

ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE

Projet agrivoltaïque au sol sur la commune de Berat - Lieu-dit "Les Arruas" (Haute-Garonne)



Pour : Pierre-Antoine BAR



Contacts Solagro :

Jean-Luc BOCHU - Jean.luc.bochu@solagro.asso.fr - 07 86 17 07 83

Catherine LE ROHELLEC - Catherine.lerohellec@solagro.asso.fr - 06 02 04 23 63

BORDEREAU DE DONNEES DOCUMENTAIRES

| | |
|------------------------|---|
| Titre | Étude préalable agricole du projet agrivoltaïque de Berat |
| Commanditaire | REDEN |
| Référence Solagro | 2166 |
| Responsable de l'étude | Pierre-Antoine Bar |
| Adresse | ZAC des champs de Lescaze - 47310 Roquefort – France |
| Téléphone | +33 (0)6 07 75 97 26 |
| Email | pa.bar@reden.solar |
| Rédaction | Catherine Le Rohellec, Chargée de projet Annabelle Richard, Chargée de projet Frédéric Coulon, Chargé de projet |
| Relecture | Jean-Luc BOCHU, Responsable de l'activité Agriculture-Énergie |
| Version et Date | V2 du 21/05/2024 réalisée à date selon la réglementation en vigueur |

SOMMAIRE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Note introductive | 10 |
| 2 | Objet de l'étude et délimitation du territoire concerné | 13 |
| 2.1 | Description du projet et justification de son implantation | 13 |
| 2.2 | Délimitation de la zone d'étude | 15 |
| 2.2.1 | Méthodologie employée | 15 |
| 2.2.2 | Caractéristiques des exploitations impactées et de leurs liens avec les opérateurs économiques | 16 |
| 2.2.3 | Justification du périmètre d'étude | 18 |
| 3 | État initial de l'économie agricole | 21 |
| 3.1 | Les exploitations agricoles concernées par le projet agrivoltaïque | 21 |
| 3.1.1 | Caractéristiques de l'exploitations agricoles concernées | 21 |
| 3.1.2 | Occupation du sol sur le périmètre restreint | 23 |
| 3.1.3 | Itinéraires techniques et rendements sur la parcelle du projet | 31 |
| 3.1.4 | Relations avec l'amont et l'aval des filières agricoles | 32 |
| 3.1.5 | Valeurs environnementales du périmètre restreint | 32 |
| 3.2 | Analyse de l'économie agricole sur le périmètre élargi | 34 |
| 3.2.1 | Caractéristiques de l'agriculture sur le périmètre élargi | 34 |
| 3.2.2 | Analyse des dynamiques foncières sur le périmètre élargi | 49 |
| 3.2.3 | Les filières agricoles amont et aval sur le périmètre élargi..... | 51 |
| 3.2.4 | Zonages réglementaires et mesures agro-environnementales | 56 |
| 3.2.5 | Autres dynamiques territoriales actives sur le périmètre d'étude élargi | 59 |
| 3.3 | Synthèse de l'état initial de l'économie agricole du territoire | 62 |
| 4 | Description du projet agrivoltaïque | 63 |
| 4.1 | Descriptif de l'implantation photovoltaïque | 63 |
| 4.1.1 | Descriptif général d'implantation du site..... | 63 |
| 4.1.2 | Analyse de la surface disponible pour la production agricole | 67 |
| 4.2 | Présentation du projet de coactivité agricole | 68 |
| 4.2.1 | Portraits des 3 exploitations impliquées | 68 |
| 4.2.2 | Organisation des 3 coactivités agricoles | 72 |
| 4.2.3 | Aménagements agricoles du site agrivoltaïque | 73 |
| 4.2.4 | Bilans technico-économiques à l'échelle des exploitations..... | 75 |
| 4.2.5 | Le partenariat entre Reden Solar et Gérard Ayrat, GAEC de Montaigon et SCEA Fleurs des Champs | 76 |
| 4.2.6 | Intérêts du projet | 76 |
| 5 | Analyse de l'impact du projet sur l'économie agricole..... | 78 |
| 5.1 | Analyse des impacts du projet agrivoltaïque sur le périmètre restreint..... | 78 |
| 5.1.1 | Apports scientifiques sur la production agricole dans les parcs photovoltaïques au sol | 78 |
| 5.1.2 | Impact sur la viabilité financière des exploitations..... | 80 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.1.3 | Impact sur la consommation de foncier agricole | 80 |
| 5.1.4 | Perturbations du marché foncier | 81 |
| 5.1.5 | Impact sur les aides découplées agricoles | 81 |
| 5.1.6 | Impact sur les aides agro-environnementales | 82 |
| 5.1.7 | Impact sur les bâtiments agricoles | 82 |
| 5.1.8 | Impact sur l'irrigation | 82 |
| 5.1.9 | Impact sur le drainage | 83 |
| 5.1.10 | Effets de coupure | 83 |
| 5.1.11 | Caractérisation du projet au regard de l'agrivoltaïsme | 83 |
| 5.2 | Analyse des impacts du projet agrivoltaïque sur le périmètre élargi..... | 83 |
| 5.2.1 | Effets directs sur la production primaire..... | 83 |
| 5.2.2 | Effets indirects sur l'économie agricole | 85 |
| 5.3 | Effets cumulés avec d'autres projets connus | 86 |
| 5.4 | Analyse et synthèse des impacts sur l'économie agricole | 87 |
| 6 | Mesures d'évitement et de réduction et volet compensatoire | 91 |
| 6.1 | Mesures d'évitement et de réduction des impacts..... | 91 |
| 6.2 | Mesures compensatoires collectives..... | 93 |
| 6.2.1 | Investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole | 93 |
| 6.2.2 | Modalités de mise en œuvre de la compensation collective..... | 94 |
| 6.3 | Mesure de suivi et d'accompagnement | 94 |

ANNEXES

- Méthodologie d'étude mise en œuvre par Solagro
- Projet d'implantation d'une ferme solaire avec plusieurs coactivités : dossier agricole (Reden)
- Convention de coactivité agricole ou lettre d'intention

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Plan de situation du projet agrivoltaïque | 13 |
| Figure 2 : Carte de localisation du projet de parc agrivoltaïque - périmètre restreint de l'étude (IGN-Géoportail) | 14 |
| Figure 3 : Cartographie d'approche du territoire impacté par le projet de parc agrivoltaïque | 18 |
| Figure 4 : carte des OTEX communales et localisation des partenaires économiques des exploitations du projet..... | 19 |
| Figure 5 : Positionnement des acteurs économiques, des EPCI et des PRA au sein du périmètre élargi .. | 19 |
| Figure 6 : Positionnement des acteurs économiques, des EPCI et des PRA au sein du périmètre élargi .. | 20 |
| Figure 7 : Localisation du siège d'exploitation de M. Ayral et du site du projet agriPV (IGN-Géoportail) . | 22 |
| Figure 8 : Carte des sols du périmètre restreint (Géoportail, BDSol-GISsol) | 23 |
| Figure 9 : Carte géologique des sols du périmètre restreint (BRGM - Carte géologique image au 1/50 000 ^e) | 24 |
| Figure 10 : Points de prélèvements des échantillons de sol (© Reden) | 25 |
| Figure 11 : photos de la couche arable illustrant la teneur en cailloux et la faible épaisseur du sol (© Reden) | 26 |
| Figure 12 : Couche de grep à faible profondeur, visible au niveau des fossés (© Reden) | 27 |
| Figure 13 : Occupation des sols du périmètre restreint (Corine Land Cover) | 29 |
| Figure 14 : Pentés, plans et cours d'eau sur le périmètre restreint | 29 |
| Figure 15 : La parcelle du projet (prise de vue depuis l'est) - juin 2020 (© Solagro) | 30 |
| Figure 16 : Registre parcellaire graphique sur 5 ans du périmètre restreint (RPG) | 31 |
| Figure 17 : Points de prélèvements d'eau à usage agricole sur le périmètre restreint | 32 |
| Figure 18 Synthèse des enjeux du périmètre restreint (Etude d'impact environnemental juillet 2021) ... | 33 |
| Figure 19 OTEX des exploitations du périmètre élargi (RA 2020) | 36 |
| Figure 20 : Évolution départementale et du périmètre élargi des exploitations agricoles par production principale (RA 2020) | 38 |
| Figure 21 : Occupation du sol du périmètre élargi | 39 |
| Figure 22 : Registre Parcellaire Graphique 2021 du périmètre élargi | 40 |
| Figure 23 : Évolution de l'assolement entre 2017 et 2021 (RPG)..... | 42 |
| Figure 24 : Évolution des cheptels à l'échelle des EPCI du périmètre élargi (Agreste) | 43 |
| Figure 25 : Part de la surface irriguée et PPA du périmètre élargi | 44 |
| Figure 26 Évolution des actifs et des exploitations agricoles 1988/2020 (Agreste) | 45 |
| Figure 27 : Répartition du volume de travail en ETP sur le périmètre élargi | 46 |

| | |
|--|----|
| Figure 28 : Évolution sur le périmètre élargi du nombre d'exploitations selon l'âge du chef d'exploitation (RA 2020) | 46 |
| Figure 29 : Répartition géographique des SIQO en Occitanie (Irqualim) | 47 |
| Figure 30 : Délimitation des aires géographiques protégées dans le périmètre élargi | 48 |
| Figure 31 : Part de la SAU en fermage sur le périmètre élargi | 49 |
| Figure 32 : Prix moyen des terres agricoles 2017/2019 (SAFER 2019) | 50 |
| Figure 33 : Taux d'artificialisation des terres de 2011 à 2022 | 51 |
| Figure 33 Zone vulnérable nitrate sur le périmètre élargi | 57 |
| Figure 34 : Les zones défavorisées sur le périmètre élargi | 58 |
| Figure 35 : Zones ZNIEFF de type 1 et 2 sur le périmètre élargi | 58 |
| Figure 36 : Schéma d'implantation générale du site (REDEN) | 63 |
| Figure 37 Schéma en coupe (Reden) | 64 |
| Figure 38 : Exemple de structure trackers (source : REDEN) | 65 |
| Figure 39 : Exemple de pieux battus (source : REDEN) | 66 |
| Figure 40 : Localisation du siège du GAEC de Montaigon (source : CDA 31Carte - IGN, Géoportail) | 69 |
| Figure 41 Organisation pour la production de semences de plantes sauvages et locales (REDEN) | 71 |
| Figure 42 : Plan de l'aménagement agricole du site | 74 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Caractéristiques principales du projet agrivoltaïque | 13 |
| Tableau 2 :Caractéristiques des exploitations impactées par le projet et de leurs partenaires économiques..... | 16 |
| Tableau 3 : liste des partenaires économiques des exploitations impactées par le projet | 17 |
| Tableau 4 : Caractéristiques des sols du site du projet agrivoltaïque | 28 |
| Tableau 5 : Assolement des parcelles agricoles du rojet au cours des 5 dernières années | 30 |
| Tableau 6 : Carte d'identité agricole du périmètre élargi (Agreste, INSEE)..... | 35 |
| Tableau 7 Carte d'identité agricole du périmètre élargi (Agreste, INSEE) | 37 |
| Tableau 8 : Évolution des surfaces entre 1990 et 2018 (Corine Land Cover)..... | 40 |
| Tableau 9 : Évolution des assolements dans le périmètre élargi entre 2017 et 2021 (d'après RPG-IGN) . | 41 |
| Tableau 10 : Évolution de l'élevage entre 1998 et 2020 (Agreste)..... | 42 |
| Tableau 11 : Effectifs animaux dans le périmètre élargi en 2020 (Agreste)..... | 43 |
| Tableau 12 : Surfaces et part des surfaces irriguées par grands types de cultures en 2010 et 2020 | 45 |
| Tableau 13 : Les exploitations en agriculture biologique pour le département et le périmètre élargi (RA 2020) | 49 |
| Tableau 14 : Prix moyens triennaux 2017/2019 des terres et près non bâtis en Département (SAFER 2019) | 50 |
| Tableau 15 : Établissements de soutien aux productions agricoles identifiés sur le territoire (SIRENE) ... | 53 |
| Tableau 16 : Établissements de commerce de gros identifiés sur le territoire (SIRENE) | 54 |
| Tableau 17 : Établissements de transformation identifiés sur le territoire (SIRENE)..... | 55 |
| Tableau 18 : Caractéristiques techniques du projet | 67 |
| Tableau 19 : Calcul de la surface disponible pour la production agricole | 67 |
| Tableau 20 Valeurs Ajoutées régionales de 2020 par branche NAF, en base 2014 (INSEE)..... | 85 |
| Tableau 21 Impacts directs et indirects sur le périmètre élargi (INSEE, RICA) | 85 |

Liste des abréviations et sigles

| | |
|------------|--|
| AB | Agriculture biologique |
| AO CRE | Appel d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie |
| APE | Activité principale exercée |
| BRGM | Bureau de Recherches géologiques et minières |
| CA | Communauté d'agglomération |
| CC | Communauté de communes |
| CRE | Commission de régulation de l'énergie |
| CUMA | Coopérative d'utilisation de matériel agricole |
| DDT(M) | Direction départementale des Territoires (et de la Mer) |
| DPB | Droit à paiement de base |
| DRAAF | Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt |
| DREAL | Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement |
| EARL | Entreprise agricole à responsabilité limitée |
| EBE | Excédent brut d'exploitation |
| EnR | Energie renouvelable |
| EPCI | Établissement public de coopération intercommunale |
| ETA | Entreprise de Travaux Agricoles |
| ETP | Équivalent Temps Plein |
| FNO | Fédération Nationale Ovine |
| GAEC | Groupement Agricole d'Exploitation en Commun |
| ha | hectare |
| IAA | Industrie Agroalimentaire |
| ICHN | Indemnité compensatoire de handicaps naturels |
| INRAe | Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement |
| INSEE | Institut national de la Statistique et des Études économiques |
| MASA | Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire |
| MAEC | Mesure agro-environnementale et climatique |
| NAF | Nomenclature nationale d'activités françaises |
| OTEX | Orientation technico-économique des exploitations |
| PAC | Politique agricole Commune |
| PBS | Production brute standard |
| PLU | Plan local d'urbanisme |
| PDL et PTR | Poste de livraison et poste de transformation |
| PRA | Petite région agricole |
| PSE | Paiements pour services environnementaux |
| PV | Photovoltaïque |
| Qtx | Quintaux |
| RA | Recensement agricole |
| RPG | Registre parcellaire graphique |
| SAFER | Société d'aménagement foncier et d'établissement rural |
| SAU | Surface agricole utile |
| SIRET | Système d'identification du répertoire des établissements |
| tMS | Tonne de matière sèche |

| | |
|--------|---|
| UCS | Unité cartographique de sol |
| UGB | Unité gros bétail |
| UTA | Unité de travail agricole |
| UTH | Unité de travail humain |
| ZNIEFF | Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique |

1 NOTE INTRODUCTIVE

Le projet consiste en la réalisation d'un parc agrivoltaïque de **39 ha (surface clôturée)** pour une puissance de 29,905 MWc¹ sur un terrain agricole déclaré en prairies permanentes au RPG depuis 20 ans, situé sur la commune de Bérat, lieu-dit « les Arruas », sur une zone classée en A au PLU de la commune.

Le scénario de coactivité agricole envisagé consiste à mettre en place une activité de fauche de cette prairie naturelle pour un éleveur bovin, combiné avec du pâturage ovin d'un second éleveur, et de la récolte de semences naturelles de plantes herbacées (marque Végétal Local) pour une 3^{ème} exploitation. Le projet prévoit donc une coactivité agricole sur l'ensemble du foncier.

○ La situation du solaire photovoltaïque au sol et de l'agrivoltaïsme

Dans le cadre de l'ambition de développement des énergies renouvelables, le solaire photovoltaïque doit apporter sa contribution au mix énergétique national. L'installation de panneaux photovoltaïques se fait en priorité sur les toitures (bâtiments, parking) ou au sol (en priorité zones déjà artificialisées, polluées, friches industrielles). Le plan solaire prévu dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) ambitionne un développement de 35 GWc à 44 GWc d'ici 2028 ou 100 GW d'ici 2050 (annonce du Président Macron le 10 février 2022). Les toitures et sols artificialisés, en friche ou pollués permettraient d'installer 23 GWc (Ademe, février 2022). Il faut donc envisager de trouver des surfaces supplémentaires. Les parcelles agricoles planes et de plusieurs hectares peuvent être une ressource complémentaire dans certains cas et sous condition de respecter les principes de l'agrivoltaïsme de façon stricte.

Le cadre national permettant le financement des investissements par la garantie de valorisation de l'électricité produite à partir d'installations photovoltaïques au sol, comprenait ces dernières années quatre principales modalités :

- Dans le cadre de l'AO CRE Innovation, seules les parcelles classées en A peuvent faire l'objet d'un projet éligible ; il n'y a pas eu d'AO depuis fin 2021.
- Dans le cadre des AO CRE « centrales au sol » depuis la 3^{ème} période d'octobre 2022, il est possible d'implanter des panneaux sur terrains agricoles sous certaines conditions (délibération du 21/04/2022) : jachère agricole de plus de 5 ans ou accueillant une activité d'élevage ;
- Dans le cadre des AO CRE « Bâtiments » depuis janvier 2023, les « ombrières mobiles » peuvent être envisagées sur terres agricoles sous certaines conditions. Cet AO comprend aussi les serres agrivoltaïques.
- Hors AO CRE, donc hors subvention ou aide à la production d'électricité renouvelable, les parcelles en zones A ou N peuvent faire l'objet d'installations « PV au sol » dans la mesure où ils sont autorisés par le document d'urbanisme et accepté par le préfet.

Dans tous les cas, la production agricole doit être l'activité « principale » et la production photovoltaïque « secondaire ».

¹ MWc : pour comparer des capacités de production, on utilise le kilowatt-crête (kWc) soit la puissance électrique maximale que produit un panneau avec un ensoleillement de 1000 watts/m², sous un ciel dégagé, avec une température ambiante de 25°C. Le MegaWatt-crête représente 1000 kWc..

La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a été publiée au Journal Officiel le 11 mars 2023. Mais elle n'est pas encore effective dans l'attente de son décret d'application du Conseil d'État qui devrait apporter des précisions sur ses modalités d'application. Des dispositions spécifiques à l'agrivoltaïsme ont vu le jour, notamment la création d'une définition législative de l'agrivoltaïsme : « 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 » (art. L. 314-36 du code de l'énergie).

Pour être qualifiée d'agrivoltaïque, l'installation doit :

- Garantir une production agricole significative et un revenu durable ;
- Permettre à l'activité agricole d'être l'activité principale de la parcelle ;
- Être réversible ;
- Rendre à la parcelle l'un des 4 services suivants : Amélioration du potentiel et de l'impact agronomique ; Adaptation au changement climatique ; Protection contre les aléas ; Amélioration du bien-être animal.

Si l'installation porte atteinte substantielle à l'un des 4 services ou une atteinte limitée à 2 de ces services, alors elle ne peut pas être qualifiée d'agrivoltaïque. Un décret du Conseil d'État viendra préciser ces notions, et un arrêté est aussi prévu. Une version du projet de décret vue par le Conseil Supérieur de l'énergie en décembre 2023 a été mise en concertation en janvier 2024. Le Conseil d'État doit statuer sur une version finale du décret pour le début d'année 2024. Ces éléments sont en concordance avec la définition de l'agrivoltaïsme et les préconisations de l'ADEME². L'ADEME recommande de prévoir, lors de la conception d'une installation agrivoltaïque, **la mise en place d'une zone témoin** (de taille représentative et cultivée dans les mêmes conditions de variété, densité, itinéraires de culture et sans panneau photovoltaïque) et d'un **suivi agronomique des cultures** (ou zootechnique) sur plusieurs années, par un organisme professionnel ou scientifique indépendant afin de comparer à minima la production sous la zone agrivoltaïque et la zone témoin. Cette zone témoin est aussi demandée dans les AO CRE indiqués ci-dessus. Dans le cadre du décret agrivoltaïque, la présence de zones témoins a été un sujet qui a fortement évolué au cours de l'année 2023, et dans sa version mise en concertation en janvier 2024, les zones témoins sont obligatoire ou pas selon les technologies et les productions agricoles.

○ **La réglementation des EPA**

Les projets soumis à une étude préalable agricole doivent remplir 3 conditions cumulatives :

- **Condition de nature** : sont concernés les projets soumis à une étude d'impact environnementale systématique (ce qui est le cas au-delà de 1 MWC pour des panneaux au sol)
- **Condition de localisation** : l'emprise des projets doit être située sur :
 - une zone agricole, naturelle ou forestière délimitée par un document d'urbanisme (zone A ou N des PLU) qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date du dépôt de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet
 - une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable (zone AU des PLU) qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 3 ans précédant la date du dépôt du dossier de demande

² « Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme » (Ademe, 2022)

- en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située sur tout ou partie de surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant la date du dépôt du dossier de demande
- **Condition de consistance** : la surface prélevée de manière définitive sur les zones indiquées doit être supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à **cinq hectares** par le département. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés. Ce seuil est de **1 ha pour le département de Haute-Garonne** et quelle que soit la nature des productions agricoles.

→ Dans le cas du projet de la commune de Bérat, les conditions sont remplies et le projet fait l'objet d'une étude préalable agricole.

L'étude préalable agricole, conformément au décret n°2016-1190 du 31/08/2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation agricole collective en application de l'article L. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, comporte les points suivants :

- Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, première transformation et commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation des impacts sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique le cas échéant les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes ainsi que les bénéfices pour l'économie agricole du territoire ;
- Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de mise en œuvre.

En résumé, l'étude préalable agricole prend en compte le contexte agricole local, les impacts du projet envisagé ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation collective pour l'agriculture si nécessaire.

Les impacts sur l'agriculture du secteur doivent être appréhendés le plus en amont possible de la conception des projets afin de pouvoir les Éviter, les Réduire ou à défaut les Compenser.

Un décret relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers a été publié, d'autres arrêtés sont en cours de discussion. Nous avons tenu compte des propositions techniques dans notre analyse. À noter également la charte pour un agrivoltaïsme raisonné en Haute-Garonne de la Chambre d'agriculture (février 2024) qui liste un certain nombre de critères à destination des développeurs.

2 OBJET DE L'ETUDE ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE

2.1 Description du projet et justification de son implantation

Le projet est situé en Occitanie, dans le département de la Haute-Garonne, au sein de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) de la Communauté de Communes Cœur de Garonne, sur la commune de Bérat, au lieu-dit "Les Arruas".

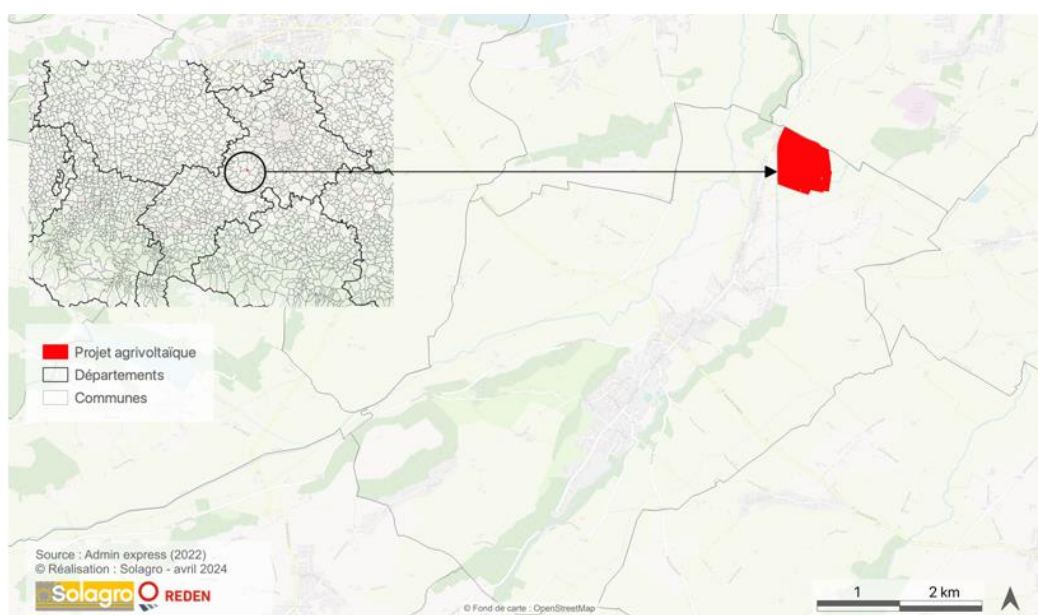


Figure 1 : Plan de situation du projet agrivoltaïque

| | |
|---|--|
| Région | Occitanie |
| Département | Haute-Garonne |
| EPCI | Communauté de communes Cœur de Garonne |
| Commune | Bérat |
| Situation exacte | Lieu-dit "Les Arruas" |
| Classement au PLU | A |
| Puissance crête installée | 29,905 MWc (production : 44 201 MWh/an) |
| Équivalent consommation électrique annuelle par habitant ³ | 19 883 habitants (ou 9 717 foyers) |
| Durée d'exploitation | 40 ans |
| CO ₂ évitée en tonnes pendant la durée d'exploitation | 358 t.eqCO ₂ /an |
| Surface des parcelles | 41,77 ha |
| Surface clôturée du parc agrivoltaïque | 39,0 ha |
| Co-activités agricoles envisagées | Fauche, pâturage ovin et production de semences naturelles |

Tableau 1 : Caractéristiques principales du projet agrivoltaïque

³ Selon Enedis la consommation électrique résidentielle est de 2 223 kWh/personne et par an. Selon la Commission Régionale de l'Énergie, un foyer consomme 4 862 kWh/an/foyer tout compris et 2 228 kWh/an/foyer hors chauffage et eau chaude.

Les parcelles sont classées en A au PLU de la commune de Bérat.

Les parcelles autrefois cultivées en grandes cultures sont depuis au moins 2016 en prairie permanente. Elles sont fauchées depuis 8 ans par Gérard Ayrat, éleveur de bovin viande à Labastide-Clermont.

Le scénario de coactivité agricole envisagé consiste à poursuivre l'activité de fauche de cette prairie naturelle pour Mr Ayrat, éleveur bovin viande, déjà utilisateur de la surface, et de mettre en place du pâturage ovin d'un second éleveur (GAEC de Montaigon), ainsi que la récolte de semences naturelles de plantes herbacées (marque Végétal Local) pour une troisième exploitation (SCEA Fleurs des Champs). L'ensemble de ces activités agricole se succéderont à chaque campagne culturale.

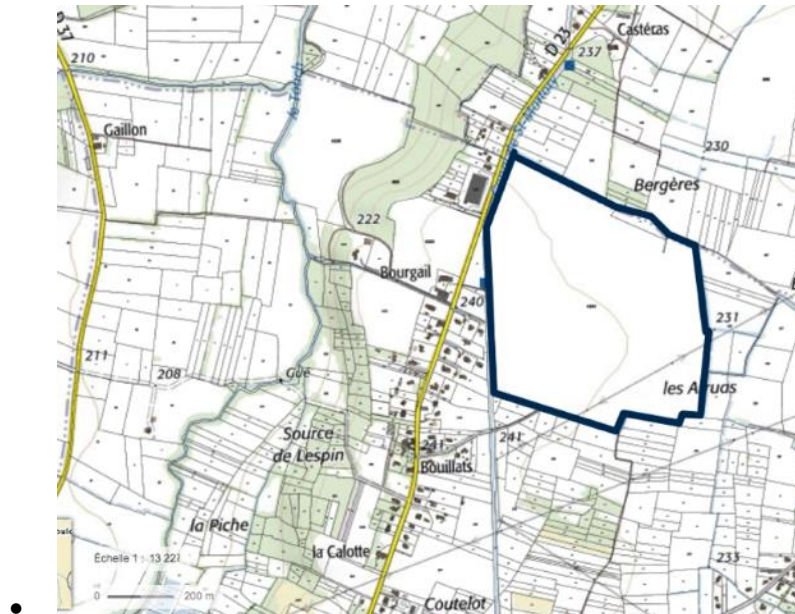


Figure 2 : Carte de localisation du projet de parc agrivoltaïque - périmètre restreint de l'étude (IGN-Géoportail)

Un travail cartographique a été entrepris par REDEN en 2020 pour identifier des zones de parcelles agglomérées répondant à une série de critères et identifier ainsi les zones possibles de développement de parc au sol sur des « délaissés » sur le territoire élargi des 3 EPCI : CC Cœur de Garonne, CC Volvestre et CA Muretain. Cette étude a été effectuée en 3 étapes successives :

- **Étape 1 : sélection des sites potentiels en excluant les occupations de sol suivantes :**
 - Zones urbaines, industrielles et commerciales
 - Bâtiments, routes et cours d'eau
 - Zone de protection des bâtiments historiques (rayon de 500 m)
 - Forêts
 - Zone rouge PPRN
 - Zones naturelles protégées (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, Aires Protection de Biotope)
 - Parcelles agricoles déclarées à la PAC (base RPG 2016 à 2019, continuité de 2016 à 2019 compris, données 2015 non disponibles pour la cartographie) en dehors des jachères et prairies permanentes qui sont conservées à ce stade pour l'analyse.

Ce type de parcelles agricoles a été conservé car la possibilité de co-activité agricole est démontrée par les nombreux retours d'expériences positives.

- **Étape 2 : dans les surfaces restantes, création de catégories de surfaces agricoles à faible potentiel et de taille de surface pour les zones délaissées :**
 - Surface des zones de délaissées (parcelles adjacentes agglomérées) en 3 catégories : de 7 à 15 ha, de 15 à 25 ha et plus de 25 ha ;
 - Sélection de surfaces agricoles à faible potentiel agronomique : surfaces déclarées à la PAC depuis au moins 4 ans (continuité de 2016 à 2019 compris, données 2015 non disponibles pour la cartographie) en surfaces en jachères et en surfaces en prairies permanentes.
- **Étape 3 : regroupement des parcelles de jachères, de prairies permanentes et de délaissées situées à moins de 10 mètres les unes des autres, et classement selon la taille de l'ilot regroupé et selon la distance à un poste RTE (à vol d'oiseau) en 6 niveaux de priorités.**

Ce travail d'analyse avait fait ressortir que, sur les 3 EPCI étudiés, il existait 33 zones potentielles à fort intérêt pour des projets agrivoltaïques (nommées « priorité 1 ») représentant une surface cumulée de 3 650 ha. Le choix du site du projet de Bérat correspond à une zone de priorité 1 pour REDEN, correspondant à des sites de grande taille (plus de 40 ha), proche d'un poste source, et à faible potentiel agronomique.

