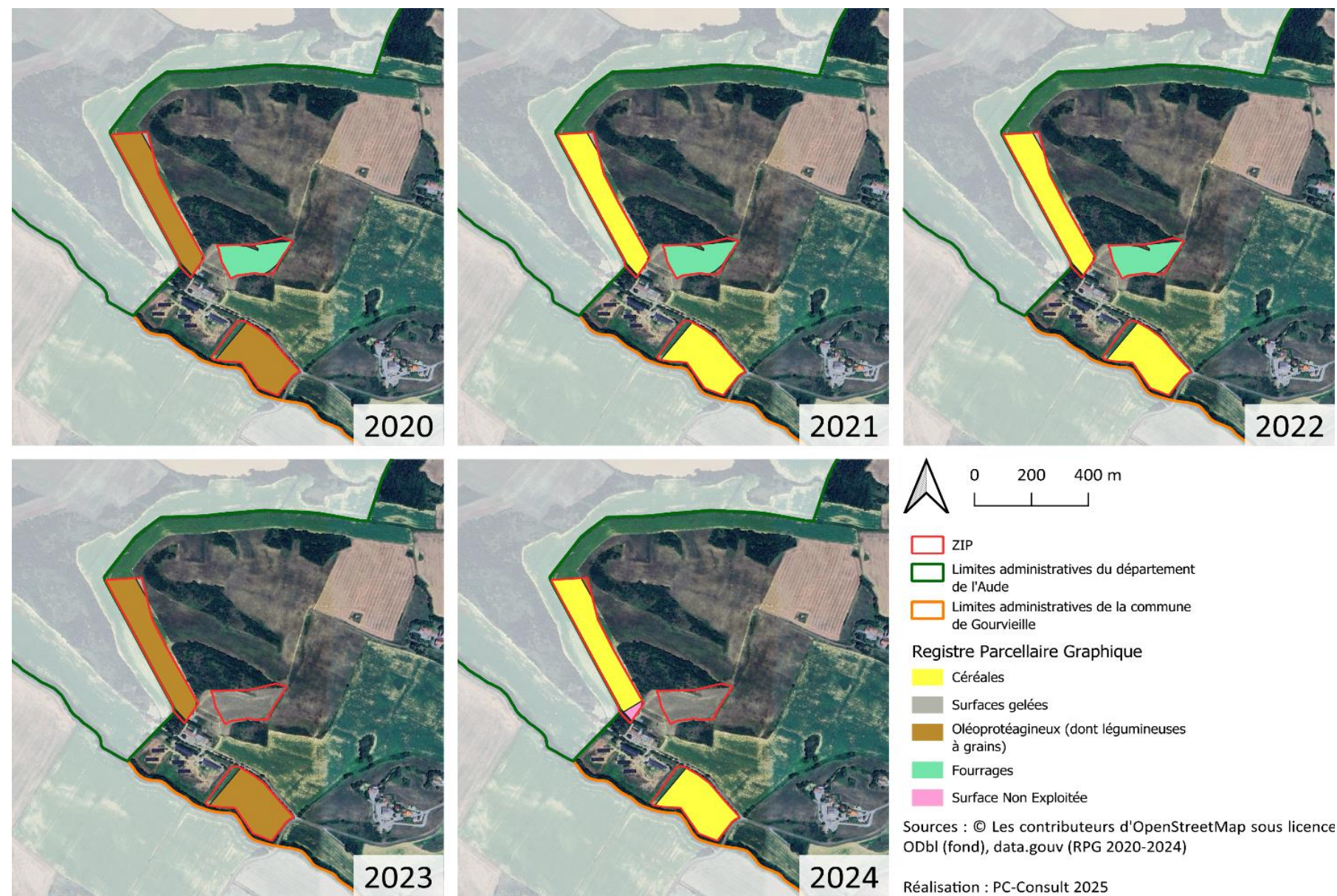


Figure 17 : Évolution du RPG au sein de la ZIP entre 2020 et 2024

2.5 Caractéristiques de l'exploitation concernée

Une seule exploitation agricole est concernée et comprise dans la Zone d'Implantation Potentielle par le projet agrivoltaïque de Fontvieille, sur la commune de Gourvieille. Les informations présentées dans cette partie ont été transmises par le chef exploitant, Monsieur Serge Méric.

2.5.1 Présentation de l'exploitation

Monsieur Méric, aujourd'hui âgé de 53 ans, s'est installé au sein de l'exploitation familiale à la suite de l'obtention de son BEPA en 1993. À ce moment-là, l'exploitation était sous la forme d'un Groupement Agricole d'Exploitation en Commun (GAEC). C'est en 2006 que monsieur Méric reprend pleinement les rênes de l'exploitation et qu'il la transforme en EARL.

Historiquement, l'exploitation produisait uniquement des grandes cultures (céréales, oléoprotéagineux et légumineuses). En 2016, l'exploitant choisit de diversifier son exploitation en y intégrant un atelier de volailles : poulets et pintades. L'objectif était pour monsieur Méric de pérenniser son exploitation en diversifiant et en assurant ses revenus, les cultures céréalières n'étant que peu rentables dans ce secteur. Aujourd'hui l'atelier de volaille est l'activité principale de l'exploitation.

L'exploitant envisage de prendre sa retraite dans un minimum de 15 ans. La question de transmission ne s'est pas encore posée, mais il met tout en œuvre pour que son exploitation soit économiquement viable et transmissible, que ce soit dans un cadre familial ou non.

Aujourd'hui, l'exploitation possède une Surface Agricole Utile (SAU) de 166, ha, répartis sur les communes de Gourvieille (11), à hauteur de 77 ha, Saint-Michel-de-Lanès (11) avec 74 ha et Avignonnet-Lauragais (31) avec 15 ha. Ainsi, le parcellaire de l'exploitation globalement regroupé autour du siège de l'exploitation. L'exploitant est propriétaire de 120 ha, et loue 47 ha des parcelles qu'il exploite. Par ailleurs, il est propriétaire des parcelles concernées par le projet.

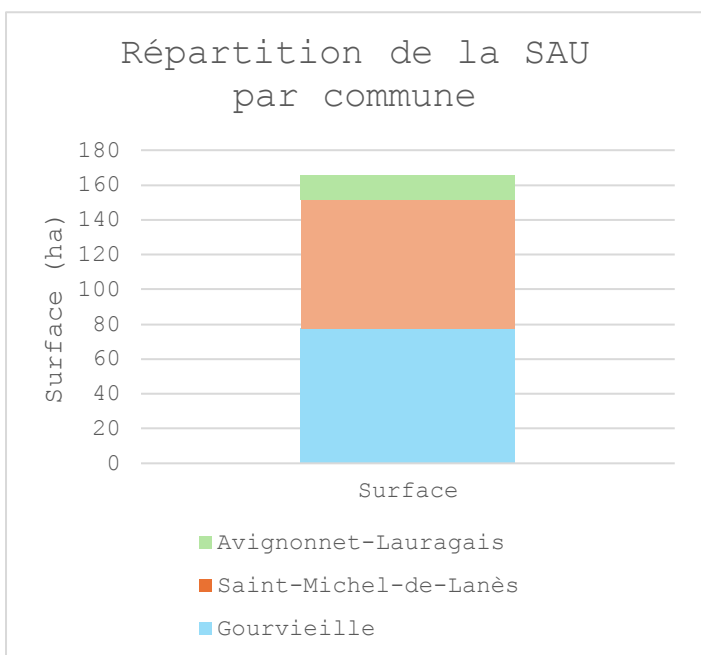


Figure 18 : Parcellaire de l'exploitation concernée

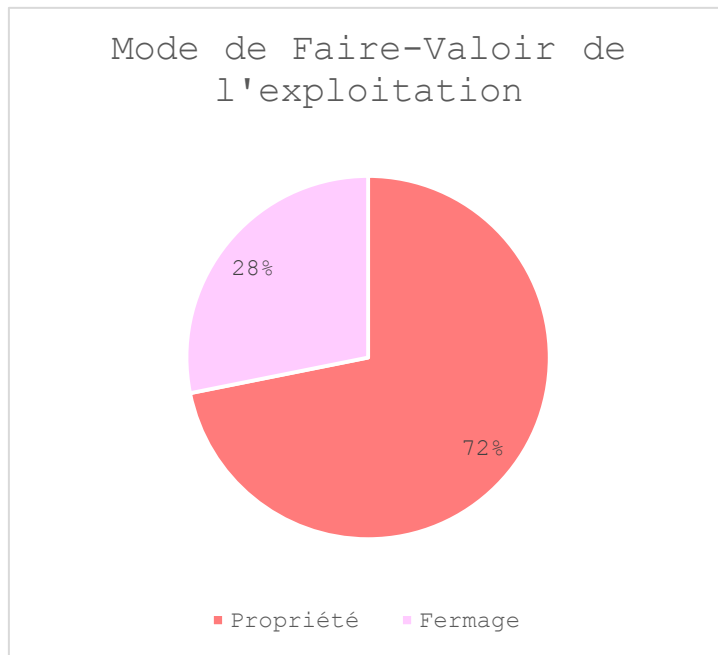
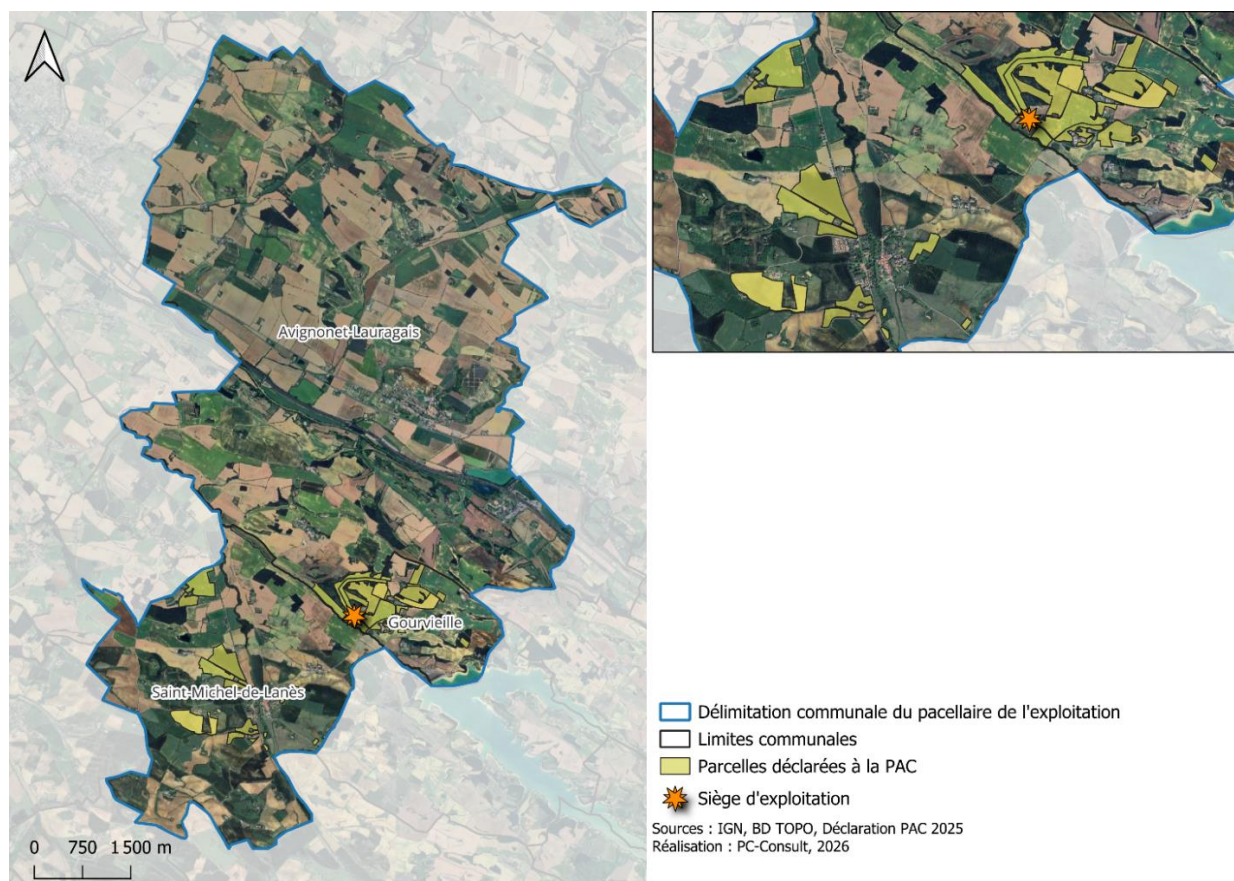


Figure 19 : Mode de Faire-Valoir de l'exploitation concernée

L'exploitation n'est pas engagée en Agriculture Biologique et ne valorise ses productions sous aucun label ou Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO). La grande majorité des parcelles de l'exploitation sont irrigables, mais monsieur Méric n'a plus recourt à l'irrigation depuis 2015. Contrairement au reste des parcelles, les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque, ne sont cependant pas irrigables.



2.5.2 Productions de l'exploitation

➤ Productions végétales

L'assolement de l'exploitation est présenté en Figure 21. Ces données sont issues de la déclaration PAC 2025 de l'EARL.

Culture	Surface (ha)
Orge d'hiver	66
Jachère	53
Tournesol	45
Divers (Bandes Tampon et Surfaces Non Exploitées)	2

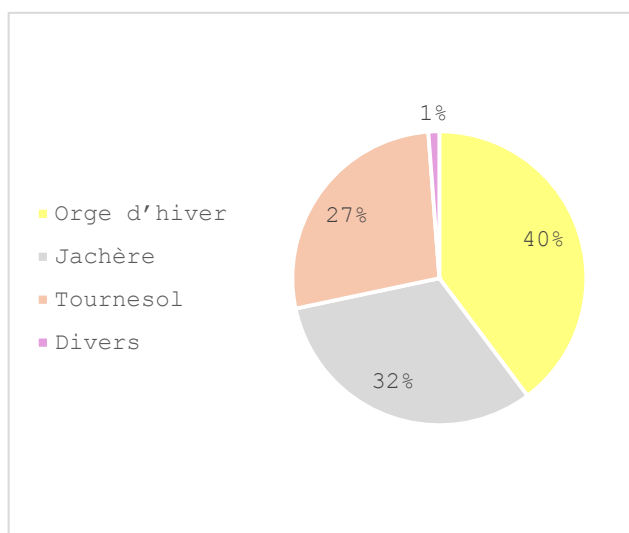


Figure 21 : Assolement moyen de l'exploitation concernée

Bien que les volailles soient élevées en plein air, aucune Surface Pastorale Herbacée (SPH) ou prairies permanentes (PPH) ne sont déclarées dans le cadre de la déclaration PAC de l’exploitant. Les parcours font pourtant partie de la surface admissible. Les parcours de volaille de l’exploitation sont situés à proximité directe du siège d’exploitation et ont une surface d’environ 1,70 ha, dont 82 ares sont sous volières agrivoltaïques.

Jusqu’en 2022, l’exploitant semait du sainfoin pour apporter de l’aide et approvisionner un éleveur voisin en fourrage. A ce jour, la rotation ne s’établit donc plus que sur 3 ans de la manière suivante (l’exploitant ne semant plus de sainfoin depuis 2022) :

Tableau 4 : Rotation culturale de l’exploitation

Année 1	Année 2	Année 3
Tournesol	Orge d’Hiver	Orge d’Hiver

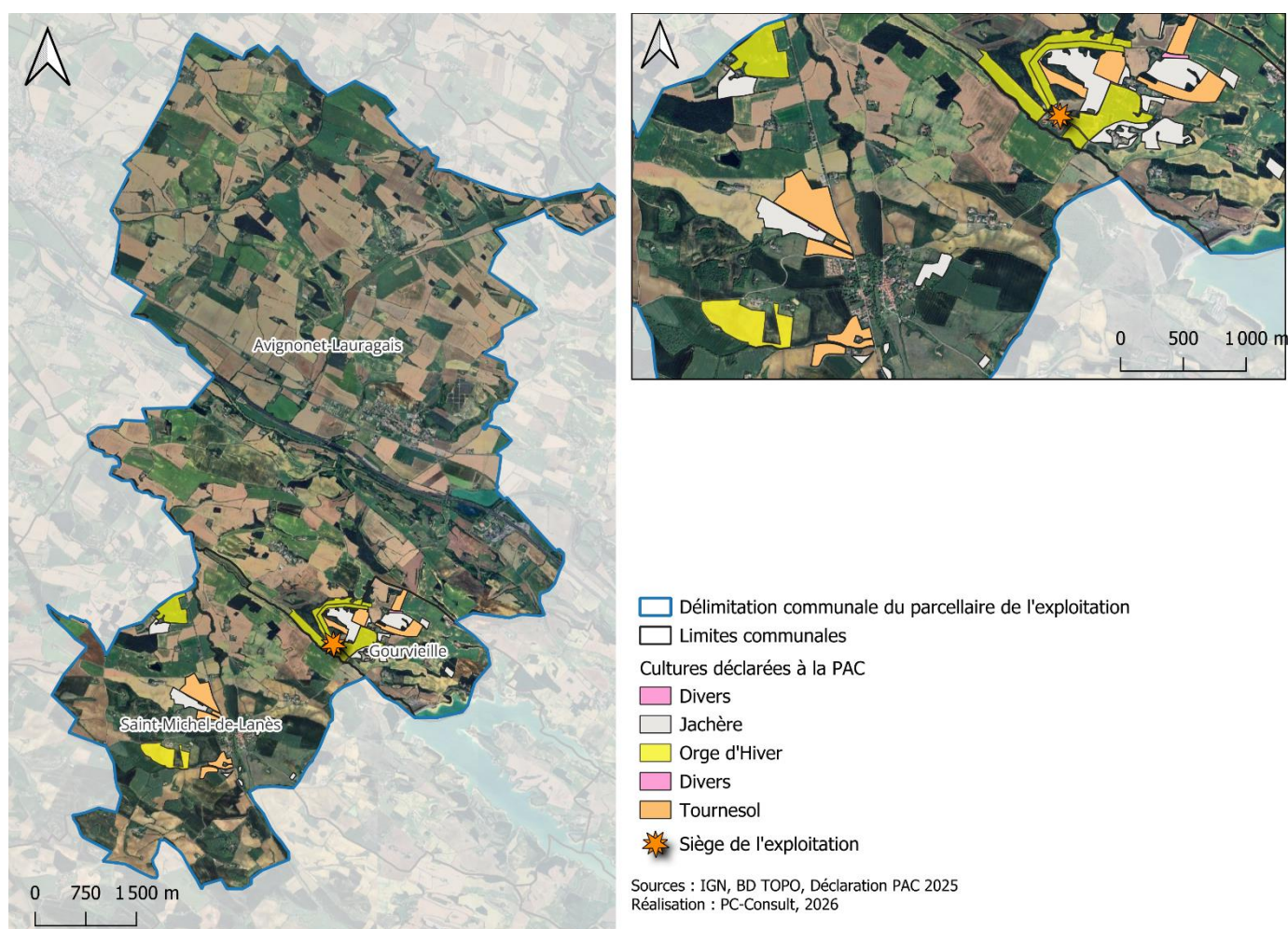


Figure 22 : Cartographie de l'assolement de l'exploitation

Pour ses approvisionnements (semences, engrais, produits phytosanitaires), l’exploitation travaille avec la coopérative CRL sur la commune de Villefranche de Lauragais (31) ainsi que la coopérative Arterris sur la commune de Salles sur l’Hers (11). C’est aussi au sein de cette dernière que les productions végétales de l’exploitation sont vendues.

À l’échelle de son exploitation, l’exploitant obtient un rendement moyen de 50 qx/ha en orge et de 20 qx/ha en tournesol.

➤ Productions animales

Le cheptel de l'exploitation est constitué de 35 000 têtes avec 25 000 poulets de race cou nu et 10 000 pintades de race perle. L'organisation de l'exploitation avicole est répartie comme suit : 2 bâtiments de 400 m² au sud ayant un parcours extérieur avec des ombrières agrivoltaïques déjà en place, 2 bâtiments de 120 m² au nord sans parcours extérieur à ce jour et 1 bâtiment de 60 m² au nord réservé exclusivement pour les chapons (Figure 23).



Figure 23 : Cartographie des bâtiments de l'exploitation

Monsieur Méric n'intègre pas un système d'autoconsommation alimentaire. Pour l'alimentation de ses volailles, il s'approvisionne à la coopérative Arterris à Salles sur l'Hers (11). L'alimentation des volailles est constituée à 85% de céréales et 15 de minéraux.

Monsieur MERIC achète les poussins à la Société Avicole de la Chalosse SOCAVIC, au sein de son établissement secondaire basé à Monferran-Savès (32).

L'exploitant agricole travaille avec le cabinet SOCSA Élevage, basé sur la commune de l'Union (31) pour l'ensemble du suivi et du protocole sanitaire de son élevage.

Les poussins arrivent à 1 jour sur l'exploitation de monsieur Méric et sont placés dans des bâtiment chauffés jusqu'à 6 semaines. Les volailles commencent à sortir à partir de ce moment-là.

Sur les 2 bâtiments de 400 m² (au Sud de l'exploitation), l'exploitant réalise chaque année 5 lots comprenant 5 000 volailles, tandis que les bâtiments de 120 m² (au Nord de l'exploitation) accueillent 7 lots de 1 300 volailles.

Entre chaque lot de volaille, l'exploitant réalise des vides sanitaires compris entre 3 et 4 semaines. Le vide sanitaire correspond à une période obligatoire durant laquelle les bâtiments d'élevage sont laissés totalement vides entre 2 lots d'animaux. Cela consiste au nettoyage complet des bâtiments (enlèvement de la litière, lavage des sols), et à la désinfection pour éliminer les risques de maladie et pour protéger la santé du lot suivant.

Les volailles sont abattues à 90 jours au sein de l'exploitations :

- Les volailles présentes au sein des bâtiments situés au sud de l'exploitations sont vendues directement à la ferme, au sein d'un magasin de 20 m².
- Les volailles élevées dans les bâtiments au nord de l'exploitation sont vendues à un exploitant sur la commune de Sallèles-d'Aude.

Avec une moyenne de poids de 2,5 kg par volaille, Monsieur Méric produit environ 30 000 tonnes de viande par an.

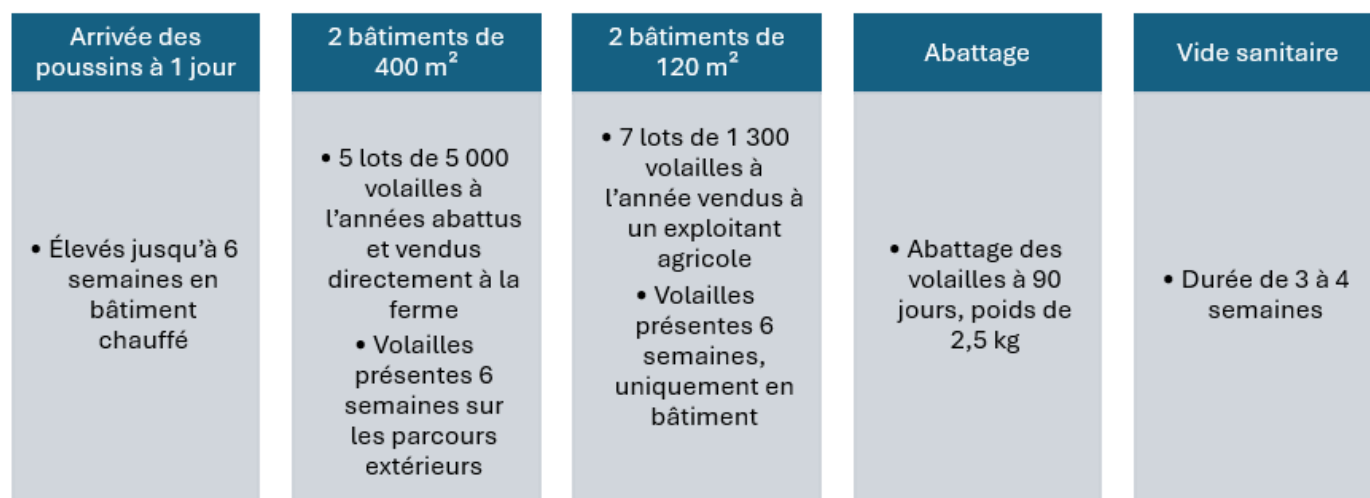


Figure 24 : Schéma de fonctionnement de l'élevage avicole

2.5.3 Main d'œuvre

Monsieur Méric travaille seul sur son exploitation. Il n'a recours à aucun salarié, ni à des saisonniers.

2.5.4 Prestation de service

Si monsieur Méric travaille seul sur son exploitation, il fait néanmoins appel à un prestataire de service pour la récolte de ses céréales. Il s'agit de la SARL Empeyre, situé à Avignonet-Lauragais (31).

Par ailleurs l'exploitant fait aussi appel à un cabinet spécialisé pour l'accompagner dans la gestion de la comptabilité de son exploitation. Il s'agit du cabinet d'expertise comptable Alta localisé sur la commune de Caraman (31).

Au niveau de son matériel agricole, Monsieur Méric travaille essentiellement avec le concessionnaire Agri'Moderne, situé à Saint-Félix-Lauragais (31). C'est également cette entreprise qui entretient le matériel en cas de gros œuvre.

2.5.5 Projet de l'exploitant

Par le biais de volières agrivoltaïques, Monsieur Méric recherche principalement à améliorer le bien-être de ses animaux en leur apportant de l'ombrage pour les protéger des fortes chaleurs.

Il souhaite également limiter les risques de prédation et de propagation de maladie telle que la grippe aviaire. Le recours à des volières clôturées permettrait de protéger les volailles de la faune sauvage, et ainsi à l'exploitant de maintenir son cheptel en bonne santé.

À ce jour, l'élevage de Monsieur Méric n'a jamais été sujet à cette épidémie, mais il préfère avoir des recours préventifs pour limiter les risques. Cependant, Monsieur Méric a déjà subi des pertes d'animaux à cause de la prédation de rapaces. Dans les pires années, l'exploitant a déjà perdu près de 1 000 têtes de son cheptel (poulets et pintades) du fait de la prédation des buses.

Monsieur Méric a déjà mis en place des volières agrivoltaïques au sein de son exploitation, sur les parcelles cadastrales 613, 615, 616 et 617 (Figure 23). Celles-ci sont en service depuis 2021, soit avant la parution de la loi APER.



Figure 25 : Volières agrivoltaïques existantes sur l'exploitation

L'exploitant affirme que durant les fortes chaleurs, les volailles privilégient les volières agrivoltaïques plutôt que les bâtiments. Elles trouvent en effet plus de fraîcheur sous les ombrières qui apportent un ombrage suffisant, tandis que les bâtiments d'élevage captent la chaleur ne permettant qu'une aide partielle pour les animaux à se rafraîchir. Ainsi, en l'absence d'apport d'ombrage les volailles resteraient dans les bâtiments afin de trouver de la fraîcheur, tandis qu'en présence de volières agrivoltaïques, les animaux privilégient ce système extérieur pour leur bien-être.

Ces volières sont clôturées mais ne sont pas équipées de filets. Malgré tout, l'exploitant affirme que depuis la mise en place de ces équipements photovoltaïques, la mortalité dû à la prédation a fortement diminué, si bien qu'elle peut être négligeable.

Par ailleurs, le projet de volière agrivoltaïque va s'implanter sur des parcelles destinées à la production de grandes cultures (orge et tournesol). Comme le montre la Figure 21, des surfaces gelées (jachères) sont présentes sur l'exploitation, à hauteur de 53 ha. L'exploitant envisage de réimplanter l'équivalent en surface sur des jachères afin de maintenir une production équivalente, avant le projet. Cela permet donc de maintenir une surface orge et en tournesol équivalente sur l'exploitation, mais aussi le territoire. Monsieur Méric pourra de ce fait continuer de dégager un revenu équivalent, issu d'une production agricole nette et significative.

Néanmoins, il est nécessaire de notifier que la perte de surfaces en jachère peut engendrer une diminution des points perçus à la PAC, dans le cadre de l'écovégétation, par la voie des éléments favorable à la biodiversité. Pour rappel, cette aide est accordée à tout agriculteur actif justifiant sur son exploitation d'au moins 7 % d'infrastructures agroécologiques ou de terres en jachères sur sa surface agricole utile (SAU) pour le niveau de base et 10% pour le niveau supérieur. Avec déjà plus de 50 ha de jachère, représentant 32 % de sa SAU, l'exploitant continuera de maintenir un taux suffisant pour atteindre le niveau supérieur. De plus, les surfaces déclarées en orge et en tournesol faisant également parties des surfaces admissibles à la PAC. **Il n'y aura pas de diminution des aides.**

2.5.6 Parcelle de la ZIP

Monsieur Méric est propriétaire-exploitant des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque. Celles-ci sont situées à proximité directe du siège d'exploitation et représentent une surface cadastrale totale de 8,58 ha. Selon l'exploitant, il s'agit de terres faiblement productives, localisées sur un coteau défavorisé argilo-calcaire et globalement caillouteux. La mise en place de volières agrivoltaïques permettrait donc de valoriser ces parcelles peu productives en parcours de volaille, qui sont également les plus proches du siège d'exploitation et des bâtiments d'élevage.

Ces parcelles ne sont à ce jour ni irriguées ni drainées. Les rendements observés sur les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sont globalement les mêmes que ceux à l'échelle de l'exploitation.

2.5.7 Entreprises en lien avec l'exploitation agricole

Le Tableau 5 liste l'ensemble des fournisseurs et entreprises travaillant en amont et en aval de la production ainsi que les différents prestataires qui permettent de contribuer à la structure de l'exploitation

Tableau 5 : Synthèse des structures économiques avec lesquelles travaille l'exploitation agricole

Type d'achat / Prestation	Structure	Commune	EPCI	Département
Semences	CRL	Villefranche de Lauragais	CC des Terres du Lauragais	31
	Arterris	Salles sur l'Hers	CC Castelanaudary Lauragais Audois	11
Intrants (phytosanitaire, engrais)	CRL	Villefranche de Lauragais	CC des Terres du Lauragais	31
	Arterris	Salles sur l'Hers	CC Castelanaudary Lauragais Audois	11
Alimentation animale	Arterris	Salles sur l'Hers	CC Castelanaudary Lauragais Audois	11
Matériel	Agrimoderne	Saint Felix Lauragais	CC Lauragais Revel Sorezois	31
Commercialisation productions végétales	Arterris	Salles sur l'Hers	CC Castelanaudary Lauragais Audois	11
Commercialisation productions animales	Vente directe : La ferme de Fontvieille	Gourvieille	CC Castelanaudary Lauragais Audois	11
Vétérinaire	SAUCSA	L'Union	Toulouse Métropole	31
Cabinet comptable	Alta	Caraman	CC des Terres du Lauragais	31
ETA	SARL Empeyre	Avignonet-Lauragais	CC des Terres du Lauragais	31
Poussins et pintadeaux	SOCATIC	Monferran-Savès	CC de la Gascogne Toulousaine	32

2.5.8 Synthèse du projet sur l'exploitation

Tableau 6 : Synthèse des caractéristiques de l'exploitation concernée

Exploitation	EARL LA PLAINE DE FONTVIEILLE
Mode de faire-valoir	72% propriété – 28% fermage
Emploi direct	Pas de salariés
SAU déclarée à la PAC	166 ha
Prélèvement foncier au cours des 10 dernières années	Environ 9 000 m ² pour le déploiement de l'activité d'élevage
Irrigation/Drainage	Non
SIQO/AB	Non
Production de la ZIP	Grandes Cultures (82%) et Surface Non Exploitée (18%)
Surface agricole concernée par le projet	8,58 ha
Projet de l'exploitant	Amélioration du bien-être animal

3 Pré-analyse de l'état initial de l'économie agricole dans le périmètre d'étude direct (PE)

Dans le but de définir un projet agricole cohérent, une analyse de l'agriculture existante doit être menée sur des territoires adaptés. Pour ce faire, il est nécessaire d'établir l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné par le projet au sein d'un périmètre d'étude directe, nommé dans le présent rapport PE.

L'objectif de l'analyse de l'état initial est donc d'apporter une vision exhaustive de l'économie agricole du territoire concerné. L'étude doit expliquer en quoi le projet, par la perturbation de l'activité agricole qu'il génère, impacte les filières du territoire, avec des conséquences prévisibles notamment en termes de volume et d'organisation collective de la production. Il s'agit aussi de prendre en compte les effets sur l'ensemble des acteurs impliqués dans les circuits amont et/ou aval des exploitations concernées, donc d'élargir au-delà du seul secteur de production primaire (entreprise de transformation, organisation locale de mise en marché, etc...)

3.1 Définition du périmètre d'étude direct (PE)

Le guide départemental de la DDT de l'Aude, décrit que : « L'état des lieux est réalisé sur le périmètre « impacté » (directement et/ou indirectement) par le projet afin d'identifier les caractéristiques de l'économie agricole et des filières aval en cohérence avec l'emprise du projet, consommateur de foncier agricole. Ce périmètre comprend l'emprise du projet mais également les zones pour lesquelles l'économie agricole est déjà impactée par le projet. Il englobe un zonage administratif de façon à mobiliser facilement et analyser des données statistiques à cette échelle.

Le périmètre est à justifier à partir des éléments qui seront développés dans l'état des lieux de l'agriculture à l'échelle du projet. À minima, le périmètre se définit par l'ensemble du parcellaire des exploitations impactées et des périmètres des filières (directes et indirectes) impactées. Le cas échéant, pourront être pris en compte les périmètres des petites régions agricoles (culture homogènes) et les périmètres des géo-territoires (marché homogène).

La superposition cartographique de ces différents périmètres aboutit à retenir un territoire homogène et structuré qui peut dépasser des zonages connus (EPCI, AOC...) » (DDTM de l'Aude 2018).

Le parcellaire de l'exploitation (Figure 26) agricole concernée par le projet s'étend sur les communes de Gourvieille (11), Saint-Michel-de-Lanès (11) et Avignonet-Lauragais (31).

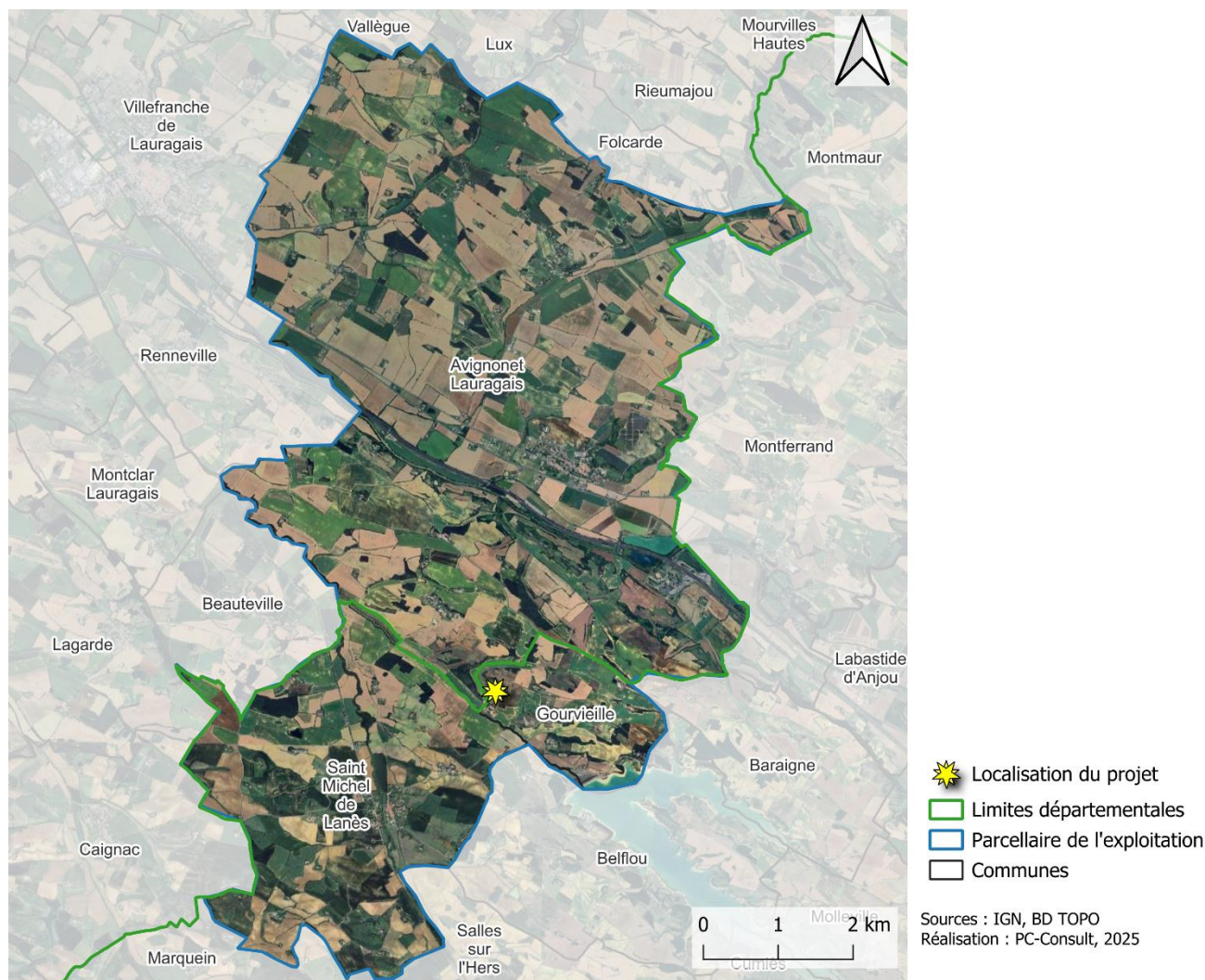


Figure 26 : Parcellaire de l'exploitation

Néanmoins, tout projet se réalisant sur des surfaces agricoles peut entraîner des conséquences à une échelle bien plus importante que la zone du projet elle-même. En effet, le périmètre d'étude doit également comprendre la zone d'influence, qui se définit en analysant les périmètres et aires d'apport des filières concernées par le projet. Afin d'avoir une cohérence géographique et administrative dans le choix de ce périmètre, celui-ci peut être étendu à des échelles plus grande comme la Communauté de communes ou la petite région agricole.

Ces territoires sont donc étudiés et assemblés afin de déterminer la pertinence administrative et géographique du territoire retenu et ne sont donc pas nécessairement inclus dans leur totalité. En effet, le choix des mesures compensatoires doit se faire au plus proche de la zone d'étude et sur la filière impactée.

Cette zone d'influence est le territoire dans lequel le projet peut avoir des effets indirects sur l'économie agricole, au-delà de la zone concernée directement. Cette zone d'influence prend en compte les équipements structurants (situés dans ou hors du département) qui interagissent avec les exploitations pour une part significative de leur activité et permettent d'en assurer la fonctionnalité (circulations agricoles, filières amont et aval).

La Figure 27 et le Ces structures sont localisées sur différents territoires. Les communes sont toutes localisées en région Occitanie, au sein de 4 départements : l'Aude, la Haute-Garonne, le Gers et le Tarn. Ces 8 communes représentent 5 EPCI qui s'étendent sur les 4 mêmes départements. Ces EPCI sont elles-mêmes situées au sein de 4 Petites Régions Agricoles (PRA), s'étendant sur 5 départements au total : l'Aude, la Haute-Garonne, le Gers, le Tarn et le Tarn-et-Garonne.

Tableau 7 permettent de localiser l'ensemble des structures économiques amont et aval avec lesquelles travaille l'exploitant agricole, ainsi que tous ses prestataires de service, par rapport au zonage administratif des intercommunalités et des petites régions agricoles concernées. Ces structures sont localisées sur différents territoires. Les communes sont toutes localisées en région Occitanie, au sein de 4 départements : l'Aude, la Haute-Garonne, le Gers et le Tarn. Ces 8 communes représentent 5 EPCI qui s'étendent sur les 4 mêmes départements. Ces EPCI sont elles-mêmes situées au sein de 4 Petites Régions Agricoles (PRA), s'étendant sur 5 départements au total : l'Aude, la Haute-Garonne, le Gers, le Tarn et le Tarn-et-Garonne.

Tableau 7 : Localisation des entreprises travaillant avec l'exploitation agricole

EPCI Concernée	Département(s) de l'EPCI	PRA Concernée	Départements de la PRA
CC Lauragais Revel Sorézois	Tarn (81)	Montagne Noire	Tarn (81) et Aude (11)
	Haute-Garonne (31)	Lauragais	Aude (11), Haute-Garonne (31) et Tarn-et-Garonne (82)
CC Castelnaudary Lauragais Audois	Aude (11)	Lauragais	Aude (11), Haute-Garonne (31) et Tarn-et-Garonne (82)
CC des Terres du Lauragais	Aude (11)	Lauragais	Aude (11), Haute-Garonne (31) et Tarn-et-Garonne (82)
		Les Vallées	Aude (11) et Haute-Garonne (31)
Toulouse Métropole	Haute-Garonne (31)	Lauragais	Aude (11), Haute-Garonne (31) et Tarn-et-Garonne (82)
		Les Vallées	Aude (11) et Haute-Garonne (31)
CC de la Gascogne Toulousaine	Gers (32)	Côteaux du Gers	Haute-Garonne (31), Gers (32) et Tarn-et-Garonne (82)

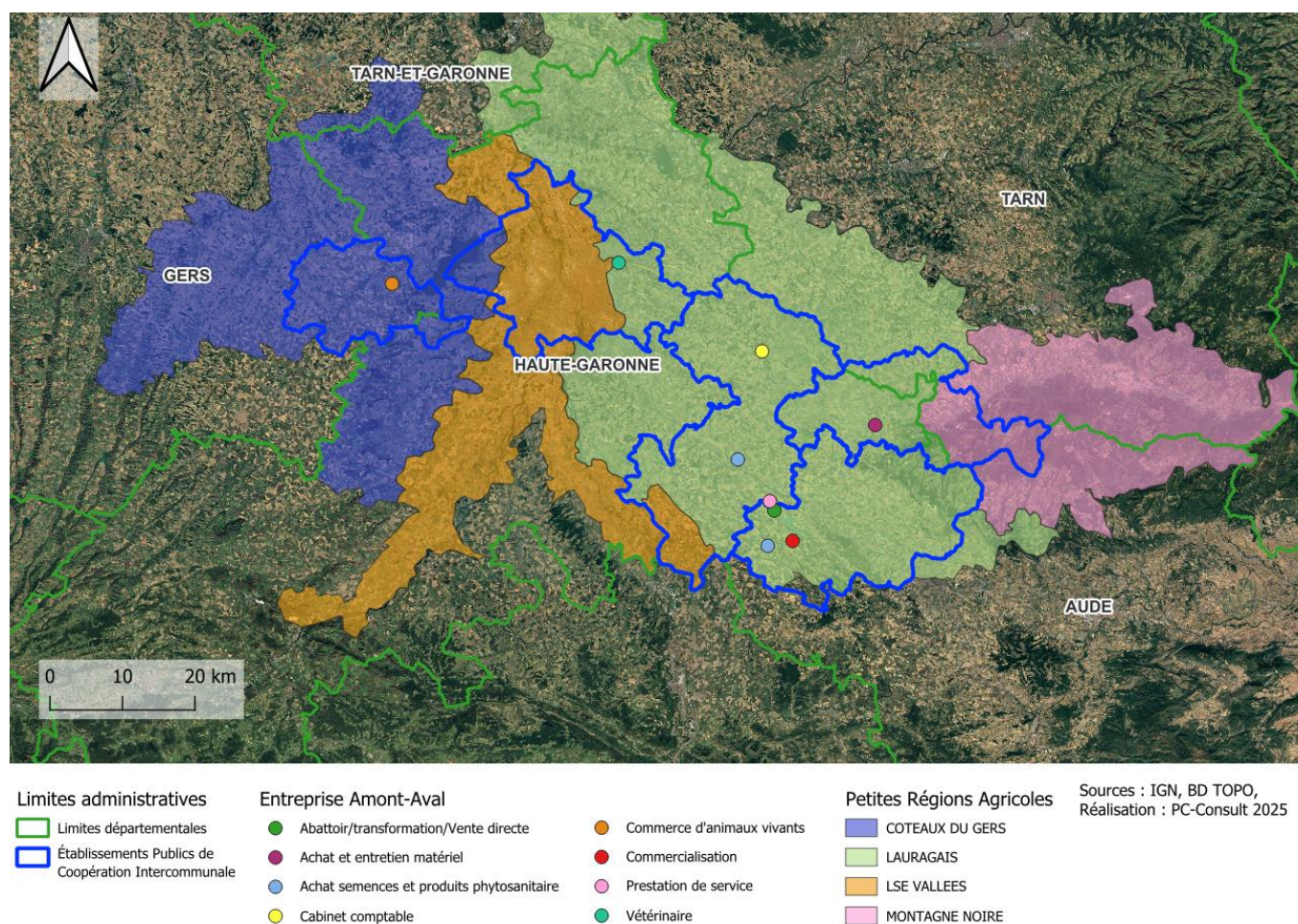


Figure 27 : Localisation des structures économiques en lien avec l'exploitation concernée

Les territoires étudiés s'étendent sur :

- 1 région : l'Occitanie
- 5 départements : l'Aude, la Haute-Garonne et le Gers, le Tarn et le Tarn-et-Garonne
- 5 EPCI : CC Castelnaudary Lauragais Audois (11), CC Lauragais Revels Sorezois (31 et 81) CC des terres du Lauragais (31), Toulouse Métropole (31) et CC de la Gascogne Toulousaine (32)
- 4 Petites Régions Agricoles : La Montagne Noire, (31 et 81), Le Lauragais (11,31,81 et 82), Lse Vallées (11 et 31) et les côteaux du Gers (31,32 et 82).

Une seule structure économique est localisée dans le département du Gers sur la commune de Monferran-Savès, à 83 km de la ZIP du projet. Par ailleurs l'Isle-Jourdain est la seule commune localisée dans la PRA des Côteaux du Gers et de la Communauté de commune de la Gascogne Toulousaine. **Ces territoires sont donc exclus dans le choix de la définition de PE.**

Aucune entreprise travaillant avec l'exploitation agricole n'est située dans la PRA Lse Vallées. **Celle-ci est également exclue dans le choix du périmètre.**

Le reste des structures économiques sont localisées dans les départements de l'Aude et de la Haute-Garonne, au sein de la PRA du Lauragais. Cette dernière s'étend sur 67 communes de l'Aude, 185 communes de la Haute-Garonne, 73 communes du Tarn et 24 communes du Tarn-et-Garonne.

Afin de garder une cohérence par rapport à la conduite de l'exploitation concernée par le projet, **nous excluons dans le choix de la définition du périmètre d'étude PE les communes des départements du Tarn et du Tarn-et-Garonne.** En effet, aucune structure économique travaillant en lien avec l'exploitation, ni le parcellaire de l'exploitation, ne se situe au sein de ces départements.

Pour définir un périmètre pertinent, celui-ci ne doit pas être trop vaste, afin que l'analyse des dynamiques agricoles sur le territoire retenu soit cohérent.

Ainsi, nous retiendrons comme périmètre d'étude, l'ensemble des communes présentes à la fois sur la PRA du Lauragais, dans l'une des 4 EPCI concernées, uniquement dans les départements de l'Aude et de la Haute-Garonne.

Le périmètre d'étude (Figure 28) s'étend ainsi sur 122 communes, parmi lesquelles, 40 sont situées dans l'Aude et 82 dans la Haute-Garonne, pour une surface totale de 131 272 ha. Ce sont 4 EPCI qui sont concernées par ce territoire :

- CC Castelnaudary Lauragais Audois (40 communes).
- CC Lauragais Revel Sorezois (13 communes) ;
- CC des Terres du Lauragais (56 communes) ;
- Toulouse Métropole (13 communes).

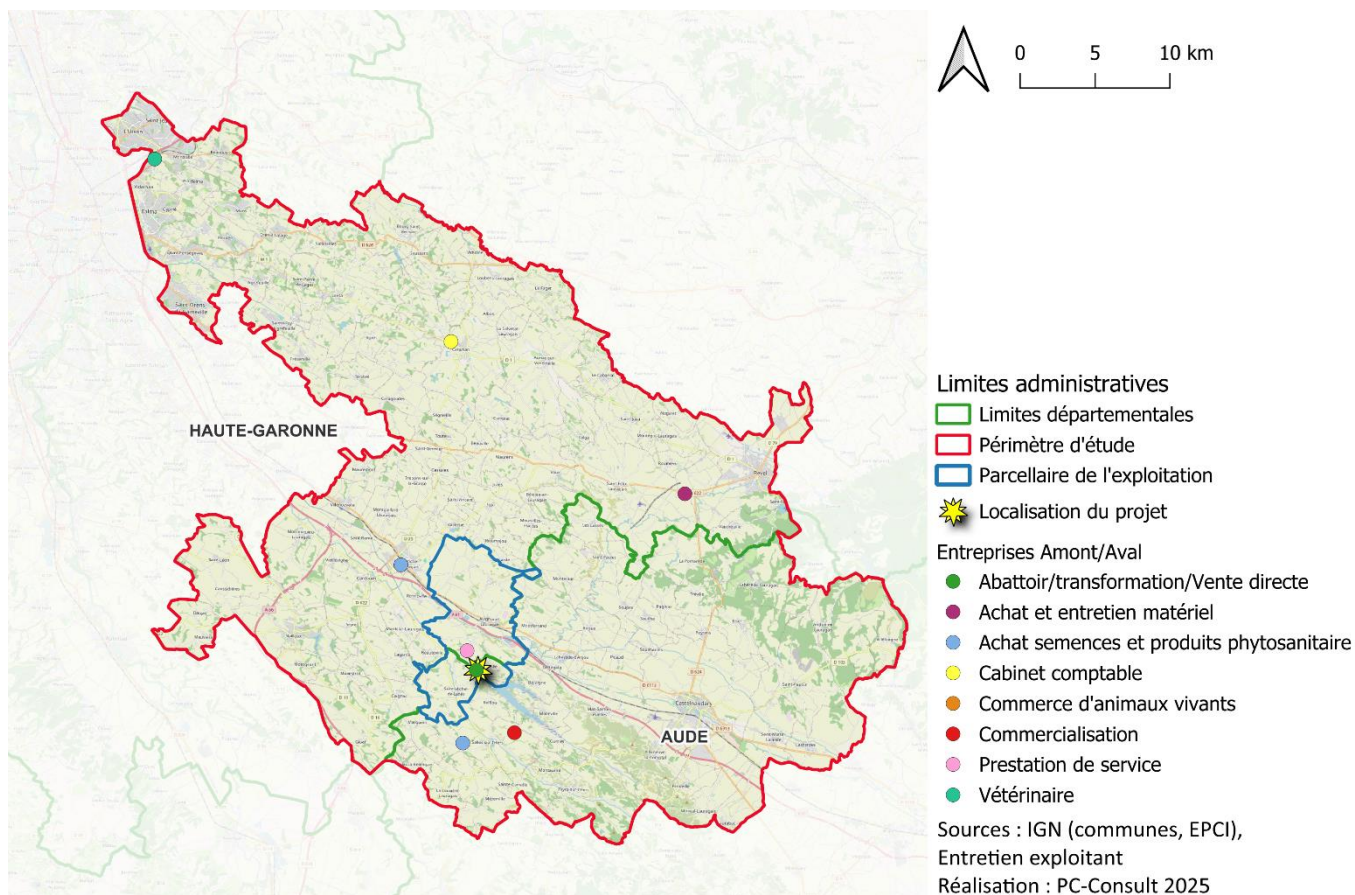


Figure 28 : Délimitation du périmètre d'étude PE

La surface totale du périmètre d'étude s'étend sur 129 400 ha dont une SAU de 92 731 ha selon l'Agreste (DRAAF Occitanie 2020).

Tableau 8 : Caractéristiques géographiques et agricoles du périmètre d'étude

	Surface totale (ha)	SAU (ha)	Part de la SAU (%)
ZIP	8,58	4,80	56.64
Périmètre d'étude	129 400	92 731	71.66
Département de l'Aude	613 900	215 568	35.11
Département de la Haute-Garonne	630 900	328 004	51.99

3.2 Pédologie et potentialité agronomique des parcelles du projet

Sur les 122 communes qui constituent le périmètre d'étude direct, on recense 6 types de sols :

- **Calcosols** : Catégorie de sols présentant au moins deux horizons, carbonatés sur toute leur épaisseur, avec une dominance du carbonate de calcium. L'horizon S peut présenter une compacité élevée (argile de décarbonisation). Les propriétés chimiques peuvent varier suivant l'état d'avancement de la décarbonisation.
- **Rendosols** : Catégorie de sols peu évolués qui se forme directement sur la roche mère calcaire, souvent dans les régions de relief marqué. Ce sont des sols peu profonds, contenant des éléments grossiers (cailloux, fragments de roche), donc riches en carbonates.
- **Fluviosols** : Catégorie de 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.
- **Néoluvisols** : Catégorie de sols en cours de lessivage, c'est-à-dire qu'il commence à se différencier en horizons à cause du déplacement de l'argile depuis les couches supérieures vers les couches inférieures. Ces sols présentent une bonne fertilité agricole.
- **Brunisols (sol brun)** : Catégorie de sols non calcaire caractérisé par la présence d'un horizon structural très bien développé et possédant une notable macroporosité fissurale et biologique. Son pH n'excède pas 7,6 sous culture.
- **Luvisols–Rédoxisols** : Catégories de sols présentant à la fois les critères des Luvisol (horizon appauvri en argile et en fer, moins structuré et assez perméable) et des rédoxisol (engorgement temporaire en eau).

La ZIP du projet se situe en majorité sur des Rendosols, mais également sur des Fluviosols du fait du passage en bordure du site par le ruisseau de la Ganguise (Figure 29).

Les rendosols sont parfaitement adéquats pour accueillir une activité agricole, mais contraignant pour les ouvrages nécessitant un ancrage profond, du fait de l'affleurement rocheux en surface. Sur ce type de sol, des projets de volières agrivoltaïques peuvent donc devenir plus complexes techniquement, et engendrer des coûts supplémentaires. Cependant, l'implantation d'une volière agrivoltaïque (donc une ombrière) reste envisageable, bien qu'il s'agisse de sols caillouteux à affleurement rocheux. La faisabilité dépend donc de la profondeur du sol, de la roche mère et du type de fondation choisi pour ce projet.

De manière générale, les ombrières reposent sur des pieux battus ou sur des fondations en béton. Antarsolaire privilégie le choix des pieux battus de façon à limiter l'usage de béton. Cependant, **une étude de sol sera réalisée afin d'analyser de manière plus approfondie les sols des parcelles concernées par le projet agrivoltaïque et ainsi affiner le choix des fondations sélectionnées.**

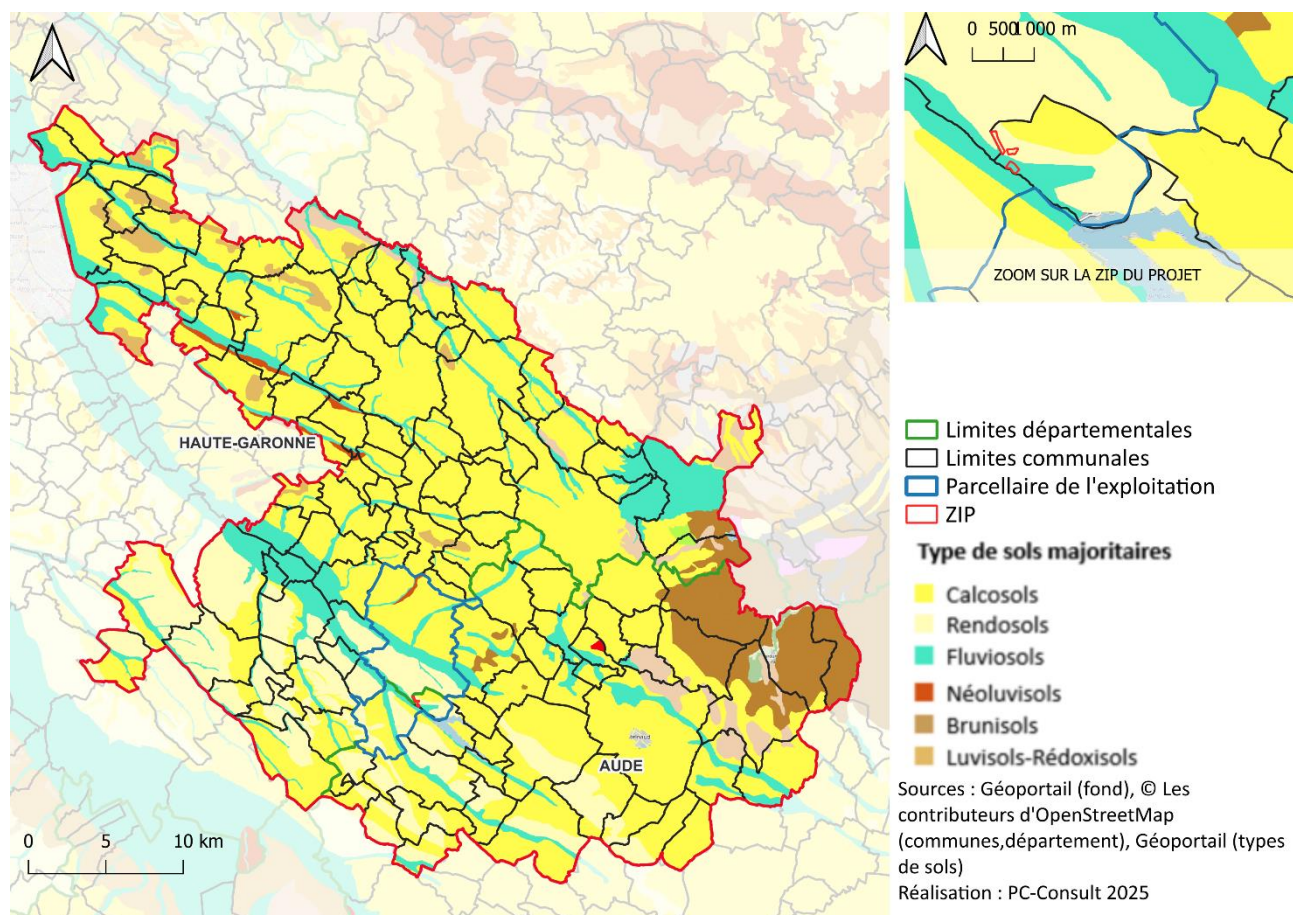
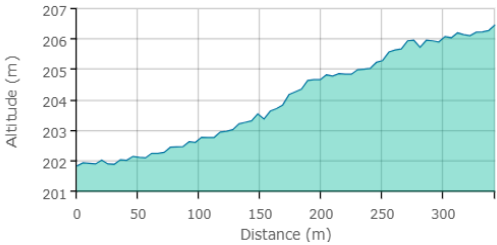
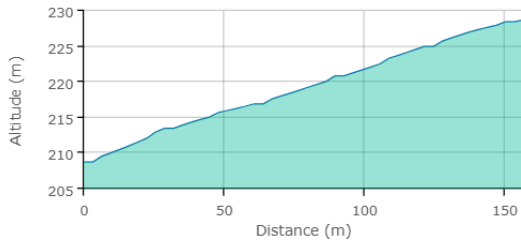
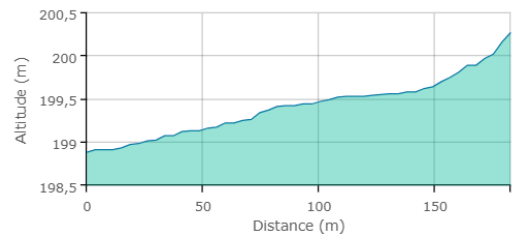


Figure 29 : Type de sols majoritaires au sein du périmètre d'étude

Le Tableau 9 permet de se rendre compte de la pente des parcelles concernées par le projet grâce des profils altimétriques réalisés par une coupe Est-Ouest. Les données présentées dans ce tableau sont issues de Géoportail.