Justification du choix de la zone d'implantation du projet par le maître d'ouvrage :

- **Terrain à faible potentiel agricole, en jachère non exploitée de 2006 à 2015, puis en prairie naturelle avec fauche depuis 2016, avec un faible potentiel de production du aux contraintes pédoclimatiques ;**
- **Topographie plane avec une source d'eau pour l'abreuvement du troupeau**
- **Situation à faible distance d'un poste de raccordement Rte (à moins 3 km d'un poste RET) ;**
- **Des contraintes environnementales faune/flore faibles (hors zone de protection des bâtiments historiques, Forêt, zone rouge PPRN, zones naturelles protégées (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, aires protection de biotope, etc.).**

2.2 Délimitation de la zone d'étude

2.2.1 Méthodologie employée

La première étape de l'étude consiste en la délimitation du périmètre impacté ou perturbé, correspondant au territoire susceptible de subir un impact économique provoqué par le projet.

Ce dernier est défini en tenant compte :

- Du parcellaire des exploitations impactées : prise en compte de la zone d'emprise du projet mais également des communes sur lesquelles se situent les parcellaires des exploitations impactées ;
- Des opérateurs économiques intervenant pour l'approvisionnement des exploitations et la collecte et la transformation de leurs productions : prise en compte des communes comportant des éléments structurants, parfois excentrés, qui interagissent avec les exploitations pour une part importante de leur activité et permettent d'en assurer la fonctionnalité.

Afin de définir plus précisément ce périmètre nous avons réalisé plusieurs étapes :

- Enquêtes auprès des agriculteurs directement impactés par le projet : Ces entretiens nous permettent de collecter les éléments relatifs à la localisation de leur siège d'exploitation, leur parcellaire, leur assolement, les opérateurs économiques avec lesquels ils sont en lien, les impacts directs sur leur exploitation.
- Collectes d'informations concernant les opérateurs économiques travaillant avec les agriculteurs directement impactés et reflétant par ailleurs la diversité des productions agricoles locales : cette collecte se fait au moyen de différentes sources (Enquêtes, Agreste, répertoire SIRENE).

2.2.2 Caractéristiques des exploitations impactées et de leurs liens avec les opérateurs économiques

Les données suivantes sont issues des enquêtes terrains réalisées auprès des exploitants concernés par le projet agrivoltaïque.

| | |
|---|--|
| Exploitants et futurs exploitants des parcelles | <p>Gérard AYRAL, Les Feuillants, 31370 Labastide-Clermont 90 ha - 1 UTH / Élevage bovin allaitant : 100 vaches Limousines</p> <p>GAEC de Montaigon, Le Village, 09230 Cérizols 140 ha – 3 UTH - Élevage ovin allaitant (600 brebis de race Tarasconnaises) et bovin allaitant (40 vaches Gasconnes)</p> <p>SCEA Fleurs des Champs, 16240 La Magdeleine Activité de collecte des semences dans 6 régions biogéographiques françaises (Sud-Ouest, Pyrénées, Massif central, Méditerranée (zone Languedoc), Massif armoricain, Bassin parisien sud).</p> |
| Parcellaire impacté | <p>La parcelle représente 41,7 ha de prairie naturelle. M. Ayral réalise depuis 8 ans la fauche de la prairie (production de foin).</p> |
| Productions impactées | <p>Prairie / foin et pâturage</p> |
| Lien amont/aval de l'ensemble des exploitations | <p>Abattoir à Saint Girons (09200) Concentrés animaux : Arterris à Carbonne (31390), Gratens (31430), Longages (31410) et Sud-Ouest Aliment à Anan (31230) Engrais : Euralis à Le Fousseret (31430), Marquefave (31390), Saint-Julien-Sur-Garonne (31220) Matériels : CUMA à Labastide-Clermont (31370), Concessionnaire à Riolas (31230) Triage, conditionnement et commercialisation : Semence Nature à Bagnères de Bigorre (65200) Vente animaux : Arterris à Cassagnabère-Tournas (31420) Vente Foin : Centre équestre à Gratens (31430)</p> |

Tableau 2 : Caractéristiques des exploitations impactées par le projet et de leurs partenaires économiques

Le tableau suivant recense les différents clients et fournisseurs des exploitations impliquées dans le projet.

| Exploitation | Fournisseurs ou clients | Commune | EPCI | Petite région agricole |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| GAEC de Montaignon | Abattoir | Saint Girons | CC Couserans-Pyrénées | Région sous-pyrénéenne (09) |
| AYRAL | ARTERRIS | CARBONNE | CC du Volvestre | Les Vallées |
| AYRAL | ARTERRIS | GRATENS | CC Cœur de Garonne | Coteaux de Gascogne |
| AYRAL | ARTERRIS | Longages | CC du Volvestre | Les Vallées |
| AYRAL | Sud-Ouest Aliment | Anan | CC Cœur et Coteaux du Comminges | Coteaux de Gascogne |
| AYRAL | EURALIS | Le Fousseret | CC Cœur de Garonne | Coteaux de Gascogne |
| AYRAL | EURALIS | Marquefave | CC du Volvestre | Volvestre |
| AYRAL | EURALIS | Saint-Julien-sur-Garonne | CC du Volvestre | Les Vallées |
| AYRAL | CUMA | Labastide-Clermont | CC Cœur de Garonne | Coteaux du Gers |
| AYRAL | Concessionnaire | RIOLAS | CC Cœur et Coteaux du Comminges | Coteaux de Gascogne |
| AYRAL | ARTERRIS | Cassagnabère-Tournas | CC Cœur et Coteaux du Comminges | Coteaux de Gascogne |
| AYRAL | Centre équestre | GRATENS | CC Cœur de Garonne | Coteaux de Gascogne |
| SCEA Fleurs des Champs | Semence nature | Bagnères de Bigorre | CC Adour-Madiran | Rivière Basse |
| Les 3 exploitations | Projet agrivoltaïque | Bérat | CC Cœur de Garonne | Les Vallées |

Tableau 3 : liste des partenaires économiques des exploitations impactées par le projet

Nous avons reporté sur une carte les acteurs économiques en lien avec les 3 exploitations : M. Ayral, GAEC de Montaignon et SCEA Fleurs des champs.



Figure 3 : Cartographie d'approche du territoire impacté par le projet de parc agrivoltaïque

2.2.3 Justification du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude retenu est défini en tenant compte de l'impact du projet :

- Sur la production primaire : les communes regroupant le parcellaire et le siège des 3 exploitations qui vont intervenir sur la parcelle du projet agrivoltaïque ;
- Sur les opérateurs économiques de l'amont et de l'aval c'est-à-dire les fournisseurs et clients des 3 exploitations : en l'occurrence Arterris, Euralis, Sud-Ouest Aliment, un centre équestre, et une CUMA pour M. Ayrat, et l'abattoir pour le GAEC de Montaignon, et Semence Nature pour la SCEA Fleurs des Champs.

Pour avoir une échelle d'analyse cohérente avec les données disponibles et leur degré de précision, nous considérons les impacts à minima à une échelle communale.

L'analyse et le croisement des différentes informations collectées ont mis en exergue un territoire assez large (3 départements) sur lequel nous avons réalisé des choix afin de le rendre plus cohérent en termes de taille, de fonctionnement, d'interaction économique et de sources de données disponibles.

L'aire d'influence ainsi identifiée est alors rapportée à l'échelle des EPCI et des petites régions agricoles afin d'avoir à la fois une cohérence administrative et de territoire nécessaire dans le cadre de la présente analyse, mais également pour la mise en place d'éventuelles mesures de compensation collective.

Les parties prenantes économiques agricoles du projet sont replacés dans leur contexte dans celui des OTEX communaux et géographique des EPCI et des petites régions agricoles.

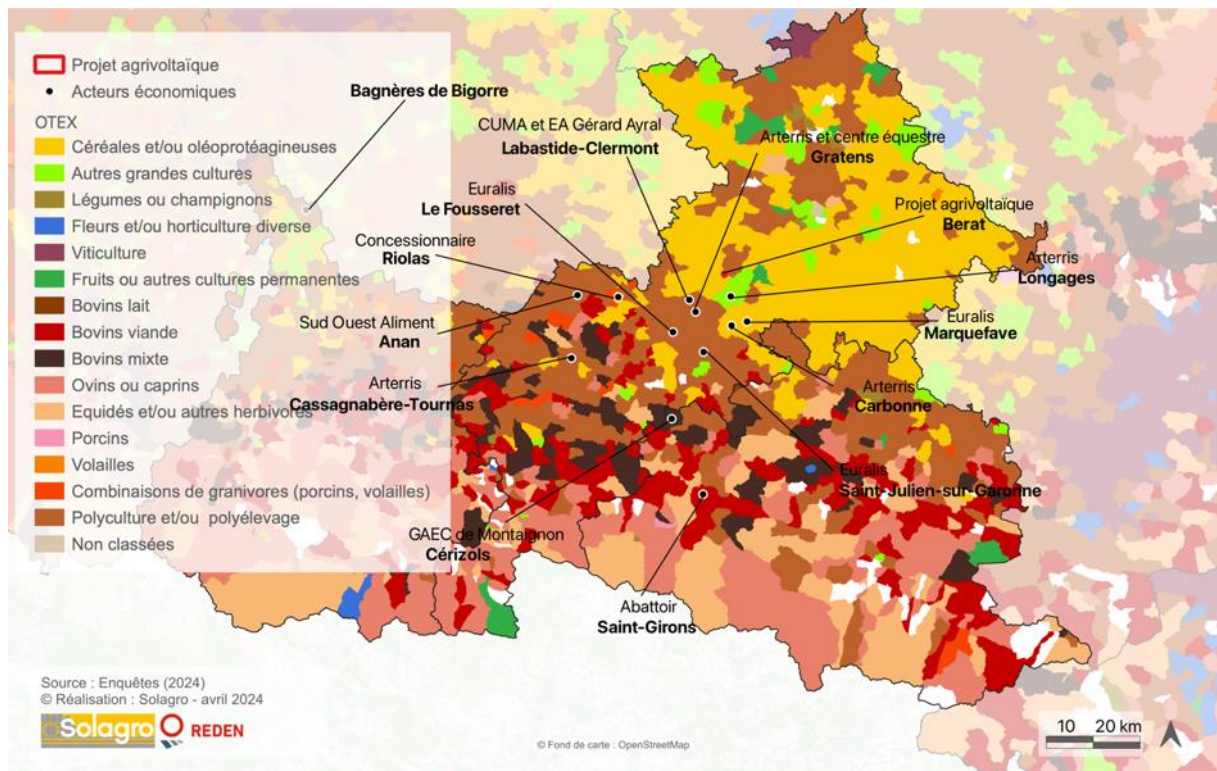


Figure 4 : carte des OTEX communales et localisation des partenaires économiques des exploitations du projet

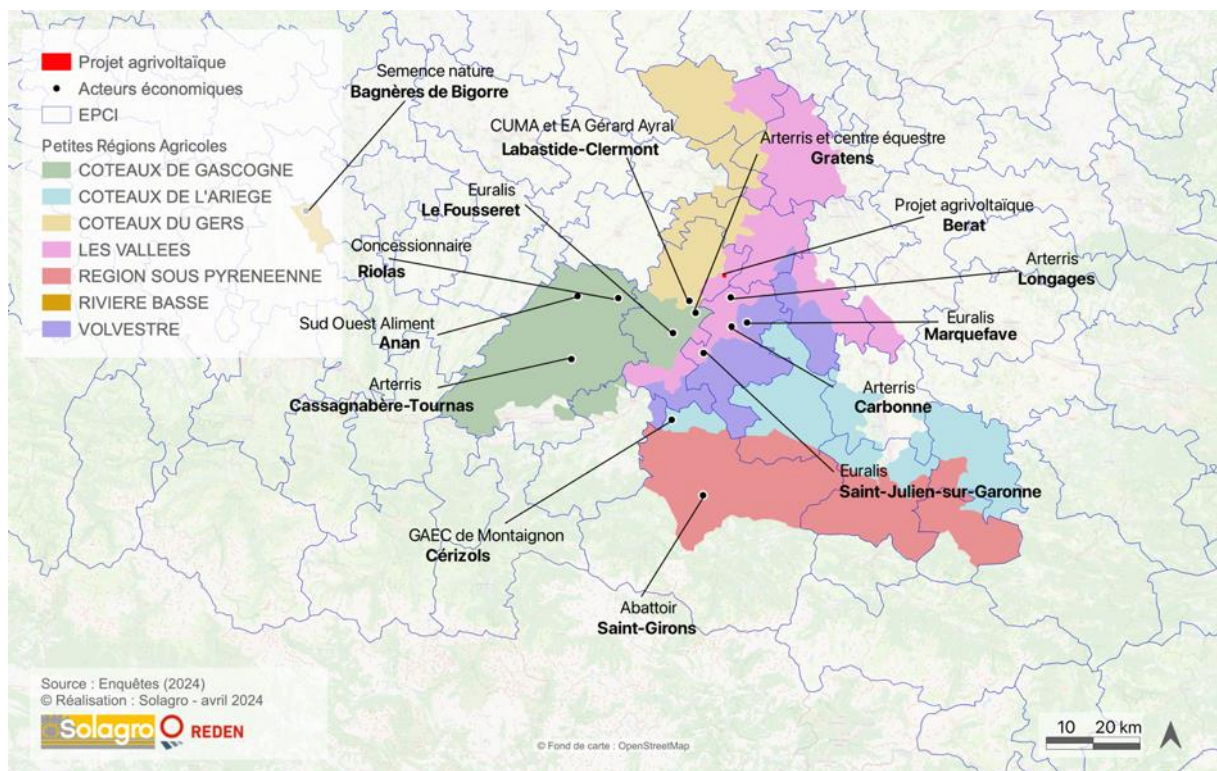


Figure 5 : Positionnement des acteurs économiques, des EPCI et des PRA au sein du périmètre élargi

Considérant que, en termes d'économie agricole :

- Le projet est situé dans la communauté de commune Cœur de Garonne qui est spécialisé à la fois dans l'OTEX céréales et/ou oléoprotéagineux, mais également bovin lait et bovin viande.
- Les acteurs commerciaux en lien avec M. Ayral sont situés sur 3 EPCI : **CC du Volvestre, CC Cœur de Garonne, CC Cœur et Côteaux du Comminges**. Tandis que pour le GAEC de Montaigon, l'abattoir se situe dans la **CC Couserans-Pyrénées**, et pour la SCEA Fleurs des champs, semence Nature se situe dans la **CC Adour Madiran**.
- Les acteurs commerciaux en lien avec M. Ayral sont situés sur les 4 PRA suivantes : **Côteaux du Gers (31), Volvestre, Côteaux de Gascogne (65) et les Vallées** (où se situe également le projet agrivoltaïque). Tandis que pour le GAEC de Montaigon, l'abattoir de St-Girons se situe dans la PRA **Région sous pyrénéenne**, et pour la SCEA Fleurs des champs, Semence Nature se situe la PRA **Rivière Basse**.

Il nous semble pertinent que le périmètre d'étude élargi soit constitué des deux EPCI principalement concernées soit la **CC Cœur de Garonne et la CC du Volvestre**.

Au final, nous proposons d'étudier les impacts du projet agrivoltaïque sur deux périmètres :

- **Le périmètre restreint lié aux parcelles du projet** : les enquêtes agricoles auprès des propriétaires, des exploitants agricoles en place et futurs permettront de bien approfondir l'évolution de l'usage des parcelles
- **Le périmètre élargi** permettant d'appréhender les impacts plus larges du projet sur l'économie agricole. Nous considérons que le périmètre des deux EPCI, CC Cœur de Garonne et CC du Volvestre, est le périmètre cohérent pour appréhender les impacts.

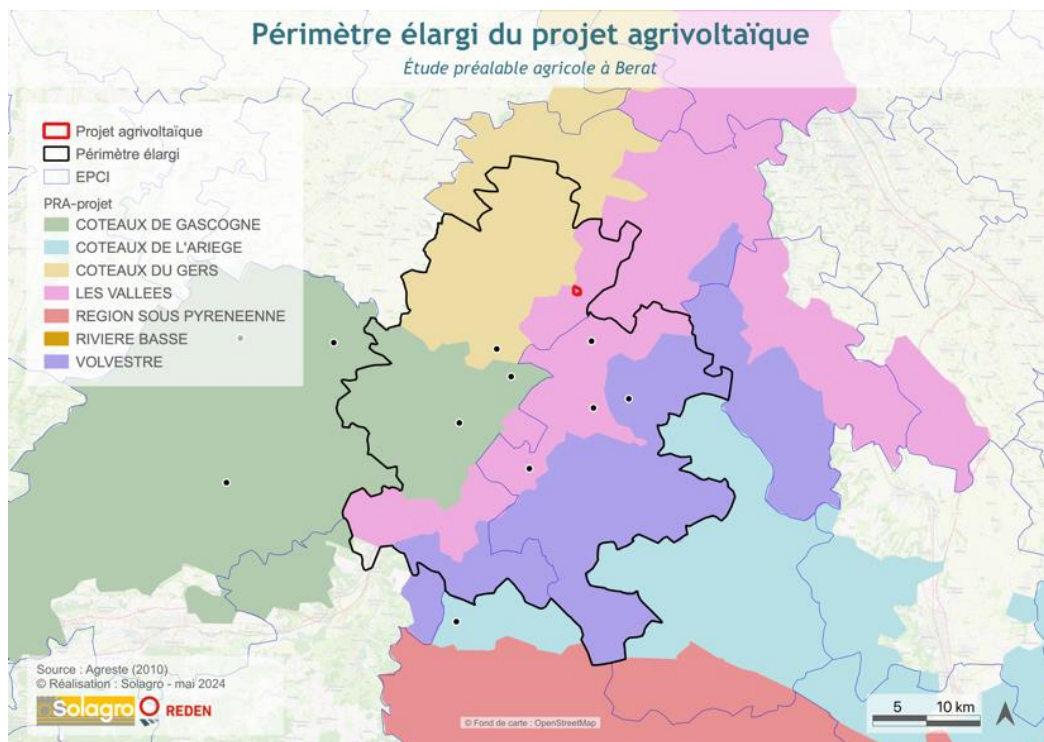


Figure 6 : Positionnement des acteurs économiques, des EPCI et des PRA au sein du périmètre élargi

3 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

« Cette analyse porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitations agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude » (D. 112-1-19, 2°). L'objectif de cet état initial est d'apporter une vision exhaustive de l'activité agricole concernée par le projet. Les données recueillies permettront de travailler sur les séquences « éviter, réduire » et d'identifier, le cas échéant, les éventuelles mesures compensatoires adaptées au secteur.

Nous présenterons tout d'abord la caractérisation de la production agricole sur le périmètre restreint, avant d'aborder la présentation des caractéristiques de l'activité agricole sur le périmètre élargi.

3.1 Les exploitations agricoles concernées par le projet agrivoltaïque

3.1.1 Caractéristiques de l'exploitations agricoles concernées

Les données suivantes sont issues des enquêtes terrains réalisées auprès des exploitants concernés par le projet agrivoltaïque. Les informations relatives aux exploitations proviennent en partie de l'étude des enquêtes et entretiens auprès des exploitants menés entre 2020 et 2024, et qui sont extraits de l'étude préalable d'impact agricole de Solagro de 2021 et de l'étude « Projet d'implantation d'une ferme solaire avec plusieurs coactivités - Dossier agricole » réalisée par REDEN en 2024.

Historique de l'exploitation de M. et Mme Ricard (propriétaires des parcelles et anciens exploitants) :

M. Ricard (77 ans) a été en activité jusqu'en 2005, puis son épouse (62 ans) a poursuivi l'activité jusqu'à sa retraite en 2022.

Mme Ricard a ainsi géré l'exploitation agricole entre 2005 et 2022, et déclaré les 42 ha de prairies naturelles à la PAC. L'exploitante percevait les aides DPB, mais confiait l'entretien de ces prairies (fauche) et l'utilisation des bottes de foin à un voisin Gérard Ayral, éleveur en bovin viande. Cet accord oral a permis à Gérard Ayral de récolter et valoriser le foin de la parcelle toutes ces dernières années.

M. et Mme Ricard ont acheté les terres en 1972. Les terres du projet étaient déjà en friche depuis 6 ans au moment de l'achat (anciennes vignes). L'exploitation faisait alors 45 ha.

Dans les années 1980-2000, la culture principale était le maïs. Les cultures étaient vendues aux coopératives locales, la Toulousaine et Coopeval (coopératives depuis intégrées dans de nouvelles coopératives).

3.1.1.1 Présentation de l'exploitation de M. AYRAL

➤ Identification

M. Gérard Ayral est gérant de la société en nom propre Gérard Ayral (au lieu-dit "Les Feuillants » - 31370 Labastide-Clermont), immatriculée sous le numéro SIREN 384 440 962 depuis le 01/01/1992.

➤ Bref historique de l'exploitation

M. Ayral s'est installé en 1994 sur l'exploitation familiale. Il a ensuite développé l'élevage bovin allaitant de race Limousine et augmente le parcellaire de l'exploitation jusqu'à le stabiliser autour des 90 ha. Depuis 8 ans, Gérard Ayral réalise une fauche sur la parcelle concernée par le projet.

➤ Localisation de l'exploitation

Le siège de l'exploitation de M. Ayral est situé sur la commune voisine de Bérat, à Labastide- Clermont dans le département de la Haute-Garonne. L'exploitation se situe dans le territoire du Comminges.

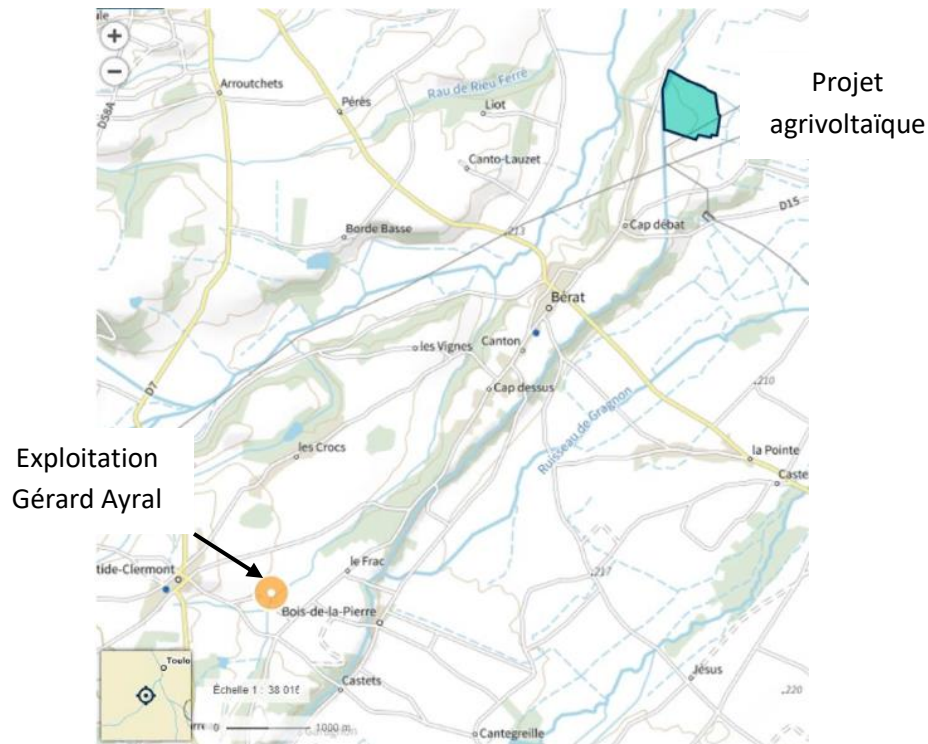


Figure 7 : Localisation du siège d'exploitation de M. Ayrat et du site du projet agriPV (IGN-Géoportail)

➤ Bâtiment et matériels

L'exploitation de M. Ayrat ne possède aucun bâtiment.

M. Ayrat est équipé de tout le matériel nécessaire à la réalisation de la fauche et à la conception de balles rondes. Il dispose également de tous les outils lui permettant de déplacer ces dernières.

Il n'est pas adhérent à une coopérative d'utilisation du matériel agricole (CUMA).

➤ Main d'œuvre

Gérard Ayrat est seul à gérer et à travailler pour l'exploitation agricole (1 UTH) et ne fait pas appel à une entreprise de travaux agricoles (ETA).

➤ Productions et rendements

L'exploitation de M. Ayrat ne produit pas de céréales ou toute autre culture annuelle. Elle s'est développée autour d'un parcellaire uniquement constitué de prairies. Seul du fourrage est produit pour être consommé par le troupeau et l'excédent de foin est vendu. Les rendements de Gérard Ayrat sur ses prairies sont de 3,5 tMS/ha en moyenne. Depuis son installation, M. Ayrat conduit un troupeau de bovin allaitant. Son choix s'est porté sur la race Limousine. Cette race permet la production de veaux de conformation recherchée par les acteurs de la filière de viande bovine.

M. Ayrat a progressivement développé son cheptel reproducteur et atteindre un objectif de 100 vaches allaitantes. Il dispose de 2 taureaux pour la reproduction. Les mères produisent chaque année 100 veaux (avec 10 % de mortalité). M. Ayrat conserve 20 génisses de renouvellement et vend 70 veaux sevrés.

➤ Commercialisation

M. Ayrat a toujours fait le choix de travailler avec les divers acteurs de la filière bovine allaitante locale, à savoir un négociant et les coopératives agricoles du secteur comme Arterris et Val de Gascogne par exemple. Il commercialise aussi des balles de foin auprès de centres équestres locaux.

| | |
|---|---|
| Utilisateur | Exploitation individuelle Gérard Ayrat Les Feuillants - 31 370 Labastide-Clermont Numéro pacage : 0 31 000 484 |
| Exploitant | Gérard Ayrat |
| Unité de travail agricole | 1 UTH |
| Système de production | Bovins viande race Limousine en élevage plein air intégral |
| Moyens de productions de l'exploitation | Cheptel de 100 vaches allaitantes et 80 génisses 90 ha de prairies temporaires + parcelle de 41,77 ha en bail oral |
| Mode de faire valoir | Accord oral avec le propriétaire |
| Productions de l'exploitation | 70 veaux de boucherie par an |
| Historique de l'exploitation | Installation en 1994 sur la ferme parentale |
| Parcellaire impacté | 41,7 ha = 1/4 des bottes de foin produites par l'exploitation |
| Installations et équipements existants sur les parcelles impactés (irrigation, drainage, silos, aires de stockage, bâtis) | Pas de bâtiment Aucun équipement |
| Projet de l'exploitant | Stabilité de l'exploitation sur ce niveau de cheptel et sécurisation de l'autonomie fourragère |

3.1.2 Occupation du sol sur le périmètre restreint

3.1.2.1 Descriptif des sols du périmètre restreint

➤ Cartographie des sols

Les terres du site du projet sont des **luvisols-rédoxisols** (GISsol, Référentiel régional pédologique de Midi-Pyrénées). Il s'agit de sols lessivés hydromorphes, majoritairement caillouteux, principalement ferro-nodulaires, et localement à horizon pétroferrique.



Figure 8 : Carte des sols du périmètre restreint (Géoportail, BDSol-GISsol)

La zone d'implantation du projet se situe dans la vallée de la Garonne. Au plan géomorphologique, le site de Bérat est sur la 3^{ème} terrasse de la Garonne qui surplombe la vallée du Touch (à l'ouest du site).

Le site d'étude se situe donc sur un substrat géologique des moyennes terrasses d'alluvions anciennes de la Garonne (Fx), datant du Quaternaire ancien (Pliocène), provenant de l'érosion des Pyrénées au Tertiaire et charrié par le fleuve.

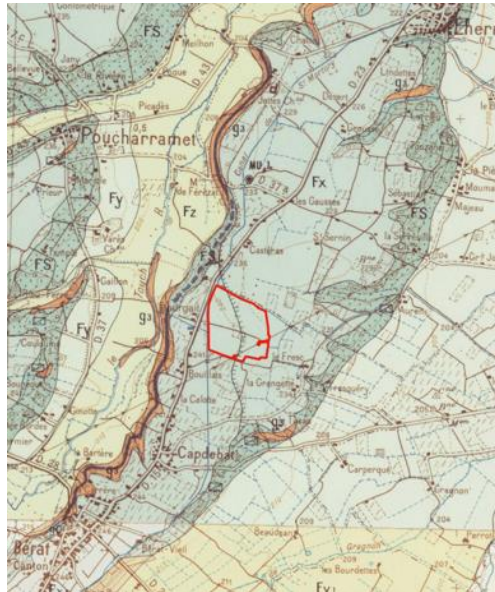


Figure 9 : Carte géologique des sols du périmètre restreint (BRGM - Carte géologique image au 1/50 000^e)

Le profil général des sols de cette moyenne terrasse de Garonne (Fx), notamment dans sa marge orientale (secteur allant de Bérat au Lherm), présente des sols lessivés dégradés hydromorphes (boulbènes) sur une couche de cailloutis apparaissant à faible profondeur (20-50 cm) et d'épaisseur variable. Cette couche caillouteuse est souvent enrobée, dans sa partie supérieure, d'un ciment ferro-manganique appelé « grep ». Lorsque la couche de grep apparaît à faible profondeur (moins de 30 cm), la couche de terre de surface de nature limoneuse est alors peu épaisse et les sols sont alors superficiels, voire constituer des sols superficiels et caillouteux en surface.

➤ Analyses agronomiques

Afin d'évaluer la valeur agronomique du sol de la parcelle, une analyse pédologique a été réalisée en 2020 par M. Jean HINAULT, pédologue retraité, consultant externe pour Public Labo du Gers, à partir d'échantillons de sol prélevés le 26 novembre 2020. Les prélèvements de terre ont été effectués selon le protocole d'échantillonnage préconisé par Public Labo Gers, à savoir 15 prélèvements de sol répartis sur la parcelle sur l'horizon dans l'horizon 5-30 cm.