Tableau 9 : Altimétrie des parcelles concernées par le projet

	Parcelle U 211	Parcelle U 612	Parcelle U 614
Profil Altimétrique			
Dénivelé positif	5,69 m	21,83 m	1,39 m
Dénivelé négatif	-0,86 m	0 m	0 m
Pente moyenne	2%	12%	1%
Pente la plus forte	7%	30%	4%

Si les parcelles U 211 et U 614 présentent des pentes moyennes à 2% et 1%, la parcelle U 612 se montre beaucoup plus dénivelée avec une pente moyenne de 12%. Si dans les 2 premiers cas, la pente ne pose pas de contrainte à l’implantation d’une volière agrivoltaïque des questions se posent pour la parcelle U 612.

En effet, il est préférable d’installer d’une volière agrivoltaïque sur des terrains réguliers, c’est-à-dire sans creux ni bosses, afin d’éviter des travaux de terrassement qui pourraient, d’une part engendrer des travaux coûteux, et d’autre part, induire une dégradation importante du potentiel agricole.

La parcelle U 612 présente un dénivelé positif de 21,83 m avec une pente moyenne de 12% et une pente maximale de 30%. Afin de garantir une production électrique économiquement viable, il faudrait réaliser des travaux de terrassement. En effet, une pente trop importante engendrerait de rehausser les panneaux, induisant donc un taux d’ombrage plus important. La surélévation nécessiterait ainsi des fondations plus solides. De plus, la parcelle U 612 est un sol globalement caillouteux, pouvant limiter la phase de chantier pour l’installation des structures photovoltaïques. De ce fait, une pente importante, engendrerait des travaux conséquents et onéreux, avec une production d’électricité moindre du fait de la surélévation des panneaux(French Solar Industry, s. d.).

Par ailleurs, d’un point de vue agricole, des volailles peuvent se trouver sur un terrain en pente mais cela peut engendrer des difficultés pour les animaux à se déplacer et marcher. Ils risquent également de glisser, notamment en cas de pluie ou de sol boueux (Schultz 2025). Dans tous les cas, il est nécessaire d’avoir des surfaces planes dans le cas d’une construction de volière agricole et limiter et éviter les problématiques d’érosion et de ruissèlement (FiBL 2022). Ainsi, tant pour une question de production d’électricité verte ou de production agricole et de bien-être animal, il semble peu opportun de déployer un projet de volière agrivoltaïque sur cette parcelle.

3.3 Activité agricole du périmètre d'étude direct (PE)

PC-Consult s'appuiera sur les derniers documents publics disponibles afin de décrire l'état initial (Recensement Agricole, déclarations PAC publiées sur le Registre Parcellaire Graphique, Registre des Sociétés de l'Insee). **Les données étudiées étant actualisées annuellement, cette préanalyse pourra être intégrée dans l'EPA si et seulement si la réalisation de l'EPA est faite dans l'année qui suit la présente étude.**

Sauf mention contraire, les informations suivantes sont issues de recensements agricoles (RA) communaux fournis par Agreste. Le RA 2020, paru le 8 juillet 2022, expose à l'échelle de la commune le nombre d'exploitations, les surfaces agricoles utiles, les équivalents temps plein, les produits bruts standards et les Orientations Technico-Economiques. Dernièrement, d'autres données ont été publiées à l'échelle communale mais ces dernières ne sont pas toutes aussi précises que celles présentes dans les autres RA. Par exemple, les surfaces des cultures sont données par grands postes de cultures : céréales, oléagineux et protéagineux (COP), prairies, vigne.

D'après le Recensement Agricole, une exploitation agricole est définie comme une unité de production remplissant les trois critères suivants :

- Produire des produits agricoles ;
- Avoir une gestion courante et indépendante ;
- Atteindre un certain seuil en superficie, en production ou en nombre d'animaux.

Ce seuil national a été défini par une superficie agricole utilisée au moins égale à 1 ha, ou 20 ares pour une culture spécialisée ou une activité suffisante en production agricole, estimée en cheptel, surface cultivée ou volume de production.

Le Recensement Général Agricole est une opération décennale européenne qui a pour objectif d'actualiser les données sur l'agriculture française et de mesurer son poids dans l'agriculture européenne. Il établit ainsi des statistiques sur le nombre d'exploitations, les orientations technico-économiques, la main d'œuvre agricole, les surfaces agricoles utilisées et les surfaces de chaque grand type de productions. Ces données sont qualitatives et disponibles à l'échelle communale.

La Surface Agricole Utilisée (SAU) permet d'évaluer le territoire consacré à la production agricole. Elle se compose ainsi de :

- Les terres arables (grandes cultures, cultures maraîchères, jachères)
- Les surfaces toujours en herbes (prairies, alpages)
- Les cultures pérennes (vignes, vergers)

L'unité de travail annuel (UTA) est l'unité de mesure de la quantité de travail humain fournie sur chaque exploitation agricole. Cette unité équivaut au travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année (AGRESTE 2021).

L'Équivalent Temps Plein (ETP) est une unité de mesure proportionnelle au nombre d'heures travaillées par un salarié. Elle rapporte cette durée de travail effectif à la durée légale du travail dans le pays considéré. En France, cette durée légale est de 35 heures par semaine ou 151,67 heures par mois. La notion d'ETP implique qu'un salarié à temps plein = 1 ETP, un salarié employé à mi-temps = 0,5 ETP, deux salariés à mi-temps = 1 ETP.

Les données présentées ci-dessous, issues des différents recensements agricoles établis par l'Agreste sont toutefois à nuancer. En effet, les données sont localisées à la commune où se situe le lieu principal de production de chaque exploitation. Rappelons qu'une même exploitation peut exercer au sein de différentes communes, départements ou même régions.

3.3.1 Caractéristiques des exploitations de PE

Sur la période 1970-2020, le nombre d'exploitations a chuté de 65% (Figure 30). Alors que 3 483 exploitations étaient recensées en 1970, il n'en reste en 2020 plus que 1 207. Le nombre d'ETP au sein du périmètre a proportionnellement diminué, puisqu'il est passé de 5 384 à 1 273 en l'espace de 50 ans, représentant une diminution de 76%. Quant à la SAU globale du territoire a diminuée de 11 % par rapport à 1970.

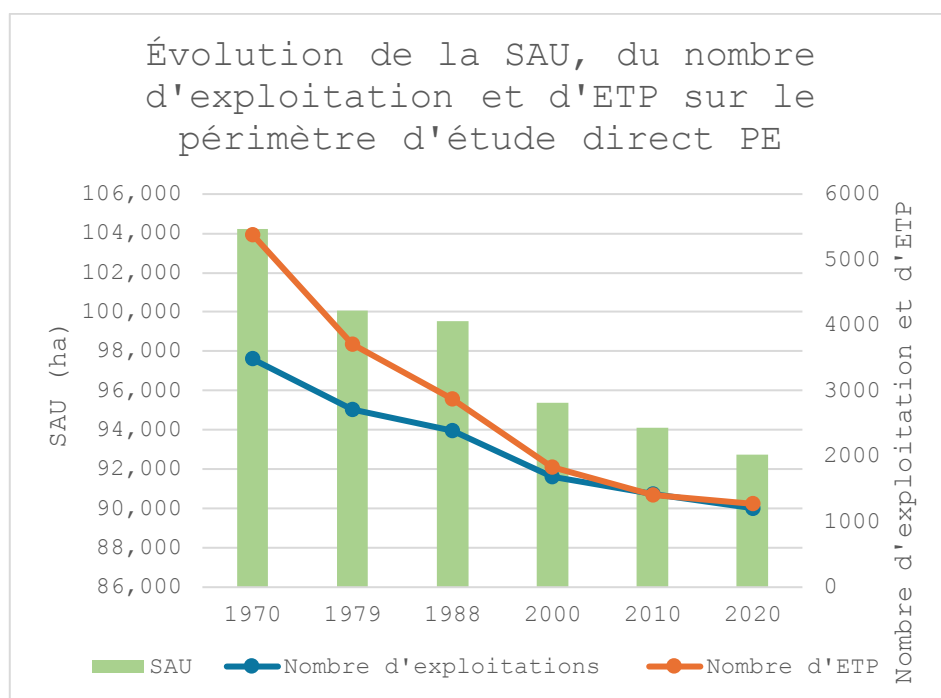


Figure 30 : Évolution des statistiques agricoles au sein du périmètre d'étude

Sur la Figure 30, on remarque que jusqu'en 2000, la courbe des ETP est supérieure à celle du nombre d'exploitations, puis qu'à partir de 2000, le nombre d'ETP et d'exploitations agricoles au sein de PE sont équivalents. Cela signifie que l'embauche de la main d'œuvre agricole au sein des exploitations a diminué au fil des années.

La Figure 31 montre que si le nombre d'exploitations n'a cessé de diminuer entre 1970 et 2020 sur PE, la SAU moyenne par exploitation a quant à elle été multipliée par 2,57 en 50 ans. En 1970, la SAU moyenne des exploitations de PE s'élevait à 29,93 ha contre 76,83 ha en 2020. La diminution du nombre d'exploitations agricoles, couplée à l'augmentation de la SAU moyenne par exploitation pourrait s'expliquer par l'absence de repreneurs à la suite de départs en retraite de chefs d'exploitation ou des cessations d'activité.

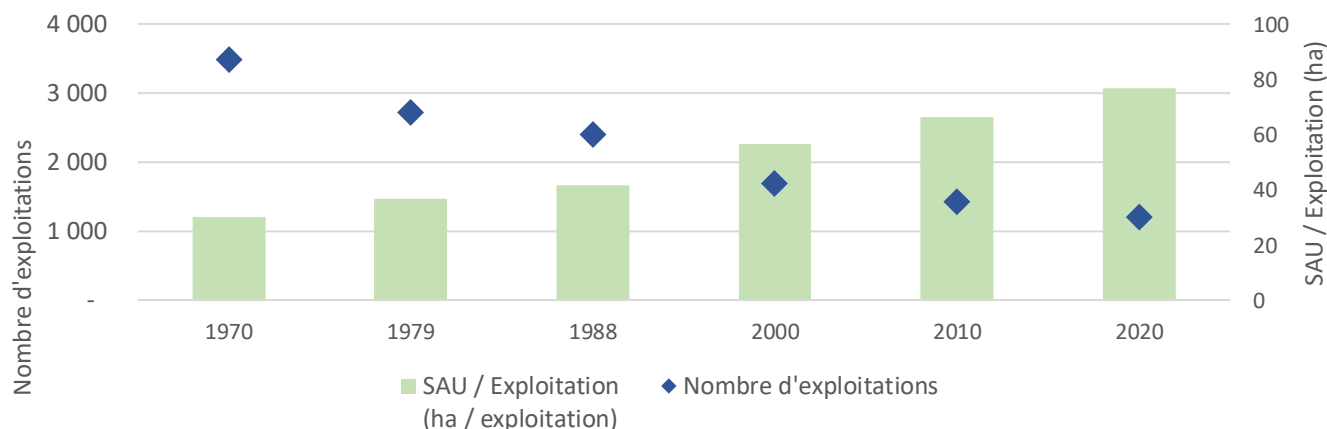


Figure 31 : Évolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne/exploitation au sein du périmètre d'étude

Le nombre d'ETP a proportionnellement chuté au nombre d'exploitations. Le nombre d'ETP au sein des exploitations agricoles de PE a été divisé par 4,22 entre 1970 et 2020. Le nombre d'ETP moyen par exploitation a de ce fait diminué, en passant 1,55 à 1,05. En 2010, les données de l'Agreste stipulent que le nombre d'ETP moyen sur les communes de PE était même inférieur à 1.

Ainsi, malgré l'augmentation de la SAU moyenne par exploitation le nombre d'UTA moyen par exploitation a chuté de 48 % en 50 ans. Cette augmentation des surfaces agricoles n'a donc pas favorisé l'embauche au sein des exploitations de PE ; elle s'est au contraire accompagnée d'une diminution de l'emploi.

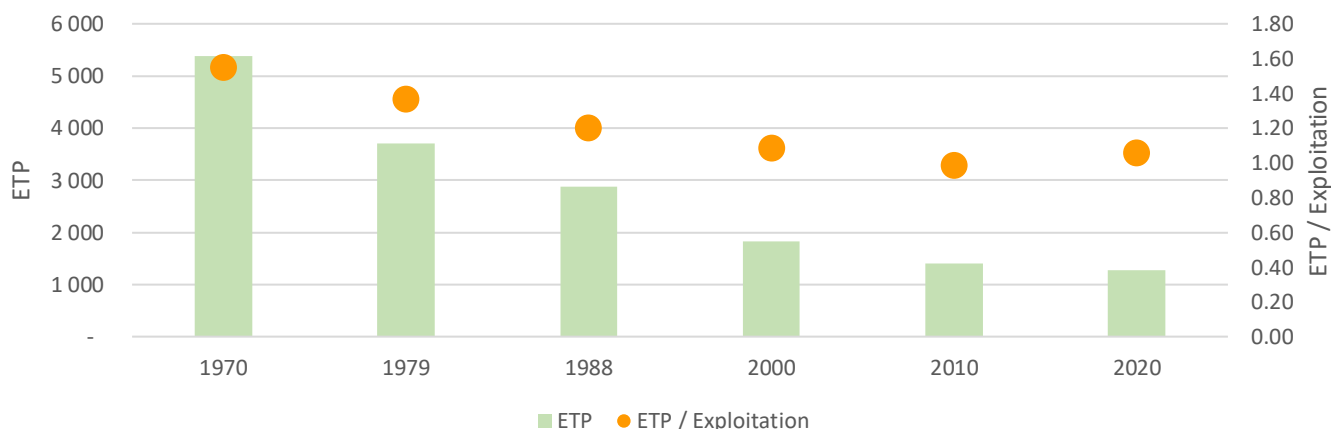


Figure 32 : Évolution du nombre d'ETP et du nombre d'ETP moyen/exploitation au sein du périmètre d'étude

Le Tableau 10 permet de comparer ces données aux échelles départementales et régionales.

Tableau 10 : Évolution des statistiques agricoles à différentes échelles territoriales

	Périmètre d'étude PE			Département de l'Aude			Département de la Haute-Garonne			Région Occitanie		
Année	1970	2020	Évolution	1970	2020	Évolution	1970	2020	Évolution	1970	2020	Évolution
Nombre d'exploitations	3 483	1 207	- 65 %	24 684	6 103	- 75 %	19 723	5 572	-72 %	235 287	64 370	- 73%
SAU (ha)	104 247	92 731	-11%	248 639	215 568	- 13 %	397 601	328 004	-17 %	3 639 979	3 131 211	-13%
Nombre d'ETP	5 384	1 273	-76 %	30 760	8 315	-73 %	29 463	5 702	-81 %	330 382	91 936	- 72%
SAU moyenne/exploitation (ha)	29.93	76.83	+ 157%	10.07	35.32	+ 251 %	20.15	58.86	+ 192 %	15.47	48.64	+ 215%
Nombre d'ETP moyen/exploitation	1.55	1.05	- 32 %	1.25	1.36	+ 9 %	1.49	1.02	-32 %	1.40	8.81	+ 529%

On peut ainsi se rendre compte que le Périmètre d'Étude (PE), les départements de l'Aude et de la Haute-Garonne, ainsi la région Occitanie suivent les mêmes tendances et dynamiques agricoles. Les SAU, nombre d'exploitations et d'ETP ont diminué de façon similaire. Néanmoins, on observe à l'échelle régionale une très forte augmentation des ETP moyens par exploitations, un maintien de l'embauche au sein du département de l'Aude, et une diminution de la main d'œuvre agricole au sein de la Haute-Garonne et de PE.

Cependant, qu'il s'agisse de 1970 ou de 2020, la SAU moyenne par exploitation de PE est supérieure à celle des autres territoires administratifs étudiés

En 2020, en Occitanie, ce sont 3 131 211 ha qui sont cultivés par 64 370 exploitations agricoles. Au total, 91 936 personnes travaillent au sein des exploitations agricole occitanes.

Au sein du département de l'Aude, on recense 215 568 ha au sein de 6 103 exploitations agricoles. Cela représente respectivement 7 % de la SAU régionale et 9% des exploitations occitanes. La main d'œuvre agricole départementale représente 9% des ETP agricoles de la région (8 315 ETP).

En Haute-Garonne, 328 004 ha sont cultivés par 5 572 exploitations agricoles. Cela représente 11% de la SAU régionale et 9 % du nombre d'exploitations. 5 702 salariés agricoles sont recensés en Haute-Garonne, soit 6% de la main d'œuvre salariale régionale.

Enfin, sur les 122 communes de PE, 41 sont localisées l'Aude contre 81 en Haute-Garonne.

Au sein des 41 communes audoises de PE, on compte 414 exploitations agricoles, cultivant une SAU de 32 213 ha. Cela représente 7% des exploitations agricoles de l'Aude et 15% de la SAU départementale. On dénombre également 476 salariés agricoles, soit 6% de la main d'œuvre départementale.

Sur les 81 communes de la Haute-Garonne comprise dans PE, on compte 793 exploitations réparties sur 60 518 ha. Cela représente 14% du nombre d'exploitations au sein du département et 18% de sa SAU. Enfin, 797 ETP sont recensés en 2020 au sein des exploitation de la Haute-Garonne, soit 14% de la main d'œuvre salariale agricole du département.

3.3.2 Orientation technico-économique des exploitations (OTEX)

La zone d'influence est majoritairement spécialisée dans les cultures céréalières et oléoprotéagineux (Figure 33). En effet, 75% des communes du territoire ont comme spécialisation les céréales et/oléoprotéagineux (91 communes sur 123).

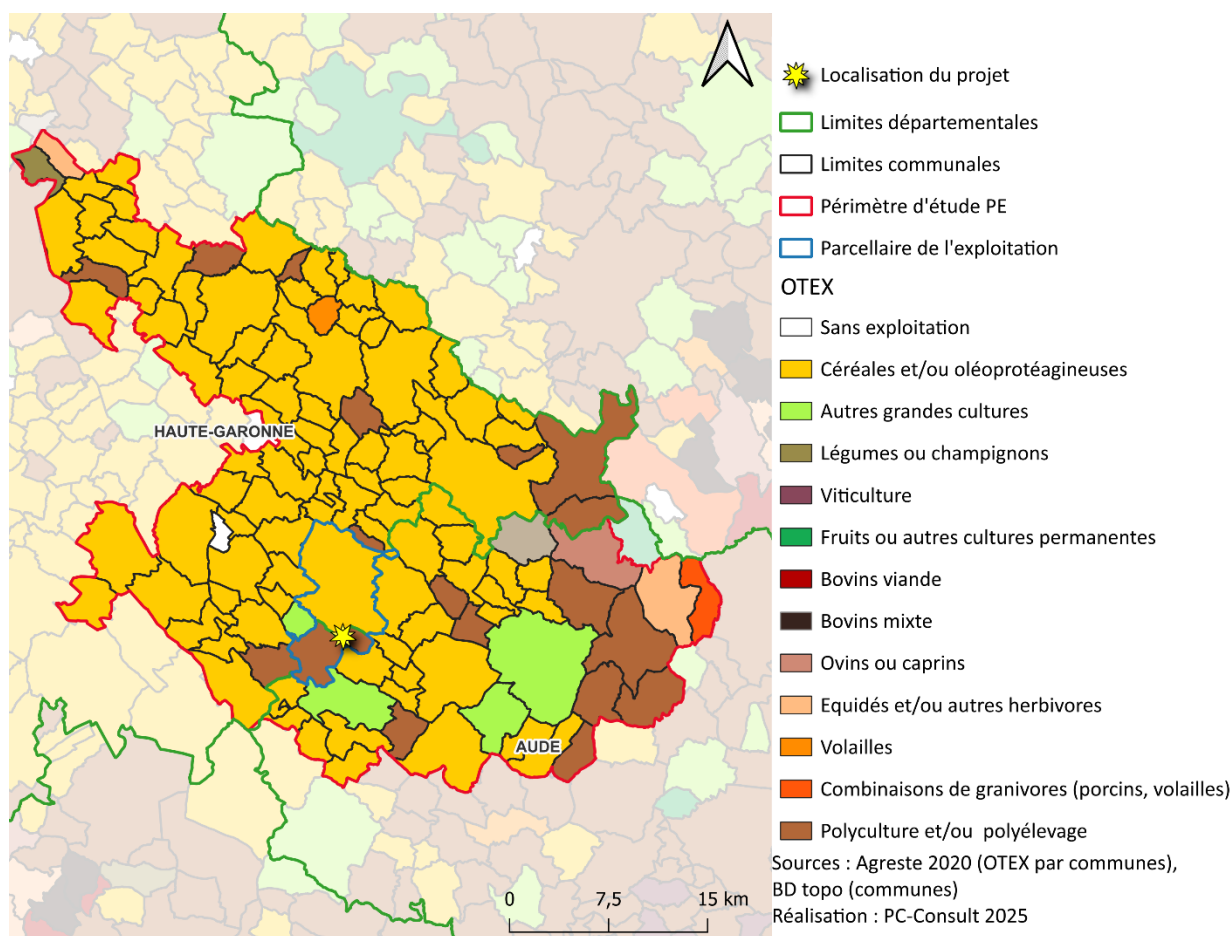


Figure 33 : OTEX majoritaire communale au sein du périmètre d'étude

Aux échelles départementales, c'est également cette OTEX que l'on retrouve majoritairement en Haute-Garonne puisque 215 communes possèdent cette OTEX, soit 37% des communes du département. Cette spécialisation est répartie de façon homogène sur l'ensemble du département. Viennent ensuite les communes ayant comme OTEX la polyculture/polyélevage, qui représentent 26% du département.

À contrario, l'OTEX majoritaire au sein du département de l'Aude est la viticulture (196 communes sur 435, soit 45% des communes du département). La polyculture/polyélevage vient en seconde position avec 99 communes, soit 23% des communes du département. Seulement 32 communes de l'Aude ont comme OTEX les céréales et/ou oléoprotéagineuses. Si la culture de la vigne est majoritairement représentée proche du littoral et sur l'Est audois, les productions céréalières et les activités d'élevage se retrouvent principalement à l'Ouest du département. Cela s'inscrit donc dans la logique géographique des dynamiques agricoles de la Haute-Garonne.

La commune de Gourvieille présente une OTEX en polyculture et/ou polyélevage.

Le Tableau 11 référence, à l'échelle du périmètre d'étude, ainsi qu'au sein des départements de l'Aude et de la Haute-Garonne, le nombre de communes par OTEX majoritaire.

Tableau 11 : Répartition en nombre des OTEX par commune à différentes échelles territoriales

OTEX	Périmètre d'étude	Aude	Haute-Garonne
Sans exploitation*	1	14	19
Céréales et/ou oléoprotéagineuses	90	32	215
Autres grandes cultures	4	8	25
Légumes ou champignons	1	0	6
Fleurs et/ou horticulture diverse	0	1	9
Viticulture	0	196	1
Bovins viande	0	30	54
Bovins mixte	0	3	38
Ovins ou caprins	1	16	38
Equidés et/ou autres herbivores	2	21	18
Porcins	1	1	0
Volailles	1	1	1
Combinaisons de granivores (porcins, volailles)	1	1	6
Polyculture et/ou polyélevage	20	99	155
Non classées	0	1	1
Total	122	435	586

*La catégorie « sans exploitation » signifie qu'aucun siège d'exploitation n'est recensé sur une commune.

Sur ces 122 communes, on ne recense pas moins de 1 207 exploitations agricoles en 2020, dont 933 ont comme OTEX les céréales et/ou oléoprotéagineux et 113 la polyculture/polyélevage, soit au total 86% des exploitations totales de PE (Figure 34).

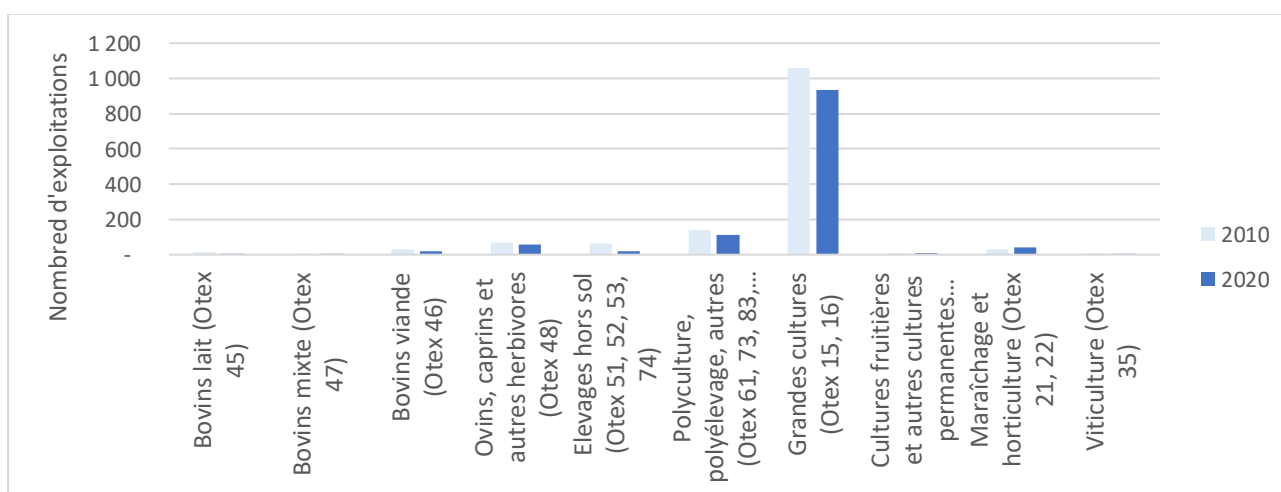


Figure 34 : Nombre d'exploitations au sein du périmètre d'étude, par OTEX

La Figure 35, réalisée par la DRAAF Occitanie, permet de rendre compte de la répartition des exploitations et entreprises agricole en 2022, selon l'activité principale (« Mémento 2024 Occitanie », s. d.). On note qu'à l'échelle régionale, les productions végétales sont les plus représentées avec 27% des exploitations agricoles ayant pour OTEX les grandes cultures. Si le département de la Haute-Garonne est également largement caractérisé par des exploitations agricoles produisant des cultures végétales (plus de 50%), sur le département de l'Aude, la viticulture prédomine nettement le territoire (plus de 50% des exploitations agricoles).

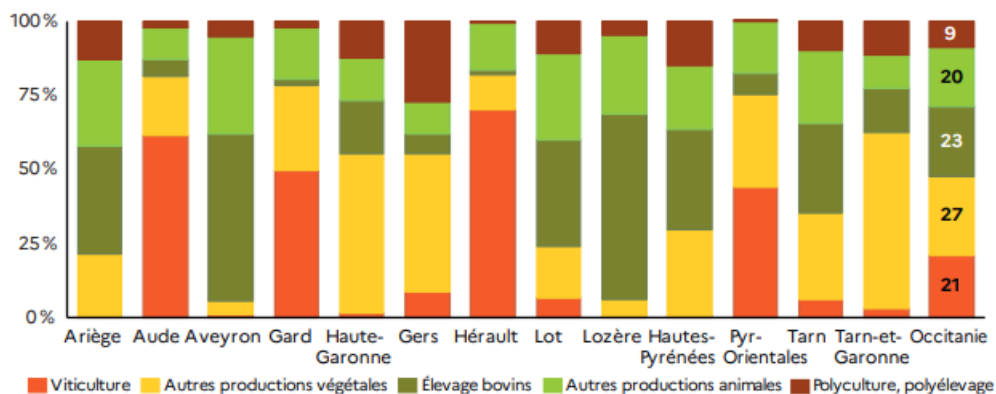


Figure 35 : Répartition des exploitations agricoles en 2022 selon l'activité principale (en%) - DRAAF Occitanie

En termes de production économique, en 2020, les productions en grandes cultures constituent 73% de la Production Brute Standard (PBS) du périmètre d'étude (Tableau 12). Les productions de polyculture et polyélevage ainsi que les élevages hors sol représentent respectivement 12 % et 7 %.

Tableau 12 : Production Brute Standard générée par OTEX au sein du périmètre d'étude

	PBS (k€)	Nombre d'exploitations
Bovins lait	862	5
Bovins mixte	19	1
Bovins viande	1 150	22
Ovins, caprins et autres herbivores	2 141	59
Elevages hors sol	6 269	20
Polyculture, polyélevage, autres	10 701	113
Grandes cultures	67 124	933
Cultures fruitières et autres cultures permanentes	619	8
Maraîchage et horticulture	2 406	43
Viticulture	194	3

3.3.3 Productions végétales

Depuis 1970, l'assolement moyen du périmètre d'étude est majoritairement constitué de céréales et oléoprotéagineux. En 50 ans ces surfaces se sont maintenues sur le territoire puisque en 1970 et en 2020, elles représentaient 81% de l'assolement. Les cultures oléagineuses se sont par ailleurs particulièrement développées à partir de 1988, en remplacement des cultures fourragères, qui représentaient près de 22 % en 1970 contre 11 % en 2020 (Figure 36).

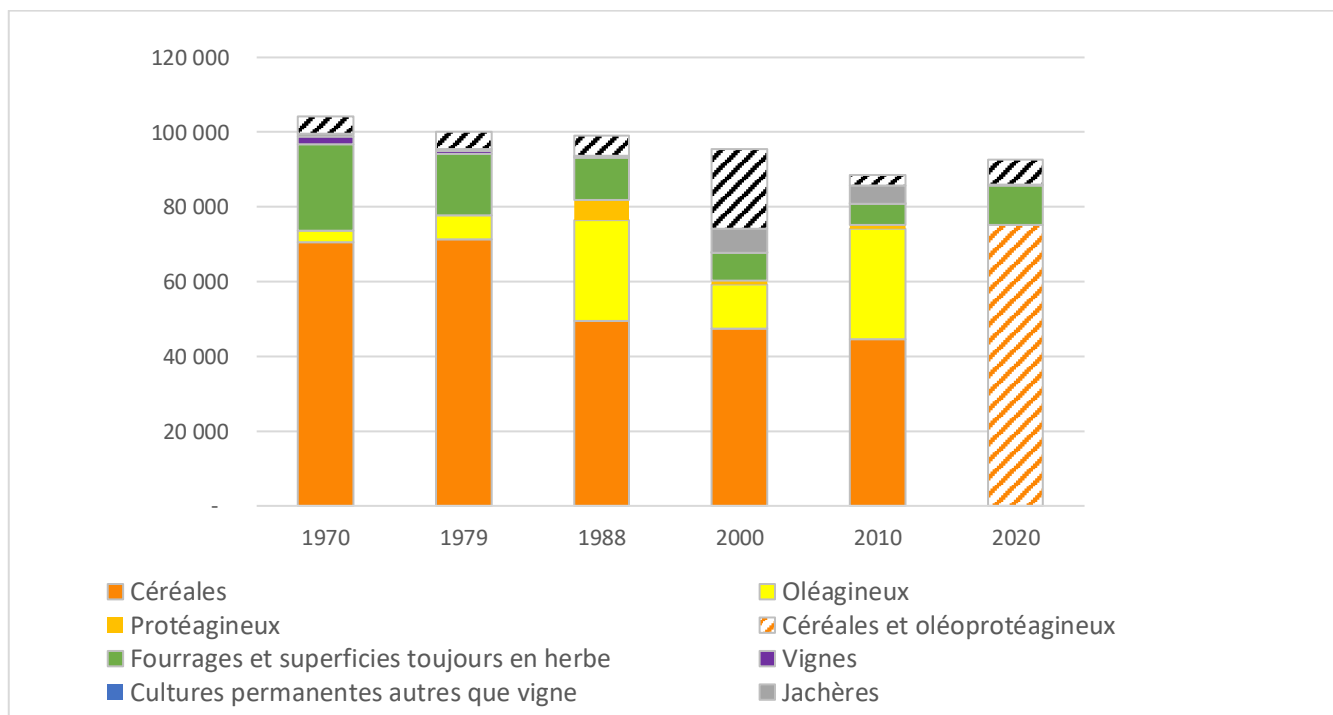


Figure 36 : Évolution de l'assolement moyen au sein du périmètre d'étude

En 2024, d'après le registre parcellaire graphique, la SAU du périmètre d'étude déclarée à la PAC occupe 93 514,85 ha et comprend 40,58 % de surfaces céréalières et 33,96 % de surfaces en oléoprotéagineux (Figure 37, Figure 38). On note toutefois une zone importante déclarée en prairie à l'Est du périmètre d'étude. Les communes du parcellaire de l'exploitation suivent la même tendance avec des surfaces céréalières et oléoprotéagineux majoritairement déclarées.

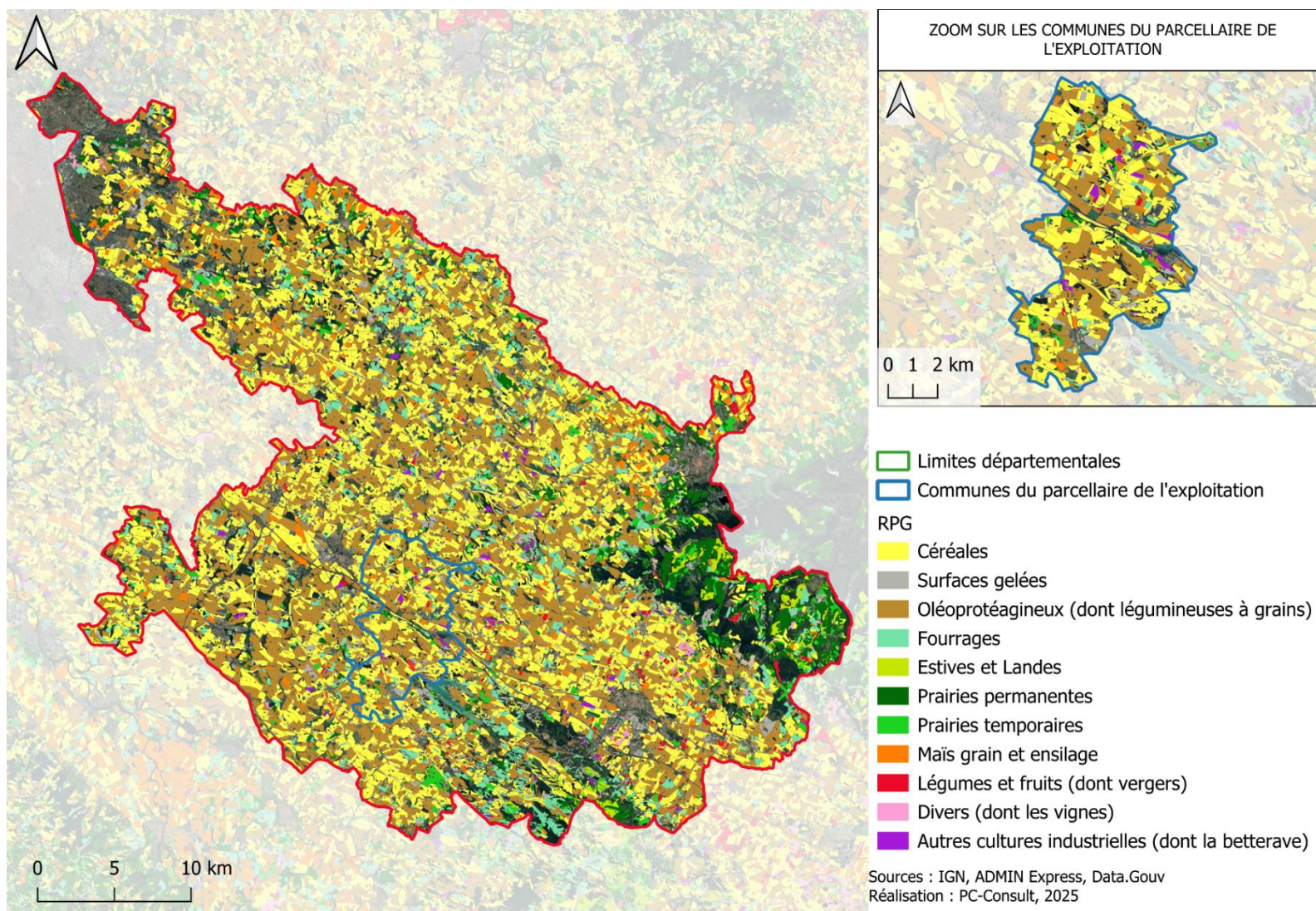


Figure 37 : Registre Parcellaire Graphique en 2024 sur le périmètre d'étude

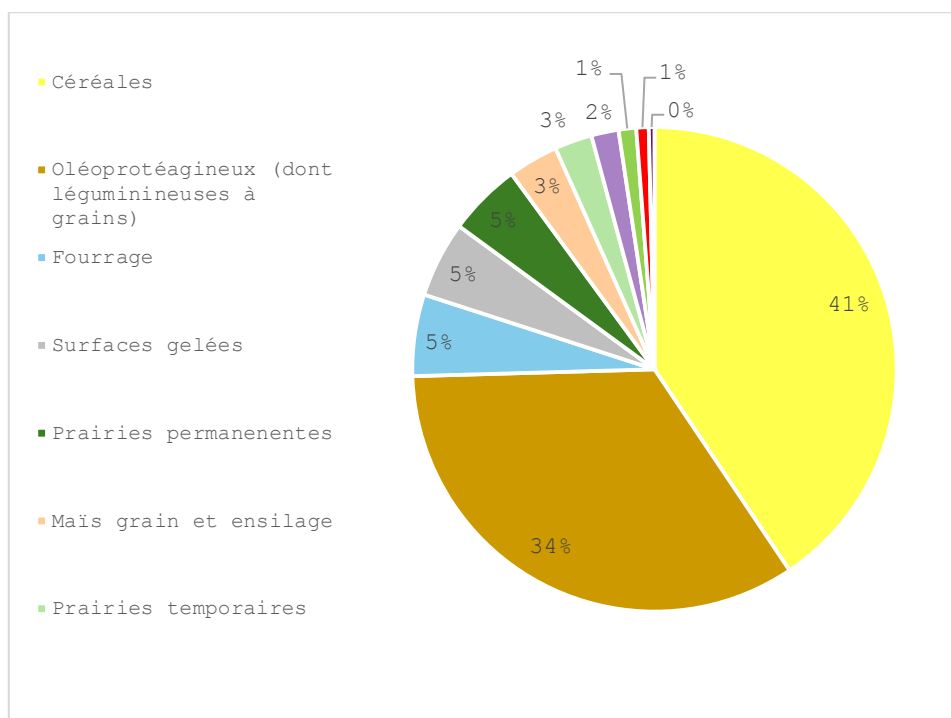


Figure 38 : Répartition de la SAU sur le périmètre d'étude, d'après le RPG 2024

3.3.4 Activité d'élevage

La Figure 39 montre qu'entre 2010 et 2020, le nombre total d'UGB (Unité Gros Bétail) sur le périmètre d'étude est passé de 18 182 à 11 538, soit une diminution de 6 652 UGB, correspondant à une baisse de 37 %. Une UGB est une unité employée pour pouvoir comparer ou agréger des effectifs animaux d'espèces ou de catégories différentes. Les coefficients sont calculés selon l'alimentation des animaux.

Sur la même période, le nombre d'UGB herbivores est passé de 9 401 en 2010 à 6 568 en 2020, soit une baisse de 2 833 UGB (- 30 %) et le nombre d'UGB non-herbivores a augmenté de 8 781 à 4 970, soit une baisse de 3 811 UGB (- 43 %).

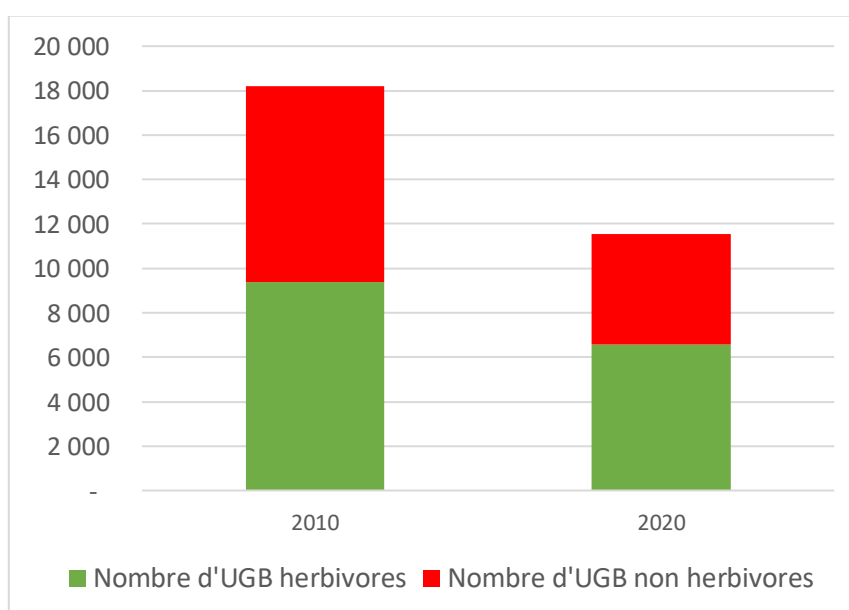


Figure 39 : Évolution du nombre d'UGB sur le périmètre d'étude

D'après la base de données SIRENE, 492 établissements situés dans le périmètre d'étude déclarent une activité principale liée à l'élevage. Le détail est présenté dans le Tableau 13.

Tableau 13 : Établissement actifs déclarant une activité principale en élevage (source : SIRENE)

Code NAF	Dénomination du code NAF	Nombre d'établissements
01.41Z	Élevage de vaches laitières	8
01.42Z	Élevage d'autres bovins et de buffles	31
01.43Z	Élevage de chevaux et d'autres équidés	49
01.45Z	Élevage d'ovins et de caprins	39
01.46Z	Élevage de porcins	11
01.47Z	Élevage de volailles	35
01.49Z	Élevage d'autres animaux	229
01.50Z	Culture et élevage associés	87
03.21Z	Aquaculture en mer	1
03.22Z	Aquaculture en eau douce	2

Sur les 492 établissements recensés, 229 déclarent comme activité principale l'« Élevage d'autres animaux », une catégorie qui inclut notamment l'élevage de lapins, de gibier ou encore d'animaux domestiques. Ces activités ne sont pas recensées dans une catégorie plus précise, impliquant un nombre important d'établissements recensés. En revanche, 87 sociétés déclarent avoir comme activité principale une activité associant culture et élevage. Cela ne nous permet pas de déterminer clairement quel type d'élevage il s'agit. Cela met donc en avant les nombreux OTEX communaux analysés précédemment en polyculture/polyélevage recensés sur PE.

3.3.5 Les signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) du périmètre d'étude direct

Le Tableau 14 détaille l'ensemble des SIQO présents sur le périmètre d'étude. On recense 26 SIQO sur le territoire, dont 1 seul de type AOC/AOP contre 25 IGP.

L'exploitation agricole concernée par le projet agrivoltaïque ne valorise ses productions sous aucune SIQO.

Tableau 14 : Nombre de communes du périmètre d'étude présent sur le périmètre des SIQO

IGP/AOC-AOP	SIQO	Nombre de commune de PE sur le périmètre du SIQO
AOC/AOP	Roquefort	2
IGP	Canard à foie gras du Sud-Ouest	123
IGP	Comté Tolosan	82
IGP	Comté tolosan Bigorre	82
IGP	Comté tolosan Cantal	82
IGP	Comté tolosan Coteaux et Terrasses de Montauban	82
IGP	Comté tolosan Haute-Garonne	82
IGP	Comté tolosan Pyrénées Atlantiques	82
IGP	Comté tolosan Tarn et Garonne	82
IGP	Jambon de Bayonne	123
IGP	Porc du Sud-Ouest	82
IGP	Aude	41
IGP	Aude Coteaux de la Cabrerisse	41
IGP	Aude Coteaux de Miramont	41
IGP	Aude Côtes de Lastours	41
IGP	Aude Côtes de Prouilhe	41
IGP	Aude Hauterive	41
IGP	Aude La côte rêvée	41
IGP	Aude Pays de Cucugnan	41
IGP	Aude Val de Cesse	41
IGP	Aude Val de Dagne	41
IGP	Cathare	41
IGP	Haricot de Castelnaudary	36
IGP	Pays d'Oc	41
IGP	Terres du Midi	41
IGP	Volailles du Lauragais	83

3.3.6 Les entreprises amont-aval liées à l'agriculture au sein du périmètre d'étude direct

La banque de données Sirene, qui rassemble les informations économiques et juridiques des établissements appartenant à tous les secteurs d'activité situés en métropole ou dans les départements d'outre-mer, permet d'évaluer le nombre d'entreprises en lien avec le secteur agricole dans un territoire donné (data.gouv.fr, 2025).

Sur l'ensemble du périmètre d'étude (Figure 40), on compte au total 299 établissements en lien avec le secteur agricole. Avec 117 entreprises proposant des services aux cultures, c'est la catégorie la plus représentée au sein des établissements recensés sur le périmètre. Ces 117 entreprises représentent 39 % établissements recensés. Viennent ensuite les cabinets vétérinaires, au nombre de 49, représentant ainsi 16% des établissements en lien avec une activité agricole recensée sur le périmètre, puis les commerces de COP (25 établissement recensés – 8%), les entreprises en soutien à l'élevage (24 établissements – 8%) et les entreprises de location de matériels agricoles ainsi que celles assurant la transformation de viande (23 établissements – 8%).

On note une concentration de ces structures autour de la commune de Castelnaudary (11), notamment pour les vétérinaires et la transformation de la viande. Les entreprises apportant un soutien aux cultures sont réparties de façon homogène sur l'ensemble du territoire.

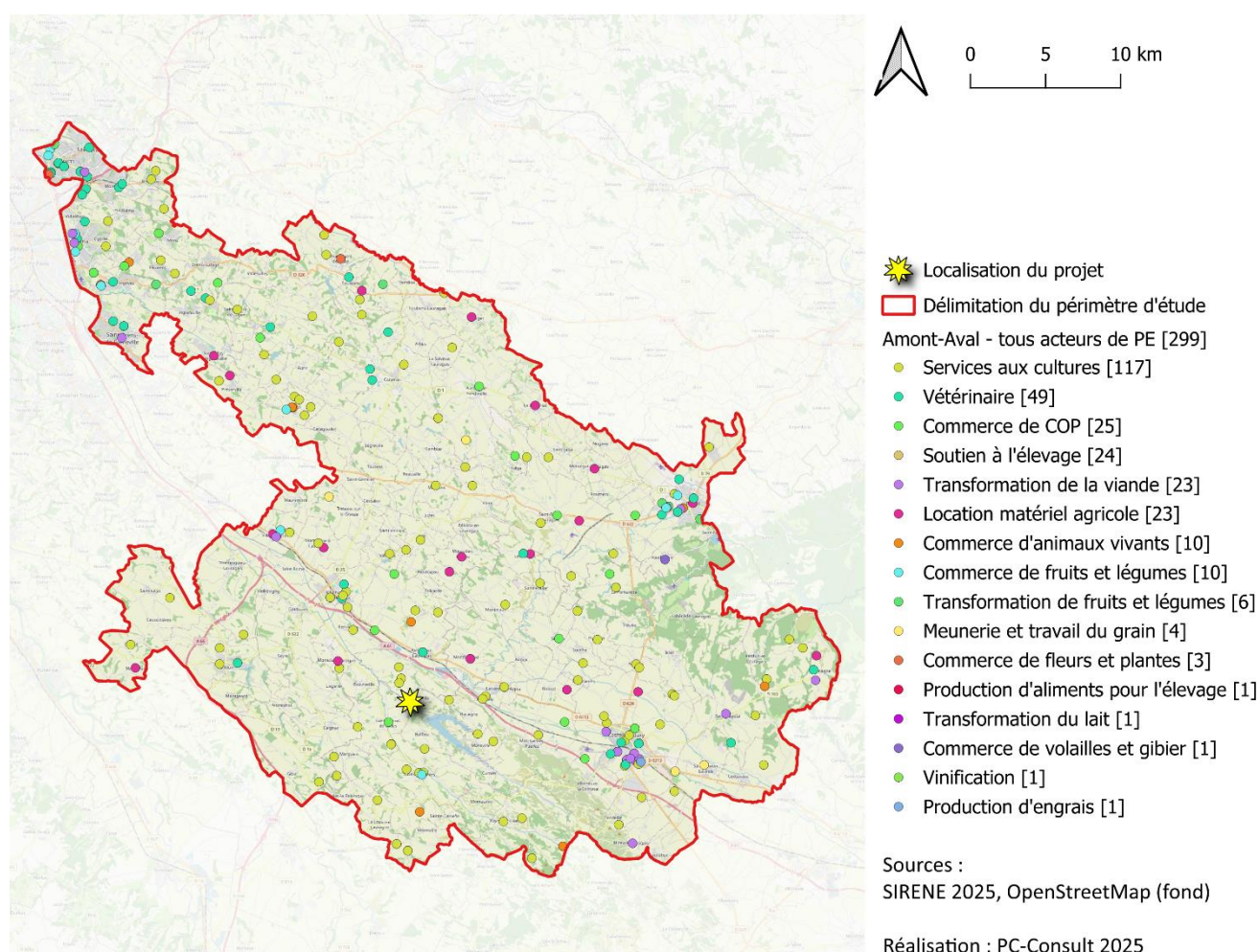


Figure 40 : Localisation des acteurs amont-aval présents sur le périmètre d'étude

4 Présentation des filières concernées (amont-aval)

4.1 Les entreprises en lien avec l'exploitation agricole concernée

L'exploitation concernée par le projet entretient des relations avec 7 entreprises agricoles réparties sur les départements de l'Aude, de la Haute-Garonne et du Gers (Figure 27). L'ensemble de ces structures est présenté dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 15 : Présentation de la société Arterris

<

Tableau 16 : Présentation de la coopérative CRL

CRL		
	CRL est une Société Coopérative Agricole (SCA) française implantée à Villefranche de Lauragais dans le département de la Haute-Garonne. Elle a été créée sous sa forme actuelle en 2002. Spécialisée dans le commerce de gros non spécialisé, l'entreprise oriente son cœur de métier vers le négoce de produits agricoles, notamment les céréales, les semences et les aliments destinés à l'élevage. Ce positionnement en fait un acteur local important dans la chaîne de distribution agricole. Elle est immatriculée sous le code NAF 46.21Z, ce qui confirme son rôle d'intermédiaire dans le commerce interentreprises. Le capital social de la coopérative CRL s'élève à 280 791 €. Elle emploie entre 20 et 49 salariés et affiche un chiffre d'affaires d'environ 41 millions d'euros lors de l'exercice 2023. À la tête de la structure, plusieurs dirigeants se partagent les responsabilités stratégiques. Jérôme Auriol occupe la fonction de président du conseil d'administration, tandis que Géraldine SIE assure la direction générale de la coopérative Bien implantée localement, la CRL se positionne comme un acteur régional clé du secteur agricole, contribuant à la valorisation des productions céréalières et à la structuration des services agricoles dans le Lauragais. Son bilan est globalement équilibré, mais la rentabilité est à surveiller. Lors de l'exercice 2023, la coopérative CRL présentait un chiffre d'affaires de 41 millions, après avoir atteint 36 millions en 2020 et 33,4 millions en 2021. La coopérative a montré une rentabilité positive sur les exercices 2020-2021, mais a enregistré un retournement avec un résultat net négatif en 2023, traduisant une détérioration de ses performances opérationnelles. La coopérative présente des actifs et un CA stable à quelques dizaines de millions d'euros ; toutefois le BFR a augmenté en 2023 (Pappers indique un BFR élevé en 2023), ce qui accroît la sensibilité aux flux de trésorerie. Les capitaux propres restent positifs selon les comptes déposés, mais la structure est sensible aux variations de marché. Après des exercices avec résultat net positif (2020–2021), l'exercice 2023 montre un retournement (résultat d'exploitation et résultat net négatifs). Cela traduit une dégradation de la rentabilité opérationnelle sur la dernière année disponible.	
	Situation financière	
	Equilibre Bilan	Moyen
	Rentabilité	Moyen

Tableau 17 : Présentation du concessionnaire AgriModerne

AgriModerne		
	Créée en 1966 et installée aujourd’hui à Cambon, dans le Tarn, Agrimoderne est une société à responsabilité limitée (SARL) au capital de 48 037,50 euros, spécialisée dans la distribution, la vente et la maintenance de matériel agricole. Son activité s’inscrit pleinement dans le tissu économique agricole du Sud-Ouest, en accompagnant les exploitants dans la modernisation de leurs équipements et la performance de leurs exploitations. L’entreprise dispose également d’un établissement secondaire à Saint-Félix-Lauragais, dans la Haute-Garonne, renforçant ainsi sa proximité avec ses clients. Historiquement, Agrimoderne a également exercé depuis Albi, avant de recentrer ses activités sur ses sites actuels. Dirigée par Bruno Issaly, gérant en poste depuis 2017, la société s’appuie sur une équipe solide d’environ 20 à 49 salariés. Ensemble, ils assurent un service complet, allant du conseil à la vente, jusqu’à la maintenance et la fourniture de pièces détachées. Agrimoderne est reconnue pour son savoir-faire dans le commerce interentreprises de matériel agricole, son code APE étant le 46.61Z. Sur le plan économique, la société a connu une croissance significative au cours des dernières années. Son chiffre d’affaires est passé d’environ 15,2 millions d’euros en 2021, à 15,4 millions en 2022, pour atteindre près de 22,5 millions d’euros en 2023. Cette progression de plus de 45 % en un an témoigne d’une dynamique commerciale forte et d’une capacité d’adaptation à un marché agricole en constante évolution. Les comptes 2023 confirment la bonne santé financière de l’entreprise. Avec des fonds propres de près de 3,9 millions d’euros et une trésorerie d’environ 580 000 euros, Agrimoderne affiche une autonomie financière de 37 %, signe d’un équilibre de bilan solide. Son résultat net positif, estimé à plus de 500 000 euros, reflète une rentabilité favorable et une gestion maîtrisée de ses charges. Ces indicateurs démontrent une entreprise stable, bien ancrée dans son secteur et capable de poursuivre ses investissements. Fortement implantée dans la région Occitanie, Agrimoderne entretient une relation de proximité avec les acteurs agricoles du territoire. Par son offre de matériel, ses services techniques et son accompagnement personnalisé, elle contribue activement à la modernisation de l’agriculture locale et au développement durable des exploitations.	
	Situation financière	
	Equilibre Bilan	Favorable
	Rentabilité	Favorable