Figure 10 : Points de prélèvements des échantillons de sol (© Reden)

L'analyse de sol confirme la nature du substrat pédologique du secteur :

- un **sol caillouteux**, à matrice limono-argilo-sableux (Las ou Lsa : granulométrie : 42,6% de limons, 36,5% de sables, 19,5% d'argiles).
- un sol superficiel (moins de 30 - 40 cm), avec présence d'une **couche de grep compacte et épaisse** à faible profondeur ;
- un sol à réaction très légèrement acide, normalement pourvu en éléments minéraux ;
- un sol peu structuré, **sensible à la battance** (formation d'une croûte en surface lors des pluies) et à la compaction qui affecte porosité de surface (échanges gazeux) et le rend sensible à l'érosion ;
- Une **teneur très élevée en graviers et cailloux (61% de refus au tamis)** qui affecte fortement sa capacité à stocker l'eau ;
- Une **teneur en matière organique faible** (1,48 % de M.O.) qui limite encore davantage sa fertilité et sa capacité à stocker l'eau (complexe argilo-humique faible). Si la teneur en matière organique (MO) de 1,5% peut sembler moyenne et correspondre à des valeurs assez standards pour des sols cultivés, cette valeur est faible pour un sol en prairie permanente depuis 20 ans où la fauche est la seule exportation de matière organique et le stockage de carbone dans le sol est maximal (racines).

En conséquence, la **réserve hydrique est l'un des principaux facteurs limitants**, avec une réserve utile de seulement 18 mm dans l'horizon 0-30 cm de profondeur.



Figure 11 : photos de la couche arable illustrant la teneur en cailloux et la faible épaisseur du sol (© Reden).



Figure 12 : Couche de grep à faible profondeur, visible au niveau des fossés (© Reden)

Les caractéristiques des différentes catégories de sols sont synthétisées dans le tableau suivant.

| Type de sol dominant | Nature du sol | Principales caractéristiques | Contraintes et atouts |
|---------------------------------|--|---|---|
| Luvisols- Rédoxisols | Sols lessivés à tendance limono-argileuse à limono-sableuse, épais, hydromorphes, d'alluvions anciennes de la moyenne et haute terrasse de la Garonne. | Les luvisols-rédoxisols sont peu à moyennement épais, et ses sols présentent à la fois les critères des luvisols, présentant un lessivage marqué d'argile et de fer (accumulation en profondeur) et des rédoxisols présentant un engorgement temporaire en eau de l'horizon supérieur. L'engorgement en eau est temporaire (période humide) et résulte de la présence d'une couche imperméable et dure de type ferro-manganique à profondeur variable, appelée grep. | <ul style="list-style-type: none"> - Sol très caillouteux (casse et usure du matériel). - Couche imperméable aux racines à faible profondeur (40 cm), juste au-dessous de la zone de cailloux. - Très faible réserve en eau. - pH acide naturellement. - Faible teneur en MO. - Sol séchant l'été - Hydromorphie de surface en période humide (grep). - Sol battant, sensible à l'érosion |

Tableau 4 : Caractéristiques des sols du site du projet agrivoltaïque

➤ **Potentiel agronomique**

D'un point de vue agronomique, les parcelles sont caractérisées par un fort engorgement en eau l'hiver et au printemps (hydromorphie de surface) et à l'opposé un sol très séchant en été, et majoritairement caillouteux. Le sol est superficiel, et présente une couche de grep à faible profondeur, le plus souvent à 30-40 cm mais avec des affleurements de surface par endroits. Ces éléments pédologiques expliquent l'usure prématurée, observée par l'exploitant, des outils de travail du sol qui sont utilisés pour les cultures céréalières. Le sol de cette parcelle est également moyennement riche en matière organique nécessitant un apport de matière azotée conséquent pour obtenir finalement des rendements moyens avec 80 qx/ha en maïs grain irrigué malgré un apport de 300 kgN/ha (moyenne départementale de 220 kgN/ha entre 2000 et 2005 pour un rendement de 90 qx/ha). Toutes ces caractéristiques de sol permettent de conclure que ce sont des parcelles qui sont bien davantage adaptées à la conduite d'une culture de type prairial plutôt que céréalière ou viticole.

La zone concernée par le projet est donc à faible potentialité agronomique et de rendement.

3.1.2.2 *L'occupation agricole du périmètre restreint*

Les parcelles concernées par le projet se situent dans une zone où les terres sont très largement consacrées à l'agriculture, notamment de terres arables (cultures annuelles ou surfaces toujours en herbe).

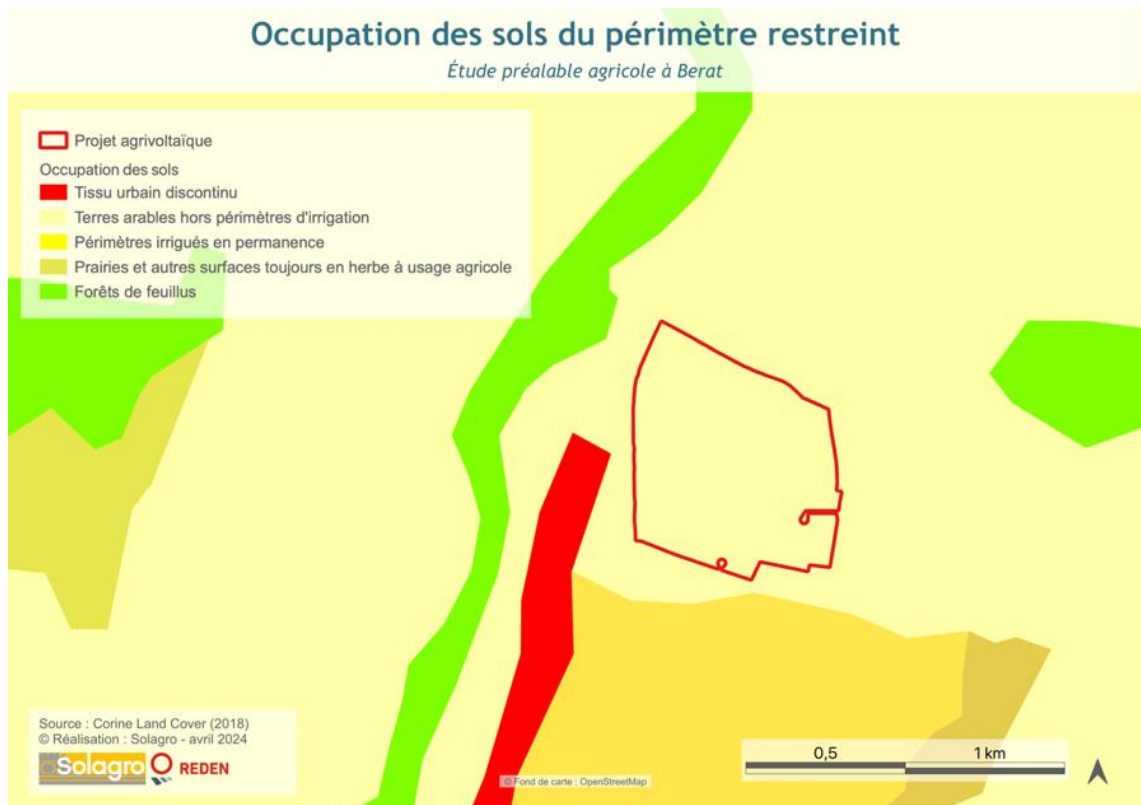


Figure 13 : Occupation des sols du périmètre restreint (Corine Land Cover)

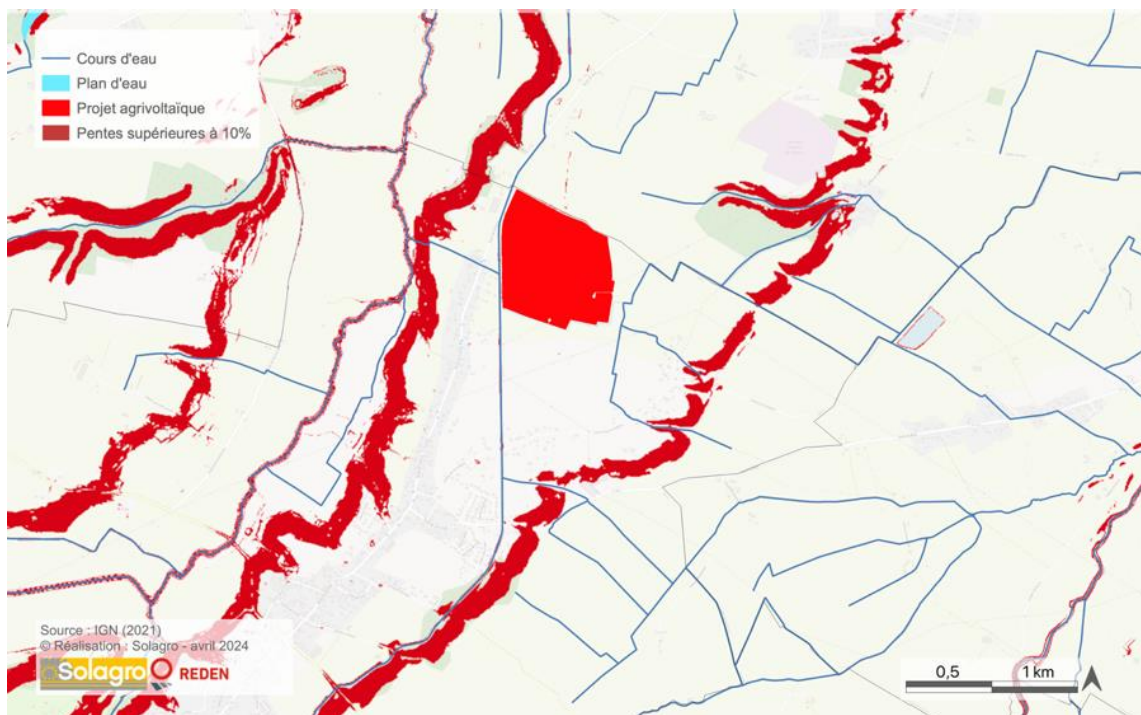


Figure 14 : Pentes, plans et cours d'eau sur le périmètre restreint

Les parcelles agricoles du projet sont planes (cf. carte supra), avec une très faible pente orientée du sud-ouest au nord-est (altitude maximale de 241 m et minimale de 234 m environ).



Figure 15 : La parcelle du projet (prise de vue depuis l'est) - juin 2020 (© Solagro)

Les assolements précédents sur les parcelles sont les suivants :

| Année | Cultures (RPG) |
|-------------|--|
| 2016 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2017 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2018 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2019 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2020 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2021 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2022 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |
| 2023 | Prairie permanentes - herbe prédominante (PPH) |

Tableau 5 : Assolement des parcelles agricoles du rojet au cours des 5 dernières années

Les données du RPG attestent que la parcelle agricole du projet photovoltaïque est déclarée chaque année en prairie permanente - herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes – code PPH) de manière ininterrompue depuis 2016.

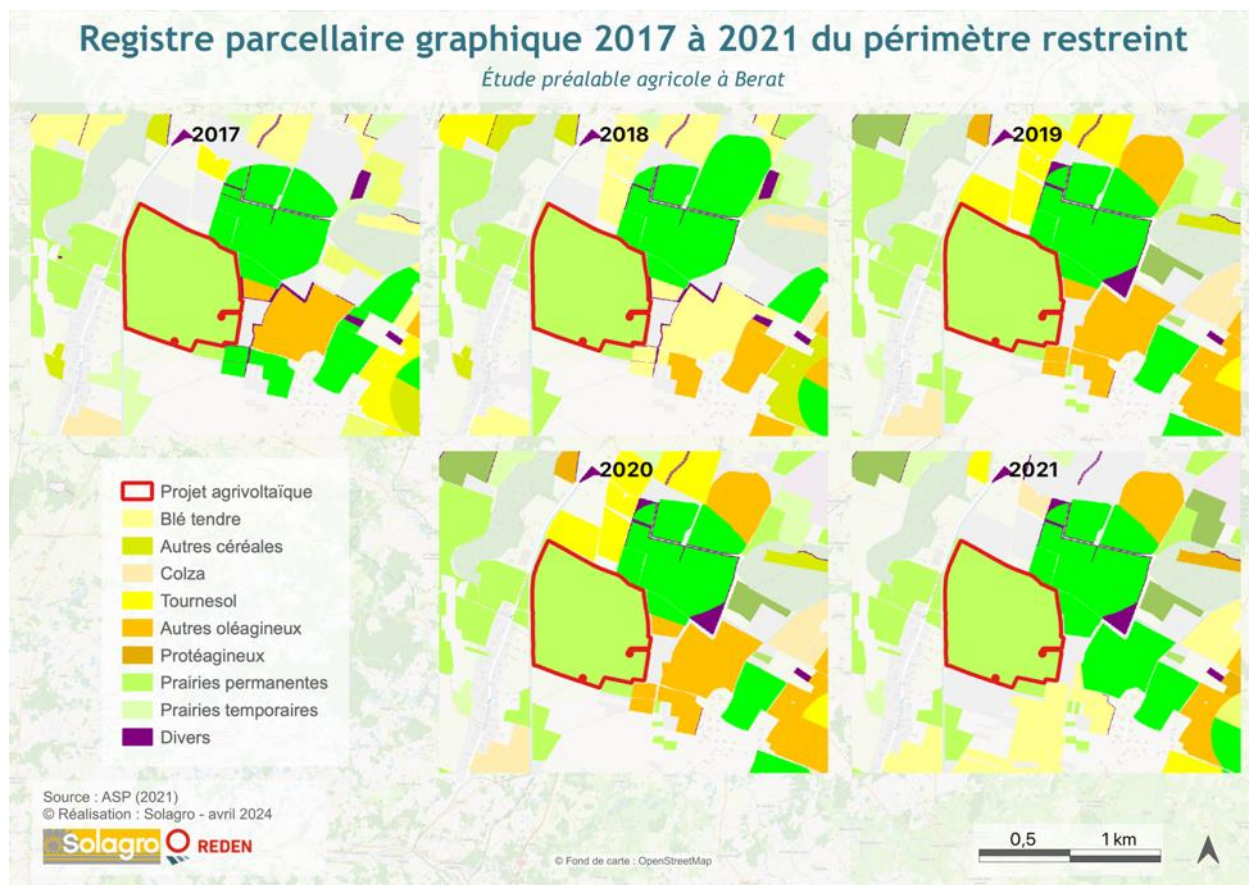


Figure 16 : Registre parcellaire graphique sur 5 ans du périmètre restreint (RPG)

Cette parcelle agricole a également été déclarée en prairie permanente en 2022 (confirmée par les données sur le site Internet Geoportail), ainsi qu'en 2023 (données RPG non publiées à la date du présent rapport). Ainsi, la destination à usage de productions agricole de la parcelle est confirmée par le RPG (déclaration PAC) depuis plus de 5 ans de manière interrompue.

3.1.3 Itinéraires techniques et rendements sur la parcelle du projet

M. Ricard a entrepris durant les années 1980 des travaux d'arrachage des vignes, de drainage et aussi d'irrigation pour rendre ces terres cultivables en céréales. Aujourd'hui elle n'est plus irriguée.

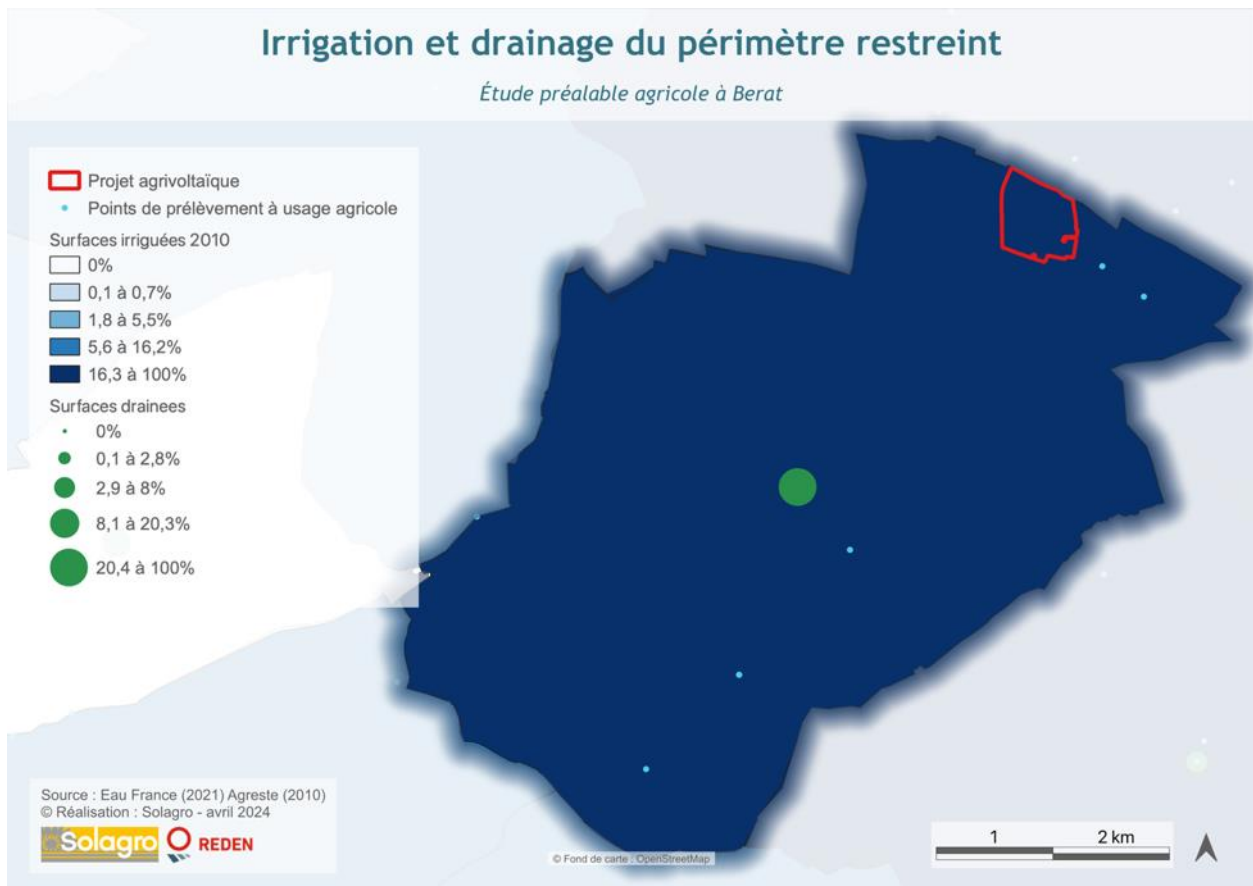


Figure 17 : Points de prélèvements d'eau à usage agricole sur le périmètre restreint

3.1.4 Relations avec l'amont et l'aval des filières agricoles

Les liens des exploitations impactées par le projet ont été détaillés dans la partie « 2.2.2- Caractéristiques des exploitations impactées et de leurs liens avec les opérateurs économiques ».

3.1.5 Valeurs environnementales du périmètre restreint

L'étude d'impact environnemental (juillet 2021) permet de dresser l'état des enjeux environnementaux sur la parcelle du projet.

Le périmètre restreint est occupé par des habitats issus d'une artificialisation importante et durable des sols : cultures intensives, végétations herbacées rudérales, canaux d'irrigation. Aucun habitat (au sens de la communauté végétale) ne présente, en soi, un enjeu notable de préservation au sein du contexte écologique local à l'exception **des portions de canaux abandonnés à leur libre évolution** à l'est de la parcelle qui représente un **habitat humide**, d'origine artificiel, avec une naturalité certaine. Ce secteur abrite, l'essentiel des enjeux locaux de conservation :

- Quatre espèces végétales liées aux zones humides présentent un enjeu notable, bien que faible ;
- Deux espèces d'odonates liées aux canaux d'irrigation : la demoiselle Agrion de Mercure, protégée en France, et la Libellule fauve (déterminante ZNIEFF) ;
- Les canaux hébergent également une espèce protégée de rongeur, le Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* ;

Les inventaires ont révélé la présence de trois espèces au sein ou à proximité de la zone d'étude (Lézard des murailles, Lézard vert et Couleuvre verte-et-jaune), sont protégés en France (comme pratiquement tous leurs espèces de reptiles, bien que très communs à l'échelle du paysage local.

Au moins 14 espèces de chauves-souris sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Ce sont principalement des espèces de lisières qui utilisent le boisement relictuel situé en bordure de la zone étudiée, dans la partie ouest.

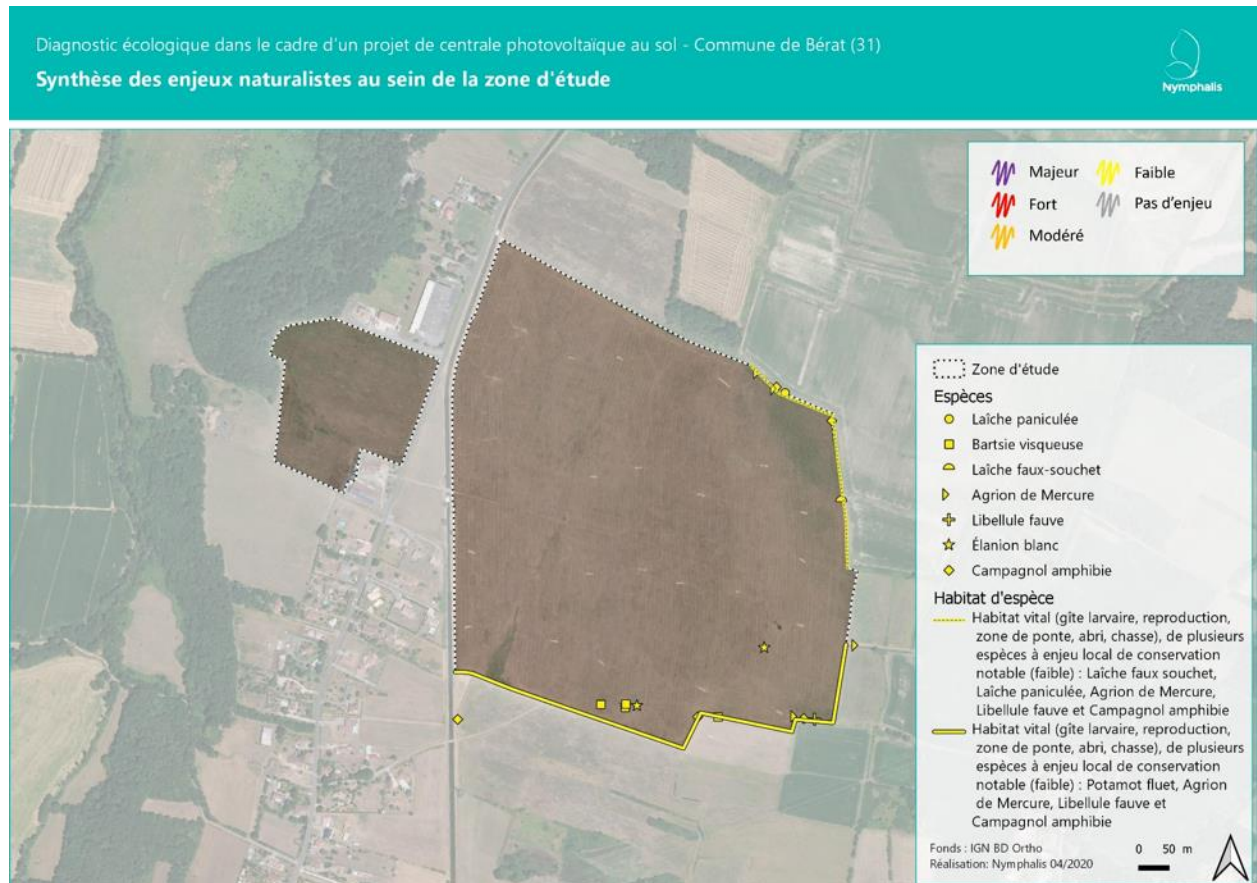


Figure 18 Synthèse des enjeux du périmètre restreint (Etude d'impact environnemental juillet 2021)

3.2 Analyse de l'économie agricole sur le périmètre élargi

Ce volet a pour objectif de recueillir et d'analyser des données plus générales, sur l'ensemble de la zone d'influence du projet, afin d'en définir l'impact sur les filières agricoles :

- Production agricole et emplois indirects estimés
- Identification des acteurs amont et aval (coopératives, centre de gestion, conseillerstechniques, approvisionnement semences/phytos, ateliers de transformation, entretien/vente de machines agricoles, vente directe, négoce, entreprises de travaux agricoles, ...)
- Présence de SIQO, et de marques sur le périmètre élargi

Le dernier recensement agricole a eu lieu en 2020 par les services du ministère de l'agriculture, mais à ce jour toutes les données ne sont pas disponibles notamment à des échelles communales. Nous avons autant qu'il a été possible utilisé les données les plus récentes de 2020, mais un certain nombre de données détaillées ne sont disponibles que pour 2010.

3.2.1 Caractéristiques de l'agriculture sur le périmètre élargi

3.2.1.1 *Chiffres-clés de l'agriculture sur le périmètre élargi*

Le périmètre élargi correspond au territoire de deux communautés de commune : la CC du Volvestre et la CC du cœur de Garonne. Il s'agit d'un territoire qui s'étend sur **976 km²** et compte **65 334 habitants en 2020**, soit **5% de la population départementale pour 3% de la surface départementale**.

La **SAU du périmètre élargi** est égale à **59 350 ha en 2020**, celle-ci a légèrement augmenté depuis 2010 : 2%. Elle représente près de **18% de la SAU totale** du département de la Haute-Garonne.

La **nombre d'actifs agricoles** a aussi diminué entre 2010 et 2020 sur le périmètre élargi (**-11%**), à un rythme moins soutenu que celui observé à l'échelle départementale (**-15%**), passant ainsi de **1 011 ETP en 2010** à **898 ETP en 2020**. Ces ETP du périmètre élargi représentent à peu près un quart des ETP de la Haute-Garonne qui présente **5 702 ETP en 2020**.

Concernant le nombre d'exploitations agricoles, il y a une forte diminution depuis 2010 avec 8% pour le périmètre élargi atteignant 922 exploitants et 13% dans Haute-Garonne atteignant 5 572 exploitants. Environ 17% des exploitants de la Haute-Garonne ont leur siège d'exploitation sur le périmètre élargi. Enfin, la **taille moyenne des exploitations** en Haute-Garonne a significativement augmenté entre 2010 et 2020 (**+ 16%**). La tendance est identique sur le **périmètre élargi**, où la taille moyenne des exploitations **s'est accrue + 15%**, passant de **56 ha en 2010** à **68 ha en 2020**.

Tableau 6 : Carte d'identité agricole du périmètre élargi (Agreste, INSEE)

| | | Haute-Garonne | Périmètre élargi | Part du périmètre élargi |
|--------------------------|-----------|------------------------|---------------------|--------------------------|
| Habitants | 2010 | 1 260 226 | 51 028 | 4% |
| | 2020 | 1 434 367 | 65 334 | 5% |
| | Évolution | 14% | 28% | |
| Surface totale | | 28 000 km ² | 976 km ² | 3% |
| Nombre d'exploitations | 2010 | 6 413 | 1 003 | 16% |
| | 2020 | 5 572 | 922 | 17% |
| | Évolution | -13% | -8% | |
| ETP | 2010 | 6 669 | 1 011 | 15% |
| | 2020 | 5 702 | 898 | 16% |
| | Évolution | -15% | -11% | |
| Age moyen d'exploitation | 2020 | 54 ans | 54 ans | |
| SAU (ha) | 2010 | 331 035 | 58 183 | 18% |
| | 2020 | 328 004 | 59 350 | 18% |
| | Évolution | -1% | 2% | • |
| ETP / SAU | 2010 | 50 | 58 | |
| | 2020 | 58 | 66 | |
| | Évolution | 16% | 15% | |
| UGB | 2010 | 129 906 | 24 373 | 19% |
| | 2020 | 104 833 | 19 986 | 19% |
| | Évolution | -19% | -18% | |
| PBS (k€) | 2010 | 427 152 | 67 823 | 16% |
| | 2020 | 357 221 | 57 737 | 16% |

Les communes du périmètre élargi sont principalement en OTEX **polyculture-polyélevage (37 communes)** et en **céréales/protéagineux (26 communes)**. Les communes à dominante élevage sont peu nombreuses, avec seulement **10 communes** sont en OTEX **bovin viande et une seul en bovin mixte**.

Enfin, 3 sont communes sont spécialisées en autres grandes cultures.