Tableau 18 : Présentation de la société SOCSA Élevage

SOCSA		
	La société SOCSA Agroalimentaire, implantée à L'Union, en Haute-Garonne, au sein d'une zone d'activité qui regroupe plusieurs entreprises du secteur agroalimentaire et des services techniques associés. Cette localisation stratégique, au cœur du département permet à SOCSA de bénéficier d'un ancrage régional fort dans un bassin d'entreprises spécialisées dans l'agriculture, la transformation et l'innovation alimentaire. Dotée d'un capital social de 5 000 euros, la société demeure une structure de taille modeste, comptant moins de dix salariés selon les dernières données connues. Ce format resserré traduit un fonctionnement agile, probablement centré sur la gestion, la coordination ou le conseil dans le domaine agroalimentaire, plutôt que sur des activités de production lourdes. L'activité principale déclarée par SOCSA correspond aux activités de sièges sociaux et de conseil pour les affaires, un positionnement qui laisse entendre une mission de pilotage, d'accompagnement ou de coordination d'entreprises ou de filiales du secteur. La direction de la société est assurée par M. Pierre Maillot, qui occupe le poste de gérant depuis 2016. D'autres dirigeants ont pu intervenir par le passé, notamment M. Pascal Wurtz, qui apparaît dans les registres en tant que mandataire ou co-dirigeant. La gouvernance semble donc stable et concentrée autour d'un noyau de dirigeants expérimentés, familiers du secteur et de son environnement économique. En ce qui concerne la situation financière de l'entreprise, SOCSA Agroalimentaire a choisi de déclarer la confidentialité de ses comptes, une possibilité légale offerte aux très petites entreprises (TPE). De ce fait, les montants détaillés de son chiffre d'affaires, de son résultat net ou de son bilan ne sont pas publiés. En conséquence, il n'est pas possible d'évaluer précisément la rentabilité ni l'équilibre financier de la société sur les dernières années. Néanmoins, l'absence de dépôt d'actes d'alerte ou de procédures collectives laisse supposer une gestion saine et une continuité d'exploitation maîtrisée. SOCSA Agroalimentaire ne déclare aucun établissement secondaire, mais une autre société, SOCSA Analyse, partage la même adresse et opère dans des activités proches, notamment dans le domaine du contrôle ou du diagnostic, ce qui témoigne de la spécialisation du site dans les métiers de l'agroalimentaire et des services techniques associés.	
	Situation financière	
	Equilibre Bilan	Inconnu
	Rentabilité	Inconnue

Tableau 19 : Présentation de la société EMPEYRE

SARL EMPEYRE BIO		
	La société Empeyre, connue commercialement sous le nom Empeyre Bio, est une entreprise agricole implantée au hameau des Alix, à Avignonet-Lauragais, dans le département de la Haute-Garonne. Fondée en 2010, cette structure s'inscrit dans une démarche de proximité, en valorisant le savoir-faire agricole local et les circuits courts. Son siège, au cœur du Lauragais, témoigne d'un ancrage territorial fort, au sein d'une région historiquement tournée vers la production céréalière et les cultures durables. Constituée sous la forme d'une Société par Actions Simplifiée (SAS), Empeyre dispose d'un capital social de 4 000 euros. Sa taille modeste — avec un effectif estimé entre un et deux salariés — traduit un modèle d'entreprise familiale et à échelle humaine, où la réactivité et la polyvalence priment sur la structure hiérarchique. Cette dimension artisanale lui confère une flexibilité précieuse dans la gestion de ses activités, tout en préservant une grande cohérence entre ses valeurs et ses pratiques. L'entreprise exerce principalement dans le domaine des activités de soutien aux cultures. Concrètement, elle propose des prestations de services agricoles : préparation des sols, moisson, tri, séchage et stockage des céréales. Grâce à son agrément d'organisme stockeur, Empeyre joue également un rôle essentiel dans la logistique et la conservation des récoltes, contribuant ainsi à la structuration de filières locales performantes et respectueuses des cycles naturels. Dans une logique d'innovation durable, elle s'est également ouverte à la production d'énergie photovoltaïque, témoignant de sa volonté de conjuguer performance économique et responsabilité environnementale. La direction de la société est assurée par Guillaume Bourrounet, Président, épaulé par Marjorie Bourrounet, qui occupe des fonctions de direction opérationnelle. Ensemble, ils incarnent une gouvernance familiale solide et cohérente, centrée sur la durabilité, la qualité des prestations et la valorisation du travail agricole. Ce tandem, complémentaire dans ses compétences, semble ancrer Empeyre dans une stratégie de long terme, alliant développement maîtrisé et adaptation aux besoins des exploitants agricoles de la région. Sur le plan financier, les comptes de la société ne sont pas rendus publics, conformément au droit des très petites entreprises (TPE) qui permet la confidentialité des bilans. Cette discrétion ne permet pas de connaître le chiffre d'affaires ni les indicateurs de rentabilité des dernières années, mais l'absence de procédure collective ou d'alerte économique témoigne d'une gestion stable et maîtrisée. L'entreprise concentre ses activités sur un unique établissement à Avignonet-Lauragais, confirmant une organisation centralisée et une proximité directe avec son territoire d'intervention. Empeyre Bio incarne le modèle d'une entreprise agricole moderne, ancrée dans son territoire et engagée dans la durabilité.	
	Situation financière	
	Equilibre Bilan	Inconnu
	Rentabilité	Inconnue

Tableau 20 : Présentation de la société SOCAVIC

SOCAVI		
	Créée en 1973, la Société Avicole de la Chalosse, plus connue sous le nom de SOCAVIC, est aujourd'hui l'un des acteurs régionaux reconnus dans la filière avicole. Cette entreprise, constituée sous la forme d'une Société par Actions Simplifiée (SAS), exerce ses activités depuis son siège social situé à Audignon, dans les Landes (40). Elle dispose également d'un établissement secondaire à Monferran-Savès, dans le Gers (32), qui complète son dispositif de production et de transformation. L'entreprise est à ce jour gérée par Madame Béatrice LACOUTURE. SOCAVIC s'établit dans le domaine de l'élevage et de la commercialisation de volailles. Son activité principale, enregistrée sous le code NAF 01.47Z (élevage de volailles), et s'inscrit dans une logique de filière intégrée où la qualité des produits, la maîtrise sanitaire et la proximité avec les producteurs occupent une place essentielle. Le capital social de l'entreprise s'élève à 1 000 000 €, témoignant d'une structure financière stable et bien consolidée. En termes d'emploi, SOCAVIC rassemble environ 36 salariés, un effectif qui reflète à la fois la taille intermédiaire de l'entreprise et son ancrage local fort. Sur le plan économique, les résultats récents soulignent la bonne santé financière de la société. En 2024, le chiffre d'affaires a atteint 9,88 millions d'euros, avec un résultat net positif de 324 000 € et une marge nette proche de 3,7 %. L'analyse des bilans sur les dernières années montre que l'entreprise se trouve dans une position financière favorable. Son équilibre de bilan est solide, caractérisé par des capitaux propres confortables et un endettement limité. Elle présente ainsi une rentabilité modérée, mais positive et stable. Ainsi, SOCAVIC s'impose comme un acteur solide et structuré au sein de la filière avicole régionale.	
	Situation financière	
	Equilibre Bilan	Favorable
	Rentabilité	Favorable



L'entreprise **ALTA EA**, est une société à responsabilité limitée installée à Caraman, en Haute-Garonne. Créée en 2005, elle s'est progressivement affirmée comme un acteur de proximité dans le domaine de l'expertise comptable, avec une spécialisation revendiquée dans l'accompagnement du monde agricole. Son siège se situe au 1 Avenue Flandres Dunkerque 1940.

La société comprend entre six et neuf salariés. Son capital social, fixé à **20 000 €**, témoigne de la structure classique des cabinets d'expertise comptable de proximité. Bien que l'entreprise ait opté pour la confidentialité partielle de ses comptes, limitant ainsi l'accès public au détail de son chiffre d'affaires, certains éléments financiers accessibles indiquent une situation globalement saine. Les fonds propres sont positifs, aucune procédure collective n'est signalée, et les résultats apparaissent réguliers, ce qui permet de qualifier l'équilibre financier d'**au moins favorable**, tandis que la rentabilité se situe entre **moyenne et favorable** selon les dernières données disponibles.

La gouvernance d'ALTA EA repose aujourd'hui sur une équipe de plusieurs gérants. **Coralie Breil**, nommée en 2025, participe à la direction aux côtés de **Jérôme Lorblanchet**, **Patrick Marouby** et **Guillaume Bru**, tous trois en poste depuis plusieurs années.

L'activité d'ALTA EA s'articule autour du métier d'expert-comptable, codifié sous la NAF 69.20Z. Mais au-delà de l'appellation administrative, c'est surtout son positionnement sur le marché agricole qui distingue l'entreprise : elle accompagne les exploitants dans un contexte où la réglementation, les transitions énergétiques et les enjeux économiques sont de plus en plus complexes. L'expertise qu'elle revendique dans ce domaine renforce naturellement la confiance de ses clients et structure sa réputation locale.

Situation financière

Equilibre Bilan

Favorable

Rentabilité

Favorable

4.2 Analyse des filières concernées

Rappelons que l'exploitant agricole, avec l'aide de ANTSOL 3, souhaite implanter une volière agrivoltaïque sur la commune de Gourvieille dans l'Aude. Le but est de valoriser sa production de poulet de chair, déjà mise en place au sein de l'exploitation et d'en assurer son bien-être sans objectif d'augmentation du cheptel

À ce jour, les parcelles concernées par le projet sont valorisées par des productions céréalières et oléoprotéagineux (orge et tournesol). Ainsi une analyse de la filière céréales et oléoprotéagineux, et de la filière volaille en Occitanie, seront présentées.

Il existe une importante secrétisation des données communales qui ne permet pas la caractérisation des filières à l'échelle de la zone du périmètre. Par conséquent, les filières seront étudiées à l'échelle de la Région d'Occitanie et comparées dès que possible aux échelles départementales de l'Aude et de la Haute-Garonne.

4.2.1 Analyse de la filière céréales et oléoprotéagineux en région Occitanie

➤ Surfaces et productions

En termes de grandes cultures, la région Bretagne se classe en 8^{ème} position nationale. En 2023, on recense environ 620 400 ha consacrés à la production de grandes cultures, dont 93% sont des céréales (principalement blé tendre, maïs grain, orge et triticales) céréalières et oléoprotéagineuses sur la région, soit 9% de la production nationale. En 2021, on ne recensait pas moins de 162 000 ha de surface en grandes cultures en Agriculture Biologique ou en conversion (« Agriscopie_2023.pdf », s. d.). Ces surfaces se retrouvent principalement à l'Ouest de la région, particulièrement au sein des départements du Gers, du Tarn-et-Garonne, de la Haute-Garonne et du Tarn. Le Nord des Hautes-Pyrénées et de l'Ariège, ainsi que l'Ouest de l'Aude consacrent également une part non négligeable de leurs SAU à la production de grandes cultures (Figure 41).

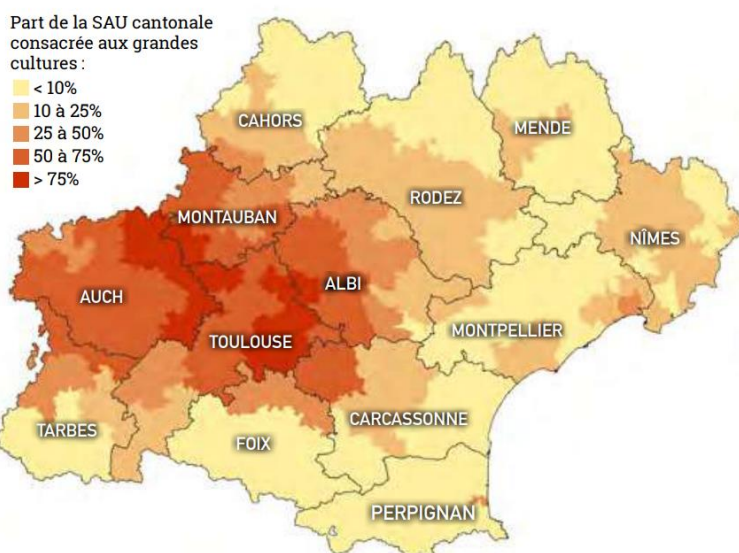


Figure 41 : Part de la SAU régionale consacrée aux grandes cultures

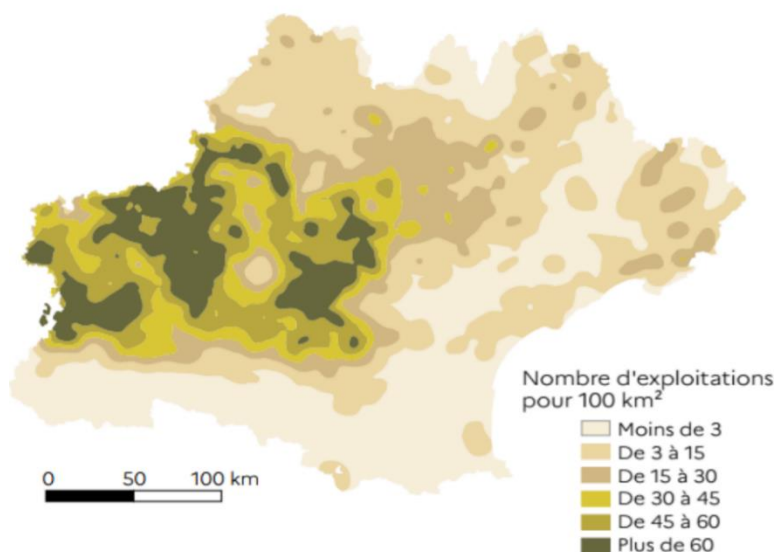


Figure 42 : Nombre d'exploitations ayant une activité en grandes cultures

Au sein des 64 370 exploitations recensées en Occitanie, on en compte 12 805 ayant un atelier grandes cultures significatif en leur sein (c'est-à-dire une SAU supérieure à 20 ha destinée à la production de grandes cultures – COP, légumes secs et cultures industrielles). Parmi ces exploitations, en moyenne 72 ha de grandes cultures sont comptabilisés alors que leur SAU moyenne est de 116 ha (Figure 43). L'atelier grandes cultures représente ainsi une part non négligeable des exploitations réalisant ces productions. Ces exploitations sont localisées et concentrées là où la SAU en grandes cultures est la plus importante (Figure 42).

Les cultures végétales les plus représentées au sein de la région Occitanie sont le blé tendre (26% de la production régionale), le tournesol (17% de la production) et le maïs grain (12% de la production) (Agriscope,2023) (Figure 44).

	Exploitations ayant un atelier grandes cultures significatif *	Exploitations spécialisées COP **	Exploitations spécialisées autres grandes cultures ***
nb d'exploitations (EA)	12 805	10 346	5 718
SAU moyenne /EA	116 ha	71 ha	28 ha
SAU en grandes cultures moyenne /EA	72 ha	58 ha	11 ha
SAU irriguée moyenne /EA	16 ha	11 ha	4 ha
ETP totales moyenne /EA	1,8	0,9	0,8
ETP salariées moyenne/EA	0,5	0,1	0,2
% des surfaces de grandes cultures du RA2020	88%	58%	6%

Figure 43 : Caractéristiques des exploitations ayant une activité en grandes cultures. Source : Agriscope

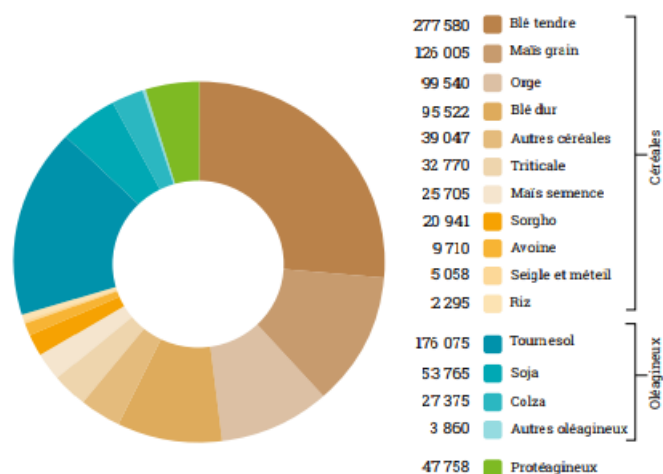


Figure 44 : Répartition en surface par type de production végétale. Source : Agriscope

Par ailleurs, la région Occitanie, est la première productrice de soja et de sorgho avec respectivement 34% et 32% de la production nationale. Elle est la deuxième région française produisant du blé dur (27%), du tournesol (28%), du maïs semence (26%), du riz (20%) et des fèves (15%). Avec 15% de la production nationale de lentille, elle en est la 3^{ème} région productrice de France.

La Figure 45 montre que les surfaces en céréales ont tendance à une légère diminution depuis 2018. La culture du blé tendre est cependant la culture la plus présente au sein de la région depuis 2018.

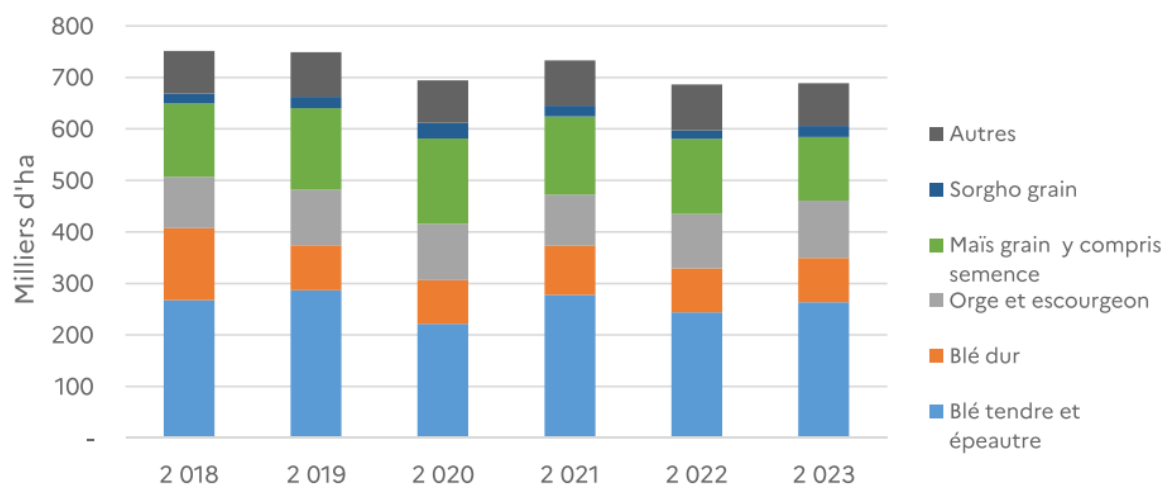


Figure 45 : Évolution des surfaces en céréales d'Occitanie entre 2018 et 2023. Source : Agreste 2023

Selon le RA 2020, 16 064 exploitations en Occitanie ont comme OTEX majoritaire la grande culture sur une surface de 900 231 ha, et comptent 13733 ETP pour une PBS de 797 302 € (Tableau 21).

Le Gers et la Haute-Garonne sont les départements occitans où la filière céréalière et oléoprotéagineux est nettement la plus représentée, qu'il s'agisse de la SAU, du nombre d'exploitations ou d'ETP, ou encore de la Production brute Standard générée.

Parmi les 13 départements, l'Aude est le 7^{ème} territoire de la région en termes de nombre d'exploitations agricoles ayant comme OTEX la filière grandes cultures. L'Aude est aussi le 5^{ème} département occitan recensant le plus de surface céréalière au sein de sa SAU, ce qui lui permet notamment de générer 6% de la PBS régionale concernant les grandes cultures.

Les exploitations spécialisées (OTEX COP) concentrent 59 % des surfaces en grandes cultures de la région et sont celles qui présentent la plus grande diversité de cultures. Entre 2010 et 2020, le nombre d'exploitations ayant des grandes cultures a su se stabiliser.

Tableau 21 : Comparatif et évolution des statistiques agricoles en Occitanie, des exploitations spécialisées en grandes cultures

	Nombre d'exploitations		SAU		ETP		PBS	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
76 - Occitanie	16 400	16 064	824 661	900 231	13 514	13 733	776 618	797 302
09 - Ariège	457	491	24 999	28 090	425	468	21 033	21 349
11 - Aude	898	781	58 037	59 144	790	753	48 569	48 781
12 - Aveyron	819	1 001	16 100	25 350	354	534	5 161	7 285
30 - Gard	521	529	22 437	21 831	531	535	41 780	38 536
31 - Haute-Garonne	3 299	3 136	203 227	213 334	2675	2533	177 274	174 174
32 - Gers	3 747	3 692	244 682	268 910	3 458	3287	225 573	236 834
34 - Hérault	294	222	12 411	11 291	394	535	26 483	24 114
46 - Lot	724	660	19 615	18 302	506	404	15 628	11 249
48 - Lozère	82	114	2 250	5 111	42	79	112	715
65 - Hautes-Pyrénées	1 380	1 432	35 645	42 088	836	872	40 117	42 166
66 - Pyrénées-Orientales	78	118	3 415	3 343	121	338	2 826	7 809
81 - Tarn	2 024	2 006	9 2694	110 269	1 544	1 594	80 860	93 677
82 - Tarn-et-Garonne	2 077	1 882	89 149	93 168	1 839	1 802	91 203	90 613

➤ Organisation de la filière

La filière céréalière compte 164 organismes de collecte et de stockage qui assurent l’approvisionnement des nombreuses usines de transformation, soit 47 moulins, 26 fabricants d’aliments pour le bétail ainsi que plusieurs boulangeries, biscuiteries et pâtisseries industrielles et fabricants de popcorn (Figure 46).

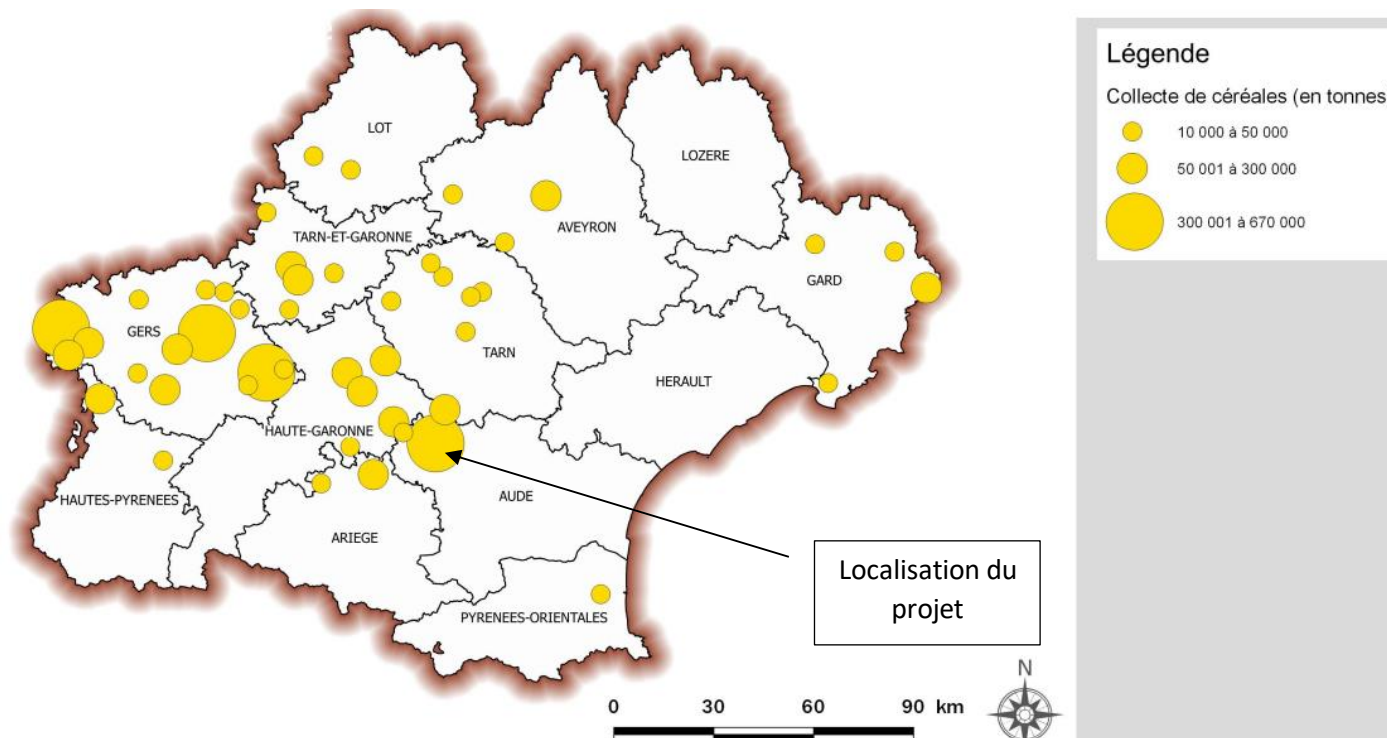


Figure 46 : Organismes collecteurs en Occitanie (DRAAF 2016)

Située au cœur de l’Europe du Sud et ouverte sur la Méditerranée, la région Occitanie bénéficie d’une situation géostratégique exceptionnelle. Les installations portuaires de Sète (34) et de Port-la-Nouvelle (11) (premier port pour l’exportation du blé dur avec 52 % des exportations françaises) favorisent les échanges avec les grands acheteurs de blé dur que sont l’Italie et la Grèce, mais aussi les pays du Maghreb. 30 à 50 % de la récolte de blé dur en Occitanie est exportée. Par ailleurs, 49 % du blé tendre, de l’orge et du maïs récoltés dans la région sont exportés vers l’international ou d’autres régions.

Les entreprises de transformation sont un maillon clé de l’économie locale. À titre d’exemple, 63 % de la farine produite en région est utilisée en Occitanie. Seulement 37 % de la farine occitane sort de la région, pour alimenter en grande majorité les régions voisines. Toutes activités confondues, de la production à la transformation en passant par la collecte et le négoce, la filière céréalière génère 49 000 emplois directs.

Le monde céréalier régional travaille en étroite collaboration avec les acteurs de la chimie du végétal – notamment des bioplastiques et des biocarburants – implantés sur le territoire, à l’image d’entreprises comme Vegeplast, Vegepack ou de centres de recherche comme le CRITT bio-industri. Que ce soit pour l’impression 3D ou la fabrication de plastiques biodégradables et compostables (emballages, pièces automobiles, capsules pour machines à café...), ils offrent de nouvelles valorisations aux céréales (blé, maïs) en tirant parti d’une matière première végétale renouvelable et produite localement.

La filière céréalière génère une valeur ajoutée de 1,8 milliard d’euros pour la région Occitanie.

➤ Rendement et prix

En 2023 l'Occitanie cultive 684 105 ha en céréales dont 38 % de blé tendre, la première céréale de la région. Les rendements moyens en blé tendre sont de 53 qx/ha. La production totale s'élève à 14 millions de T (Figure 47).

Les oléagineux comptent 274 815 ha dont 70 % de tournesol. Le rendement moyen en Tournesol est de 22 qx/ha pour une production totale de 4.3 millions de T.

Occitanie 2023 Principales Grandes Cultures	Surface 2023 (ha)	Evolution par rapport à la surface 2022	Rendement		Production		
			Qx / ha	Evolution par rapport à la moyenne quinquennale 2018-2022	Volume (Tonnes)	Evolution par rapport à la moyenne quinquennale 2018-2022	Poids dans la production nationale métropolitaine
Blé tendre	263 420	8%	53	9%	14 042 649	11 %	3,2 %
Blé dur	86 145	1%	43	-3%	3 708 065	-15 %	26,7 %
Orge et escourgeon d'hiver	101 485	7%	49	7%	4 970 155	16 %	4,5 %
Orge et escourgeon de printemps	9 360	-10%	38	1%	352 260	-10 %	1,1 %
Maïs grain	101 250	-15%	104	18%	10 560 801	-8 %	19,4 %
Dont irrigué	60 363	-16%	115	13%	6 922 107	-15 %	15,2 %
Maïs semence	22 635	-13%	33	4%	753 900	6 %	29,2 %
Sorgho grain	21 480	27%	55	13%	1 175 132	11 %	30,5 %
Riz	1 990	-7%	57	1%	113 410	-21 %	19,1 %
Total céréales (y compris mélanges et autres)	684 105	0%	56	7%	38 240 168	2 %	5,0 %
Colza (et navette)	30 635	-23%	28	9%	851 045	-11 %	2,3 %
Tournesol	195 087	-11%	22	11%	4 346 133	12 %	20,2 %
Soja	45 480	-22%	19	-20%	870 530	-36%	27,9 %
Total oléagineux	274 815	-14%	22	4%	6 122 583	-2 %	8,6 %
Pois protéagineux (y compris mélanges)	19 247	15%	36	17%	697 120	36%	9,9 %
Total protéagineux	34 199	-12%	28	39%	947 191	5 %	10,3 %

Figure 47 : Surface, production et rendements des COP en Occitanie en 2023 (Agreste 2023)

Le rendement en blé tendre varie en fonction de la situation géographique. Les meilleurs rendements se situent dans les zones du Tarn-et-Garonne, de la Haute-Garonne, du Gers et des Hautes-Pyrénées, les plus faibles en Pyrénées-Orientales et dans l'Hérault (Figure 48).

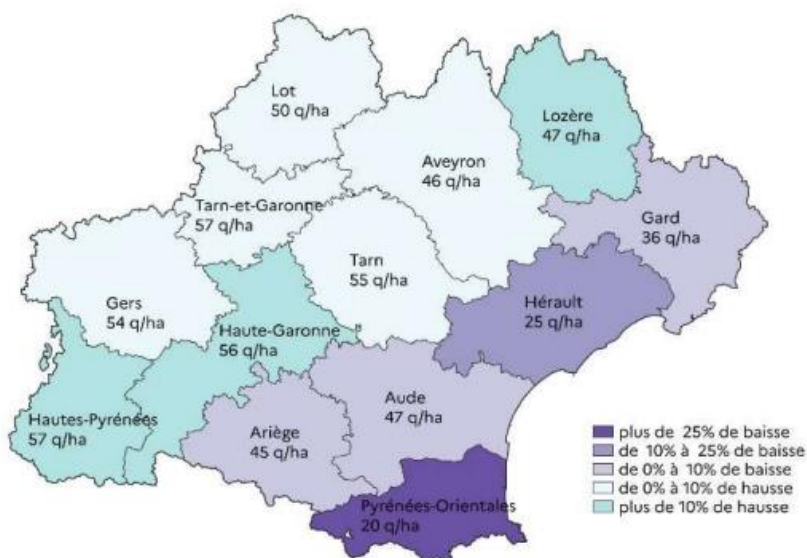


Figure 48 : Rendement du blé tendre et évolution par rapport à la moyenne 2018-2022 (Agreste 2023)

4.2.2 Analyse de la filière avicole en région Occitanie

➤ Surfaces et productions

L'Occitanie a produit en 2021, 3% des volailles de chair, 24% des palmipèdes gras, 24% du foie gras (canard et oie), 1% des lapins du territoire national et près de 3 % des œufs de consommation (Agriscopie,2023). La filière est fortement concentrée dans les départements de l'Ouest de la région (Gers, Hautes-Pyrénées, Tarn-et-Garonne, Haute-Garonne, Lot, Tarn). Le Gers concentre à lui seul 25% des exploitations spécialisées en volailles de chair et 41% en palmipèdes.

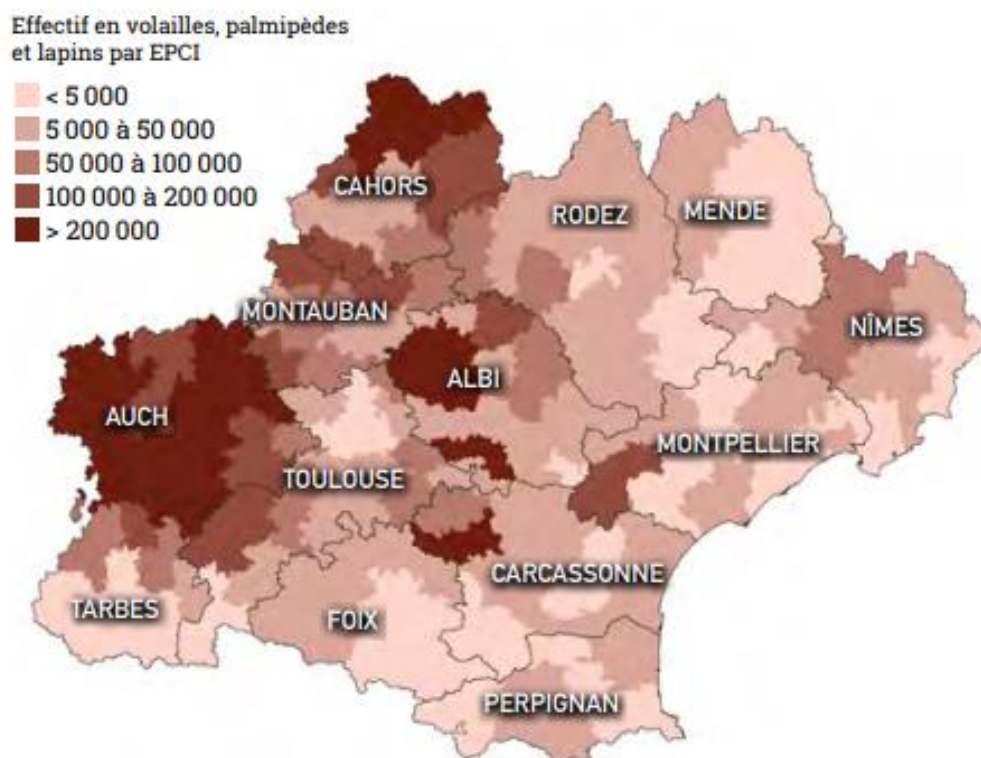


Figure 49 : Effectif en volaille, palmipèdes et lapins en région Occitanie

On recense au sein du département 1 792 exploitations agricoles ayant un atelier avicole ou cunicole significatifs⁵, dont 1 033 sont spécialisés en aviculture⁶. Parmi eux, 121 élevages de poulet de chair et 332 de poules pondeuses sont en Agriculture Biologique ou en conversion. Les exploitations possédant un atelier avicole significatif ont une SAU moyenne de 66 ha, et la surface moyenne des bâtiments de volaille de chair est de 396 m². En moyenne, on compte au sein de ces exploitations 76 UGB (Figure 50).

Plus de la moitié des volailles sont abattues de manière standard, tandis que 24% sont valorisées selon un label Agriculture Biologique ou revendiquée par une SIQO (AOC, AOP ou IGP), et 16% en Label Rouge (Figure 51).

⁵ On parle ici d'un atelier significatif, dès lors que le nombre de poulets + dindes + canards et oies à rôtir ≥ 200 , OU bâtiments volailles de chair ≥ 100 m², OU autruches ≥ 30 , OU pigeons + cailles ≥ 500 , OU volailles pondeuses ≥ 200 , OU volailles pondeuses ≥ 100 ET présence de circuits courts volailles et œufs, OU palmipèdes gras ≥ 100 , OU présence de palmipèdes en gavage, OU Lapins ≥ 50

⁶ Il s'agit de l'OTEX 5200 qui regroupe les exploitations spécialisées en aviculture, soit les volailles et palmipèdes uniquement. Il n'existe pas d'OTEX pour les exploitations cunicoles.

	Exploitations ayant un atelier avicole ou cunicole significatif *	Exploitations spécialisées aviculture**
nb d'exploitations (EA)	1 792	1 033
SAU moyenne /EA	66 ha	34 ha
UGB moyen volailles et palmipèdes /EA	76	117
Effectif moyen lapines mère /EA	5,6	0,3
Surface moyenne des bâtiments volailles de chair /EA	396	380
ETP totales moyenne /EA	2,0	1,8
ETP salariées moy/ /EA	0,5	0,5
% des UGB volailles et palmipèdes du RA2020	86%	76%
% du nb de lapines mères du RA2021	83%	2%

Figure 50 : Caractéristiques des exploitations spécialisées en volailles. Source : Agriscopie

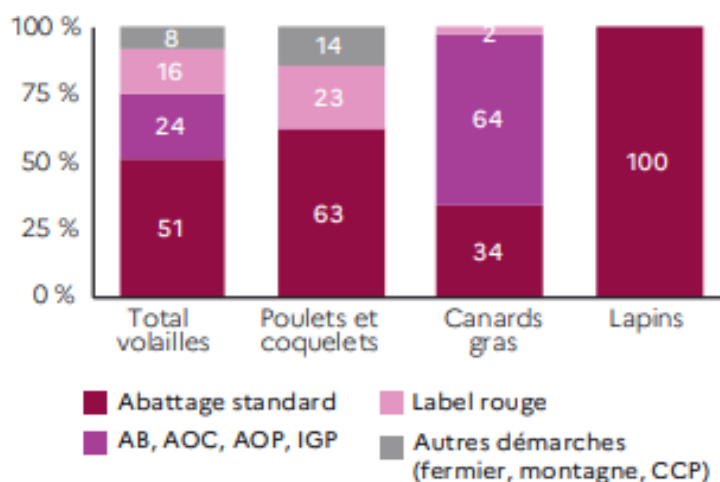


Figure 51 : Type de valorisation de la production. Source : Agriscopie

Si en termes de quantité produite, ce sont les poulets de chair standard qui sont majoritaires, les exploitations agricoles valorisant leur production sous SIQO sont nettement plus nombreuses. En effet, à l'exception du département de l'Aude, au sein de tous les autres départements, le nombre d'exploitation valorisant leurs poulets sous SIQO sont supérieures à celles faisant des poulets standards (GIE - Elevage Occitanie et AFRAC 2024) (Figure 51Figure 52).

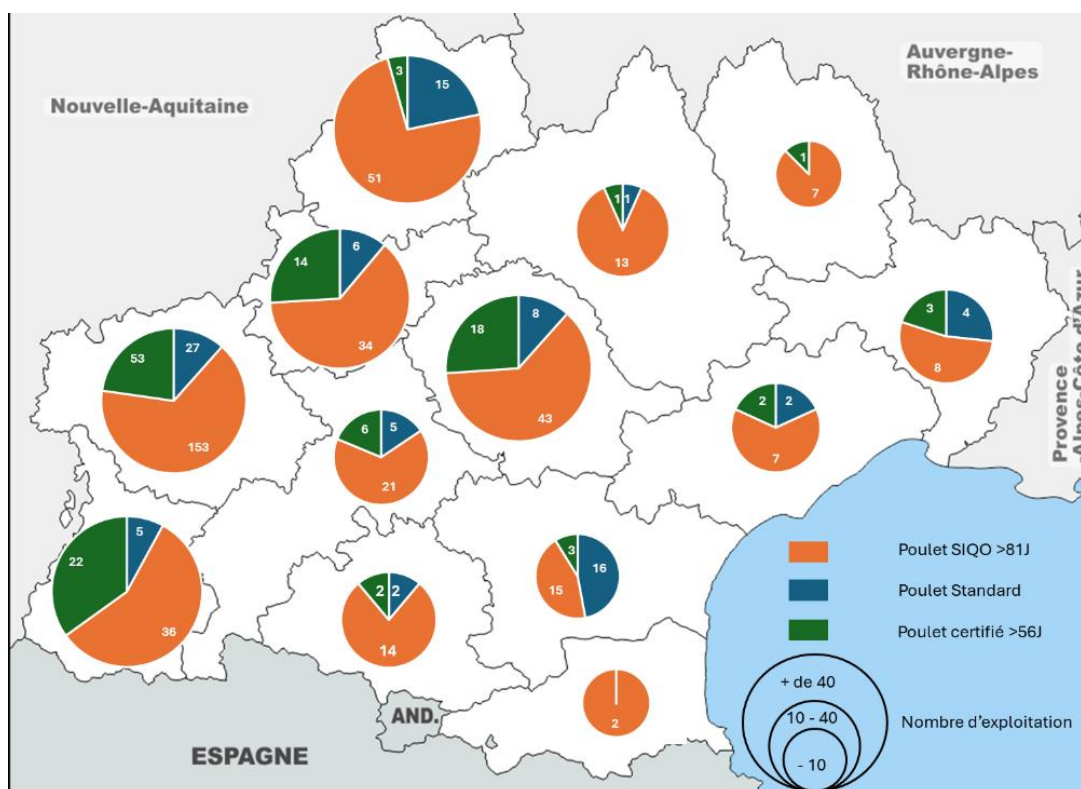


Figure 52 : Nombre d'exploitations par type de valorisation. Source : GIE et AFRAC

Les exploitations présentant les plus grandes SAU sont celles classées en polyculture-élevage avec herbivores et en polyélevage (DRAAF Occitanie 2024). Avec respectivement 29% et 22% d'entre elles qui font partie des 10% d'exploitations occitanes dont la SAU est supérieure à 140 hectares. Les deux tiers de la SAU des exploitations de polyélevage sont composés de surfaces en herbe. La SAU des exploitations classées en polyculture-élevage granivore ne sont pas en reste puisque 10 % ont une SAU inférieure à 7 ha, 25 % ont une SAU inférieure à 43 ha, la moitié ont une SAU inférieure à 79 ha, 75 % ont une SAU inférieure à 120 ha et 90 % ont une SAU inférieure à 177 ha (Figure 53).

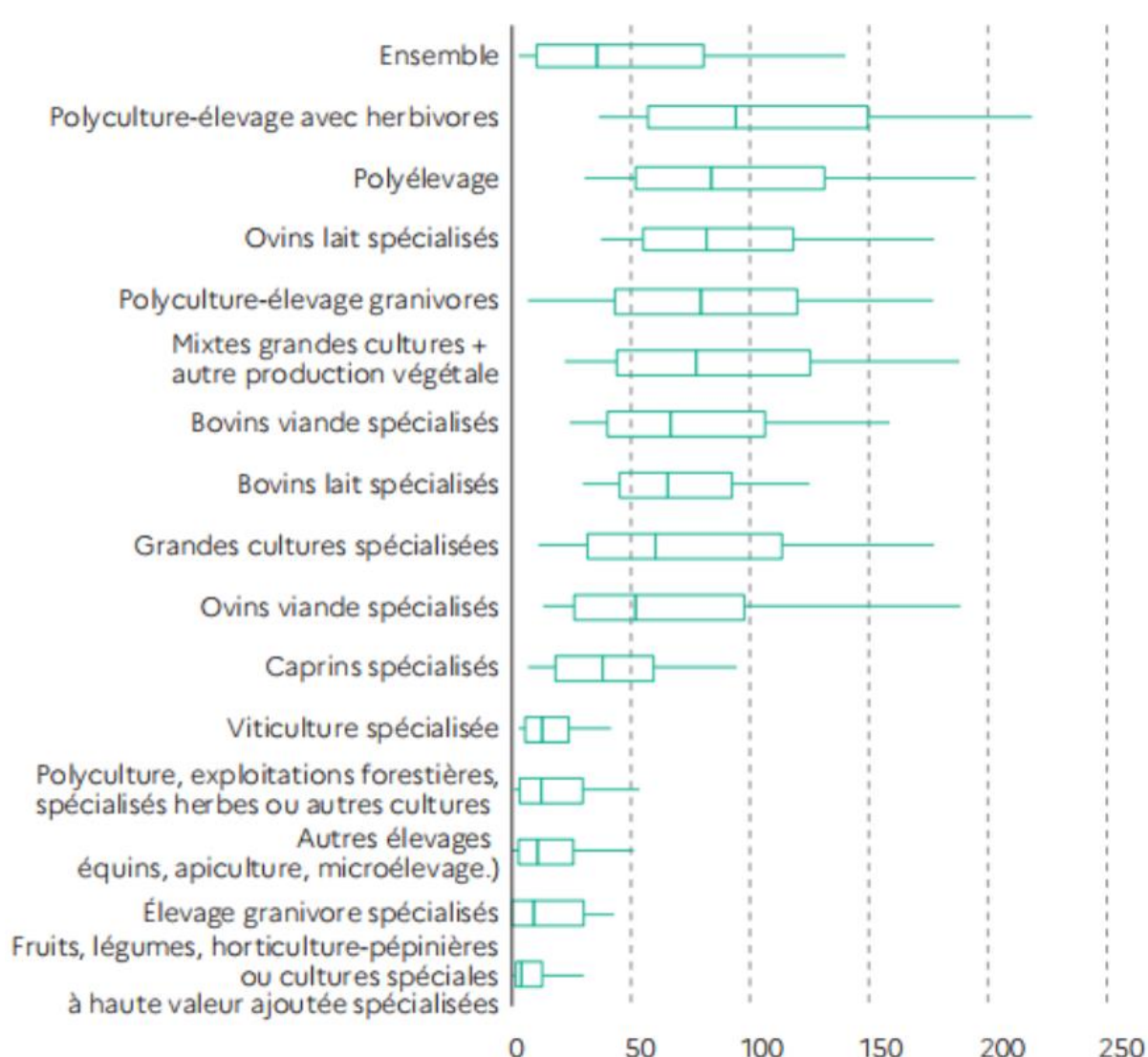


Figure 53 : Répartition des exploitations agricoles par catégorie selon leur SAU

➤ Organisation de la filière

En France, près de 75% des volailles de chair produites sont des poulets de chair, 15% des dindes, 11% des canards et 1% des dindes (GIE - Elevage Occitanie et AFRAC 2024). La production en Occitanie est essentiellement composée de poulets. Les données présentées en suivant correspondent uniquement à cette espèce.

Chaque année, en moyenne, 114 000 T d'aliments sont consommés par la filière poulets de chair en Occitanie. Des usines spécialisées en alimentation élevage sont implantées sur l'ensemble de la région, permettant d'approvisionner les différents éleveurs. La Figure 54 permet de localiser de manière non exhaustive, les principales usines fournisseuses.

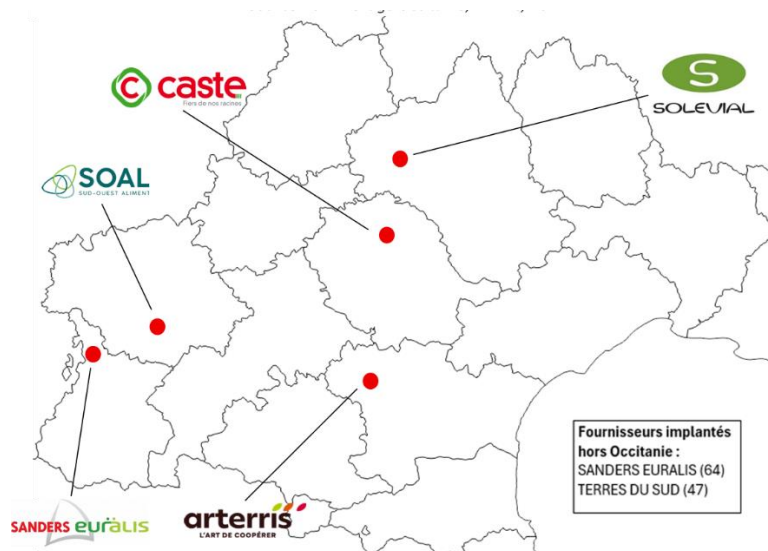


Figure 54 : Localisation des principales usines de fabrication d'aliments d'Occitanie (non exhaustif). Source : GIE Elevage Occitanie, AFRAC, 2024

Les structures d'accoupages permettent de fournir en quantité suffisante des poussins aux éleveurs. Ces couvoirs sont majoritairement implantés à l'Ouest de la région, dans les départements du Gers et des Hautes-Pyrénées (GIE - Elevage Occitanie et AFRAC 2024)

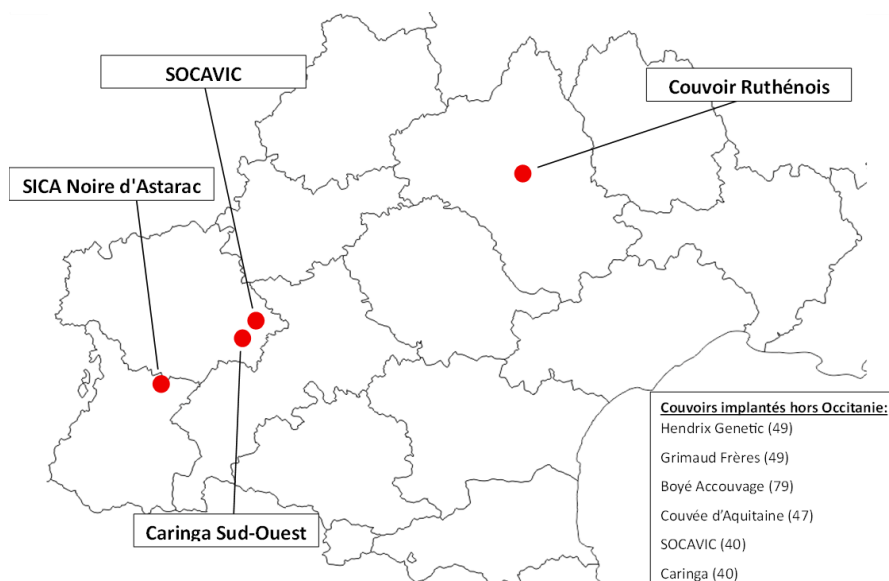


Figure 55 : Localisation des principaux couvoirs fournissant des poussins d'1 jour aux éleveurs en Occitanie (Non exhaustif). Source : GIE Elevage Occitanie et AFRAC

La Figure 56 permet de localiser les principaux abattoirs de poulets en région Occitanie. Les départements logeant le plus d'abattoirs, sont ceux où la production de volailles est la plus importante, à savoir le Gers, la Haute-Garonne et l'Aveyron. Ils abritent par ailleurs les structures abattant le plus d'animaux au sein de la région.

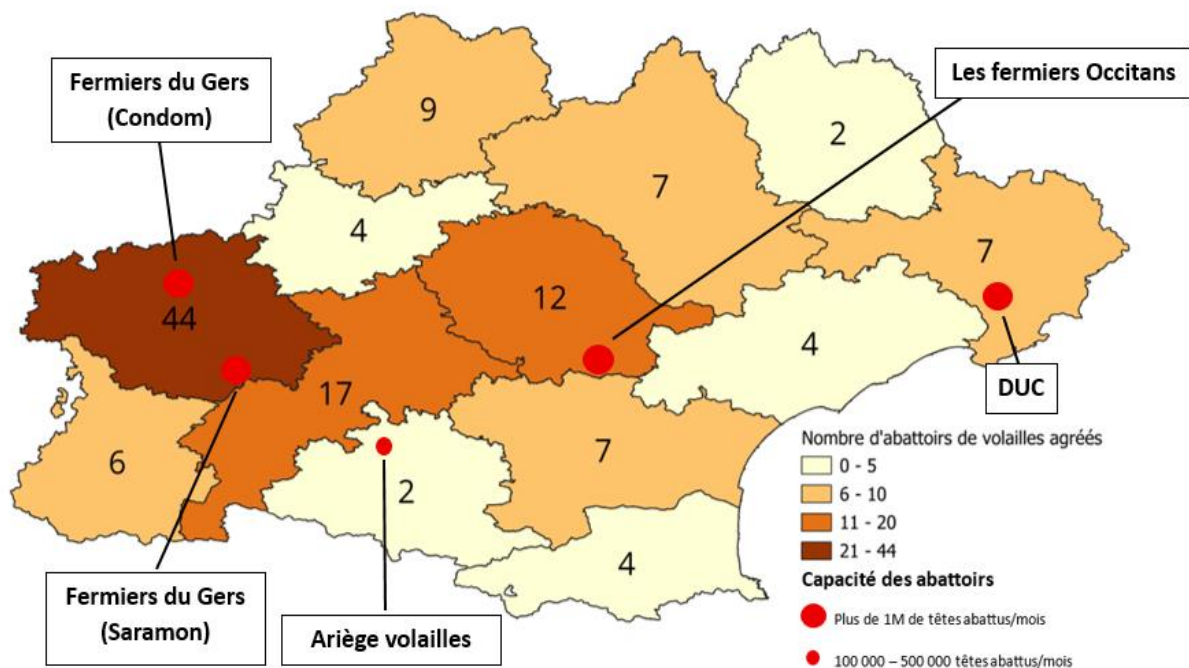


Figure 56 : Implantation des principaux abattoirs de poulets en Occitanie. Source : GIE Elevage Occitanie et AFRAC 2023

➤ Rendements et prix

Les graphiques ci-dessous (GIE - Elevage Occitanie et AFRAC 2024) ont été réalisés par l'Agreste, à partir des données de la statistique agricole annuelle de 2010 à 2024. Ces données permettent de prendre connaissance de la quantité de poulets produits annuellement en France et en Occitanie. Entre 2014 et 2024, la production nationale de poulet s'est stabilisée puisqu'on observe une légère baisse de seulement 8% (Figure 58). Au sein de la région Occitanie, on observe cette même tendance puisqu'on observe une baisse de seulement 11% de la production en 10 ans, soit une diminution de 2 888 têtes (Figure 57).



Figure 57 : Évolution de la production de poulets de chair en nombre de tête en Occitanie

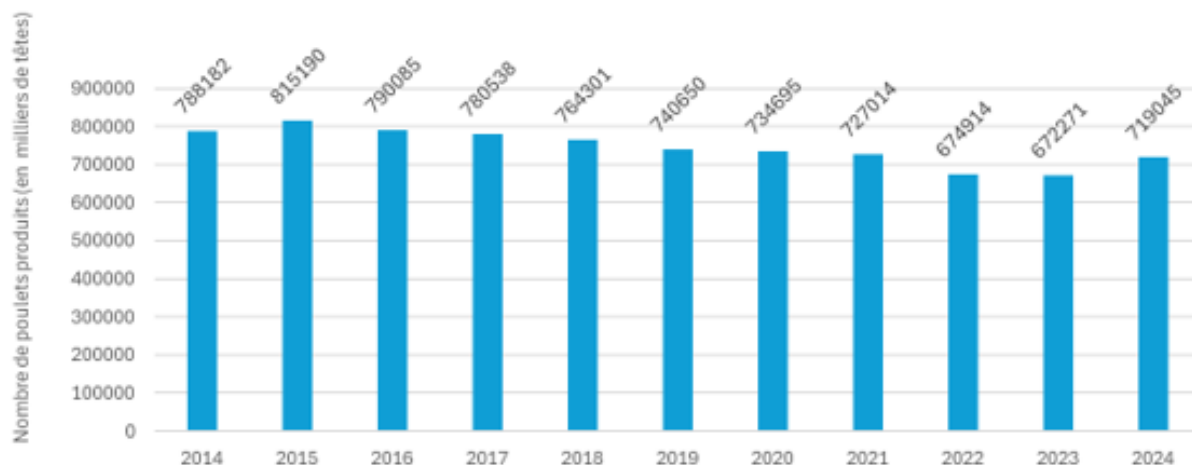


Figure 58 : Évolution de la production de poulets de chair en nombre de tête en France

En termes de quantité produites, en 2024, la région Occitanie a produit plus de 32 000 T de poulets, soit 2,80% de la production nationale. Au même titre que le nombre de poulets, la production occitane a su se maintenir au cours des 10 dernières années puisqu'elle n'a diminué que de 11% (Figure 59). Cela suit donc exactement la même tendance que l'évolution du cheptel au sein de la région. Si l'on n'observe pas de grandes fluctuations de production au cours de la dernière décennie en Occitanie, on note de très grosses variations au niveau national. En effet, les années 2014, 2018, 2022 et 2023 montrent de gros écart de production par rapport aux autres années (Figure 60). Cela s'explique par les épisodes d'épidémie de d'influenza aviaire, ayant induit l'abattage des volailles, ainsi que la reproduction des animaux, toutes espèces confondues. Aux vues des données régionales, l'Occitanie n'a pas été touchée de manière drastique par cette épidémie.

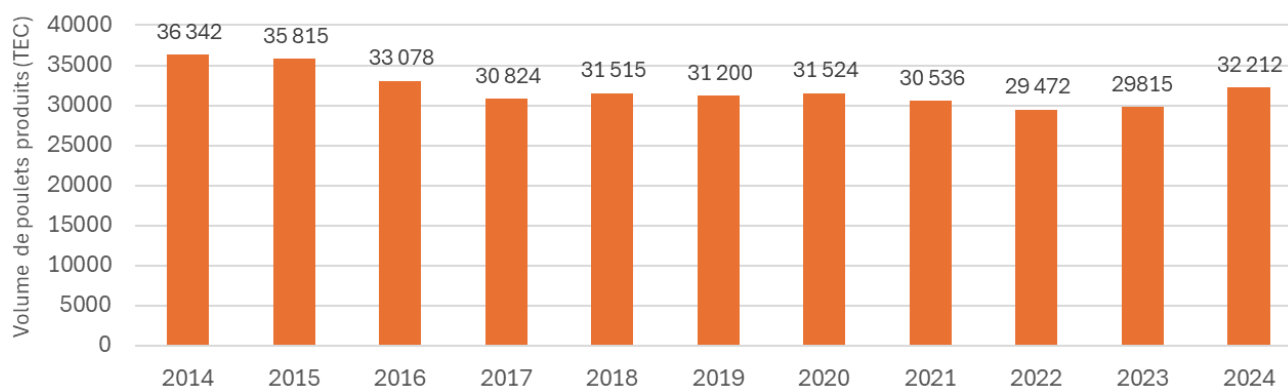


Figure 59 : Évolution annuelle de la production de poulet de chair en volume en Occitanie

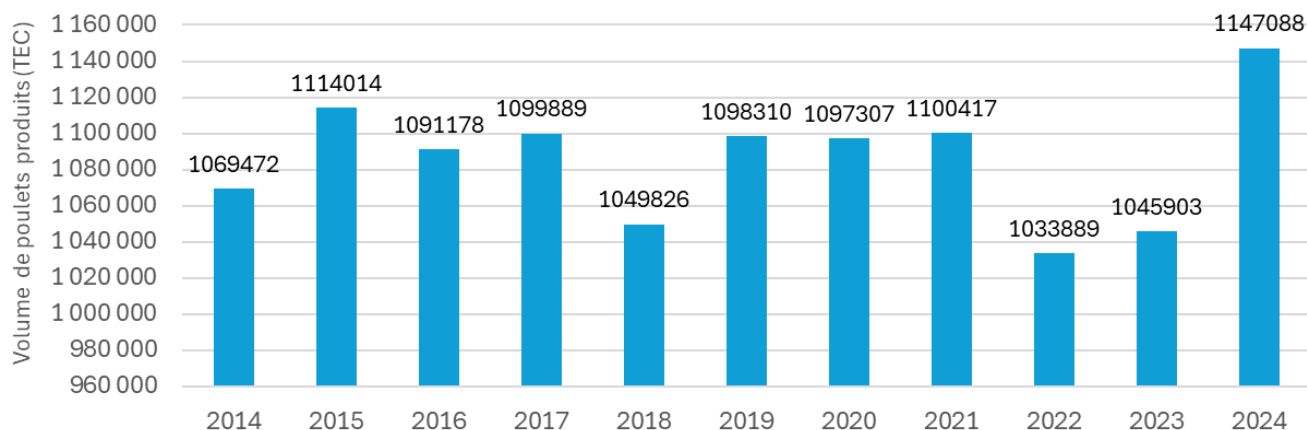


Figure 60 : Évolution annuelle de la production de poulet de chair en volume en France

La filière avicole et cunicole a généré près de 256 M€ de valeur produite en volailles et œufs, soit 3,5% du produit brut agricole de la région en 2021. La Figure 61 présente que les exploitations ayant les plus fortes PBS moyennes sont les exploitations de polyculture-élevage granivores et les exploitations mixtes grandes cultures et autre culture (DRAAF Occitanie 2024). Parmi les exploitations de polyculture-élevage granivores, 10 % ont une PBS inférieure à 47 459 €, 25 % ont une PBS inférieure à 102 898 €, la moitié ont une PBS inférieure à 189 710 €, 75 % ont une PBS inférieure à 319 038 € et 90 % ont une PBS inférieure à 583 061 €. En comparaison avec les exploitations globales à l'échelle de la région, 10 % ont une PBS inférieure à 10 483 €, 25 % ont une PBS inférieure à 26 730 €, la moitié ont une PBS inférieure à 65 129 €, 75 % ont une PBS inférieure à 131 911 €, et 90 % ont une PBS inférieure à 237 001 €.