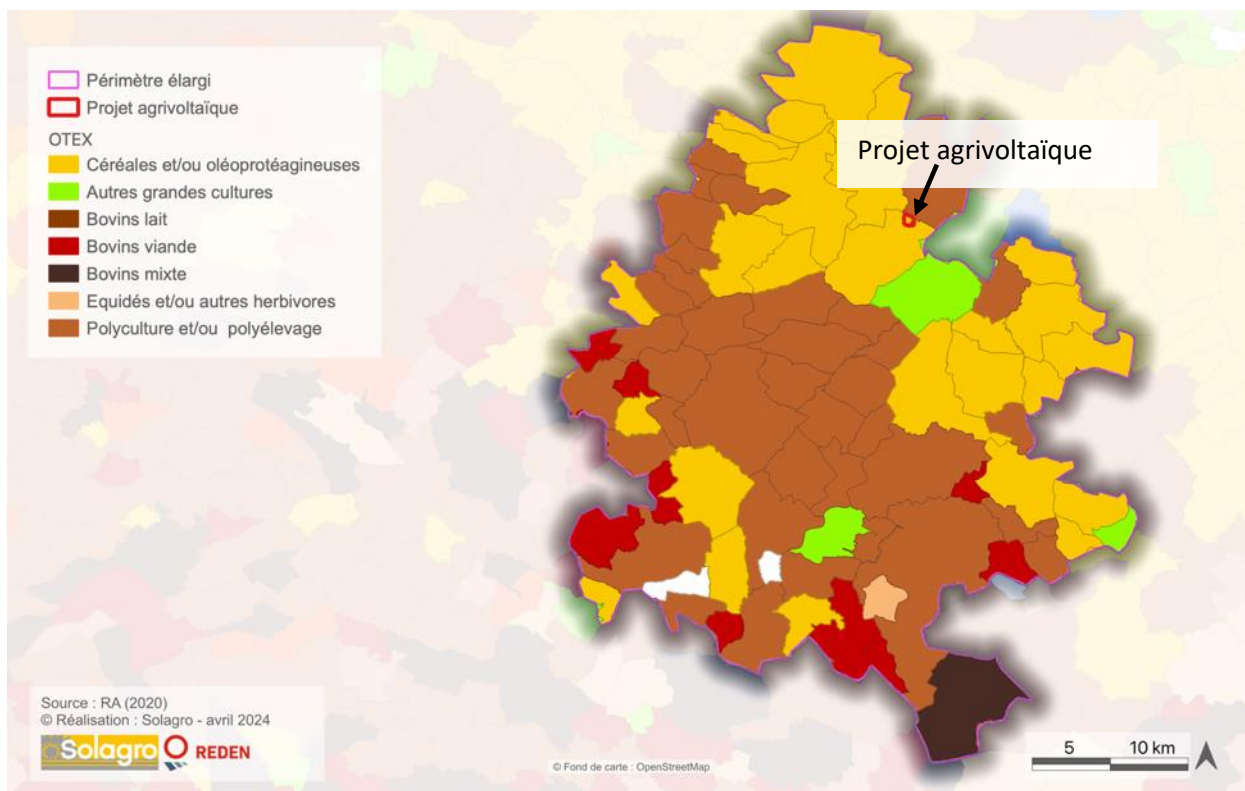


Figure 19 OTEX des exploitations du périmètre élargi (RA 2020)

Sur le périmètre élargi, les exploitations orientées vers la **production en céréales et oléoprotéagineux** sont particulièrement présentes, puisqu'elles représentent **42% des exploitations du périmètre en 2020**, représentatif du département qui présente aussi 43% de cette même production. Les **exploitations en polyculture polyélevage** sont également très présentes sur le périmètre élargi et représentent **13% des exploitations en 2020**. Ces deux types de production ont diminué entre 2010 et 2020 (**-3/-4 points**) sur le périmètre élargi comme sur le département pour laisser place à la production **d'autres grandes cultures (+8/9 points)**, et de fleurs, horticulture et légumes et champignons pour une petite partie (**+1 point**). La part d'exploitations spécialisées dans d'autres productions, bien que minoritaires sur le périmètre élargi comme à l'échelle départementale, a diminué entre 2010 et 2020 : c'est notamment le cas des exploitations en fleurs et horticulture, ovins et caprins, équidés. À l'inverse, la part d'élevages bovins lait a augmenté (+2 points) sur le périmètre élargi entre 2010 et 2020.

Tableau 7 Carte d'identité agricole du périmètre élargi (Agreste, INSEE)

| | Haute Garonne | | | Périmètre élargi | | |
|---|---------------|------|-----------|------------------|------|-----------|
| | 2010 | 2020 | Évolution | 2010 | 2020 | Évolution |
| Céréales et/ou oléoprotéagineux | 46% | 43% | -3% | 46% | 42% | -4% |
| Polyculture et/ou polyélevage | 13% | 10% | -3% | 17% | 13% | -4% |
| Bovins viande | 12% | 10% | -2% | 9% | 9% | 0% |
| Ovins ou caprins | 5% | 6% | 0% | 6% | 6% | 0% |
| Autres grandes cultures | 5% | 13% | 8% | 5% | 14% | 9% |
| Équidés et/ou autres herbivores | 5% | 4% | -1% | 6% | 6% | 0% |
| Bovins lait | 3% | 2% | -1% | 4% | 2% | -2% |
| Volailles | 3% | 1% | -1% | 3% | 2% | -1% |
| Fleurs et/ou horticulture diverse | 2% | 2% | 0% | 1% | 2% | 1% |
| Viticulture | 1% | 2% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Légumes ou champignons | 1% | 2% | 1% | 1% | 2% | 1% |
| Non classées | 1% | 3% | 1% | 1% | 1% | 0% |
| Fruits ou autres cultures permanentes | 1% | 1% | 0% | 1% | 1% | 0% |
| Combinaisons de granivores (porcins, volailles) | 1% | 0% | -1% | 0% | 0% | 0% |
| Bovins mixtes | 1% | 1% | 1% | 1% | 1% | 0% |
| Porcins | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

Dans la Haute-Garonne, comme dans le périmètre élargi, les exploitations spécialisées en **céréales et/ou protéagineux** sont les **plus nombreuses** (+ de 2 800 exploitations sur les près de 5 500 exploitations du territoire et environ de 400 exploitations sur les 900 exploitations du périmètre élargi). Le nombre d'exploitations spécialisées en grandes cultures a plus que doublé en Haute-Garonne, comme sur le périmètre élargi avec respectivement **741 et 132 exploitations en 2020**. Cette spécialisation en grandes cultures s'explique par l'abandon progressif de l'élevage avec **une perte d'environ 550 exploitations** spécialisées en polyculture élevage, bovin viande et bovin lait. De même sur le périmètre élargi avec une perte de **80 exploitations**.

Le nombre d'exploitations maraîchères (et/ou horticoles) a légèrement augmenté en Haute-Garonne (+ 38 exploitations) et dans le périmètre élargi (+ 4 exploitations).

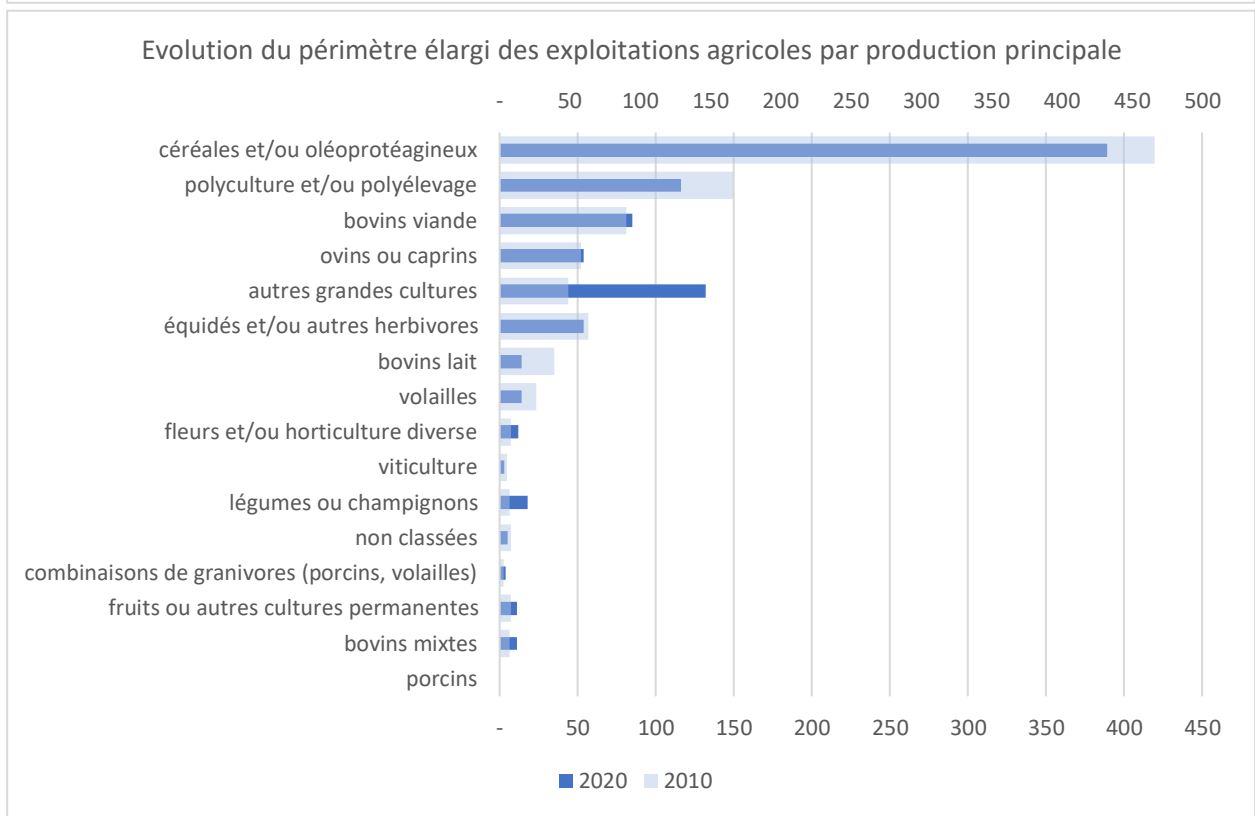
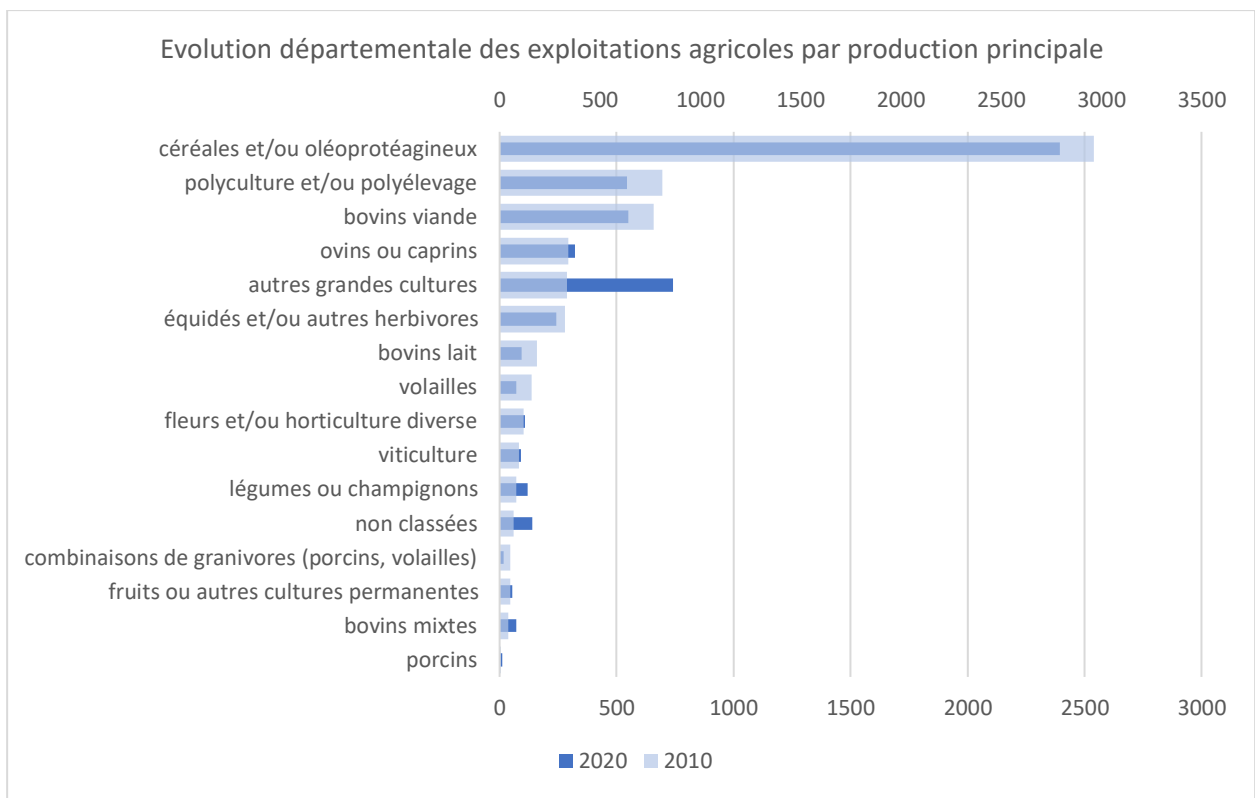


Figure 20 : Évolution départementale et du périmètre élargi des exploitations agricoles par production principale (RA 2020)

3.2.1.2 Occupation du sol sur le périmètre élargi

L'occupation du sol du périmètre élargi laisse apparaître une **présence importante de surfaces agricoles** sur l'ensemble du territoire. Le **sud** du périmètre se caractérise aussi par la **présence de forêts** mélangées et de conifères. Le territoire artificialisé se situe majoritairement le long de la Garonne mais aussi éparpillé sur le territoire du périmètre élargi.

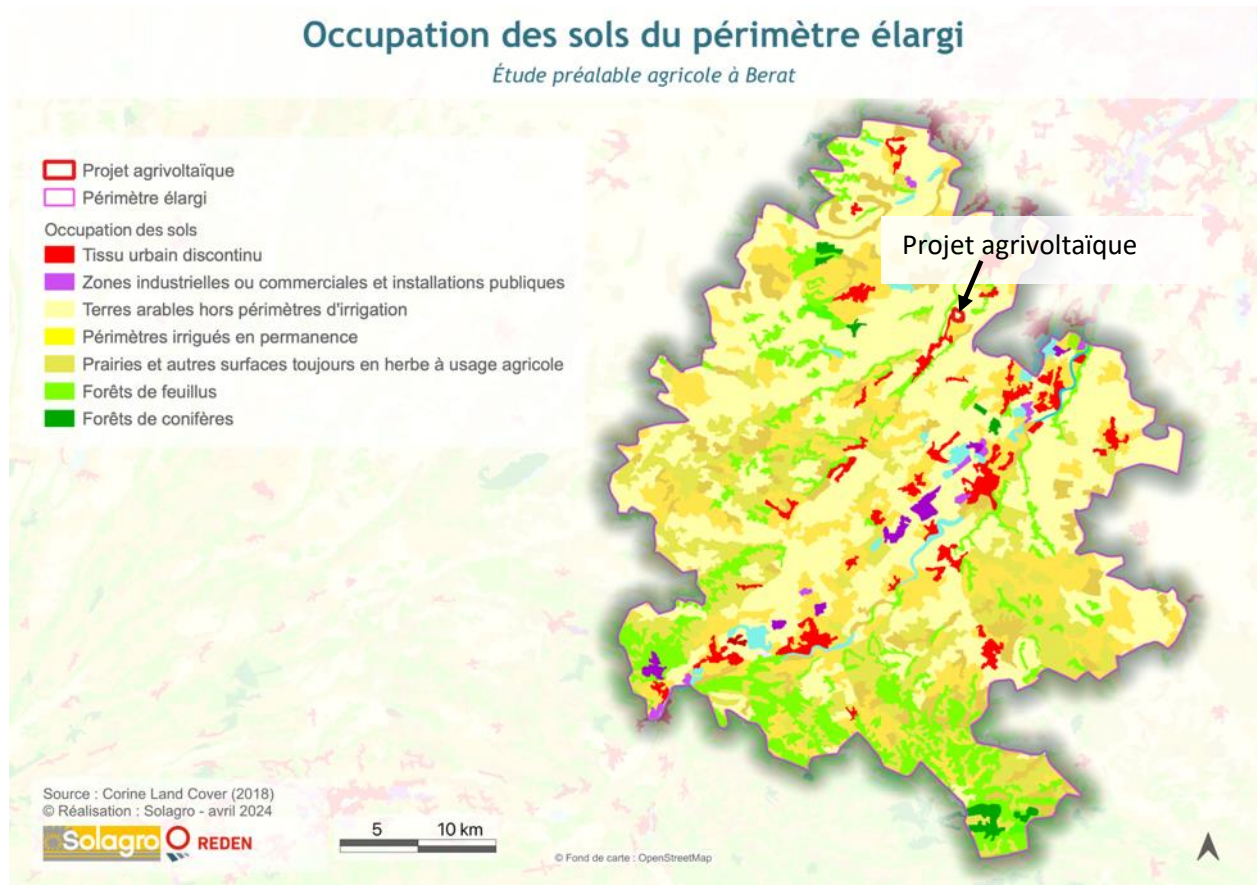


Figure 21 : Occupation du sol du périmètre élargi

L'occupation du sol est largement agricole sur le périmètre élargi (**77%** de la surface totale du périmètre élargi). Et 13% de territoire est occupé par des forêt et 5% est artificialisé. Les terres artificialisées connaissent une forte évolution depuis 30 ans (+2 297 ha soit **+50% de terres artificialisées**), au détriment des surfaces agricoles (- 3 955 ha soit **13%** de terres labourables, prairies et autres surfaces agricoles) comme l'indique le tableau ci-dessous. Les **surfaces en forêts**, qui représentent alors 13% de la surface totale ont augmenté au cours de cette période (+ 77 ha).

Tableau 8 : Évolution des surfaces entre 1990 et 2018 (Corine Land Cover)

| Années | Territoires artificialisés | Terres labourables | Prairies | Autres surfaces agricoles | Forêts | Autres surfaces |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------|
| 1990 | 2 296 ha | 45 095 ha | 14 859 ha | 22 848 ha | 12 610 ha | 2 296 ha |
| 2000 | 2 616 ha | 43 407 ha | 14 081 ha | 24 727 ha | 12 773 ha | 2 616 ha |
| 2006 | 3 479 ha | 43 266 ha | 13 951ha | 24 125 ha | 12 760 ha | 3 479 ha |
| 2012 | 4 453 ha | 43 429 ha | 13 672 ha | 22 955 ha | 12 741 ha | 4 453 ha |
| 2018 | 4 593 ha | 43 309 ha | 13 667 ha | 22 871 ha | 12 688 ha | 4 593 ha |
| Variation 1990/2018 | +2 297 ha | -1 786 ha | -1 192 ha | +23 ha | +77 ha | +2 297 ha |
| Taux d'évolution 1990/2018 | +50% | -4% | -9% | 0% | 1% | 50% |
| Part en 2018 | 5% | 45% | 14% | 24% | 13% | 5% |

3.2.1.3 Productions végétales sur le périmètre élargi

L'agriculture du périmètre élargi est orientée majoritairement vers la **production de céréales et oléagineux** qui représente près des deux-tiers de la SAU en 2020 : 27% de céréales, 15% d'oléagineux et 1% de protéagineux. Les cultures les plus présentes sont : **le blé tendre (15 000 ha environ) et le tournesol (10 000 ha)**. De la même façon, nous notons une **présence importante de maïs** (maïs grain et ensilage, **12 500 ha**) sur l'ensemble du territoire. Les **prairies** sont également bien présentes sur le territoire (**15 000 ha**), notamment sur une partie ouest du périmètre soit 18% SAU.

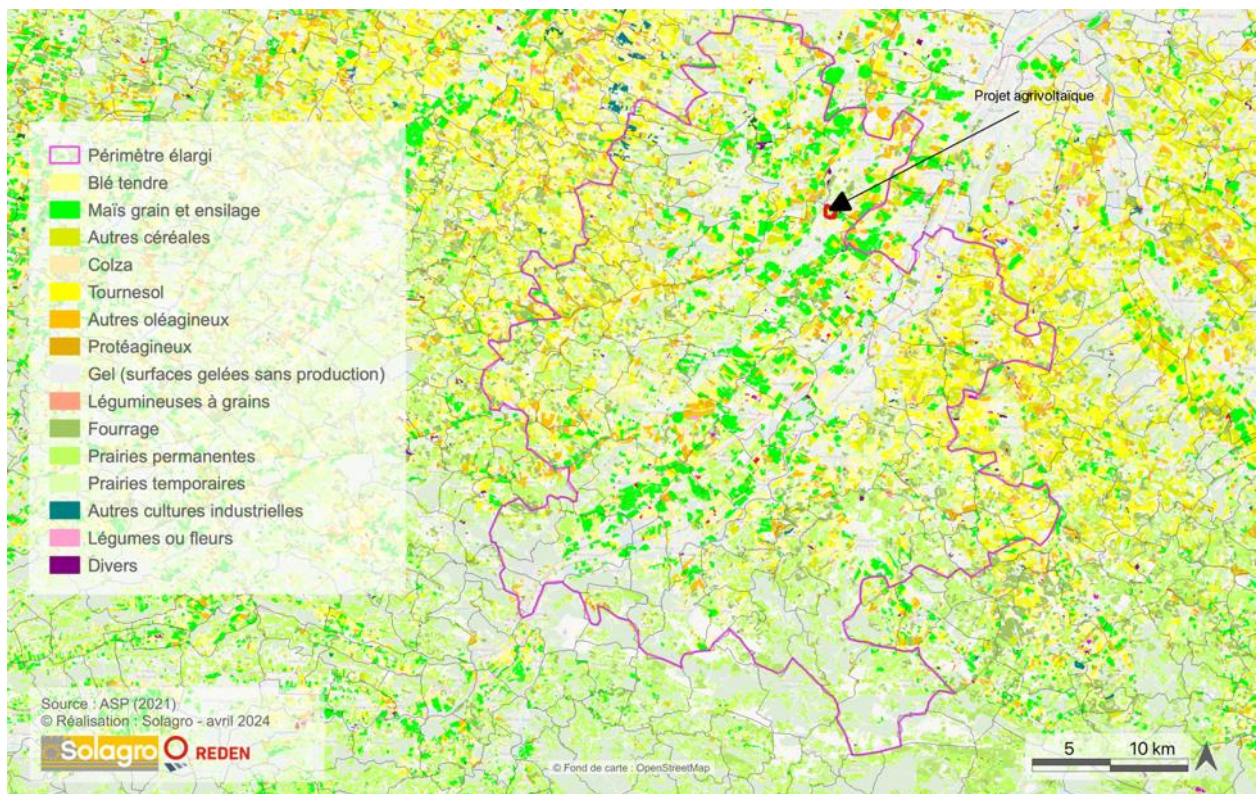


Figure 22 : Registre Parcellaire Graphique 2021 du périmètre élargi

Tableau 9 : Évolution des assolements dans le périmètre élargi entre 2017 et 2021 (d'après RPG-IGN)

| | 2017 | | 2021 | |
|------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| | Surface (en ha) | En % | Surface (en ha) | En % |
| Céréales | 24 257 | 28,69 | 23 028 | 27,47 |
| Oléagineux | 15 088 | 17,85 | 12 607 | 15,04 |
| Protéagineux | 770 | 0,91 | 1 078 | 1,29 |
| Prairies | 14 048 | 16,62 | 15 136 | 18,06 |
| Fourrages | 2 277 | 2,69 | 3 719 | 4,44 |
| Maïs ensilage ou grain | 14 532 | 17,19 | 12 762 | 15,22 |
| Jachère | 4 058 | 4,80 | 4 639 | 5,53 |
| Fruits et légumes | 735 | 0,87 | 852 | 1,02 |
| Vignes | 7 164 | 8,47 | 8 122 | 9,69 |
| Plantes à fibre | 0 | - | 0,99 | 0,00 |
| Légumineuses | 246,24 | 0,29 | 206,81 | 0,25 |
| Divers | 1 374 | 1,62 | 1 671 | 1,99 |
| SAU totale | 84 548 | 100 | 83 823 | 100 |

Globalement, entre 2017 et 2021, **les céréales, oléagineux et maïs ont connu une diminution allant de - 2 500 ha à - 1 200 ha pour les oléagineux**. Cette évolution s'explique du fait d'une diminution de 77 exploitations spécialisées en céréales et/ou protéagineux du périmètre élargi (cf. paragraphe précédent). Parallèlement, **les surfaces en prairie ont augmenté de 1 000 ha** environ au détriment du maïs ensilage. On pourrait supposer un retour d'une alimentation à l'herbe privilégiée pour les exploitations en élevage. Entre 2017 et 2021, **la surface en vigne a augmenté de 1 000 ha**.

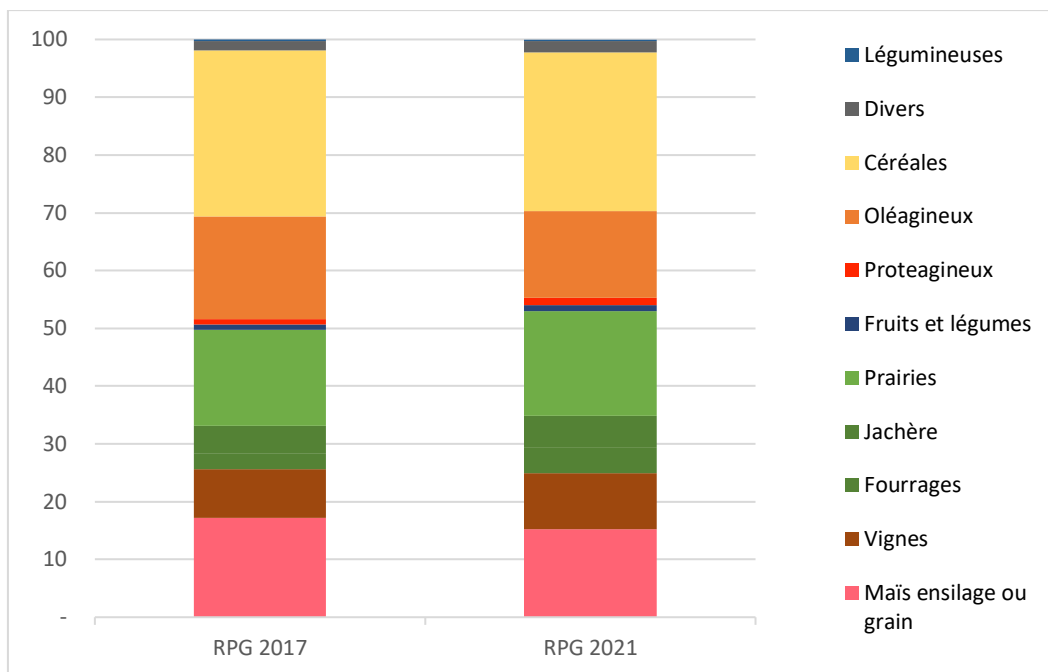


Figure 23 : Évolution de l'assolement entre 2017 et 2021 (RPG)

3.2.1.4 Productions animales sur le périmètre élargi

Le **nombre d'UGB** identifiés sur le périmètre élargi a **fortement diminué entre 1998 et 2020 (- 39%)**, passant de 33 809 UGB en 1998 à 20 515 en 2020. Cette diminution est assez régulière tout au long de ces trente dernières années avec -15% de diminution d'UGB tous les 10 ans.

Le chargement moyen par ha a ainsi également diminué, passant de 0,50 UGB/ha en 1998 à 0,35 UGB/ha en 2020.

Tableau 10 : Évolution de l'élevage entre 1998 et 2020 (Agreste)

| Évolution des UGB | 1998 | 2000 | 2010 | 2020 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| UGB | 33 809 | 28 598 | 24 077 | 20 515 |
| Chargement moyen UGB/ha SAU | 0,50 | 0,47 | 0,42 | 0,35 |

Les **bovins** sont les animaux d'élevage les plus présents sur le périmètre élargi, tant en nombre d'UGB qu'en nombre de têtes. Le nombre d'UGB bovin a cependant fortement diminué entre 2010 et 2020 (**- 15%**). Les **ovins** sont également très présents sur le périmètre élargi puisqu'ils représentent **1 150 UGB** (soit 7 700 têtes) en 2020. Ceux-ci ont également significativement diminué au cours de la dernière décennie mais avec une apparition d'ovin laitier qui représente 20 UGB, soit probablement une ferme en élevage ovin laitier. D'autres élevages, tels que les **élevages porcins et poules pondeuses**, ont au contraire significativement **augmenté sur le périmètre élargi entre 2010 et 2020** (respectivement 49% et 497%). **12 500 poules pondeuses** sont élevées sur le périmètre élargi en 2020 tandis que le poulet de chair a au contraire diminué de 43% avec un total de 23 026 poulets de chair élevés sur le périmètre élargi. Enfin l'élevage caprin a perdu un cinquième de son effectif avec un total de 800 environ chèvres élevées sur le périmètre élargi.

Tableau 11 : Effectifs animaux dans le périmètre élargi en 2020 (Agreste)

| Type d'élevage | UGB | Têtes | Évolution de 2010 à 2020 |
|---|--------|--------|--------------------------|
| Total bovins | 15 955 | 18 889 | -15% |
| Vaches laitières | 2 411 | 1 663 | -41% |
| Vaches allaitantes | 6 485 | 7 206 | -7% |
| Total ovins | 1 149 | 7 732 | -18% |
| Brebis mères laitières | 20 | 102 | 100% |
| Brebis mères allaitantes | 844 | 4 962 | -32% |
| Total caprins | 209 | 821 | -22% |
| Total équins | 970 | 968 | -3% |
| Total porcins | 668 | 2 573 | 49% |
| Total volailles | 1 417 | 96 320 | -48% |
| Poules pondeuses d'œufs de consommation | 175 | 12 533 | 497% |
| Poulets de chair et coqs | 253 | 23 026 | -43% |
| Lapines mères | 7 | 40 | -82% |
| Apiculture (nombre de ruches) | - | 1 340 | -1% |

Malgré la diminution marquée sur le périmètre élargi, les bovins demeurent les plus nombreux, suivis des ovins et porcins, qui ont pratiquement doublé en nombre de têtes (1 500 têtes à 2 600 têtes).

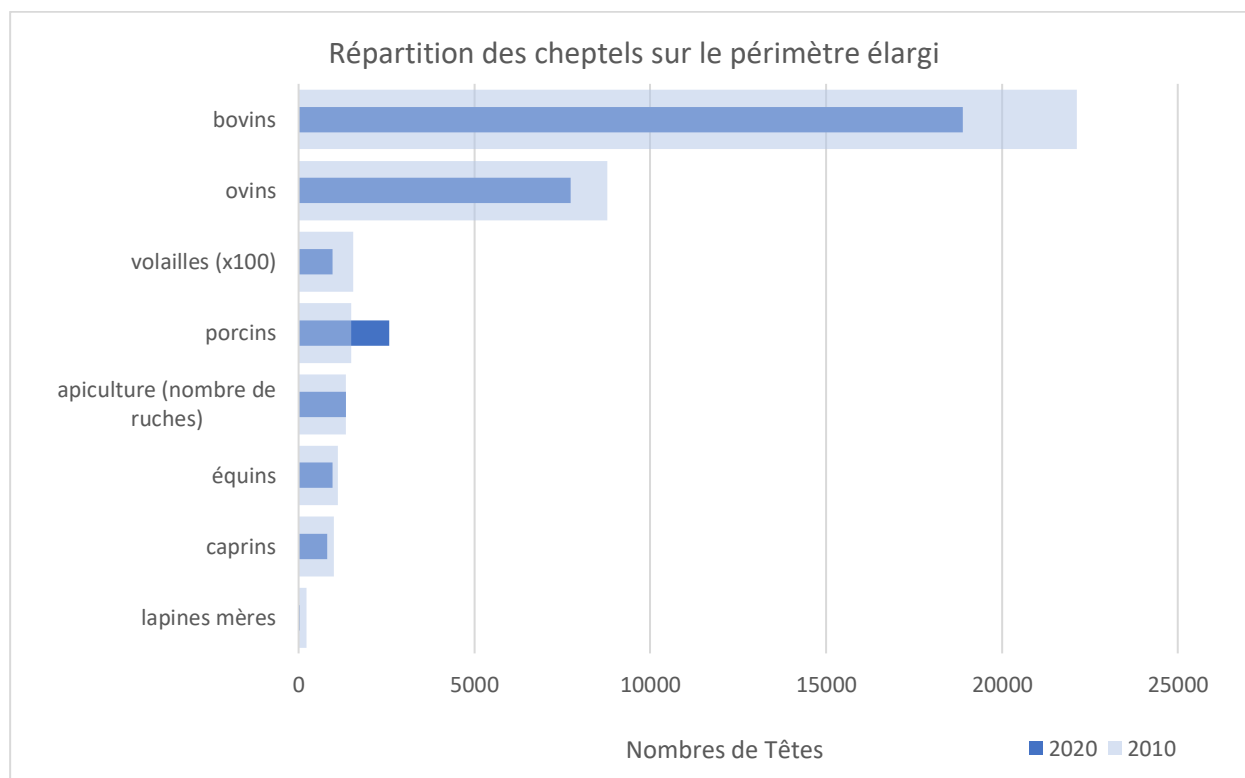


Figure 24 : Évolution des cheptels à l'échelle des EPCI du périmètre élargi (Agreste)

3.2.1.5 Irrigation et drainage sur le périmètre élargi

En moyenne en France, 5,9% de la SAU est irriguée et 10,6% est drainée. Sur le périmètre élargi, les communes qui ont la Garonne qui les traverse, ont leurs surfaces irriguées allant de 16 à 100%. Celles adjacentes présentent des surfaces irriguées entre 5 et 16%. Certaines communes se distinguent cependant par la faible part de surfaces irriguées sur le total de leur SAU (une vingtaine).

La surface drainée en France est en moyenne de 10,6%. La majeure partie des communes du périmètre élargi ont une surface drainée équivalant à entre 8,1 et 20,3% de leur SAU.

Dans le cas de Berat, la part de surfaces drainées est entre 20 et 100% sur le périmètre élargi.

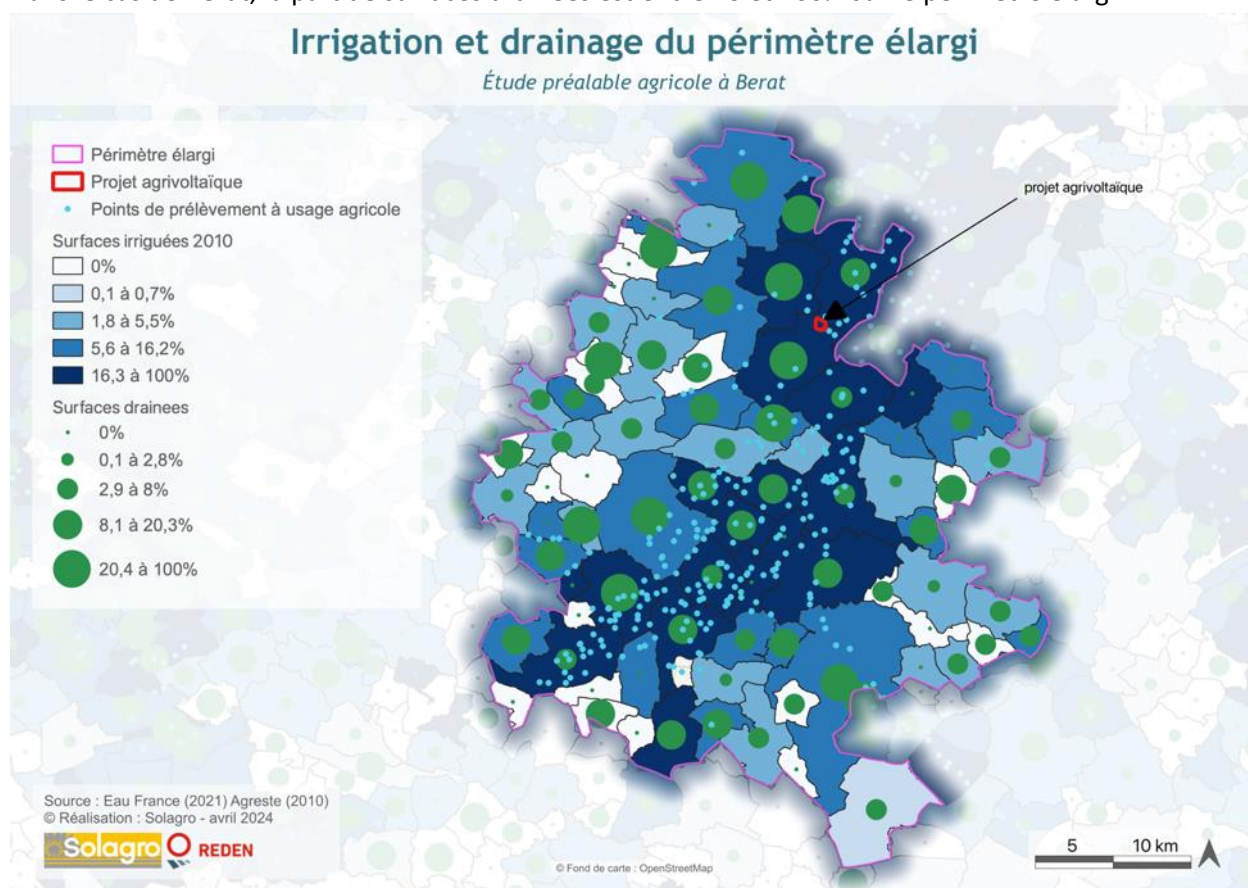


Figure 25 : Part de la surface irriguée et PPA du périmètre élargi

Concernant les cultures irriguées, **le maraîchage et l'arboriculture** sont les cultures les plus irriguées sur le périmètre élargi avec une part de **72% et 80%**. De même, la moitié des cultures de pomme de terre sont irriguées. **Un quart des céréales sont irrigués**, de même que les fourrages. La surface irriguée a diminué globalement en 10 ans, possiblement dû à la baisse de production en céréales observé précédemment.

Tableau 12 : Surfaces et part des surfaces irriguées par grands types de cultures en 2010 et 2020

| Surfaces irriguées | 2010 (ha) | 2020 (ha) | 2010 (%) | 2020 (%) |
|---|-----------|-----------|----------|----------|
| Céréales | 6 216,13 | 5 577,68 | 25% | 25% |
| Oléagineux | 1008 | 1 451,24 | 10% | 12% |
| Protéagineux | 83,42 | ss | 9% | ss |
| Pommes de terre | ss | 2,64 | ss | 47% |
| Légumes frais, plants de légumes, melons ou fraises | 20,01 | 42,69 | 63% | 72% |
| Fourrages annuels | 731,52 | 479,19 | 49% | 29% |
| Vignes | 0 | ss | 0% | ss |
| Cultures fruitières | ss | 56,26 | ss | 80% |

3.2.1.6 Dynamique de l'emploi agricole et des exploitations sur le périmètre élargi

Entre 1988 et 2020, le **nombre d'actifs agricoles a très fortement diminué sur le périmètre élargi (-63%),** passant d'environ **2 500 ETP en 1988 à 900 en 2020.** Cette diminution semble ici corrélée à la diminution du nombre d'exploitations agricoles qui est observée au cours de la même période.

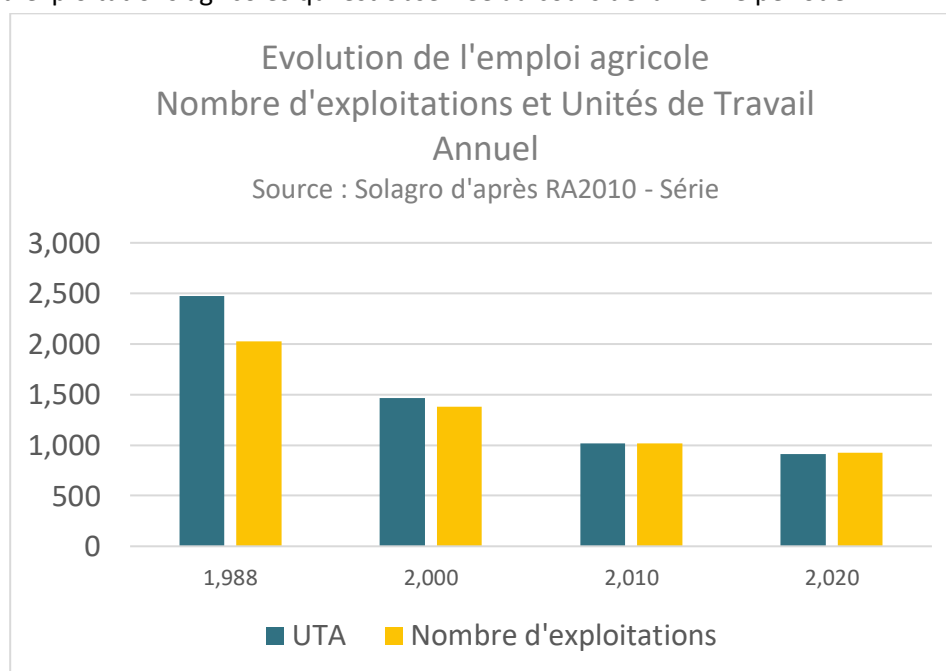


Figure 26 Évolution des actifs et des exploitations agricoles 1988/2020 (Agreste)

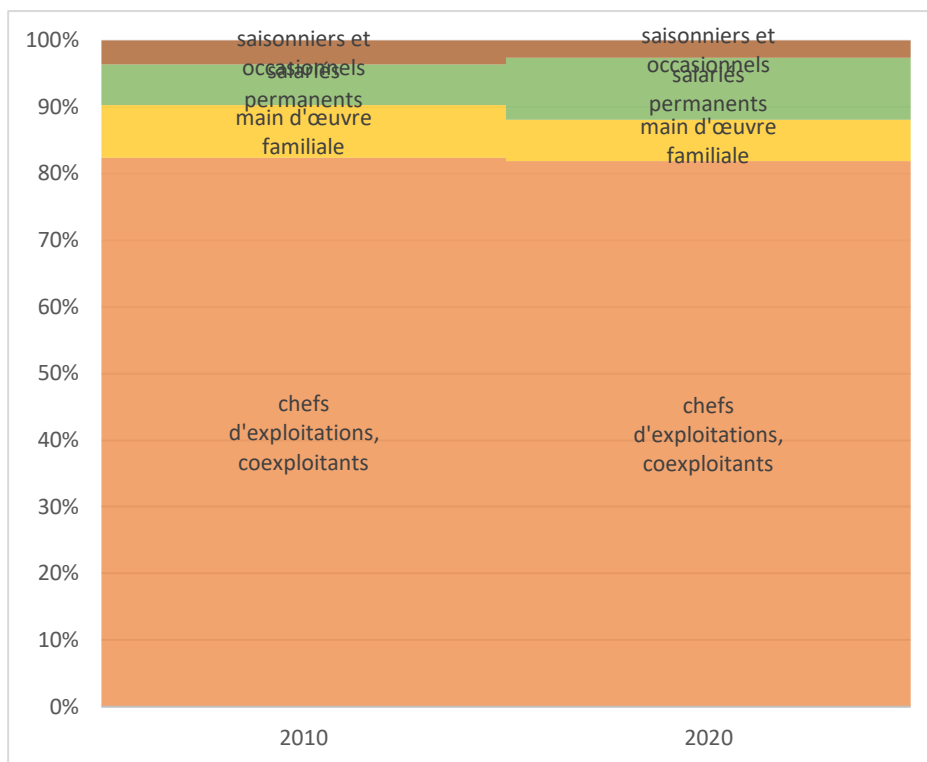


Figure 27 : Répartition du volume de travail en ETP sur le périmètre élargi

Une question importante concernant l'agriculture est le vieillissement de la population agricole et la transmission des exploitations. La population est vieillissante sur le périmètre élargi car la part des plus de 60 ans passent environ de 250 à 350. De nombreuses fermes vont être à transmettre très prochainement.

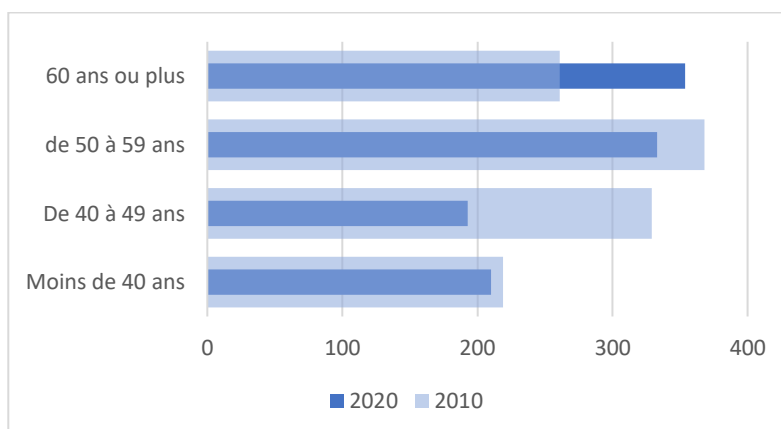


Figure 28 : Évolution sur le périmètre élargi du nombre d'exploitations selon l'âge du chef d'exploitation (RA 2020)

3.2.1.7 Les productions sous signe de qualité sur le périmètre élargi

En France et en Europe, des logos officiels permettent de reconnaître les produits qui bénéficient d'un signe officiel d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO).

Les principes :

- Une démarche collective et volontaire émanant de producteurs ou d'un groupement de producteurs

- Des conditions de production strictes validées par l'État
- Des contrôles réguliers réalisés par des organismes indépendants agréés par l'État

Une garantie officielle pour les consommateurs :

- garantie de l'origine (AOC et AOP ; IGP)
- garantie de la qualité supérieure (Label rouge)
- garantie d'une recette traditionnelle (STG)
- garantie du respect de l'environnement (Agriculture biologique)

Avec 243 produits sous Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO), l'Occitanie se place au rang des premières régions européennes pour le nombre et la diversité de ses productions de qualité. 21 792 exploitations sont sous labels et 2,134 milliards d'euros de chiffre d'affaires estimées grâce au développement des SIQO.



Figure 29 : Répartition géographique des SIQO en Occitanie (Irqualim)

○ **Focus sur les productions sous SIQO (hors AB) sur le périmètre d'étude élargi**

Le périmètre élargi correspond à l'aire géographique de différents SIQO. Le secret statistique ne permet pas d'avoir de données très précises sur le nombre d'agriculteurs engagés dans les différents labels.

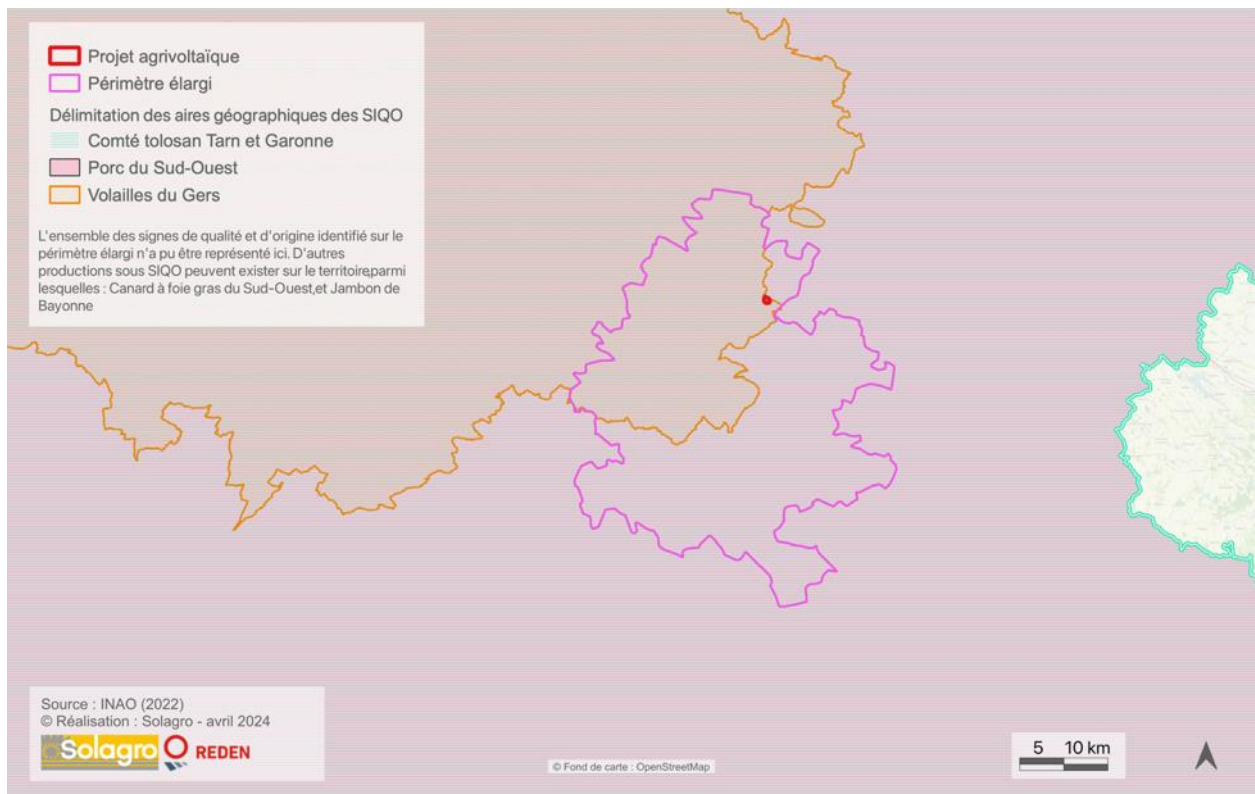


Figure 30 : Délimitation des aires géographiques protégées dans le périmètre élargi

Les SIQO les plus typiques ou caractéristiques du périmètre élargi sont issus de produits de la gastronomie du Sud-Ouest avec le canard à foie gras, le jambon de Bayonne et le Porc du Sud-Ouest. L'augmentation de l'élevage porcin sur le périmètre élargi observé précédemment est probablement corrélé à la valorisation de l'élevage porcin dans ce secteur grâce à l'appellation Porc du Sud-Ouest. Enfin, des SIQO comme Comté Tolosan Tarn et Garonne et Volailles du Gers sont aussi présents sur le périmètre élargi.

- **Focus sur les productions en agriculture biologique sur le périmètre d'étude élargi**

En 2021 en France, la filière Agriculture biologique représente **10,3% de la SAU et 13,4% des fermes**. Le projet agrivoltaïque se situe dans une zone qui regroupe **20% des agriculteurs en bio** du département et **16% de la surface**. Il se situe dans une zone avec une belle représentation de la bio avec **29% de la surface totale en bio**. De même, **70% de surfaces en maraîchages** est en agriculture biologique sur le périmètre élargi. Une proportion plus importante qu'à l'échelle du département. **20% des maraîchers bio** du département ont leur siège d'exploitation sur le périmètre élargi. Environ la moitié des protéagineux sont cultivés en bio sur le périmètre comme sur le département. Et les surfaces en bio de céréales, oléagineux, protéagineux, pommes de terre, fourrages et culture fruitières du périmètre élargi représentent environ 15% des surfaces en bio du département. Enfin, **26% des cultures fruitières sont en bio en Haute-Garonne**, soit un quart des surfaces cultivées, tandis que 18% de surfaces en arboriculture sont en bio pour le périmètre élargi.

Tableau 13 : Les exploitations en agriculture biologique pour le département et le périmètre élargi (RA 2020)

| | Haute Garonne | | | Périmètre élargi | | | % du périmètre élargi | |
|---|---------------|---------------|------------|------------------|--------------|------------|-----------------------|--------------|
| | Nb EA | Surface (ha) | % surface | Nb EA | Surface (ha) | % surface | Nb EA | Surface (ha) |
| Céréales | 376 | 9 984 | 8% | 76 | 1 531 | 7% | | 15% |
| Oléagineux | 313 | 10 627 | 14% | 49 | 1 375 | 12% | | 13% |
| Protéagineux et légumes secs pour leur graine | 180 | 3 162 | 50% | 31 | 394 | 47% | | 12% |
| Pommes de terre | 40 | 18 | 30% | 10 | 2 | 39% | | 12% |
| Légumes frais, plants de légumes, melons ou fraises | 172 | 231 | 25% | 35 | 42 | 71% | | 18% |
| Fourrages annuels | 114 | 1 851 | 23% | 26 | 326 | 20% | | 18% |
| Vignes | 32 | 240 | 16% | ss | ss | ss | | ss |
| Cultures fruitières | 90 | 105 | 26% | 19 | 13 | 18% | | 12% |
| Total | 2 000 | 44 503 | 23% | 387 | 8 060 | 29% | 20% | 16% |

3.2.2 Analyse des dynamiques foncières sur le périmètre élargi

3.2.2.1 Le mode d'exploitation

Il s'agit de données du RA 2010 à l'échelle des communes. Cependant, il s'agit d'indicateurs qui varient relativement peu. On peut donc s'en tenir aux données de 2010.

La part de la SAU en fermage dans le périmètre élargi est majoritairement inférieure à 72,6%. Il y a seulement 5 communes qui présentent une part de fermage très important : plus de 87,3%.

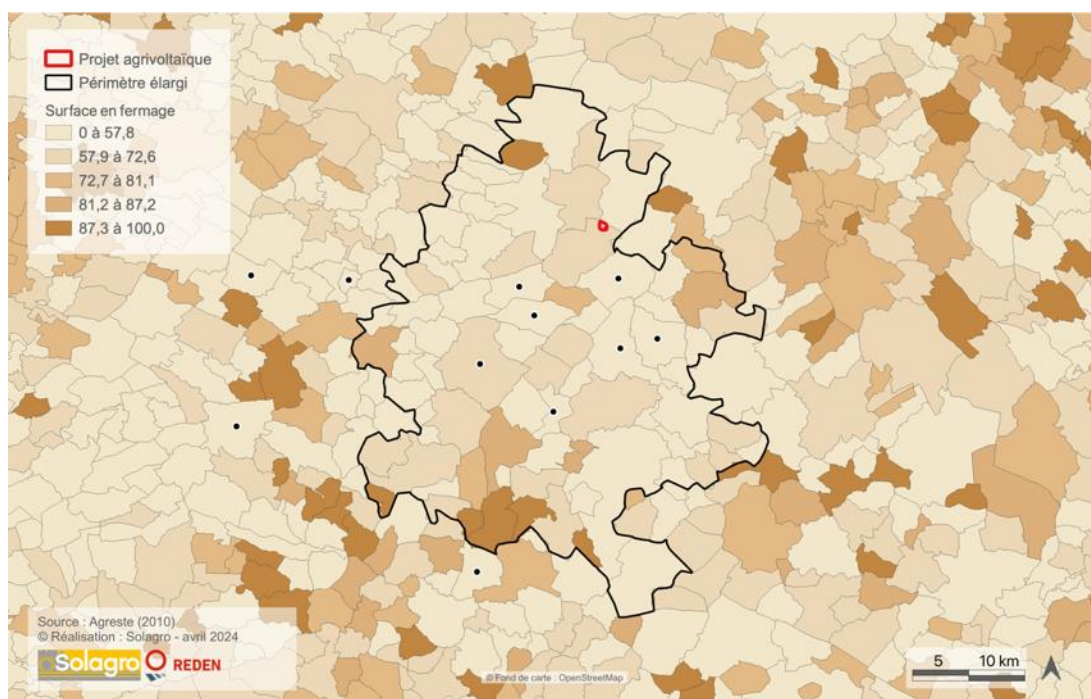


Figure 31 : Part de la SAU en fermage sur le périmètre élargi

3.2.2.2 Prix du foncier

Le prix moyen des terres et prés libres en France métropolitaine est de 6000 €/ha en 2019. Le nombre de transactions nationales est de 37 180 (+4%/2018) pour 125 200 ha et une valeur globale de 893 M€. Le rapport entre les surfaces vendues sur le marché et la SAU nationale est de 1,62% en 2019 et de 1,56% en 2020.

En 2022, 1,72% des surfaces en terres et prés ont été vendues en Haute-Garonne. Le prix moyen statistique des terres et prés de la petite région agricole Les vallées, où se situe Berat est de 8 870€/ha. Une baisse de 7% est observé par rapport à 2021.

| Département et région agricole | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Evolution 2019/2018 | Prix minimal 2019 | Prix maximal 2019 |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Coteaux du Gers | 6 230 | 7 190 | 7 880 | 8 190 | 7 710 | 7 280 | 7 120 | 6 700 | - 6 % | 3 170 | 10 960 |
| Coteaux de Gascogne, Volvestre | 4 850 | 5 100 | 5 140 | 5 410 | 5 850 | 6 090 | 6 650 | 6 480 | - 3 % | 2 030 | 10 070 |
| Les Vallées | 7 560 | 7 940 | 7 540 | 8 490 | 9 560 | 9 800 | 9 580 | 9 070 | - 5 % | 4 000 | 15 240 |
| Lauragais | 7 700 | 8 040 | 8 580 | 9 320 | 9 820 | 10 060 | 9 960 | 10 240 | + 3 % | 3 000 | 14 770 |
| La Rivière, Pyrénées centrales | 3 920 | 4 140 | 4 290 | 4 310 | 4 680 | 4 650 | 4 870 | 4 930 | + 1 % | 1 750 | 7 930 |
| HAUTE-GARONNE | 6 190 | 6 590 | 6 830 | 7 310 | 7 710 | 7 820 | 7 950 | 7 840 | - 1 % | - | - |

Tableau 14 : Prix moyens triennaux 2017/2019 des terres et prés non bâtis en Département (SAFER 2019)

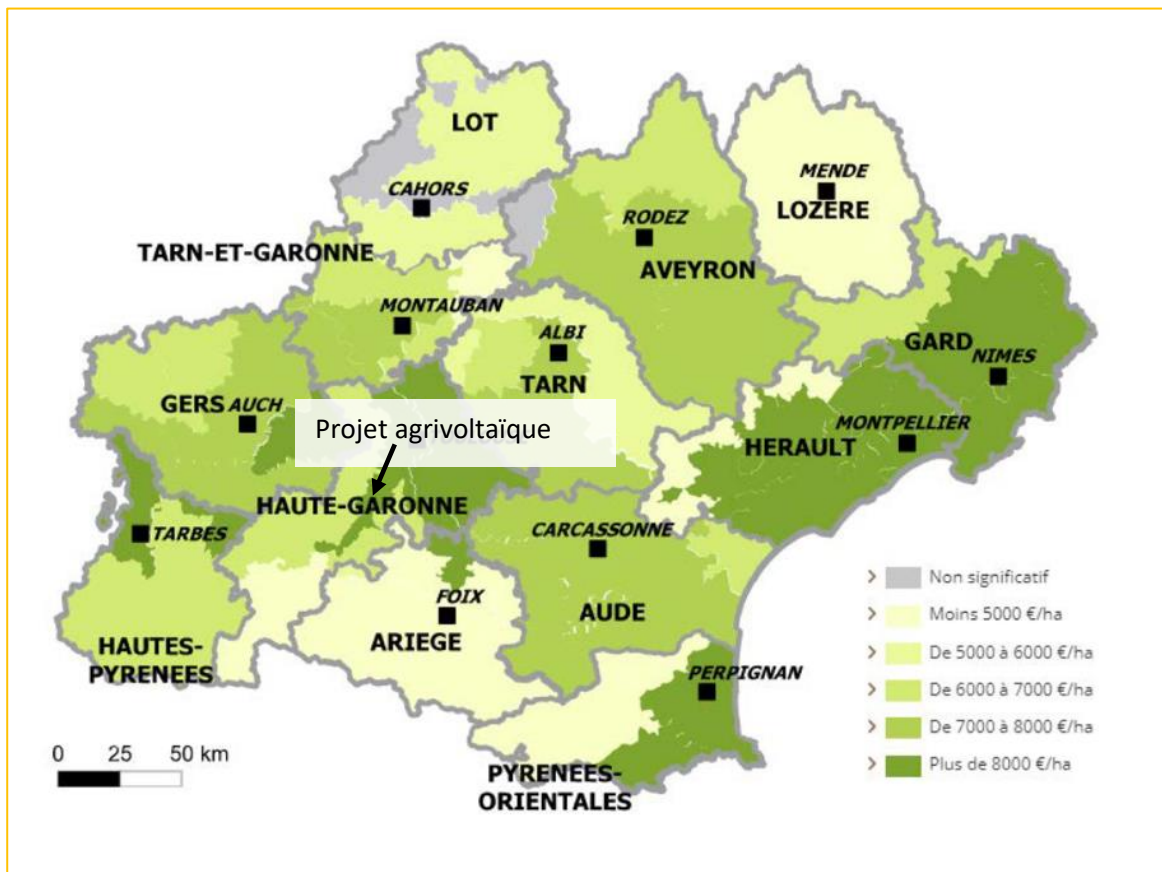


Figure 32 : Prix moyen des terres agricoles 2017/2019 (SAFER 2019)

3.2.2.3 Artificialisation des terres

Entre 2010 et 2020, le taux annuel moyen d'artificialisation (source : Observatoire national de l'artificialisation et calculs DREAL⁴) est de 1% en Occitanie sur 10 ans. Cependant, ce taux moyen cache de fortes disparités et des tensions importantes dans certaines zones.

Entre 2010 et 2020, 3000 ha de SAU ont disparu soit 0,9%, notamment dû à l'urbanisation croissante dans la périphérie de Toulouse.