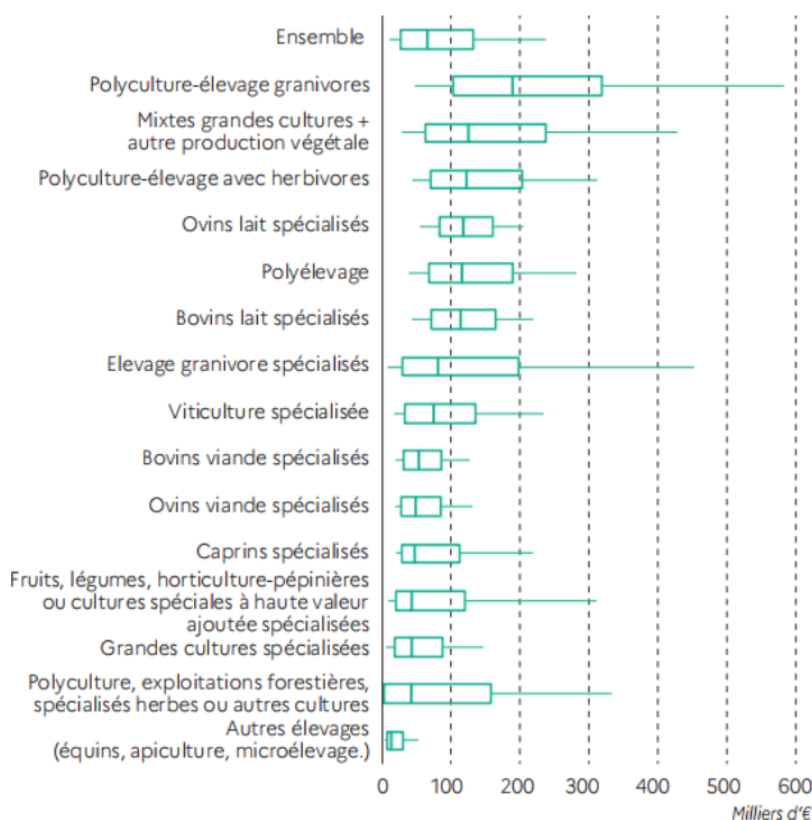


Figure 61 : Répartition des exploitations agricoles par catégorie selon leurs PBS

Résumé de la partie 4 : Synthèse de l'état initial de l'économie agricole sur le territoire

- ❑ Périmètre d'étude principalement orienté vers la production de cultures céréalières et oléoprotéagineuses
- ❑ Nombreuses structures économiques garantissant l'accompagnement des exploitations agricoles en amont et aval de la filière
- ❑ **Exploitations agricoles sur PE : 3 483 en 1970 → 1 207 en 2020 (divisé par 2,88).**
SAU : 104 247 ha en 1970 → 92 731 ha en 2020 (divisé par 1,12)
ETP : 5 384 en 1970 → 1 273 en 2020 (divisé par 1,26)
- ❑ Maintien de l'activité agricole sur le périmètre malgré une déprise du nombre d'exploitation
 - ❑ Présence de nombreux SIQO
- ❑ Activité d'élevage présente sur le périmètre d'étude, souvent associée à de la polyculture

5 Projet agrivoltaïque

5.1.1 Contexte du projet agrivoltaïque

Le projet s'implante au sein d'une seule exploitation agricole. Il s'agit de l'exploitation individuelle de Monsieur Serge MÉRIC sur laquelle sont produits des cultures céréalières et oléagineuses : orge et tournesol, ainsi que des poulets de chair et des pintades. Les parcelles du projet sont actuellement cultivées en grandes cultures, mais l'exploitant envisage de valoriser le projet agrivoltaïque avec un parcours de volaille. L'exploitant souhaite donc développer de nouveaux parcours de volailles, sans augmenter l'effectif d'animaux.

5.1.2 Contexte agricole

Le site du projet s'étend sur une surface cadastrale de 8,58 ha, dont une surface agricole de 4.86 ha a été déclarée en moyenne au cours des 5 dernières années. Ces parcelles sont localisées en proximité directe des bâtiments de l'exploitation (Figure 23).

Sur le territoire étudié précédemment, les cultures céréalières et oléoprotéagineux dominent le secteur agricole. On note également une forte présence d'activité de polyculture/polyélevage. Ces activités ont une réelle part significative, que ce soit en termes de surface, de nombre de têtes ou de la part de la PBS au sein du territoire.

Pour rappel, les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque, sont actuellement cultivées en orge et en tournesol. L'objectif est d'implanter sur ces mêmes parcelles des volières agrivoltaïques.

Dans un premier temps, seront étudiées les cultures actuelles implantées sur les parcelles, à savoir l'orge et le tournesol, à l'échelle des parcelles, de l'exploitation, puis des territoires administratifs plus larges, comme le département ou la région, afin d'estimer les potentiels impacts engendrés par le projet, sur les filières agricoles.

De la même manière, le projet de volière agrivoltaïque ayant pour but de convertir ces terrains actuellement en orge et tournesol en terrain accueillant les volailles de chair et les pintades. Les deux activités (volaille de chair et pintade) seront analysées à l'échelle de l'exploitation et comparées aux données issues de la littérature aux échelles départementales et régionales.

Le Tableau 22 présente les surfaces et rendement observés au sein de l'exploitation agricole du projet, du département de l'Aude, de la région Occitanie et en France. Globalement, les rendements moyens départementaux sont proches de ceux observés à l'échelle régionale. Néanmoins, ils sont inférieurs aux rendements moyens observés au niveau national. À l'échelle de l'exploitation, on note un rendement moyen de 50 qx/ha pour l'orge et 20 qx/ha pour le tournesol. Ces données suivent également la tendance observée à l'échelle de l'Aude et de l'Occitanie.

Tableau 22 : Comparaison des surfaces et rendements observés à différentes échelles en 2023 pour les cultures de l'orge et de tournesol

	Exploitation		Aude		Occitanie		France	
	Surface (ha)	Rendement (qx/ha)	Surface (ha)	Rendement (qx/ha)	Surface (ha)	Rendement (qx/ha)	Surface (ha)	Rendement (qx/ha)
Orge	80	50	6 400	43	113 000	48	1,2 Mha	68
Tournesol	60	20	17 400	24	193 000	22	815 600	26

Aux mêmes échelles, le Tableau 23 présente le nombre de têtes en poulet de chair et en pintade ainsi que la quantité totale produite. Les données pour le département de l'Aude ne sont pas renseignées car non disponibles. Le nombre de têtes présentés dans ce tableau est à exprimer en millier et la quantité produite en Tonne Equivalent Carcasse.

Avec un total de 25 000 têtes de poulets à l'année, le cheptel de monsieur Méric représente moins de 1% du cheptel avicole occitan. Le nombre de poulets de chair recensés en Occitanie représente 3% du cheptel national, tout comme la production de viande produite.

Concernant les pintades, le cheptel de monsieur Méric représente également moins de 1 % du cheptel régional. On recense près de 2 millions de pintades en Occitanie, représentant 10 % du cheptel national et de la quantité de viande produite.

Tableau 23 : Comparaison du cheptel avicole et de sa production en 2023, à différentes échelles

	Exploitation		Aude		Occitanie		France	
	Nombre de têtes	Quantité produite	Nombre de têtes	Quantité produite	Nombre de têtes	Quantité produite	Nombre de têtes	Quantité produite
Poulets	25	62.5	NR*	NR*	20 310	29 815	672 271	1 045 903
Pintades	10	25	NR*	NR*	2 000	2 800	19 000	26 600

*Non Renseigné

5.1.3 Productions envisagées

Si les parcelles du projet sont actuellement valorisées en grandes cultures, l'exploitant agricole souhaite continuer de développer son atelier avicole. C'est dans ce contexte de développement qu'il a déjà mis en place des ombrières agrivoltaïques au sein de son exploitation en 2021. Le retour d'expérience étant positif et concluant quant à la synergie entre ces ombrières agrivoltaïques et le bien-être des volailles que Monsieur MERIC souhaite mettre en place une nouvelle volière agrivoltaïque afin d'agrandir son parcours extérieur. Il s'agit d'une structure photovoltaïque surélevée, implantée sur un parcours de volailles, permettant d'associer une activité avicole à une production d'énergie solaire.

Un parcours de volaille est un espace aménagé pour l'élevage plein air, dans le but de reproduire un environnement naturel afin d'offrir à l'animal un espace de vie le plus agréable possible.

Par l'installation d'une centrale agrivoltaïque au-dessus de son parcours, Monsieur Méric souhaite de façon prioritaire améliorer le bien-être animal. Selon l'exploitant, en période estivale et en cas de fortes chaleurs, les volailles vont naturellement s'abriter dans les bâtiments d'élevage, bien que ceux-ci emmagasinent toutefois la chaleur. Ainsi, l'ombrage apporté par les structures photovoltaïques permettrait aux volailles de se protéger des fortes chaleurs : c'est d'ailleurs ce qu'il peut apercevoir depuis la mise en place de ces premières volières agrivoltaïques. La volière agrivoltaïque permettrait également à l'exploitant de limiter son taux de mortalité en protégeant ses animaux de la prédation et de la faune sauvage par la mise en place d'une clôture sécurisée.

En revanche l'exploitant n'envisage pas d'accroître le nombre d'animaux de son atelier avicole. Avoir un nouveau parcours lui permettrait d'augmenter la surface en herbe disponible pour les volailles. L'herbe sur les différents parcours aura ainsi plus de temps pour se régénérer avant d'accueillir à nouveau le cheptel. Avoir une quantité d'herbe disponible plus importante à l'année en maintenant ce système de rotation, permettrait à l'exploitant de réduire l'achat d'une alimentation complémentaire pour son cheptel. En limitant les apports de complément de ration alimentaires et ainsi limiter les charges d'approvisionnement. L'objectif est de maintenir un poids vif identique de celui actuel au moment de l'abattage. Ainsi, les principaux objectifs de la volière agrivoltaïque sur l'exploitation de Monsieur sont :

- L'amélioration du bien-être animal
- La lutte contre la prédation
- La limitation des apports en complément alimentaire par l'agrandissement de la surface disponible pour ses volailles permettant un réel gain économique.

En remplaçant des cultures céréalières et oléagineuses par une activité d'élevage avicole, la surface cultivée en productions végétales pourrait diminuer au maximum de 8,58 ha. L'exploitation ayant en surface environ 20 ha de jachère, il est donc possible de réimplanter l'équivalent de ces jachères en orge et en tournesol afin de maintenir une production et un revenu significatifs issus de ces cultures, tout en maintenant leur commercialisation auprès des

coopératives mentionnées en partie 2.5.2. Il est cependant à noter que la perte de surface en jachère induira une diminution des points perçus dans le cadre de l'écorégime, mais les aides PAC seront maintenues. De plus, le loyer perçu par l'exploitant agricole dans le cadre du projet de volière agrivoltaïque pourra compléter et diversifier les revenus de son exploitation.

Ainsi, bien que la mise en place d'une volière agrivoltaïque implique une réorganisation de la conduite de l'exploitation de monsieur Méric, elle permettra le maintien d'une production agricole significative sur le territoire sans perturbation réelle des revenus de l'exploitations (aides comprises). En effet, en réimplantant des parcelles en orge et en tournesol (cultures présentes actuellement sur les parcelles concernées par le projet), sur des parcelles en jachère, un revenu équivalent issu de ces productions sera dégagé. Rappelons que, selon l'agriculteur, l'ensemble des parcelles de l'exploitation ont des propriétés agronomiques similaires. Les rendements observés pourront être ainsi équivalent à ce qui était fait sur les parcelles concernées par le projet.

5.1.4 Retours d'expérience sur des volières agrivoltaïques

➤ Retours de développeurs

Le développeur d'énergies renouvelables UNITE a mis en place une volière agrivoltaïque dans le département du Cher (18), sur la commune de Brinon-sur-Sauldre (UNITE 2024).

Selon ce retour d'expérience, les avantages d'implanter une centrale solaire au-dessus d'un parcours de volailles sont multiples :

- L'amélioration du bien-être animal : Les panneaux photovoltaïques assurent une protection contre les aléas climatiques et la prédation extérieure. L'alternance entre l'ombre et le soleil donne l'opportunité à l'animal de se déplacer selon son envie au sein du parcours ;
- L'amélioration des conditions de travail : L'aviculteur peut lui aussi être protégé des intempéries et fortes chaleurs lorsqu'il travaille auprès de ses animaux. Le passage d'engin agricole est également envisagé grâce à la hauteur de la volière ;
- La lutte contre les maladies et la prédation : La clôture autour de la volière permet d'empêcher la faune sauvage de pénétrer au sein du parcours et donc de limiter le taux de mortalité des volailles. En limitant l'intrusion de la faune sauvage, cela réduit également fortement les risques de contamination de grippe aviaire.

La société Technique Solaire a développé plusieurs volières agrivoltaïques. Les principaux éléments positifs qui découlent de ces projets sont (Technique Solaire 2025a) :

- La protection contre le stress thermique : en moyenne, il est observé pendant la période estivale une réduction de stress d'une durée de 15 heures chez l'animal ;
- L'amélioration du bien-être animal, avec une meilleure dispersion et exploration du parcours ;
- La réduction du taux de mortalité, grâce à la protection contre les prédateurs en passant d'une moyenne de 11,7 % à 2,8 % au sein des élevages ayant intégré un système photovoltaïque à leurs parcours ;
- Le maintien des performances et caractéristiques zootechniques (poids des animaux viables, consommation alimentaire inchangée...).

En 2023, Technique Solaire a démarré un partenariat avec l'INRAE de Nouzilly (37). Une étude a été menée visant à analyser la conduite d'un élevage de poulet de chair au sein d'un parcours extérieur, équipé de volière agrivoltaïque (Technique Solaire et INRAE 2025b).

Grâce à l'utilisation d'un système de géolocalisation, comprenant des antennes et des puces RFID (Noldus Tracklab) (Figure 62), un échantillon de poulets a été suivi sur une période de 40 jours, à la fin du printemps 2023, dans le but de qualifier leur comportement exploratoire (Technique Solaire et INRAE 2025b).



Figure 62 : Poulets munis de puces RFID

Source : Technique Solaire, 2025

Les résultats de cette étude démontrent que les poulets sortent du bâtiment d'élevage pendant la même durée qu'en élevage conventionnel, en revanche, ils se dispersent plus dans le parcours extérieur.

La volière agrivoltaïque expérimentale a été définie en plusieurs zones (Figure 63) :

- Zone d'étude 0 (10 m x 20 m) située en sortie du bâtiment d'élevage ;
- Zone d'étude 1 (20 m x 20 m), située entre 10 et 30 m du bâtiment d'élevage ;
- Zone d'étude 2 (20 m x 20 m), située entre 30 et 50 m du bâtiment d'élevage.

L'étude visait à connaître la répartition des poulets de chair dans les trois zones d'étude, du premier jour d'accès (12 mai) jusqu'à abattage (20 juin).

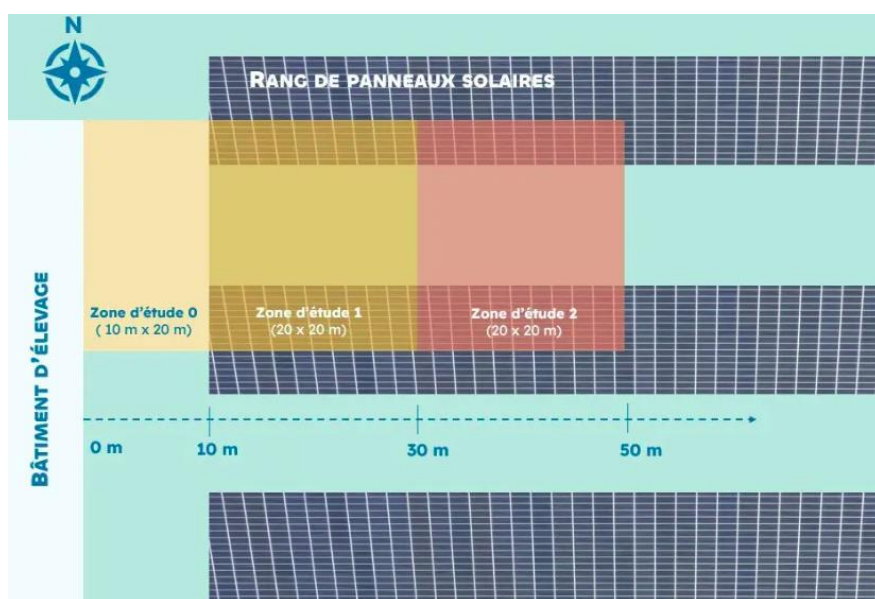


Figure 63 : Zones d'étude du parcours agrivoltaïque
Source : Technique Solaire, 2025

Le nombre de poulets devant les trappes (zone 0) diminue plus rapidement et grandement dans une installation agrivoltaïque. La diminution de la densité d'animaux sur les premiers mètres du parcours induit une réduction du stress menant aux comportements agressifs entre congénères selon Technique Solaire (Technique Solaire et INRAE 2025b).

L'étude de la position des poulets vis-à-vis de l'ombre générée par les panneaux solaires a révélé que les panneaux sont utilisés comme « parasol ». En effet, lors de jours « chauds » les poulets désertent les zones ensoleillées, favorisant les zones ombragées créées par les panneaux solaires. Ce comportement est associé à la recherche d'un environnement confortable, avec ici, une réduction de la température et une protection face aux prédateurs aériens (Technique Solaire et INRAE 2025b).

Après deux semaines d'appropriation du parcours extérieur, l'étude démontre (Figure 64) que les poulets se déplacent de plus en plus loin : ils ne fréquentent la zone 0 (0-10m) que 20 % du temps en semaines 5 et 6, 30 % en semaines 3 et 4. Les poulets fréquentent la zone 1 (10-30m) environ 66 % du temps de l'étude. C'est seulement après la 5e semaine que les poulets fréquentent le parcours extérieur jusqu'à 50 mètres de distance du bâtiment, à raison de 10 % de leur temps en moyenne.

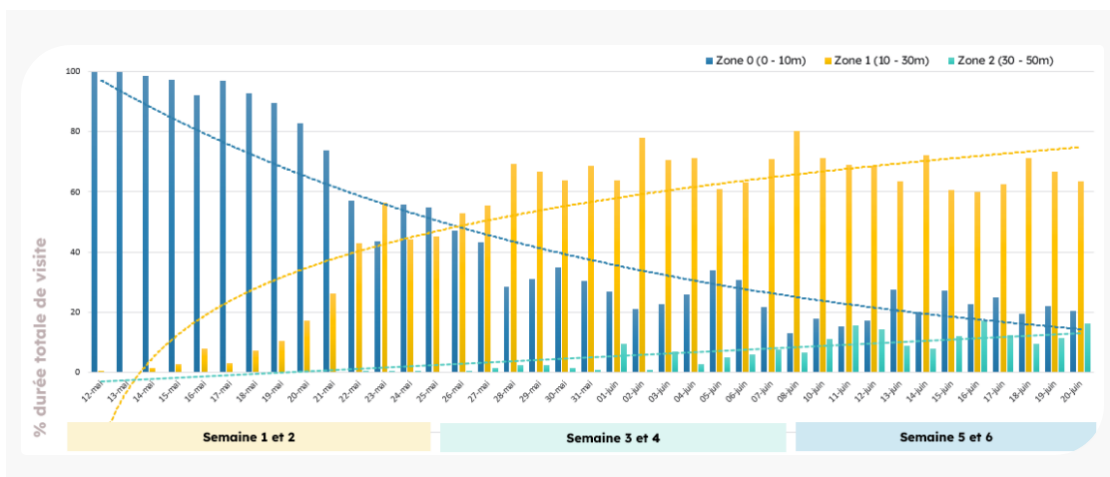


Figure 64 : Répartition des poulets, dans le temps, au sein de la volière agrivoltaïque
Source : Technique Solaire, 2025

L'usage des zones couvertes par les panneaux solaires pour s'abriter du soleil a été observée durant cette période de test, et devra être confirmée au cours de différentes saisons et conditions météorologique, lors d'une future étude. De même, des observations complémentaires spécifiques seront menées pour mesurer un éventuel effet parapluie de l'équipement photovoltaïque (Technique Solaire et INRAE 2025b).

Ainsi, cette étude montre qu'en cas de température clémentes et non excessives, les volailles ne vont pas naturellement s'abriter sous les panneaux. En revanche, à l'approche de la saison estivale et de la hausse des températures, et suite à une appropriation du parcours de la volière agrivoltaïque, les volailles se déplacent de plus en plus loin au fil du temps. A ce stade, l'étude montre que les animaux ne vont pas au-delà de 50 m du parcours agrivoltaïque, et l'on peut se questionner s'ils feront de plus longues distances en s'appropriant la totalité de la volière agrivoltaïque.

➤ Retours scientifiques

Une étude a été menée sur trois sites expérimentaux en élevage de poulets en parcours libre, équipés de panneaux solaires, comparés à des zones témoins, situées à proximité directe des volières (Noirot-Cosson et al. 2023). Ces zones témoins comprennent systématiquement une partie en plein soleil et des panneaux solaires de types trackers. La zone témoin des sites A et B comprennent également des arbres, tandis que la zone C en est dépourvue (Figure 65). L'un des sites expérimentaux est implanté au sud du Mans, tandis que les 2 autres sont à l'Est du Bassin parisien.

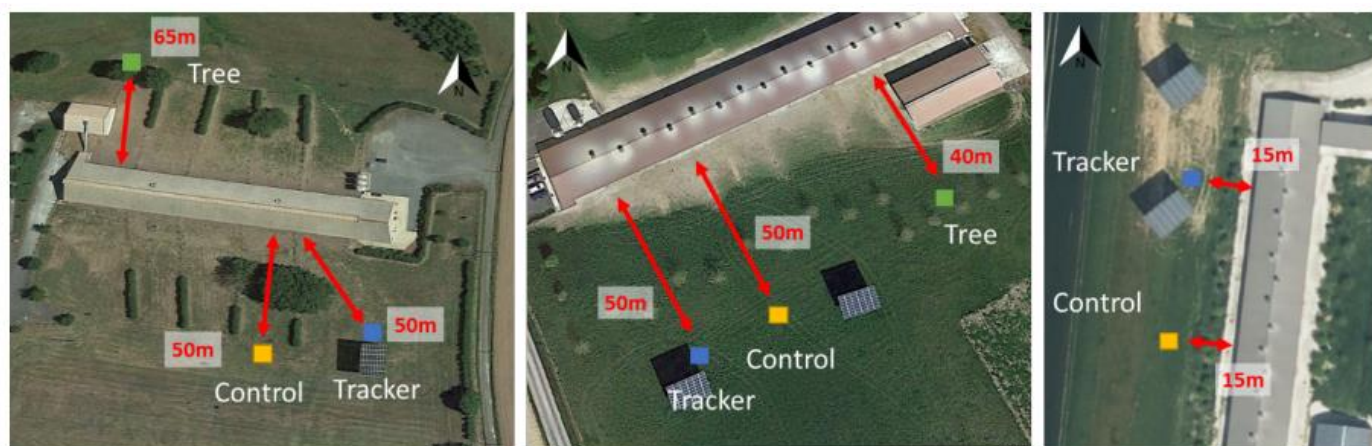


Figure 65 : Environnement des 3 sites expérimentaux (de gauche à droite : A, B et C). Source : Noirot-Cosson et al

Sur la période de juillet à octobre 2023, tous les jours entre 12h et 18h étaient mesurés toutes les 12 minutes :

- La température de l'air et du sol (à 0 et 40 cm) ;
- L'hygrométrie ;
- Le rayonnement solaire ;
- Le comptage de poules présentes via des photos automatiques ;
- L'indice de stress thermique.

Au travers de la Figure 66, il en ressort de l'étude que sous les trackers, les températures du sol et de l'air sont inférieures de 3 à 4°C par rapport aux zones témoins, que l'hygrométrie est supérieure de 5 à 8 % et que le rayonnement solaire est réduit d'environ 50%.

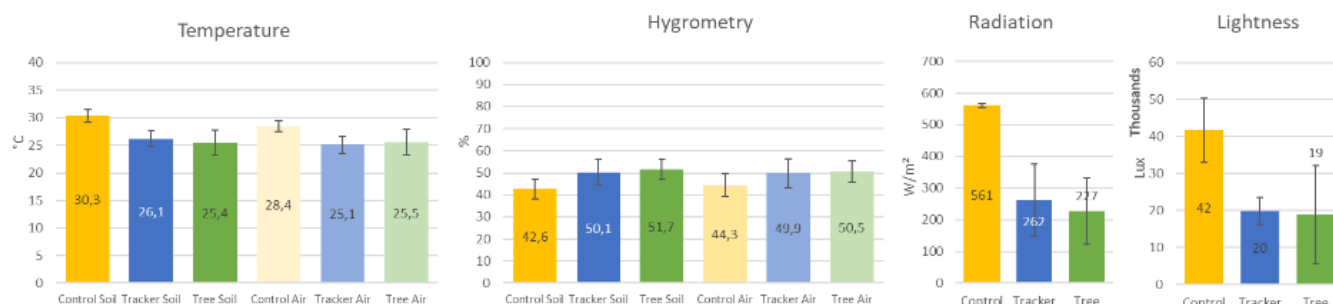


Figure 66 : Comparaison des données microclimatiques entre la zone témoin et la zone implantée de panneaux

D'après l'indice de suivi lié au stress thermique, les situations de confort des volatiles étaient plus fréquentes sous les panneaux que sur la zone témoin. Si pour le site A, la situation de confort était similaire sous les panneaux et sous les arbres (39% contre 35%), 69% des animaux présents sur le site B étaient présents sous les panneaux. En revanche, sur le site B la situation de confort était similaire entre la zone témoin et les arbres (13% contre 12%). Sur le site B, les arbres semblaient plutôt réduire la fréquence des situations stressantes graves et potentiellement mortelles au profit de situations stressantes légères, comparativement au site témoin. Les différences de taille des arbres entre les sites A et B pourraient expliquer ces différences de confort animal observées sous les arbres. La Figure 67 montre que le site A présente des arbres alignés sur sa zone témoin, tandis que le site B des arbres isolés.