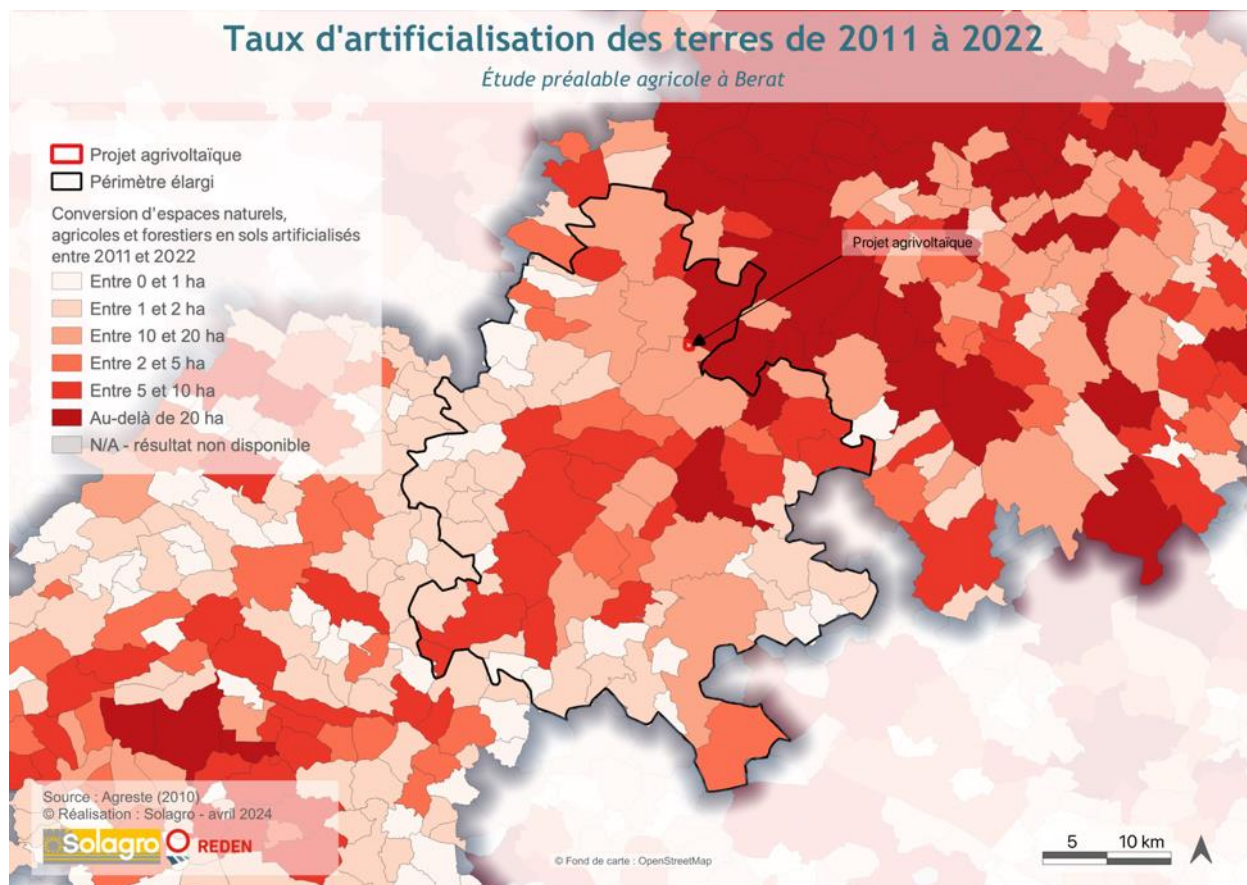


Figure 33 : Taux d'artificialisation des terres de 2011 à 2022

La commune de Berat présente 1 à 2 ha de surfaces artificialisées sur les dix dernières années. Néanmoins le projet est adjacent à la commune de Lherm qui a perdu au-delà de 20 ha de surfaces d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour des sols artificialisés ces dix dernières années. Un enjeu de conserver les surfaces agricoles est donc présent sur ce projet.

3.2.3 Les filières agricoles amont et aval sur le périmètre élargi

3.2.3.1 *Les entreprises présentes sur le périmètre élargi*

La base Sirene reprend pour chaque entreprise les informations légales, des données économiques ainsi que le code d'activité principale (APE) attribué par l'Insee en référence à la nomenclature d'activités

⁴ https://www.picto-occitanie.fr/accueil/thematiques/consommation_despace_en_occitanie

française (NAF). C'est grâce au code APE que nous pouvons différencier les entreprises en lien avec l'agriculture et présentes sur le territoire.

Le territoire dispose d'un réseau dense d'entreprises de soutien aux activités agricoles majoritairement pour les cultures et plus modestement pour la production animale. Il y a sur le périmètre élargi un acteur de production d'engrais azoté et de nombreuses CUMA.

Tableau 15 : Établissements de soutien aux productions agricoles identifiés sur le territoire (SIRENE)

| Type d'activité | Nom de l'établissement | Commune |
|---|--|---------------------------|
| Activités de soutien aux cultures | CUMA ACCUEIL DE LAUTIGNAC | LAUTIGNAC |
| | CUMA ACCUEIL DE POUY DE TOUGES | POUY-DE-TOUGES |
| | CUMA ACCUEIL MARTRES TOLOSANE | MARTRES-TOLOSANE |
| | CUMA ACCUEIL MONTEGUT BOURJAC | MONTEGUT-BOURJAC |
| | CUMA D'ACCUEIL DE RIEUX VOLVESTRE | RIEUX-VOLVESTRE |
| | CUMA D'ACCUEIL DE MAUZAC | MAUZAC |
| | CUMA DE CAMBERNARD | CAMBERNARD |
| | CUMA DE GOUZENS | GOUZENS |
| | CUMA DE MARIOT | LABASTIDE-CLERMONT |
| | CUMA DE MONTAUT | MONTAUT |
| | CUMA DE PEYSSIES | PEYSSIES |
| | CUMA DE POLASTRON | POLASTRON |
| | CUMA DE SAINT ARAILLE | SAINT-ARAILLE |
| | DELMAS ENERGY | MONTAUT |
| | EOUZE TRAVAUX AGRICOLES (E.T.A) | RIEUX-VOLVESTRE |
| | EURL BELLECOURT TRAVAUX AGRICOLES | CARBONNE |
| | LAHILLE | LE FOUSSERET |
| | MANCIE ET FILS | CARBONNE |
| | MARTY TRAVAUX | MARTRES TOLOSANE |
| | MOUTIQUE | MONTOUSSIN |
| | SARL "BACHOU MICHELE" | MONDAVEZAN |
| | SARL AXIAL FARM | MONTGAZIN |
| | SARL DE JOTTES | LHERM |
| | SARL MPB AGRI | LATRAPE |
| | SARL THIERRY COUGET | LUSSAN-ADEILHAC |
| | SARL YZARD | GENSAC-SUR-GARONNE |
| | SASU ERIC LARREY ENTREPRISE AGRICOLE | SALLES-SUR-GARONNE |
| | SCEA DU TUQUET | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| | SILO PONS JEAN-LOUIS | BERAT |
| | SNC DEVIC TRAVAUX AGRICOLES | GENSAC-SUR-GARONNE |
| | SNC DUTRAIN ET FILS | SAINT-ARAILLE |
| | TERRE MAT | LAVELANET-DE-COMMINGES |
| TRAVAUX SERVICES AGRICOLES | MONTGAZIN | |
| Activités de soutien à la production animale | COMMINGES MARECHALERIE | MONDAVEZAN |
| | HORSES CAREERS | MARQUEFAVE |
| | MARECHALERIE ROUAT YANNICK | SALLES-SUR-GARONNE |
| Fabrication de produits azotés et d'engrais | AGRONUTRITION | CARBONNE |
| Location et location-bail de machines et équipements agricoles | CUMA CANTONALE DE MONTESQUIEU VOLVESTRE | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| | CUMA D'ACCUEIL DE LAFFITE VIGORDANE | LAFITTE-VIGORDANE |
| | CUMA D'ACCUEIL CANTONALE DU FOUSSERET | LE FOUSSERET |
| | CUMA D'ACCUEIL DE BAX LATOUR | BAX |
| | CUMA D'ACCUEIL DE MONTESQUIEU VOLVESTRE | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| | CUMA D'ACCUEIL PRODUC DE GRAS | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| | CUMA D'ACCUEIL SAINTE FOY DE PEYROLIERES | SAINTE-FOY-DE-PEYROLIERES |
| | CUMA D'IRRIGATION DU PACHEROT | POUY-DE-TOUGES |
| | CUMA DE LAVELANET DE COMMINGES | LAVELANET-DE-COMMINGES |
| | CUMA DE LONGAGES | LONGAGES |
| | CUMA DE MARNIGNAC LASCLARES | MARNIGNAC-LASCLARES |
| | CUMA DE PLAGNOLE | PLAGNOLE |
| | CUMA DU CANTON DE RIEUMES | RIEUMES |
| | CUMA INTERCOMMUNALE DE LUSSAN ADEILHAC | LUSSAN-ADEILHAC |

Les établissements de commerce de gros sont bien présents sur le territoire avec Euralis et Arterris qui dominent le commerce de céréales, de semences et d'aliments pour le bétail. 5 établissements proposent

un service de commerce d'animaux vivants et 1 en boucherie. 3 établissements proposent un service pour du commerce de fruits et légumes. Et enfin 5 établissements vendent du matériel agricole.

Tableau 16 : Établissements de commerce de gros identifiés sur le territoire (SIRENE)

| Type d'activité | Nom de l'établissement | Commune |
|---|---|---------------------------|
| Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail | EURALIS CEREALES | MARQUEFAVE |
| | EURALIS CEREALES | LE FOUSSERET |
| | EURALIS CEREALES | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| | EURALIS CEREALES | SAINTE-FOY-DE-PEYROLIERES |
| | EURALIS CEREALES | SAINT-JULIEN-SUR-GARONNE |
| | FRENCH PROTEIN ISOLAT | POUY-DE-TOUGES |
| | SARL PONS ET FILS | CAZERES |
| | SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS | RIEUMES |
| | SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS | SAINT-SULPICE-SUR-LEZE |
| | SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS | SAINT-ELIX-LE-CHATEAU |
| | SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS | LONGAGES |
| | SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS | GRATENS |
| | SOCIETE COOPERATIVE AGRICOLE ARTERRIS | LE FOUSSERET |
| | VAL DE GASCOGNE | CARBONNE |
| | VAL DE GASCOGNE | POUY-DE-TOUGES |
| | VAL DE GASCOGNE | CAZERES |
| | Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants | VAL DE GASCOGNE |
| VAL DE GASCOGNE | | LAFITTE VIGORDANE |
| HIP | | MARTRES-TOLOSANE |
| LE CHAU | | PLAGNOLE |
| SEE JEAN BERGOUGNAN ET FILS | | LAVELANET-DE-COMMINGES |
| Commerce de gros (commerce interentreprises) de fruits et légumes | TRINQUE | MARQUEFAVE |
| | VACCARI NEGOCE | CAZERES |
| | BOUBE | BOIS-DE-LA-PIERRE |
| Commerce de gros (commerce interentreprises) de viandes de boucherie | EDAMAME FRANCE | POUY-DE-TOUGES |
| | PETIT MARAICHER | CAZERES |
| Commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel agricole | MAISON JUCLA | CARBONNE |
| | CAUJOLA ET FILS | SAINT-ELIX-LE-CHATEAU |
| | DUPUY | MONDAVEZAN |
| | MODERN'IRRIGATION | NOE |
| | SOC NOUVELLE ETABLISSEMENTS VIDAL | RIEUMES |
| SOVERDI | CAPENS | |

Le périmètre élargi est bien pourvu en entreprises de l'amont et de l'aval tant dans le soutien aux cultures comme le montre la forte présence des ETA et des CUMA que dans le commerce de gros en grandes cultures, en irrigation, en équipement de matériel de cultures.

On peut noter également une présence d'entreprise de première transformation en viande avec 7 établissements pour du bovin mais aussi de la volaille. En fruits, il y a la transformation et conservation de fruits, production de glaces et sorbets. Pour les céréales, il y a la meunerie, une usine de fabrication de pain et pâtisserie fraîche, une autre usine pour les biscuits et pâtisseries de conservation mais aussi 2 brasseries.

Tableau 17 : Établissements de transformation identifiés sur le territoire (SIRENE)

| Type d'activité | Nom de l'établissement | Commune |
|---|--|------------------------|
| Transformation et conservation de la viande de boucherie | BOUCHERIE AGUILAR | RIEUX-VOLVESTRE |
| | MC VOLVESTRE | CARBONNE |
| | VIANDES DU SUD TOULOUSAIN | CAZERES |
| Transformation et conservation de la viande de volaille | ETABLISSEMENT TOURNIER | CAZERES |
| | MAISON PAGAN - LAHAGE FOIE GRAS | LAHAGE |
| Préparation industrielle de produits à base de viande | MAISON PATIGNAC | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| | SARL DAVEZAC | MONTASTRUC-SAVES |
| Transformation et conservation de fruits | COMMINGES CRUDITES SUFFRAN FRERES | MARTRES-TOLOSANE |
| Fabrication de glaces et sorbets | CITE DE LA GLACE PHILIPPE FAUR | LE FOUSSERET |
| Meunerie | MEUNERIE LAINE | MONTESQUIEU-VOLVESTRE |
| Fabrication industrielle de pain et de pâtisserie fraîche | LE RUSTIQUE DES PYRENEES AU FOURNIL DE DENIS | SAINT-SULPICE-SUR-LEZE |
| Fabrication de biscuits, biscottes et pâtisseries de conservation | BISCUITERIE VITAL | MARTRES-TOLOSANE |
| Fabrication de plats préparés | FOOD SOLUTIONS | CARBONNE |
| Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a. | PHYTOFRAIS | CARBONNE |
| | SCOP DE LA BODEGUITA DU PAIN | LABASTIDE-CLERMONT |
| | SCOP DE LA BODEGUITA DU PAIN | SAVERES |
| Fabrication de bière | LA BIERATAISE FABRIQUE | BERAT |
| | LA BRASSERIE DU COURT CIRCUIT | LAHAGE |

3.2.3.2 Présentation des filières principales

Dans cette partie, nous nous attardons sur les filières agricoles impactées par le projet agrivoltaïque. Étant donné le lien avec le projet agrivoltaïque de Berat, nous avons jugé pertinent de faire un point sur les filières ovines et bovines.

Filière ovine en Occitanie :

Avec 21% du cheptel national soit près de 720 000 brebis nourrices, l'Occitanie est de loin la 1^{re} région de production ovine allaitante de France. Il s'agit d'une zone traditionnelle de production.

Elle produit 32% de la viande ovine française (troupeaux viande et lait confondus). La production est principalement localisée dans le nord de la région (Lot, Aveyron, Lozère et Tarn). Ces quatre départements détiennent plus de 61% des brebis nourrices, le département du Lot comptant seul près du tiers (28%) des effectifs régionaux. On retrouve également la présence d'élevages ovin viande dans les Pyrénées et les zones de piémont. On peut constater que le Tarn et Garonne est peu tourné vers l'élevage ovin excepté dans quelques zones spécifiques.

En 2018, 3512 élevages ont un atelier ovin viande dont près de 2000 sont spécialisés. En dehors de ces exploitations spécialisées, l'atelier ovin viande est souvent complémentaire d'un atelier bovin. Bien que le nombre d'exploitations possédant des ovins soit resté stable en 10 ans, on observe des évolutions dans les orientations des exploitations. Alors qu'en près de 10 ans, les élevages spécialisés ont diminué de 15%, ceux ayant en plus un atelier bovin viande ont progressé de 25%. Le nombre de brebis nourrices a diminué parallèlement à celui des exploitations spécialisées (-9% entre 2009 et 2019). La production en tonnes de

viande d'agneaux a quant à elle chuté près de 7% sur la même période (troupeaux viande et lait confondus). Un nombre encore important d'exploitations conserve des troupeaux modestes (moins de 50 brebis nourrices) bien que la taille moyenne des troupeaux s'accroisse régulièrement. Le Lot dispose du troupeau moyen le plus important (237 brebis par exploitation), ce dernier est plus petit dans les Pyrénées (99 brebis par exploitation).

La filière régionale est bien structurée. Elle compte 2 associations d'éleveurs et 7 organisations de producteurs. Elle se caractérise par la place importante accordée aux signes officiels de qualité et la production d'agneaux labellisés. Un grand nombre de labels a en effet été mis en place : Label Rouge avec l'Agneau fermier des pays d'Oc, l'Agneau Lou Pailhol, l'Agneau fermier « Sélection des bergers », l'Agneau laiton, « El Xai », l'Agneau fermier du Quercy, l'Agneau de l'Aveyron, AOC avec le Mouton Barèges-Gavarnie, et enfin, IGP avec l'agneau de Lozère Elevel. La dynamique des conversions en Agriculture Biologique observée depuis quelques années se poursuit. Plus de 11% d'élevages en AB ou en cours de conversion supplémentaires sont recensés annuellement depuis 2019.

Filière bovine en Occitanie :

En 2019, l'Occitanie comptait environ 504 000 vaches laitières, représentant 13% de la production totale nationale. L'élevage de bovins destinés à la viande est une activité agricole majeure dans cette région. En effet, une exploitation sur sept se concentre sur cette activité, et plus d'une sur cinq possède des bovins. La majorité de la production se trouve dans le Nord de la région, notamment dans l'Aveyron, la Lozère et le Tarn, ainsi qu'à proximité des Pyrénées.

La race limousine est la plus répandue, constituant 28% des effectifs, suivie de près par la Blonde d'Aquitaine à 19%. La race Aubrac connaît une croissance significative, représentant 18% des mères en 2019, soit une augmentation de 25% par rapport à l'année précédente. Dans les départements côtiers comme le Gard et l'Hérault, l'élevage de races "camarguaises" gagne en popularité, notamment grâce à l'AOC Taureau de Camargue.

Depuis 2011, le nombre de vaches mères a baissé de 5%, et les ventes d'animaux ont diminué de 10%. L'Occitanie contribue à hauteur de 6% à la production nationale de viande bovine, y compris celle issue des troupeaux laitiers. Les exploitations se spécialisent principalement dans l'élevage de broutards et de "repoussés" destinés à l'exportation vers l'Italie et l'Espagne, représentant respectivement 36% et 11% des ventes. Les broutards varient en âge et en poids selon les régions, étant plus légers et jeunes dans le sud et plus lourds dans le nord. De plus, 40% des animaux sont engraisés directement sur les exploitations.

En outre, la région se distingue par une production importante sous signe officiel de qualité (SIQO). Près d'une exploitation sur cinq produits selon ces normes. L'Occitanie est par ailleurs **la première région française en production bovine AB.**

3.2.4 Zonages réglementaires et mesures agro-environnementales

Pour certaines communes, une réglementation spécifique à l'azote impose des contraintes aux agriculteurs.

L'objectif des mesures de la Directive Nitrates est d'améliorer la qualité de l'eau dans les nappes ou cours d'eau. Les mesures concernent les engrais azotés, organiques ou minéraux (le phosphore, la potasse ne sont pas concernés).

L'arrêté du 21 décembre 2018 a défini les communes ou parties de communes qui sont classées en zone vulnérable et donc concernées par la réglementation liée à la Directive Nitrates (le Plan d'Action National et le Plan d'Action Régional).

Le projet se situe dans une des zones vulnérables du bassin Adour Garonne.

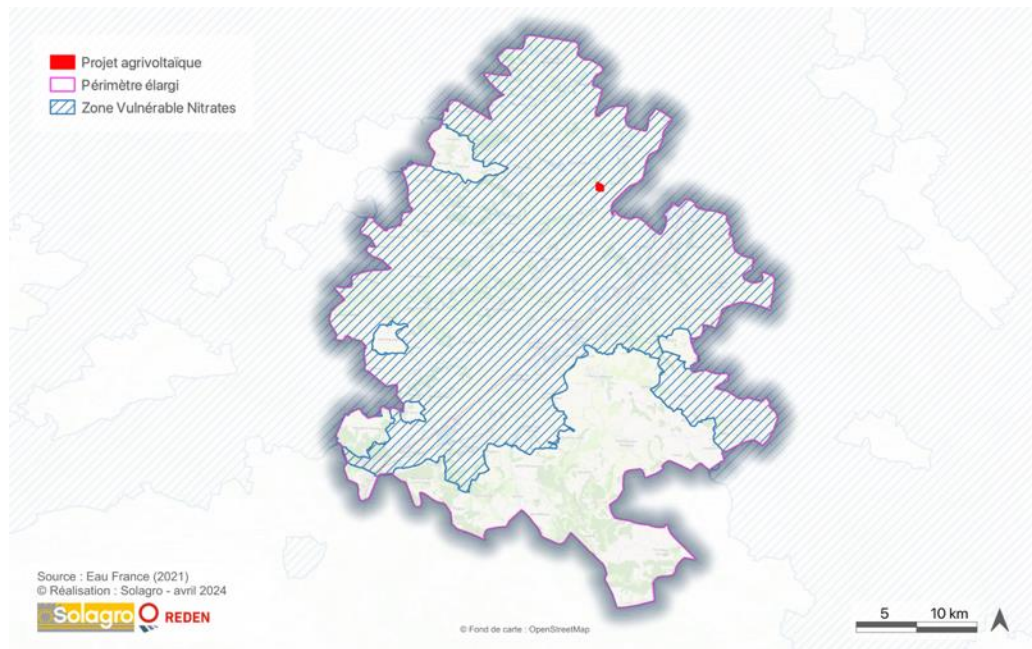


Figure 34 Zone vulnérable nitrate sur le périmètre élargi

Le périmètre élargi est largement concerné par les zones de handicaps naturels comme le montre la carte ci-après. Les zones agricoles défavorisées sont des zones soumises à des contraintes naturelles ou spécifiques dans lesquelles la production agricole est considérée comme plus difficile. Dans ces zones, les agriculteurs sont éligibles à des aides compensatoires de l'Union européenne liées à ces handicaps.

Selon la réglementation européenne, on distingue actuellement 3 types de zones agricoles défavorisées :

- les zones de montagne ;
- les zones soumises à des contraintes naturelles importantes (ZSCN) ;
- les zones soumises à des contraintes spécifiques (ZSCS).

ZSCN et ZSCS sont les zones hors montagne, elles sont appelées historiquement « zones défavorisées simples » ou ZDS. La distinction entre ZSCS et ZSCN est uniquement d'ordre réglementaire, elle n'a pas de conséquence en matière d'attribution des aides.

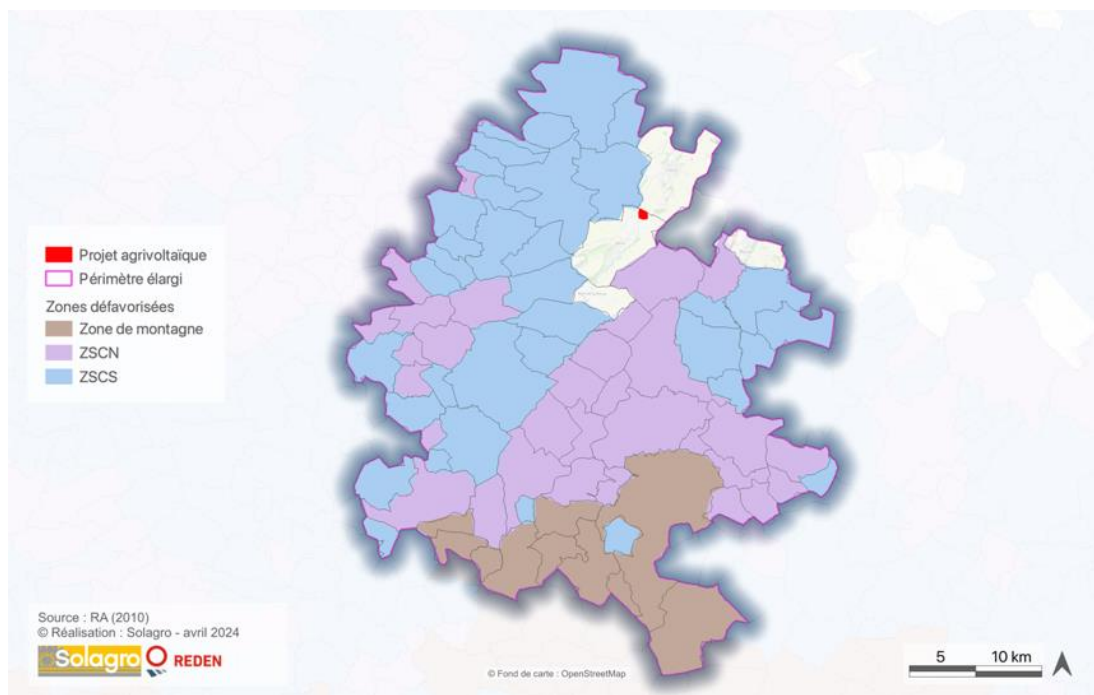


Figure 35 : Les zones défavorisées sur le périmètre élargi

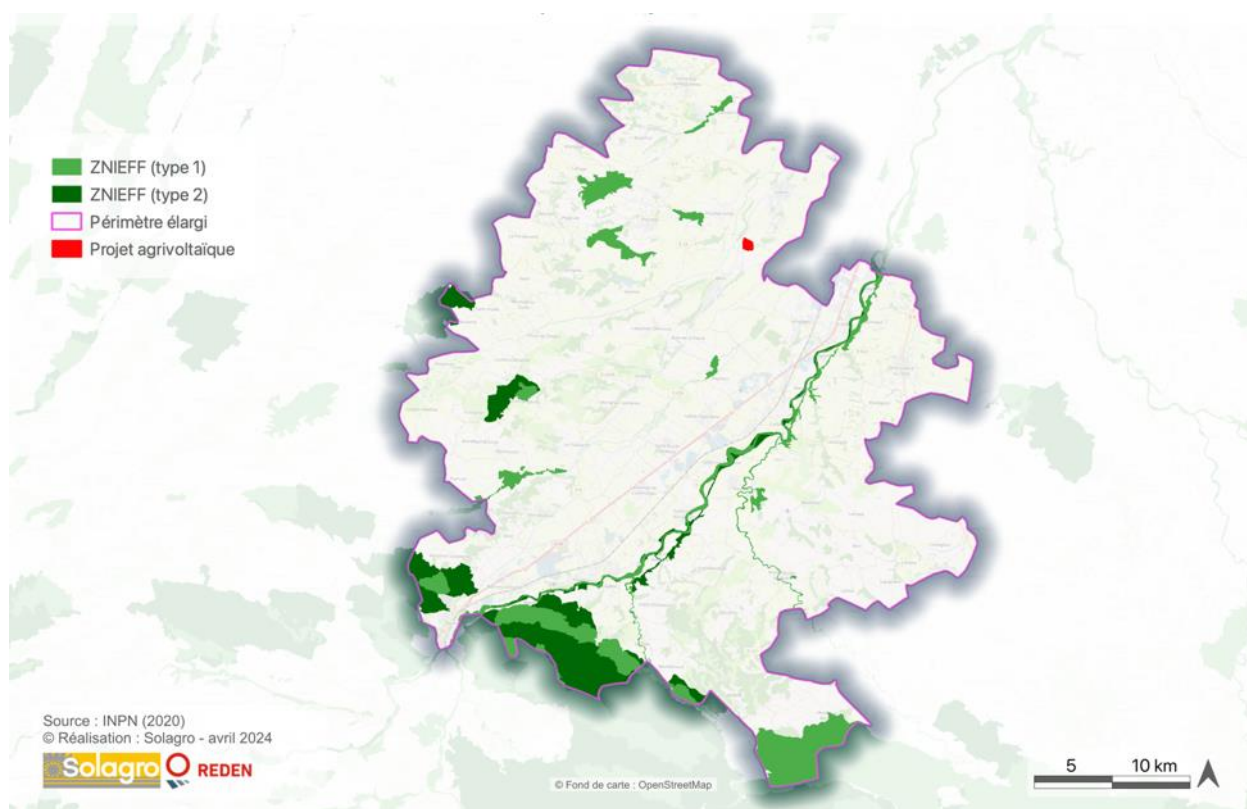


Figure 36 : Zones ZNIEFF de type 1 et 2 sur le périmètre élargi

Les ZNIEFF sont présentes du territoire élargi, principalement dans les Petites-Pyrénées dans les bordures au sud, et aussi le long de la Garonne (ripisylve et ses versant). Les ZNIEFF les plus proches du site sont des habitats forestiers dans les coteaux de Gascogne, à quelques kilomètres à l'ouest du site. Les ZNIEFF n'impacte pas le périmètre restreint.

3.2.5 Autres dynamiques territoriales actives sur le périmètre d'étude élargi

Une planification à une échelle territoriale adaptée est essentielle pour identifier le potentiel de développement solaire, les sites les plus propices avec une priorité aux surfaces bâties et artificialisées, et ceux sensibles en raison d'enjeux forts pour la biodiversité, et donc pour lesquels il sera plus délicat de maîtriser les impacts. Les collectivités territoriales, à travers les documents qui planifient et réglementent l'utilisation du sol (plan solaire, schéma directeur des énergies, documents d'urbanisme : SCoT, PLU(i)), doivent être les moteurs de ces planifications, en concertation avec la population et la société civile, pour un déploiement maîtrisé du photovoltaïque.

Il faut distinguer les documents de planification (SRADDET, PCAET, S3REnR) et les documents d'urbanisme (SCOT, PLUi).

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) :

Les SRADDET ont pris le relais des Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), instaurés par la loi Grenelle 2. Ils doivent comprendre un volet énergie-climat consacré aux objectifs, en particulier en matière de développement des énergies renouvelables, toutefois sans identifier des zones d'implantation des projets. Un diagnostic solaire et une évaluation du gisement de sites de friches industrielles (Cartofriches) ou de grandes toitures peuvent faire partie du SRADDET.

→ Le **SRADDET - Occitanie 2040** a été arrêté en Assemblée plénière régionale du 19 décembre 2019, et incarne le projet d'aménagement du territoire porté par la Région à l'horizon 2040. Il a été adopté le 14 septembre 2022. 2 des 9 objectifs concernent le projet photovoltaïque :

- **CONCILIER DÉVELOPPEMENT ET EXCELLENCE ENVIRONNEMENTALE** (dont foncier avec zéro artificialisation nette, préservation biodiversité et partage de l'eau). Plus particulièrement sur le foncier agricole, l'objectif est de préserver et reconquérir les unités d'espaces agricoles fonctionnelles, et identifier les territoires agricoles à préserver. Et y développer une stratégie de protection et de mise en valeur.
- **DEVENIR UNE RÉGION À ÉNERGIE POSITIVE** (dont la production d'énergie renouvelable avec un objectif de multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040).

Le Schéma régional de raccordement au réseau des EnR (S3REnR) :

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité, RTE, permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des EnR électriques. L'enjeu du S3REnR est de faciliter le raccordement au réseau d'électricité en planifiant et en mutualisant les coûts de raccordement des projets. Le bon dimensionnement du réseau de distribution est essentiel et les collectivités, en tant que propriétaires de ce réseau, ont une grande responsabilité pour permettre le développement des EnR dans les meilleurs délais en lien avec les gestionnaires du réseau de distribution.

En septembre 2020, plus de 9 000 mégawatts de production d'énergies renouvelables sont raccordés sur le réseau électrique en Occitanie. Grâce à ces moyens de production, 48,7 % de la consommation d'électricité d'Occitanie a été couverte en 2020 par de la production renouvelable : 5 393 MW en hydraulique, 2 132 MW en solaire, 1 654 MW en éolien. Pour l'élaboration du S3REnR Occitanie, le préfet de région a notifié à RTE la création de 6 800 mégawatts de nouvelles capacités de raccordement dédiées aux énergies renouvelables sur les dix prochaines années. Cette ambition est cohérente avec la stratégie régionale de développement des énergies renouvelables portée par la Région Occitanie transcrite dans REPOS (Région à énergie positive) et dans le projet de Schéma de développement durable et d'égalité des

territoires (SRADDET), ainsi qu’avec les objectifs nationaux retenus par l’État dans la Programmation pluriannuelle de l’énergie (PPE).

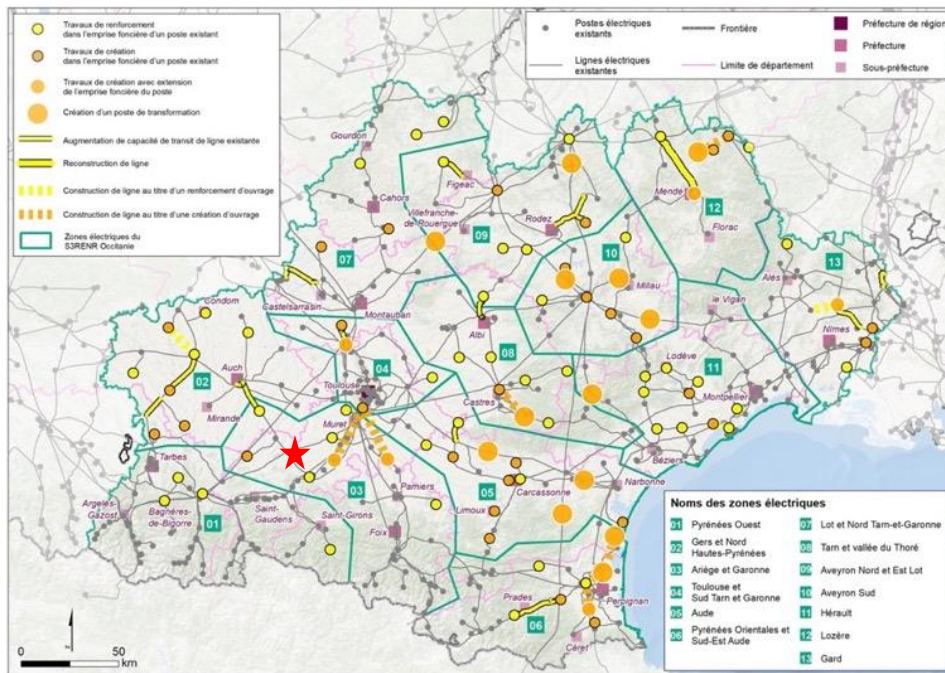


Figure 36 Projet de Schéma régional de raccordement au réseau des EnR (S3REnR) (RTE Occitanie)

L’anticipation de l’évolution des réseaux énergétiques, et en l’occurrence le réseau de distribution d’électricité (propriété de la collectivité), peut aussi être abordée dans un PCAET afin de préparer l’arrivée des projets EnR.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) : Les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants sont soumis à l’obligation d’élaborer un PCAET. Il comporte notamment un volet relatif à la production des énergies renouvelables. À long terme, cet exercice permet de s’assurer que les infrastructures évolueront en cohérence avec les objectifs de développement des EnR. Les PCAET doivent être compatibles avec les SRADDET et s’imposent au PLU(i) dans un rapport de prise en compte. Les PCAET peuvent également être réalisés volontairement pour les collectivités non concernées par l’obligation réglementaire (www.territoires-climat.ademe.fr).

→ **Le PCAET du PAYS Sud Toulousain** (Cœur de Garonne, Volvestre et bassin Auterivain) intègre le développement du photovoltaïque dans son plan d’action (notamment sur les anciennes gravières) mais ne prévoit pas d’action spécifique au développement d’ENR sur les exploitations agricoles hormis la méthanisation.

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) : Les SCoT doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec les règles générales du fascicule de ce schéma. C’est dans le SCoT que les enjeux du territoire sont définis. Dans le cas du Photovoltaïque, le SCoT peut privilégier le développement de cette énergie sur des terrains ne présentant pas d’usage ou d’intérêt agricole ou naturel en orientant l’implantation sur bâti, friches et parkings.

→ **Le SCoT du Pays Sud Toulousain** est en cours de révision. Le SCoT souhaite le développement d’une agriculture diversifiée qui répond principalement à la fonction nourricière. Le SCoT n’aborde pas le développement des ENR en générale et ne fait pas état des ENR au sein des exploitations agricoles.

Le Plan Local d'Urbanisme : Le PLU ou PLUi (intercommunal) est l'outil opérationnel de la planification de l'aménagement d'un territoire. Il s'adresse à tous les acteurs de la construction d'un territoire et définit les droits au sol (zones constructibles ou non, zones naturelles, zones agricoles...) ainsi que les règles que doivent respecter les constructions. Il est prescriptif pour les autorisations de constructions neuves ou de rénovation (PC, déclaration préalable de travaux) et s'impose à tous les projets d'aménagement (ZAC, lotissement, OPAH, PRU).

C'est donc le document opérationnel d'urbanisme à la bonne échelle pour promouvoir et encadrer les projets PV : Le PLU(i) permet à la collectivité d'afficher clairement ses ambitions en matière de développement du PV en prévoyant des dispositions et règles à même d'assurer une priorité aux installations en toitures, parkings et l'insertion des projets dans leur environnement. Le PLU(i) pourra planifier des secteurs favorables aux EnR et inciter ainsi les porteurs de projet à s'y implanter tout en respectant les recommandations émanant du PLU(i)

Le **PLU de Bérat** permet le PLU de Bérat permet les ouvrages d'intérêt collectif sous réserve de ne pas compromettre l'activité agricole. Le projet devra présenter des mesures notamment de coactivité agricole significative et cohérente pour rentrer dans cette disposition réglementaire sans qu'une évolution du document d'urbanisme ne soit requise.

| Documents de planification ou d'urbanisme | Niveau d'adéquation avec le projet agrivoltaïque au sol |
|---|---|
| SRADDET | Bon : objectif multiplier par 2,6 la production d'énergies renouvelables d'ici 2040 |
| S3REnR | Bon : ambition de 6 800 mégawatts* de nouvelles capacités de raccordement dédiées aux énergies renouvelables sur les dix prochaines années |
| PCAET | Moyen à Bon : encourage le développement du photovoltaïque mais sur des secteurs de type friches (anciennes carrières) |
| SCoT | Moyen : pas de référence au développement des ENR en agriculture |
| PLU | Bon : en accord si coactivité agricole |

D'autres documents ont été consultés :

* Le Projet de Plan alimentaire territorial de la CC du Volvestre est en cours de réflexion, la CC Cœur de Garonne ne s'est pas encore lancée dans cette démarche.

| Autres documents stratégiques | Niveau d'adéquation avec le projet agrivoltaïque au sol |
|--|--|
| Plan alimentaire territorial | Moyen : pas de PAT lancé sur le territoire pour le moment. |
| Labellisation Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte | Bon : Le Pays Sud Toulousain (CC Cœur de Garonne, Volvestre et bassin Auterivain) est labellisé TEPCV |

3.3 Synthèse de l'état initial de l'économie agricole du territoire

Les différents points abordés ci-dessus peuvent être résumés ci-après sous forme d'analyse AFOM (atouts, faiblesses, opportunités, menaces) les enjeux du territoire au niveau du périmètre restreint et élargi.

| ATOUTS | FAIBLESSES |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Présence de différents signes de qualité pour une meilleure valorisation de la production du terroir• Agriculture diversifiée• Récente augmentation de la main d'œuvre agricole | <ul style="list-style-type: none">• Contraintes pédoclimatiques (coteaux accidentés, Petites-Pyrénées)• Diminution du nombre d'exploitations agricoles• Vieillessement des exploitants. |
| OPPORTUNITES | MENACES |
| <ul style="list-style-type: none">• Bon potentiel photovoltaïque.• Diversification des revenus des exploitations agricoles sur des surfaces réduites (maraichage, productions spéciales et transformation fermière, démarches de qualité) ;• Documents d'urbanisme globalement en adéquation avec le développement de projets photovoltaïques sur le territoire | <ul style="list-style-type: none">• Aléas climatiques de plus en plus fréquents.• Fragilisation des systèmes d'élevage : risque fort de déprise dans certains territoires ;• Spécialisation des exploitations vers la grande culture |

4 DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Le projet de la centrale au sol photovoltaïque de Bérat concernera trois exploitations agricoles qui pourront développer ou stabiliser leurs activités. Leur complémentarité va permettre une valorisation optimale de la prairie que le propriétaire M. Ricard a implanté depuis presque 20 ans.

4.1 Descriptif de l'implantation photovoltaïque

4.1.1 Descriptif général d'implantation du site

Le projet agrivoltaïque concerne 3 parcelles cadastrales (section B n°220, 806 et 1031 du cadastre communal de Bérat) attenantes d'une superficie totale de 417 736 m². Les données techniques générales de ce dernier sont résumées ci-dessous :

| COMMUNE | | BERAT |
|----------------------------|----------|-----------------------------|
| EMPRISE DE TERRAIN UTILISE | | 41,7 ha |
| EMPRISE CLOTUREE | | 39,0 ha |
| TYPE DE STRUCTURES | | Suiveurs solaire (trackers) |
| PUISSANCE | | 29 905,92 kWc |
| PRODUCTION | ANNUELLE | 44 201 MWh |
| ATTENDUE | | |



Figure 37 : Schéma d'implantation générale du site (REDEN)

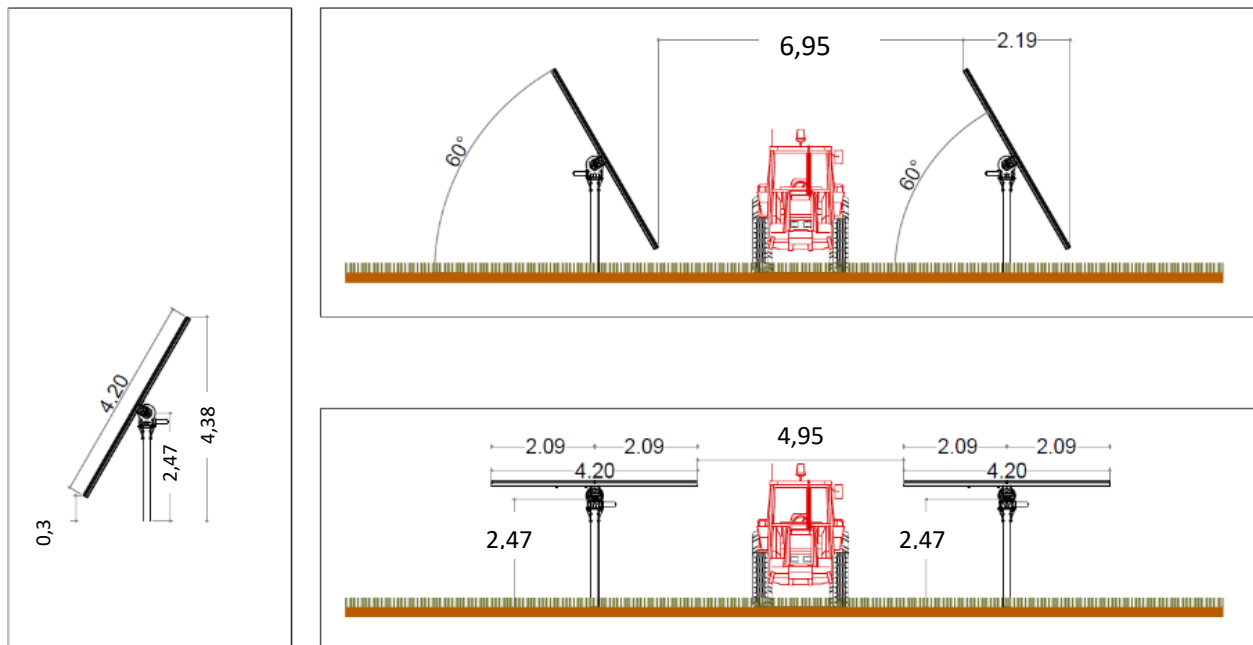


Figure 38 Schéma en coupe (Reden)

Les caractéristiques techniques de ces éléments sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

| Composant | Quantité | Surface | Matière/couleur |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Panneaux photovoltaïques tracker | 50 688 | 146 256 m ² (projetée) | Bleu sombre |
| Structures | 1 056 | | Acier gris |
| Poste(s) de conversion / transformations | 5 | 74 m ² au total | Acier gris |
| Transformateur HTA/HTB et poste de livraison | 1 | 1 196 m ² | RAL vert 6002 |
| Pistes lourdes | 2 350 ml de long sur 6 m de large | 14 152 m ² | Grave |
| Pistes internes autres (bandes circulables enherbées) | 2 500 ml de long sur 6 m de large | 14 805 m ² | Enherbé |
| Pistes externes autres (bandes circulables enherbées) | 2 865 ml de long sur 6 m de large | 16 981 m ² | Enherbé |
| Aire(s) de déchargement | 6 | 6 735 m ² au total | Grave |
| Clôture | 2 854 ml 2 m de haut | - | Maille 10 x 10cm / couleur vert RAL 6005 |
| Portail | 1 7 m de large | - | Vert RAL 6005 |
| Bâche(s) a eau | 2 | 2x120 m ² | - |

Justification du choix du design :

➤ Technologie :

La conception du projet a été faite sur la base de panneaux de type silicium-cristallin, technologie la plus répandue, avec 50 688 panneaux de puissance 590 Wc unitaire pour une puissance totale de 29,9 MWc. Toutefois, la technologie photovoltaïque évoluant sans cesse il n'est pas exclu de pouvoir obtenir des panneaux plus puissants et ainsi augmenter la puissance de la centrale. Considérant l'inclinaison de la structure, la surface des panneaux projetée au sol est de **14,6 ha**.

➤ Les panneaux photovoltaïques avec structures trackers

Les panneaux reposeront sur des structures mobiles (trackers). Elles seront équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc le productible de la centrale. Les structures, aussi appelées « tables », seront en aluminium et/ou en acier galvanisé et pourront supporter 2 rangées de 24 panneaux en portrait. Lorsque les panneaux sont en position horizontale (en milieu de journée, durant la nuit ou en position de sécurité) **la hauteur de la structure est de 2,47 m** et l'espace entre deux tables est de **4,95 m**.



Figure 39 : Exemple de structure trackers (source : REDEN)

○ Hauteur des panneaux :

En début et fin de journée, lorsque l'inclinaison de la structure est maximale (55°), le point bas des panneaux est situé à environ **0,3 m** du sol (la hauteur maximale est alors de **4,38 m**).

La hauteur minimale de 0,8 m sera garantie une grande partie de la journée, atteignant **2,47 m** quand les panneaux sont en position horizontale, c'est-à-dire en milieu de journée, durant la nuit ou en position de sécurité. Cette grande hauteur de la structure (2,47 m) garantie que **le pâturage des ovins peut être réalisé sans risque de blesser les animaux ou d'endommager les panneaux**. De même, elle assure la faisabilité des opérations mécanisées avec notamment les outils de fenaison ou de semis.

Nous rappelons qu'une hauteur minimale de 1,10 m est souhaitée par les acteurs de la filière élevage, et en particulier de 1,50 m selon la Charte FNO 2023. Le projet satisfait donc à ce critère pour le pâturage sécurisé la nuit et sur une grande partie de la journée.

○ **Inter-rang :**

L'espace minimal (panneau en position horizontale) entre deux tables est de **4,95 m**, soit 2,5 m de plus que les recommandations de la FNO pour du pâturage uniquement.

Cette distance entre panneaux permettra aux exploitants de faciliter le passage des outils de fauche sous les panneaux ; davantage de souplesse sur le parc agrivoltaïque si les méthodes de récolte venait à évoluer.

➤ **Choix des ancrages :**

Du fait de l'activité agricole envisagée (pâturage d'ovins + fauche), la structure d'ancrage sur pieu aurait été choisie. La technologie des fondations à pieux battus a l'avantage d'être faiblement impactante pour le sol, car elle permet d'éviter l'excavation de terre ou le coulage de béton, et facilite le démantèlement.



Figure 40 : Exemple de pieux battus (source : REDEN)

Toutefois, pour ce projet, **la composition du sol et du sous-sol rend impossible la technique des pieux battus** (sols caillouteux, couche dure et épaisse de grip à faible profondeur). Ainsi, l'ancrage des structures se fera par l'utilisation de fondations lestées. **Ces fondations de type longrines ou gabions minimisent également les impacts environnementaux.** Les fondations et les structures supporteront la charge statique du poids des modules, ainsi que la surcharge liée aux contraintes de vent et de neige.

➤ **Les bâtiments techniques**

Au total, 7 bâtiments techniques seront construits au sein de la centrale :

- 6 postes de conversion/transformation, comprenant l'onduleur central et le transformateur ;
- 1 poste de transformation HTB et poste de livraison.

➤ Les pistes

Les pistes intérieures au projet permettent la circulation au sein de la centrale solaire lors des opérations de construction, de maintenance du site ou d'intervention du SDIS. Elles permettent également d'accéder aux locaux techniques. Les pistes dites lourdes seront d'une largeur de 6 m et seront en concassé provenant de matériaux locaux.

Les autres pistes légères seront d'une largeur de 6 m et resteront enherbées afin de maximiser la capacité d'infiltration de l'eau dans le sol, et aussi d'offrir des surfaces de pâture ou de fauche.

| | |
|---|---|
| Surface clôturée du parc agrivoltaïque | 39 ha |
| Surface projetée au sol des capteurs solaires | 146 256 m ² |
| Aires de déchargement en m² | 6 735 m ² |
| Pistes lourdes en m² | 14 152 m ² |
| Pistes légères en m² | 14 805 m ² - pistes enherbées |
| Postes PDL et PTR en m² | 74 m ² au total (5 postes) |
| Bâches à eau en m² | 240 m ² au total (2 bâches) |
| Nombre et types de structures | 50 688 panneaux tracker, bi-pieu |
| Hauteur des structures | 2,47 m, point bas 0,3 m, point haut 4,38 m |
| Écartement entre les structures | 4,95 m (entre panneaux / position horizontale) |
| Inclinaison des structures | Min. = 0° (nuit, mi-journée, position de sécurité) – Max. 55° (lever et coucher du soleil) |
| Taux d'emprise au sol (surface projection panneaux/surface clôturée) | 37,5 % |

Tableau 18 : Caractéristiques techniques du projet

4.1.2 Analyse de la surface disponible pour la production agricole

L'analyse technique de l'utilisation de la parcelle nous donne les éléments suivants :

| Détail des surfaces | Surface (en ha) |
|---|------------------------|
| Surface cadastrale totale | 41,7 ha |
| Surface en dehors de la clôture non disponible pour la production fourragère | 2,7 ha |
| Surface clôturée | 39 ha |
| Surface artificialisée (pistes lourdes, PTR et PDL, citerne, aire déchargement) | 22 397 m ² |
| Surface clôturée disponible pour la production agricole/fourragère | 36,76 ha |
| % artificialisée (surface artificialisée / surface clôturée) | 5,74% |

Tableau 19 : Calcul de la surface disponible pour la production agricole

Ainsi, nous pouvons en déduire que la surface disponible pour la production fourragère est la somme des surfaces disponibles pour la production clôturée, soit **36,76 ha**.

4.2 Présentation du projet de coactivité agricole

Une **étude de projet agricole** (en annexe) a été réalisée par Reden en préalable à l'EPA et détaille l'ensemble des aspects du projet agricole. Dans l'EPA, nous ne présentons qu'une synthèse des éléments les plus importants.

Le projet agrivoltaïque de la commune de Bérat a été conçu de manière à adapter une production végétale aux caractéristiques du sol sur lequel il va être implanté. C'est ainsi qu'il est apparu que le maintien de la surface en herbe serait nécessaire pour qu'il y ait une production rentable sous la centrale au sol photovoltaïque trackers. Le projet agrivoltaïque de Bérat ambitionne la mise en place d'une coactivité triple entre 3 exploitations agricoles :

- Une nouvelle coactivité de récolte de semences naturelles, labellisée Bio et végétal Local, par la SCEA Fleurs des champs.
- Le maintien de l'activité agricole actuelle de production de fourrage (fauche mi-juin) par M. AYRAL, éleveur bovin viande ;
- Une nouvelle activité de pâturage saisonnière (à l'automne) par le GAEC de Montaignon (M. ANDRÉ), élevage ovin viande ;

4.2.1 Portraits des 3 exploitations impliquées

4.2.1.1 *Portrait de l'exploitation de Gérard Ayrat*

Le portrait de l'exploitation de M. Ayrat est détaillé précédemment au § 3.1 .1.

➤ **Objectifs poursuivis avec le projet agrivoltaïque**

Depuis plusieurs années l'exploitation de M. Ayrat doit faire face aux aléas climatiques qui impactent sa production de fourrage et donc l'alimentation de son troupeau de bovins.

L'objectif est de stabiliser dans le temps cette production fourragère au-delà d'un bail oral et donc de consolider l'autonomie fourragère.

4.2.1.2 *Portrait du GAEC de Montaignon*

➤ **Identification et localisation de l'exploitation**

Manon, Éric et Florent ANDRÉ sont les co-gérants du GAEC de Montaignon (Le Village, 09230 Cérizols), immatriculée sous le numéro SIREN 530 596 162 depuis le 31/01/2011.

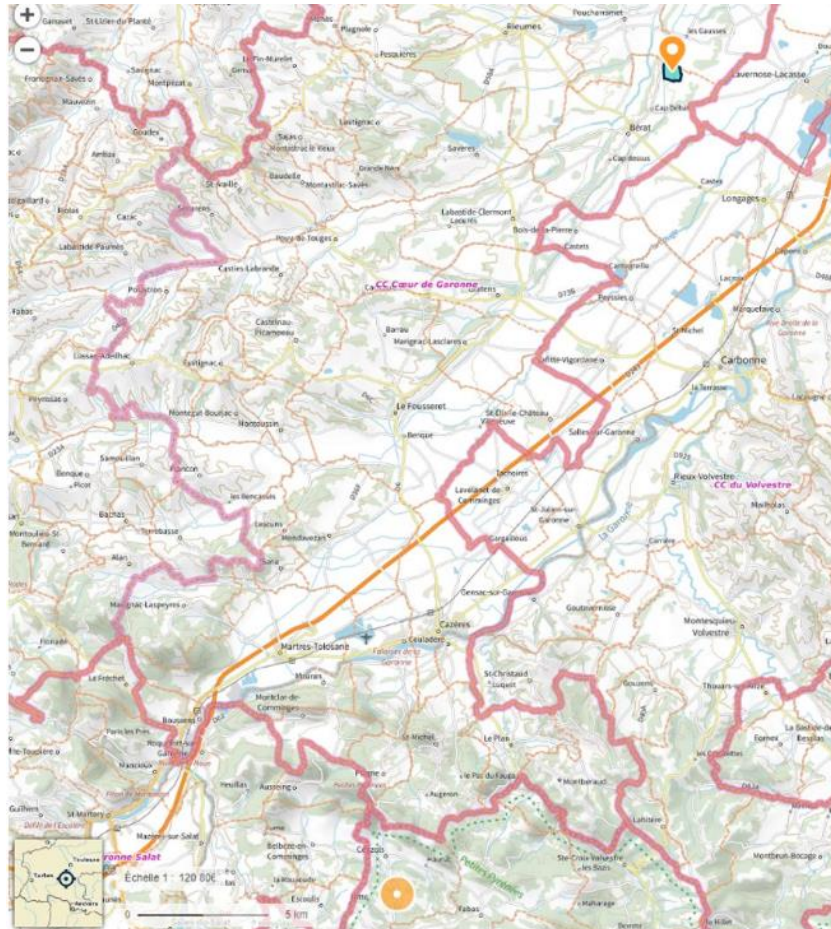


Figure 41 : Localisation du siège du GAEC de Montaignon (source : CDA 31Carte - IGN, Géoportail)

➤ Historique

C'est en 1990 qu'Éric ANDRÉ s'installe en tant qu'éleveur en reprenant le troupeau de 120 brebis de son père Georges. En 2011 ; le GAEC est créé en vue de l'installation de son fils Florent qui aura lieu en 2013. Le troupeau de bovins allaitants sera alors mis en place. Manon, la fille de Gérard, intégrera le GAEC familial en 2024.

L'exploitation a développé son parcellaire avec uniquement des prairies de pâturage ; la volonté des exploitants étant de conduire leur troupeau sur un système transhumant.

➤ Main d'œuvre

La main d'œuvre du GAEC de Montaignon est composé des 3 associés qui travaillent entièrement sur l'exploitation et se répartissent les tâches quotidiennes (3 UTH, aucun salarié). La femme d'Éric et sa seconde fille sont amenées à les aider ponctuellement pour participer à la vie de la ferme.

Grâce à son installation, Manon André va développer la partie commerciale de l'exploitation familiale. Il n'est pas fait appel à des prestations pour les travaux de fauche ou autres (ETA, etc.).

➤ Bâtiment et matériels

Le GAEC de Montaignon possède 3 bâtiments, tous situés au siège de l'exploitation à Cérizols : Une bergerie de 1 000 m² pour le troupeau ovin, Un hangar de 1 500 m² pour le stockage du matériel et du foin, Une stabulation de 850 m² pour le troupeau bovin. L'exploitation agricole possède tout le matériel nécessaire aux travaux de fauche. Elle n'est pas adhérente à la CUMA.

➤ **Système de production combinant productions végétales et animales**

Le GAEC de Montaigon possède une SAU de 140 ha comprenant uniquement de surfaces toujours en herbe. La moitié sont des prairies naturelles permanentes qui sont pour certaines fauchées, et l'autre moitié est constituée de parcours herbagés ou boisés uniquement pâturés. Afin de satisfaire au besoin fourrager du cheptel, le GAEC achète 40 ha de luzerne sur pied : la famille André réalise la fauche et la mise en balle (paiement au nombre de balles produites).

Quand il s'est installé, Éric André a poursuivi l'élevage ovin initié par son père, ariègeois, qui a opté une race locale, la Tarasconnaise. La race Tarasconnaise est recherchée dans le secteur car elle permet d'obtenir des agneaux répondant aux demandes des engraisseurs locaux. Dans un contexte marché local de l'agneau favorable, l'installation des enfants a été rendu possible, et le cheptel ovin a été agrandi à cet effet pour atteindre aujourd'hui 600 brebis. Les brebis ne sont rentrées en bergerie que pendant les deux périodes d'agnelage annuelles (de septembre à novembre et de mars à avril), et pâturent à l'extérieur le reste de la saison, c'est-à-dire de mai à août. Chaque année, 900 agneaux naissent sur la ferme (taux de prolificité de 1,5), avec 810 agneaux sevrés (10% de mortalité). Ainsi, 650 agneaux sont vendus et 162 sont conservés pour le renouvellement

En 2013, André met en place un nouvel atelier d'élevage bovin au moment de l'entrée de Florent dans le GAEC. Florent débute avec une vingtaine de vaches allaitantes de Gasconne, race locale et rustique que son grand-père Georges avait initié. Aujourd'hui, le troupeau bovin est constitué de 40 vaches allaitantes qui donnent 43 veaux sevrés, dont 35 sont vendus (en direct) et 8 sont gardés (génisses de renouvellement).

Les deux cheptels sont conduits selon le système traditionnel de la transhumance, avec une montée à l'estive dans les Pyrénées : dans la vallée de Vicdessos (Haute-Ariège) pour les brebis et dans la vallée de Campbieil (à Gèdre près de Gavarnie) pour les vaches Gasconnes.

➤ **Commercialisation**

Le GAEC de Montaigon commercialise en vente directe la principale partie de tous ces animaux (agneaux, veaux ou broutards, vaches et brebis de réforme). Il travaille avec l'abattoir local de Saint-Girons (25 km de Cérizols).

➤ **Objectifs poursuivis avec le projet agrivoltaïque**

Même si les besoins en fourrage sont stables puisque l'exploitation est en régime de croisière, le GAEC de Montaigon doit faire face aux aléas climatiques qui affectent la ressource fourragère. En effet, les périodes de sécheresse de plus en plus marquées réduisent, voire annulent la pousse de l'herbe dans les pâturages. Ceci est observé aussi bien dans les prairies autour de Cérizols qu'à l'estive.

Les événements climatiques récurrents menacent l'autonomie alimentaire de l'exploitation. En particulier, la période d'estive peut être raccourcie ce qui augmente les besoins de fourrage à l'automne, au moment où les autres prairies de la ferme sont mobilisées pour la production du regain de foin pour l'hiver. Le défi est d'éviter les achats de foin pour ne pas augmenter les charges qui fragiliseraient le GAEC à l'automne à la descente d'estives. L'élevage de moutons sera une source de fumure nécessaire à la pousse de l'herbe tout en permettant aux animaux de s'alimenter sans augmenter les charges de l'exploitation.

4.2.1.3 Portrait de l'exploitation du SCEA Fleurs des champs (Lionel GIRE)

➤ Identification

M. Lionel Gire est co-gérant avec Mme Sonia Gire, de la **société SCEA Fleurs des Champs** (26 rue des Muletiers - 16240 La Magdeleine), immatriculée sous le numéro SIREN 951 436 252 depuis le 01/03/2023.