Les situations stressantes étaient également moins fréquentes sous le dispositif de suivi que dans la zone témoin pour les sites A et B pour tous les niveaux de stress. Pour le site C on observe une fréquence plus élevée de situations stressantes légères sous le dispositif de suivi (45 % contre 73 %)

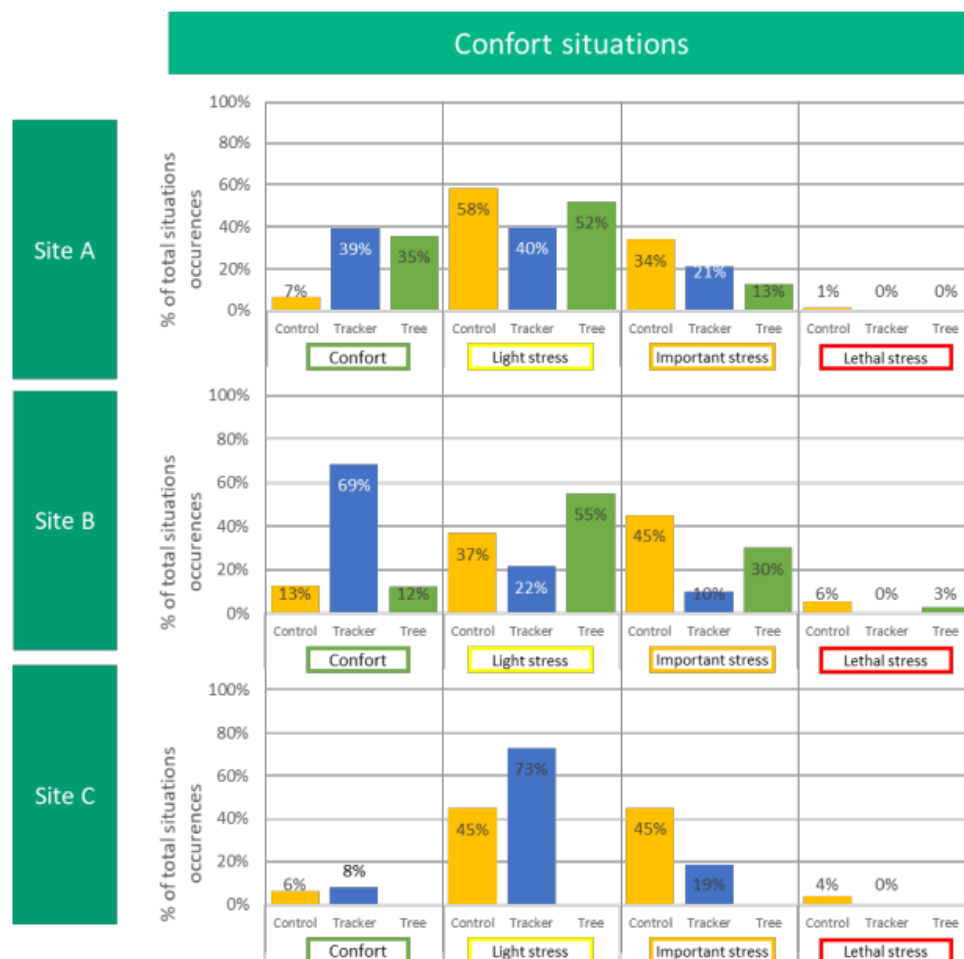


Figure 67 : Situation de confort des animaux

Ainsi, les trackers peuvent modifier localement le microclimat, offrant des zones plus fraîches et humides, proches des conditions d'une végétation haute. Ces panneaux peuvent donc servir d'abri pour améliorer le confort des animaux et encourager leur exploration du parcours extérieur. Ces effets dépendent néanmoins de la végétation proche (ombrage complémentaire) et de la distance au bâtiment et l'accessibilité aux zones ombragées.

5.1.5 La conduite de l'activité avicole

Monsieur Méric possède au total 35 000 volailles qu'il élève au sein de plusieurs parcours et bâtiments d'élevage.

Les bâtiments situés au sud de l'exploitations sont équipés de parcours extérieurs, où se trouvent également des volières agrivoltaïques. Les volailles élevées sur cette partie de l'exploitation sont abattues et vendues au sein de l'exploitation.

Au nord de l'exploitation se trouvent 3 bâtiments d'élevage. Les volailles élevées dans ces bâtiments n'ont pas la possibilité d'aller en extérieur. L'un de ces bâtiments est destiné aux chapons, abattus et vendus au sein de l'exploitation. Dans les 2 autres bâtiments, les volailles sont également abattues sur l'exploitation, mais sont vendues à un agriculteur sur la commune de Sallèle-d'Aude. Les différents parcours permettent à l'agriculteur d'effectuer une rotation pour ses volailles et de réaliser un vide sanitaire pour des questions de sécurité sanitaires. (cf partie 2.5.2, Figure 23)

Dans le cadre de cet atelier, Monsieur Méric n'intervient que très peu mécaniquement. En cas de nécessité il passe le gyrobroyeur pour entretenir le parcours, attelé à un micro-tracteur, de 2 m de large et 1 m de hauteur.

Afin de protéger les animaux, certains éleveurs avicoles mettent en place un filet de volière dont le but est de protéger, contenir et sécuriser les volailles dans un espace déterminé. Ces filets empêchent les animaux de s'échapper puisqu'ils constituent une barrière, placés au-dessus de l'enclos le plus souvent et parfois sur les côtés. Les filets de volière permettent également de protéger l'élevage des prédateurs venant du ciel (rapaces notamment) ou terrestres (renards, fouines...) si les filets descendent jusqu'au sol. En empêchant d'autres animaux, et notamment les oiseaux de pénétrer sur le parcours limite les risques de contamination de grippe aviaire.

Ces filets de volières peuvent également être combinés avec une clôture grillagée pour une sécurité encore plus optimale. Dans le cadre d'un projet de volière agrivoltaïque, les filets empêcheraient également les volailles d'aller sur les panneaux et d'engendrer des potentielles dégradations de ceux-ci, mais surtout d'empêcher les rapaces de pénétrer dans l'enceinte de la volière, et donc de limiter la prédation des volailles.

Notons que les filets de volières ne sont pas obligatoires dans le cadre d'un élevage de poulet de chair et de pintade. L'exploitant estime que les ombrières permettent déjà de limiter les risques de prédateurs, même sans filets.

Au regard de la conduite de l'atelier, du matériel nécessaire, des recommandations et des préconisations qui peuvent être faites, est proposé ci-dessous un dimensionnement du parc agrivoltaïque adapté au travail de l'exploitant. Bien que Monsieur Méric soit seul à travailler sur son exploitation, il est à prendre en compte que des aides ponctuelles peuvent également intervenir.

Tableau 24 : Données fixes pour le dimensionnement du parc

Éléments	Dimensions/Taille
Micro-Tracteur	1m de large et 2m de hauteur
Gyrobroyeur	2 m de large
Homme	1.80 m de hauteur
Volaille	35 cm de hauteur

Avec un gyrobroyeur de 2 m de large, un entraxe de pieux à pieux de 12m permettrait à l'exploitant de pouvoir optimiser ses passages de broyeurs entre les panneaux, et ce, sans avoir à renouveler son matériel (Figure 68). L'entraxe a notamment été défini selon la largeur du gyrobroyeur afin d'optimiser les passages de fauche. Ce schéma est à ce jour proposé à titre indicatif à partir des recommandations agrivoltaïques et de la conduite de l'exploitation de l'agriculteur. Par ailleurs, il est aussi recommandé d'avoir recours à des mono-pieux. Ceux-ci permettent un passage plus aisé du broyeur pour l'entretien des refus et de la parcelle, tout en limitant la perte de surface en herbe.

L'exploitant peut être amené à pénétrer au sein de la volière avec son micro-tracteur pour broyer les refus. Avec une largeur de 2m, l'exploitant aurait besoin de tournières de 5 m pour pouvoir tourner en bout de parcelle.

Ce schéma peut servir à ANTSOL 3 pour le dimensionnement du parc agrivoltaïque et du plan de masse, pour que ce plan de coupe puisse être adapté au décret n°2024-318, notamment par rapport au taux de couverture. Il ne constitue en rien un schéma définitif, mais peut être une base de travail pour le développeur.

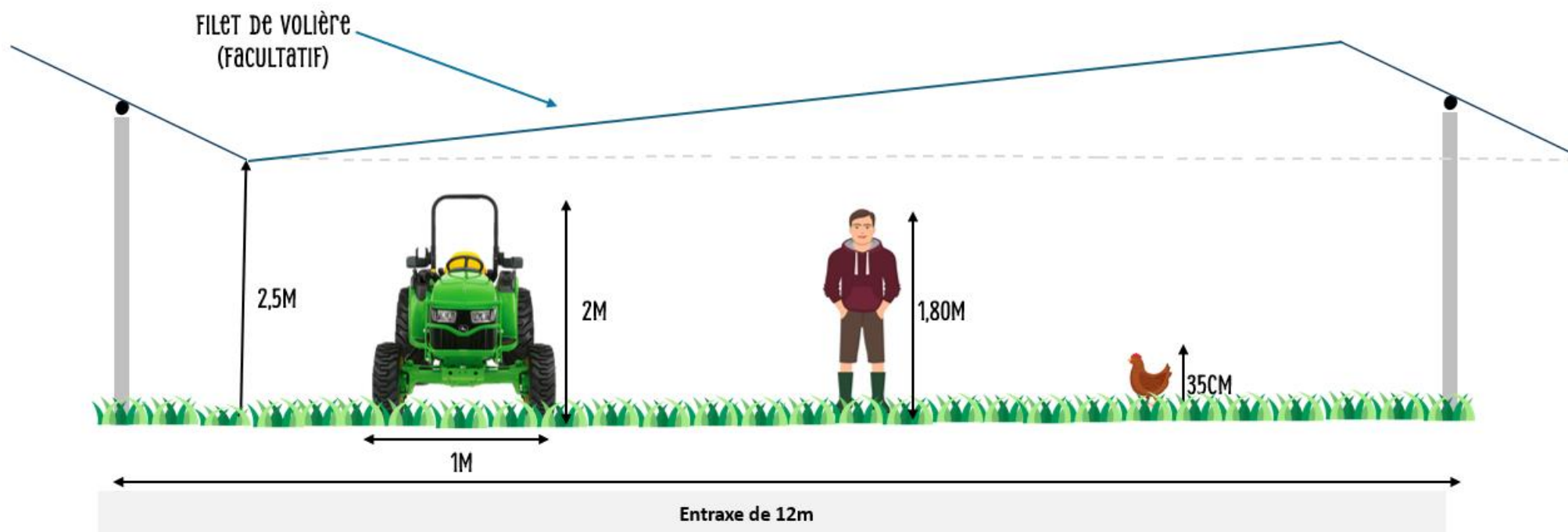


Figure 68 : Proposition de dimensionnement de la volière agrivoltaïque

Tableau 25 : Recommandation de dimensionnement de la volière agrivoltaïque

Caractéristique du parc	Dimension proposée/recommandée	Intégration de l'exploitation agricole
Type de structure	Ombrière fixe	-
Type de pieux	Mono-pieu	Permet le passage des engins agricoles et de limiter la perte de surface en herbe
Hauteur point bas	2.5 m	Permet le passage des engins agricoles de l'exploitation et la venue de l'agriculteur sur la parcelle
Tournières	4 à 5m de large	Largeur minimale permettant au micro-broyeur de tourner en bout de parcelle au vu de sa largeur.
Espace inter-pieux	12 m*	Ces largeurs permettent d'optimiser les passages des engins agricoles actuels de l'exploitation, sans que cela n'engendre des « passages à vide ». Ces espacements suffisamment larges peuvent également permettre la mise en place d'autres productions agricoles en vue d'un éventuel changement de système, ou d'un renouvellement du parc matériel.
Largeur d'une rangée	11 m*	

**Ces dimensions seront adaptées afin de respecter le décret n°2024-318 relatif au développement des projets agrivoltaïques.*

5.1.6 Voies de valorisation des cultures et productions

Monsieur Méric abat et transforme l'ensemble de sa production avicole au sein de son exploitation. (Figure 23). Il effectue lui-même la transformation de ses produits. La Figure 69 présente les prix des différents produits vendus au magasin et a été transmis directement par monsieur Méric.

L'installation de panneaux solaires sur les parcelles concernées par le projet n'induit pas une augmentation du cheptel de l'exploitation. Ainsi les revenus dégagés seront inchangés ou très similaires.



BON DE COMMANDE

A ENVOYER PAR SMS AU 06 69 21 28 88

NOM:

TÉLÉPHONE:

VOLAILLES PRETES A CUIRE - Prix à la pièce		Quantité à la pièce
Poulet ± 2,2kg	16,00 €	pièce (s)
Poulette ± 1,7kg	13,00 €	pièce (s)
Pintade ± 1,6kg	15,00 €	pièce (s)
DECOUPE ET PREPARATION - Prix au kg		Quantité en Kg
Toute commande doit être passée en kg sauf les cous		
Aiguillettes (par 6 ± 450 gr)	18,00 €	Kg
Blancs (2 x 250 gr)	14,00 €	Kg
Cuisses (2 x 500 gr)	10,00 €	Kg
Cuisses confites (1 x 400 gr)	16,00 €	Kg
Pavés (2x125gr)	14,00 €	Kg
Pilons/Ailerons (600 gr)	6,00 €	Kg
Cous - 6 à 8 pièces <i>par sachet</i>	1,50 €	sachet (s)
Gésiers confits(150 gr)	17,00 €	Kg
Abats: Cœurs (500 gr)	8,00 €	Kg
Abats: Foies (500 gr)	8,00 €	Kg
Pâté cuit au four (250 gr)	18,00 €	Kg
Chair à saucisse (500 gr)	12,00 €	Kg
Saucisse (500 gr)		
• Nature	16,00 €	Kg
• Thym/citron	16,00 €	Kg
• Piment d'Espelette	16,00 €	Kg
• Herbes (coriandre, persil, œuf, chapelure)	16,00 €	Kg
• Roquefort	16,00 €	Kg
• Ail des ours	16,00 €	Kg
Merguez (500 gr)	16,00 €	Kg
Ailerons marinés "La Latina" (600 gr)	10,00 €	Kg
Aiguillettes marinées "La Latina" (600 gr)	20,00 €	Kg

Figure 69 : Prix de vente des produits de l'exploitation
Source : La ferme de Fontvieille

Néanmoins, les parcelles concernées par le projet sont implantées soit en orge soit en tournesol. Selon les déclarations PAC de l'exploitant (Figure 17), ce sont 4,13 ha d'orge ou de tournesol alternativement. Le Tableau 26 présente les rendements effectués sur les parcelles concernées par le projet, ainsi que les revenus dégagés. Les prix de vente ont été communiqués par l'exploitant agricole et sont déterminés dans le cadre d'un contrat avec Arterris et CRL.

Tableau 26 : Rendement en orge et tournesol sur les parcelles du projet

	Surface	Rendement (qx/ha)	Prix de vente	Revenu dégagé
Orge	4,13	50	160€/T	800 €
Tournesol	4,13	20	450€/T	900 €

En moyenne, ce sont donc environ 1 700€/an qui sont dégagés sur 2 ans sur les parcelles concernées par le projet. Dans la mesure où celles-ci seraient destinées à accueillir des volières agrivoltaïques, et sans augmentation de cheptel, l'exploitation verrait une baisse de revenu de 1 700€ sur 2 ans.

Afin de maintenir un revenu équivalent et stable, il est recommandé que monsieur Méric réimplante des jachères actuellement au sein de son exploitation en surface équivalente en orge ou tournesol.

La baisse de surface en jachère sur l'exploitation pourrait faire diminuer le montant des aides de l'écovégétation, mais le loyer perçu par la mise en place des volières permettrait de combler ce manque.

De ce fait les revenus dégagés ne seraient pas perturbés du fait de l'implantation de la volière agrivoltaïque.

5.1.7 Synthèse et préconisations

Le projet agrivoltaïque de Gourvieille constitue en la mise en place d'une volière agrivoltaïque sur des parcours de volailles.

L'exploitation porteuse du projet agrivoltaïque possède déjà son activité avicole, qu'elle déploie au sein de 1,70 ha de parcours et différents bâtiments d'élevage (environ 1 300 m² au total). Au sein de ses parcours, on retrouve déjà 82 ares de volières agrivoltaïques, qui selon l'exploitant, apporte un ombrage supplémentaire aux animaux, leur permettant de réduire le stress thermique. Selon lui, les ombrières permettent également de limiter la prédation de la faune aérienne.

L'exploitant agricole souhaite donc développer de nouveaux parcours de volailles, équipés de volières agrivoltaïques sur des parcelles actuellement déclarées soit en grandes cultures. La ZIP définie par Antorsolaire s'étend sur 8,58 ha de superficie cadastrale.

Le projet agrivoltaïque se ferait donc sur des surfaces productives. Quelle que soit la surface entérinée pour le projet agrivoltaïque, il paraît judicieux de pouvoir réimplanter les surfaces en grandes cultures perdues du fait de la mise en place de parcours de volailles (agrivoltaïques ou non). L'exploitant disposant de plus de 50 ha de jachères, il est ainsi aisé de pouvoir réimplanter des jachères en grandes cultures, sans que cela n'impacte les aides perçues à la PAC.

La présente étude a pu démontrer, que la parcelle U 612 est peu encline à accueillir un parc agrivoltaïque, du fait d'une topographie importante. Par ailleurs, il a été démontré qu'au sein d'une volière agrivoltaïque, les volailles ne parcourent pas de longues distances. Ainsi, seules les premières rangées de panneaux seraient utilisées par les animaux. La parcelle U 211 a une longueur d'environ 400 m. Selon les retours d'expérience, les volailles risquent de ne pas parcourir une si longue distance si l'ensemble de la parcelle est équipé de panneaux.

Enfin, la parcelle U 614 est à proximité directe des volières agrivoltaïques existantes, séparée par un talus. L'exploitant agricole ne souhaite pas augmenter le nombre de têtes de volailles. Le risque serait que les parcours ne soient pas pleinement utilisés par les animaux et que l'activité agricole soit difficilement démontrable.

Dans la mesure où l'effectif n'augmenterait pas, il faudrait créer une passerelle entre les 2 parcelles pour que les volailles puissent se déplacer entre le bâtiment d'élevage et les nouvelles ombrières. Malgré ces aménagements mis en place, les animaux devraient là aussi parcourir une longue distance entre les volières et les bâtiments.

Ainsi, afin d'assurer une activité agricole démontrable sous les panneaux, une augmentation du nombre d'animaux serait nécessaire, mais cela n'est pas forcément envisagé par l'exploitant. Si la parcelle U 211 est équipée de volière agrivoltaïque, il ne semble pas judicieux d'en installer sur la totalité de la parcelle du fait de la longueur totale de la

parcelle. En effet, les volailles risquent de ne pas se déplacer jusqu'au bout de la parcelle. Néanmoins, équiper en partie cette parcelle de volière, permettrait à l'exploitant de pouvoir faire sortir les volailles présentes dans les bâtiments nord.

Afin de garantir une production agricole mais également électrique, suffisantes et viables, il serait judicieux que l'exploitant augmente son effectif avicole.

PC-Consult ne peut garantir la réussite et la viabilité du projet agricole sous panneaux. Il s'agit ici de recommandations faites pour l'agriculteur, selon les pistes de réflexion qu'il a lui-même émises au cours des différents entretiens.

PC-Consult ne peut garantir les conclusions de la CDPENAF.

6 Bibliographie

- « 2023_AGRISCOPIE_volailles.pdf ». s. d. Consulté le 4 novembre 2025. https://occitanie.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/265_chambre_dagriculture_-_occitanie/Agriscopie__extraction_/2023/2023_AGRISCOPIE_volailles.pdf?utm_source=chatgpt.com.
- ADEME, & TRANSENERGIE. 2019. « Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques ». <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/846-evaluation-du-gisement-relatif-aux-zones-delaissées-et-artificialisées-propices-a-l-implantation-de-centrales-photovoltaïques.html>.
- ADEME, Artifex, et Acte Agri Plus. 2024. *Accompagnement à la méthode d'évaluation des projets agrivoltaïques - Panorama du photovoltaïque sur terrains agricoles et de l'agrivoltaïsme en région Occitanie*. <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique/8593-accompagnement-a-la-methode-d-evaluation-des-projets-agrivoltaïques-dans-5-regions.html>.
- ADEME, I Care & Consult, Ceresco, et Cétiac. 2021. « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme - Résumé exécutif de l'étude. 28 pages. » <https://librairie.ademe.fr>.
- AGRESTE. 2021. « Définition UTA ». novembre 24. <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/D-UTA/methodon/>.
- « Agriscopie_2023.pdf ». s. d. Consulté le 5 novembre 2025. https://occitanie.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/Documents/Agriscopie_2023.pdf.
- Amaducci, Stefano, Xinyou Yin, et Michele Colauzzi. 2018. « Agrivoltaic systems to optimise land use for electric energy production ». *Applied Energy* 220 (juin): 545-61. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.03.081>.
- Andrew, A. C., C. W. Higgins, M. A. Smallman, M. Graham, et S. Ates. 2021. « Herbage Yield, Lamb Growth and Foraging Behavior in Agrivoltaic Production System. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5 ». <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.659175>.
- Article L314-36 du Code de l'énergie (2023). https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000047298015/2023-03-27.
- Arvalis. s. d. « Fiche accident des céréales à paille, sécheresse ». https://fiches.arvalis-infos.fr/fiche_accident/fiches_accidents.php?mode=fa&type_cul=1&type_acc=5&id_acc=65.
- Carvalho Fonseca, Vinicius de Franca, Eric De Andrade Culhari, Gustavo André Bernardo Moura, et al. 2023. « Shade of solar panels relieves heat load of sheep ». <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159123001703>.
- Chambre d'Agriculture de la Nièvre. 2023. « Dispositif Prairies Sentienelles 2021 - SYNTHÈSE DU SUIVI DU LOT DE BREBIS AU PÂTURAGE SOUS PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES ».
- data.gouv.fr. s. d. « Base Sirene des entreprises et de leurs établissements (SIREN, SIRET) - data.gouv.fr ». Consulté le 17 novembre 2022. <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/base-sirene-des-entreprises-et-de-leurs-etablissements-siren-siret/>.
- DDTM de l'Aude. 2018. « Cahier de recommandations pour les études préalables agricoles ». Les services de l'État dans l'Aude. <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Amenagement-du-territoire-construction-et-habitat/Commission-Departementale-de-la-Preservation-des-Espaces-Naturel.-Agricole-et-Forestiers-CDPENAF/Mesures-de-compensation-collective-agricole/Cahier-de-recommandations-pour-les-etudes-prealables-agricoles>.
- DRAAF Occitanie. 2020. « Recensement agricole 2020 ». DRAAF Occitanie | Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt. <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2020-r1206.html>.
- DRAAF Occitanie. 2024. « Un nouveau regard sur l'agriculture en Occitanie ». DRAAF Occitanie | Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt. <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/un-nouveau-regard-sur-l-agriculture-en-occitanie-a9306.html>.
- Dupraz, C., H. Marrou, G. Talbot, L. Dufour, A. Nogier, et Y. Ferard. 2011. « Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use : Towards new agrivoltaic schemes ».
- FiBL. 2022. « Élevage biologique de poules pondeuses en plein air ». <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1186-poules-pondeuses.pdf>.
- French Solar Industry. s. d. « Carport solaire : prix, orientation et fondations — coût d'installation et performance photovoltaïque ». Consulté le 20 novembre 2025. <https://www.fsi.fr/articles/carport-solaire-prix-orientation-et-fondations-cout-dinstallation-et-performance-photovoltaïque>.

- GIE - Elevage Occitanie, et AFRAC. 2024. « Observatoire des filières avicoles - Edition 2025 ». <https://view.genially.com/685bfd5f311169efe16a74b9>.
- Graham, M., S. Ates, A. P. Melathopoulos, et al. s. d. « Partial shading by solar panels delays bloom, increases floral abundance during the late-season for pollinators in a dryland, agrivoltaic ecosystem. Scientific Reports. » <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86756-4>.
- H. Marrou, L. D. 2013. « How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil-crop system ? European Journal of Agro-nomy, 38-51 ».
- Hau, T. C. 2019. « Simulation Approach to Estimate Rice Yield and Energy Generation under Agrivoltaic System (p. 75) [Requirements for the Degree of Master of Science]. University of Tokyo. » <https://ipads.a-u-tokyo.ac.jp/wp/wp-content/uploads/Master-Thesis-Thum-Chun-Hau.pdf>.
- IDELE. 2021. *L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants - Guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol*. <https://idele.fr/detail-article/guide-pratique-lagrivoltaïsme-applique-a-lelevage-des-ruminants>.
- Katul, Gabriel G. 2023. « Agrivoltaics in Color: Going From Light Spectra to Biomass ». *Earth's Future* 11 (5): e2023EF003512. <https://doi.org/10.1029/2023EF003512>.
- KENDALL, P. E., P. P. NIEKSEN, J. R. Webster, G. A. Verkerk, R. P. Littlejohn, et L. R. Matthews. 2006. « The effects of providing shade to lactating dairy cows in a temperate climate ». <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141306000412?via%3Dihub>.
- Lytle, W., T. K. Meyer, N. G. Tanikella, L. Burnham, C. Schelly, et J. M. Pearce. 2021. « Conceptual Design and Rationale for a New Agrivoltaics Concept : Pasture-Raised Rabbits and Solar Farming. Journal of Cleaner Production, 282, 124476 ».
- Madej, Loan. 2021a. *Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés*. janvier 26, 38.
- Madej, Loan. 2021b. *Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés*. janvier 26, 38.
- MAROU, H., J. WERY, J. DUFOUR, et C. DUPRAZ. 2013. « Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels. »
- Marrou, H., L. Dufour, et J. Wery. 2013. « How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil-crop system? » *European Journal of Agronomy* 50 (octobre): 38-51. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2013.05.004>.
- « Mémento 2024 Occitanie ». s. d. Consulté le 4 novembre 2025. https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/p_memento2024_vinternet.pdf.
- Météo France. 2024. « Climadiag ». <https://meteofrance.com/climadiag-commune>.
- Ministère de la transition écologique et solidaire. 2019. « Synthèse de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) (p. 38) ». <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Synth%C3%A8se%20finale%20Projet%20de%20PPE.pdf>.
- Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et de la souveraineté alimentaire. 2025. « Instruction technique ». février 18. <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2025-93>.
- NCA Environnement. 2022. *Etude microclimatique et simulations de partage lumineux*.
- Noirot-Cosson, Paul-Emile, Ophélie Sipan, Benoit Pineau, et Tanguy Riou. 2023. « A New Assessment of High Punctual Solar Trackers Effects on Poultry Welfare in Agrivoltaic Open-Air Runs ». *AgriVoltaics Conference Proceedings* 2. <https://doi.org/10.52825/agripv.v2i.1018>.
- Préfet de l'Aude. 2025a. « Charte pour le développement des projets photovoltaïques au sol dans l'Aude ». Les services de l'État dans l'Aude. <https://www.aude.gouv.fr/Actualites/Charte-pour-le-developpement-des-projets-photovoltaïques-au-sol-dans-l-Aude>.
- Préfet de l'Aude. 2025b. « Situation des zones d'accélération à mars 2025 ». Les services de l'État dans l'Aude. <https://www.aude.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-eau-foret-chasse-risques-naturels-technologiques/Environnement-et-Developpement-durable/Energies-Renouvelables/La-planification-des-energies-renouvelables/Situation-des-zones-d-acceleration-a-mars-2025>.
- Rte. 2021. « Futurs énergétiques 2050 ». octobre. https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-10/Futurs-Energetiques-2050-principaux-resultats_0.pdf.
- Schultz, Stephanie. 2025. « Can you build a chicken coop on a hillside? » Gone Broody, août 21. <https://www.gonebroody.com/fr/blogs/news/can-you-build-a-chicken-coop-on-a-hillside>.

- Sharpe, K. T., B. J. Heins, E. S. Buchanan, et M. H. Reese. 2021. « Evaluation of solar photovoltaic systems to shade cows in a pasture-based dairy herd ». *Journal of Dairy Science*, mars. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030220310730>.
- Technique Solaire. 2025. « Volière photovoltaïque : les 3 enseignements clés de notre étude SPACE ». <https://www.energierecrute.com/videos/68047-voliere-photovoltaique-les-3-enseignements-cles-de-notre-etude-space-2025>.
- UNITe. 2024. *Le Retour D'expérience De La Volière Photovoltaïque De Brinon-sur-Sauldre - UNITe*. Dossiers ENR. <https://unit-e.fr/voliere-photovoltaique-brinon-sur-sauldre/>.
- Wang, Z. Y., F. R. Yuan, K. J. He, et F. W. Bu. 2007. « EFFECTS OF OVERHEAD SHADING ON YIELD AND FRUIT QUALITY OF KIWIFRUIT IN REGIONS WITH HIGH TEMPERATURES IN SUMMER. *Acta Horticulturae*, 753, 399-407. » <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2007.753.51>.
- Weselek, A., A. Bauerle, S. Zikeli, I. Lewandowski, et P. Högi. 2021. « Effects on Crop Development, Yields and Chemical Composition of Celeriac (*Apium graveolens* L. var. *Rapaceum*) Cultivated Underneath an Agrivoltaic System. *Agronomy*, 11(4), 733. » <https://doi.org/10.3390/agronomy11040733>.
- Weselek, A., A. Ehmann, S. Zikeli, I. Lewandowski, S. Schindele, et P. Högi. 2019. « Agrophotovoltaic systems : Applications, challenges, and opportunities. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 39(4) ». <https://doi.org/10.1007/s13593-019-0581-3>.