➤ Historique

Après 20 ans passés au Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi Pyrénées (CBNPMP) en tant que chargé de mission en conservation, Lionel Gire s'intéresse à la production de semences d'espèces sauvages et locales. Il reprend en 2011 l'exploitation familiale SCEA La Noyeraie des Deux Vallées (sise en Charente) qui produit historiquement des céréales. Il y développe en plus une activité de production semencière de plantes sauvages et locales. En 2015, il crée la société Semence nature, spécialisée dans la récolte, la production et la commercialisation de semences et plants d'espèces sauvages et locales, et dont le siège social est à Bagnères-de-Bigorre (65200). C'est au cours de l'année 2023 que la SCEA La Noyeraie des Deux Vallées a été scindée en 2 sociétés, l'une gardant le nom de la SCEA originelle et maintenant l'activité céréalière, et l'autre devenu SCEA Fleurs des Champs. Cette dernière est spécialisée dans la récolte de semences de plantes sauvages et locales en Charente mais également sur d'autres sites du territoire français grâce à des conventions de collecte en milieu naturel. Les graines collectées sont vendues à la société Semence Nature qui s'occupe du triage, du conditionnement et de la commercialisation. Ces semences sont ensuite utilisées dans différents contextes de restauration écologique ou verdissement : Compensation écologique, Restauration de milieux naturels, Création d'espaces verts en milieu urbain, Création de prairies/bandes enherbées dans le milieu agricole.

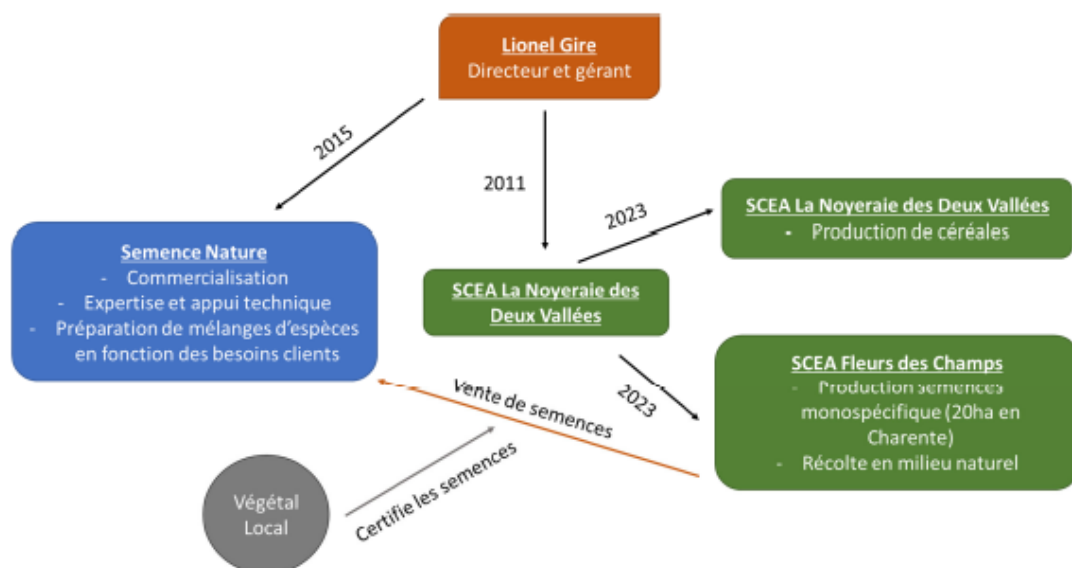


Figure 42 Organisation pour la production de semences de plantes sauvages et locales (RE DEN)

➤ Objectifs poursuivis avec le projet agrivoltaïque

Les prairies naturelles sont de plus en plus rares alors qu'elles sont un support indéniable de la biodiversité. La prairie sur laquelle va être implantée la centrale au sol photovoltaïque est une opportunité d'obtenir un nouveau milieu de collecte d'espèces végétales sauvages et locales. Cette parcelle sera préservée de tout traitement phytosanitaire pouvant impacter la flore sauvage se développant depuis presque 20 ans. Afin de produire des semences dans les 6 régions biogéographiques, la SCEA Fleurs des Champs a l'habitude de travailler et d'exploiter des parcelles éloignées du siège de l'exploitation.

4.2.2 Organisation des 3 coactivités agricoles

De manière à optimiser au mieux les bénéfices mutuels pour les 3 exploitations agricoles, et sans préjudice pour l'exploitation de M. Ayral déjà utilisatrice de la parcelle, les principes communs convenus de gestion de la prairie sont les suivants :

- La prairie servira de lieu de collecte des semences de plantes sauvages et locales par la SCEA Fleur des champs. M. Gire travaille avec des transporteurs pour déplacer les brosseuses tractées. L'activité de récolte de graines sauvages se réalise environ 15 jours après la date optimale de fauche (fin du printemps pour la plupart des plantes du cortège des prairies naturelles). Juste après la récolte des graines, la prairie peut être fauchée. Lors de la récolte environ 25-30% de la quantité totale de graines est prélevée. Le reste tombe au sol et vient régénérer la prairie. L'activité de récolte de graines n'altère pas la qualité du foin et est sans impact négatif sur la mise en œuvre de la fauche. La marque **Végétal local** impose de ne pas récolter plus de **3 années consécutives** la même zone afin d'assurer une régénération naturelle de la prairie et ne pas déséquilibrer la composition de la flore prairiale. En outre, pour éviter tout risque d'affaiblissement de la dynamique de la flore prairiale, la récolte de graines est pratiquée sur une petite partie de la prairie (10 à 20% chaque année), avec une segmentation de la collecte qui s'appuiera sur les zones délimitées par les 6 pistes de la centrale.
- **M. Ayral poursuivra sa pratique de fauche** de la prairie, initialement pratiquée entre mai et la mi-juin selon les conditions climatiques de l'année. En raison de l'ombrage des panneaux qui entraîne un développement phénologique différencié des plantes herbacées, le pic de pousse de l'herbe printanier sera décalé, et ainsi M. Ayral pourra pratiquer une fauche plus tardive à la mi-juin sous les panneaux. Le pic de production de foin sera étalé ce qui contribuera à améliorer la récolte de foin à son optimum de qualité.
- La fauche printanière pratiquée par M. Ayral permet également au **GAEC de Montaigon d'avoir une ressource fourragère pâturable à l'automne** (octobre) pour son cheptel ovin à la descente d'estives. En effet, en fonction des conditions climatiques estivales et du début d'automne, la repousse de la prairie pourra représenter 30 à 50% du volume fourragère récolté au printemps. L'atténuation des excès thermiques estivaux à l'ombre des panneaux est un facteur d'amélioration potentielle de ce regain automnal. En outre, l'éleveur ovin bénéficiera de la mise à disposition d'un abri pour son troupeau. Le pâturage automnal constitue une dernière coupe avant l'hiver qui favorise la repousse de la végétation au printemps ; Les déjections animales des brebis à l'automne constituent un amendement organique et en nutriments qui fertilise le sol et augmente sa qualité agronomique (taux de MO...), et ainsi permettra d'améliorer la quantité et la qualité fourragère de la prairie.

4.2.3 Aménagements agricoles du site agrivoltaïque

4.2.3.1 *Actions préventives de préservation de la flore prairiale*

Dans l'objectif de maintenir la prairie existante, aucun de travaux de semis ne seront réalisés. Cependant, au cours de la construction de la centrale, il est possible que la prairie soit endommagée par les machines de chantier. Aussi, avant le commencement des travaux, M. Gire effectuera une récolte des espèces végétales présentes sur la prairie. Cela permettra alors de réaliser un sur-semis dans les zones les plus dégradées. Il sera effectué avec les semences de plantes sauvages et locales que M. Gire a déjà en sa possession par l'intermédiaire de sa société Semence Nature. Il sera ainsi possible de préserver la diversité spécifique existante de la prairie concernée par le projet.

4.2.3.2 *Aménagements pastoraux*

Pour permettre à l'éleveur de gérer au mieux ses animaux sur la centrale, **un tunnel de 300 m²** va être installé sur **l'aire de déchargement**. Il aura ainsi la possibilité de les regrouper et de les mettre à l'abri s'il a besoin d'intervenir sur le troupeau.

Un **parc de contention** sera également positionné à proximité pour faciliter le chargement des brebis dans la bétailière. Un **râtelier** sera également proposé à l'éleveur lui permettant d'adapter sa conduite du troupeau (apport de foin).

Des abreuvoirs seront positionnés sur le site. Ils seront mobiles de manière à être déplacés lors des travaux agricoles réalisés par les autres exploitants agricoles (fauche, récolte). Un raccordement au réseau d'eau sera fait grâce à la réhabilitation de la canalisation déjà existante sur la parcelle. Celle-ci étant le long de la piste centrale de la centrale photovoltaïque, elle permettra à l'éleveur de remplir automatiquement les abreuvoirs équipés d'un flotteur grâce à des sorties d'eau le long de la canalisation.

Six paddocks de pâturage seront délimités par les pistes enherbées internes. Ils seront isolés les uns des autres par une clôture mobile, de type filet à mouton, et alimentée par batterie, installés avant l'arrivée des brebis sans que cela impacte l'activité des autres exploitants.

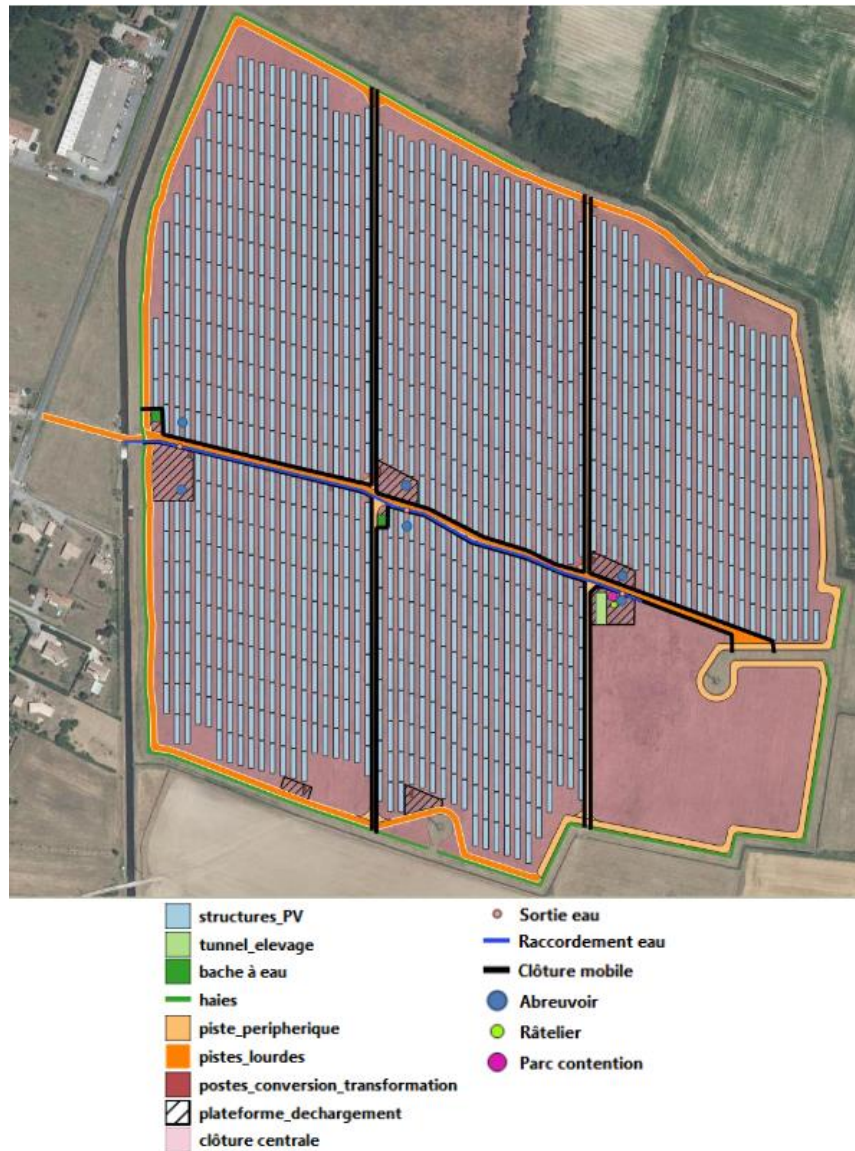


Figure 43 : Plan de l'aménagement agricole du site

4.2.3.3 Matériel d'entretien et d'exploitation de la prairie

Une vigilance du projet a porté sur la vérification que le matériel nécessaire à la fauche dont dispose l'exploitant soit compatible et permette de travailler dans de bonnes conditions dans la parcelle équipée de panneaux photovoltaïques. Ceci concerne notamment la faucheuse qui doit aussi servir à l'entretien de la prairie même lorsque les conditions climatiques sont difficiles. Le matériel doit notamment permettre de réaliser un broyage éventuel (fin d'automne ou fin d'hiver) pour éliminer des plantes herbacées indésirables ou invasives, voire prévenir l'apparition de ronciers dans les refus.

Afin de limiter le nombre de passages, et ainsi réduire le risque de tassement du sol qui altérerait le développement de la prairie, les dimensions des outils de faucheuse sont prévues pour réaliser la fauche de l'inter-rang en une seule fois. Le développeur Reden envisage donc de fournir à l'exploitant un combiné faucheuse avant (2,5 à 3 m de largeur) avec faucheuse déportée à l'arrière (2,5 à 4 m selon le déport).

Le reste du matériel de M. Ayrat pour les étapes suivantes de fanaison (andainage, mise en botte...) étant de petite dimension, et donc parfaitement compatible avec la disposition des panneaux, aucun investissement ne sera nécessaire pour optimiser ses tâches.

4.2.4 Bilans technico-économiques à l'échelle des exploitations

4.2.4.1 *Cas de la SCEA Fleurs des Champs :*

M. Gire la possibilité de récolter les semences sauvages de cette prairie âgée de bientôt 20 ans est une opportunité d'obtention de nouvelles espèces et d'agrandissement de son réseau de milieux donneurs. Il pourra également enrichir cette prairie avec les espèces locales dans les zones de la parcelle qui peuvent s'appauvrir au fil des années. La mise en œuvre du projet prévoit la réalisation d'un suivi visant à collecter des données techniques qui permettent de :

- **Comparer la qualité du fourrage** de la zone fauchée (à date optimale) et de la zone fauchée en décalé (T+15 jours) ;
- Suivre l'impact de la récolte de graines sauvages sur **l'évolution de la composition de la flore prairiale**.

L'expérience acquise par Lionel Gire sur d'autres prairies naturelles anciennes en situation comparable permettent d'estimer le rendement de récolte de graines de 20-30 kg/ha dès la première année, puis de **40 kg/ha** en vitesse de croisière.

Les graines récoltées sont commercialisées ensuite auprès de Semence Nature au prix de 40 €/kg. Le produit de cette activité est donc de **1 600 € par hectare récolté**.

En comptant les frais de transport de la brosseuse tracté entre le siège de l'exploitation vers le site (500 € pour le trajet aller-retour), la SCEA Fleurs des Champs obtiendra une marge d'environ **8300 €** lié à son activité sur le site agrivoltaïque de Bérat en comptant 15% de la surface productive récoltée.

À noter que M. Gire ne percevra aucune compensation financière de la part de Reden pour son intervention.

4.2.4.2 *Cas de l'exploitation de M. Ayrat :*

M. Ayrat bénéficie d'une mise à disposition d'une surface fauchable de 41,8 ha. Sur cette parcelle il produit 3 t de foin par hectare qui satisfont une partie des besoins fourragers de son cheptel bovin.

Il vend environ chaque année 500 balles de foin au prix de 35 €/balle. Cela représente environ un chiffre d'affaires lié à cette activité de 17 500 €. Si le coût des travaux de fauche est pris en compte, ils représentent 59 €/t de foin récolté, soit un total de 8 632 €.

En considérant que la fertilisation de la parcelle n'est plus réalisée par M. Ayrat grâce à la présence des ovins qui amendent la prairie durant 3 mois, réduisant ainsi les charges d'engrais minéraux, la marge dégagée par cette activité de fauche est de 8 868 €. À cela s'ajoute également la prestation d'entretien payée par l'entreprise Reden pour un montant de 500 €/ha/an.

M. Ayrat obtiendra une marge d'environ **29 500 €** liée à son activité sur le site agrivoltaïque de Bérat.

4.2.4.3 *Cas de la GAEC de Montaigon :*

L'entrée dans la rotation de pâturage de la parcelle de Bérat représente une économie d'achat de fourrage liée au prolongement de la durée de pâturage des brebis avant la mise en bergerie pour l'hiver. M. André fera pâturer un lot de brebis au retour des estives à partir de fin septembre et jusqu'à fin décembre, soit environ 3 mois. Ces animaux seront les brebis non gestantes à cette période et cela équivaldrait à environ 400 animaux. C'est sur la parcelle de la centrale au sol photovoltaïque qu'elles seront mises en présence des béliers pour une mise-bas prévue au début du printemps. Cela permet aux éleveurs d'isoler le lot de brebis qui va mettre bas, du reste du troupeau sur le site de Cérizols. À cette période de l'année et selon

le stade physiologique dans lequel seront les brebis présentes sur la parcelle, les besoins fourragers des 400 brebis ont été évalués à **62,4 tMS pour les 3 mois** de pâturage envisagés.

L'équivalent des besoins en fourrage des 400 brebis soit 62,4 tMS (250 balles de foin de 250 kg). Aujourd'hui, une balle de foin est au prix de 35 €. Le GAEC pourra alors réduire ses charges alimentaires de son troupeau ovin de 8 750 €. L'éloignement entre le siège de l'exploitation et la centrale au sol photovoltaïque, distantes de 47 km, nécessite le transport en bétailière des brebis dont le coût est estimé à 1 100 €/an pour le pâturage automnal (550 € par trajet). L'économie d'achat de fourrage réalisée grâce au pâturage sur la prairie du site permettra de financer une partie de cette charge de transport. Il est à noter aussi que le GAEC bénéficiera de la prestation d'entretien de Reden de 500 €/ha/an. Le Gaec de Montaignon obtiendra une marge d'environ **27 150 €/an** grâce à son activité sur le site de Bérat.

4.2.5 Le partenariat entre Reden Solar et Gérard Ayral, GAEC de Montaignon et SCEA Fleurs des Champs

Gérard Ayral, GAEC de Montaignon et SCEA Fleurs des Champs s'engagent à :

- mener à bien leur activité agricole respective sur la surface qui leur est mis à disposition dans l'enceinte de la centrale,
- en respectant la réglementation en vigueur (identification et suivi sanitaire notamment) et en assurant le bien-être du troupeau ovin.

Une lettre d'intention pour chaque exploitant du site sera mise en place. Elle sera complétée par une convention de pâturage pour le GAEC de Montaignon.

4.2.6 Intérêts du projet

4.2.6.1 *Intérêt agricole et agronomique*

Le projet de centrale agrivoltaïque au sol a de nombreux avantages sur le plan agronomique :

- Amélioration du bien-être animal grâce à l'abri apporté par les panneaux (protection contre les aléas climatiques et notamment les fortes chaleurs)
- Maintien d'une production fourragère qualitative en période de sécheresse, l'effet bénéfique des panneaux photovoltaïques sur la pousse de l'herbe en période de stress hydrique a en effet été mis en évidence à plusieurs reprises
- Maintien d'une activité d'élevage sur un territoire où elle disparaît
- Préservation de la flore prairiale sauvage et locale

La production fourragère devrait être augmentée sur l'année grâce à la fertilisation des moutons, au pâturage d'automne et à l'ombrage estival. Il est possible d'estimer que de 3 TMS/ha, la prairie puisse permettre un rendement de 1,25 tMS/ha supplémentaire, soit 4,25 tMS/ha/an.

4.2.6.2 *Intérêt humain et social*

Au-delà des atouts agricoles, le projet a également des avantages sur le volet social :

- Augmentation de l'activité des filières amont et aval locales
- Maintien d'une dynamique agricole sur le territoire
- Confort de travail pour les éleveurs grâce à la clôture protégeant les animaux au pâturage des prédateurs

4.2.6.3 *Intérêt économique*

- Un maintien de l'activité agricole dans le tissu économique local
- Des retombées fiscales locales
- Soutien économique au développement des exploitations agricoles
- Aide au développement des exploitations agricoles

4.2.6.4 *Intérêt environnemental*

- Surface toujours en herbe donc augmentation progressive du taux de matière organique et de la biodiversité des différentes faunes édaphiques et aériennes
- Effet de limitation de l'érosion et piège à carbone
- Pâturage donc fertilisation organique naturelle sur les terres
- Valorisation des circuits courts

5 ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

« L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire devra intégrer une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». (D. 112-1-19, 3°)

La méthodologie s'applique en deux temps : d'abord sur le périmètre restreint de l'étude puis sur le périmètre élargi.

=> **Première phase** : Analyse des impacts pour les exploitations concernées dans le périmètre restreint : Il s'agit de détailler l'impact du projet sur les valeurs économiques, sociales et environnementales sur les exploitations des agriculteurs concernés.

=> **Seconde phase** : Analyse des impacts sur le périmètre élargi : Il s'agit d'analyser les impacts positifs et négatifs sur l'équilibre économique des filières amont et aval, les emplois, et la dynamique locale

=> **Synthèse** : Pour faciliter la prise de décision, une grille récapitulant et hiérarchisant les impacts est réalisée, ainsi qu'une évaluation financière globale.

5.1 Analyse des impacts du projet agrivoltaïque sur le périmètre restreint

5.1.1 Apports scientifiques sur la production agricole dans les parcs photovoltaïques au sol

Bien qu'il y ait un nombre conséquent de parcs photovoltaïques dans lesquels il y a des prairies et du pâturage ovin⁵, peu de bibliographies scientifiques existent à ce sujet en dehors des retours d'expériences.

Nous avons souhaité d'abord vous présenter l'étude INRAE la plus récente sur le sujet : Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur deux sites prairiaux pâturés - 2022.

Une équipe de l'INRAE (UREP INRAE) a démarré un travail de recherche sur l'agrivoltaïsme en 2021 en partenariat avec deux installateurs de panneaux photovoltaïques PHOTOSOL et Jpee. Les objectifs étaient d'analyser quantitativement et qualitativement l'impact des panneaux photovoltaïques des centrales au sol sur la pousse de l'herbe en période estivale :

- Analyse quantitative et qualitative sous les panneaux, dans les allées, dans des zones témoins hors influence panneaux
- Analyse humidité au sol, hauteur pousse de l'herbe, qualité des fourrages

L'étude a été menée sur 2 sites dans l'Allier (climat de type océanique altéré) et le Cantal (climat de type Atlantique et Montagnard).

Les résultats montrent que la vitesse de pousse (en cm/jour) de l'herbe en période estivale est supérieure sous les panneaux, ainsi que la quantité surfacique de biomasse (en g/m²). La température au sol est réduite de 4 à 5°C sous les panneaux par rapport au témoin. L'humidité y est également plus élevée de 10 à 30 %.

⁵ L'étude de l'ADEME sur la définition de l'agrivoltaïsme a recensé environ 70 centrales au sol avec pâturage ovin (ADEME, en cours).

La croissance de la végétation est le plus souvent supérieure sous les panneaux par rapport aux zones ensoleillées sur les deux sites suivis, ce qui confirme les résultats obtenus dans d'autres études (Arsenault, 2010 ; Adeh *et al.*, 2018) en lien avec la température du sol plus fraîche sous les panneaux.

La végétation sous les panneaux présente la plus petite hauteur de densité (mesure permettant de tenir compte de la hauteur d'herbe et de sa densité) sur les deux sites comparés aux zones ensoleillées. Cette différence peut s'expliquer par l'activité des moutons qui se couchent sous les panneaux ce qui contrebalance le potentiel de la végétation sous panneaux en l'absence des animaux.

Sous les panneaux, l'indice NDVI est plus élevé à petite échelle spatiale comme à l'échelle du parc. L'indice NDVI étant liée à la teneur en chlorophylle des feuilles et indirectement à la photosynthèse, sous les panneaux, en été, la végétation est protégée de la déshydratation, des photo-dommages et de la photo-inhibition induites par le stress lumineux contrairement aux zones ensoleillées. Ce stress est d'autant plus important si la réserve en eau n'est pas suffisante (Schulze *et al.*, 2019).

Cependant, bien que la croissance et l'état de la végétation soient avantagés sous les panneaux, la productivité à l'ombre n'a pas présenté une plus grande biomasse comparée à la végétation qui s'est développée au soleil.

Les effets positifs liés aux panneaux comme l'efficacité d'utilisation de l'eau et l'efficacité d'interception des rayonnements sont contrebalancés par les perturbations ovines (piétinements), la surface foliaire spécifique et le pourcentage de sol nu diminuant la densité végétale.

Cette étude fait le constat d'un maintien de la production cumulée de biomasse et un étalement de la production fourragère dans le temps. Cette meilleure productivité en période de sécheresse (protection de la végétation sous les panneaux favorable à la pousse de l'herbe) peut constituer un atout pour les années à venir.

SOLAGRO a réalisé en 2019 un audit pour ARKOLIA ENERGIES sur un ensemble de 7 parcs photovoltaïques avec pâturage répartis sur 6 départements :

- ✓ Parcs photovoltaïques mis en service entre 2014 et 2019
- ✓ Surfaces comprises entre 5 et 45 ha

Les principales conclusions sont les suivantes :

- Une production fourragère sous les panneaux avec un rendement similaire ou supérieur à la moyenne départementale des prairies. Le parc de Salsigne (11) présente une production fourragère presque 2 fois supérieure à la moyenne départementale (2,8 tMS/ha sous le parc contre 1,7 tMS/ha pour la moyenne de l'Aude).
- Pousse de l'herbe plus appétante sous les panneaux.
- L'ombre fournie apporte un confort aux animaux (protection contre les aléas climatiques)
- Mise à disposition de ressources fourragères complémentaires qui sécurisent les exploitations et leur pérennité.

Par ailleurs, l'IDELE a depuis quelques temps émis plusieurs guides relatifs à l'agrivoltaïsme et l'élevage de ruminants.

- L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants, Guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol, Collection Guide Pratique, 80 p, septembre 2021
- Produire des ovins sous panneaux photovoltaïque, ce qu'il faut savoir avant de se lancer, Partenariat, Idele, Chambre d'agriculture, FNO, Décembre 2021.

Compte tenu de l'implantation prévue et de la coactivité agricole, nous estimons qu'il est raisonnable de considérer comme productive la surface fourragère précédemment détaillé soit 36,76 ha.

5.1.2 Impact sur la viabilité financière des exploitations

Comme vu dans le point précédent, l'impact sur la viabilité financière des 3 exploitations concernées est positif.

Pour l'exploitation de M. Ayrat, l'utilisation de fourrage sera identique, voire améliorée par rapport à l'actuel, grâce à l'augmentation de biomasse sous les modules photovoltaïques et à l'apport organique de l'élevage ovin.

Pour le GAEC de Montaigon, cette surface fourragère supplémentaire lui permettra de diminuer l'achat de fourrages pour son cheptel (ou de location de prairies).

Et pour la SCEA Fleurs des Champs, ce nouveau site de collecte lui permet d'amplifier son activité.

5.1.3 Impact sur la consommation de foncier agricole

Le **ministère de la Transition écologique** a soumis à la consultation du public, jusqu'au 25 mai 2022, deux projets de textes qui précisent dans quelle mesure les parcs photovoltaïques peuvent ne pas être pris en compte dans le calcul de la consommation d'espaces naturels et agricoles. La **loi Climat et résilience, promulguée le 22 août 2021**, a fixé l'objectif de diviser de moitié la consommation de ces espaces d'ici dix ans.

La loi précise qu'un espace naturel ou agricole occupé par des installations photovoltaïques n'est pas comptabilisé dans cette consommation, sous deux conditions :

- l'installation ne doit pas affecter durablement les fonctions écologiques du sol et son potentiel agronomique,
- et elle ne doit pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale.

Le décret et l'arrêté fixent les critères que doivent remplir les installations afin de répondre à ces deux conditions. L'arrêté, auquel renvoie le décret, définit les caractéristiques techniques des installations, ainsi que la liste des informations à renseigner par les porteurs de projets dans une base de données. **Le projet agrivoltaïque a été examiné au regard des valeurs ou seuils contenu dans l'arrêté.**

Les conditions du décret sont les suivantes :

- La réversibilité de l'installation : REDEN s'engage à démanteler l'installation entièrement en fin d'exploitation
- Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et, le cas échéant, des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès : **les prairies sont présentes sur toute la surface clôturée (y compris enherbement des bandes de circulation).**
- Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective, qui auraient vocation à s'y développer : **la coactivité envisagée est tout à fait significative et exercée dans le cadre d'une véritable activité économique à part entière.**

| Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque [ou permettant d'être exemptés du calcul de la consommation d'ENAF – espaces agricoles, naturels et forestiers] | Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) | Projet de Bérat |
|--|--|--|
| Hauteur des modules | 1,10 m minimum au point bas en structure fixe | Tracker de hauteur 2,47 m |
| Densité de panneaux / taux de recouvrement du sol par les panneaux | Espacement entre deux rangées de panneaux distincts au-moins égal à 2 m | Inter-rang de 4,5m >2m |
| Type d'ancrages au sol | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m ² , sur des espaces très localisés et justifiés par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m ² / kWc | Utilisation de fondations lestées. Ces fondations de type longrines ou gabions minimisent également les impacts environnementaux |
| Type de clôtures autour de l'installation | Haies, grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée | Grillages à claire-voie |
| Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques | Absence de revêtement ou revêtement drainant ou perméable | Absence de revêtement imperméable |

Dans le scénario étudié, l'intégralité des parcelles continue d'être exploitée à destination agricole et respectent les conditions et caractéristiques techniques du décret et de l'arrêté. Il n'y a donc pas de perte de foncier agricole.

5.1.4 Perturbations du marché foncier

Le fait que la zone soit maintenue en A est favorable dans l'ensemble et ne risque pas de perturber le marché foncier.

5.1.5 Impact sur les aides découplées agricoles

Selon l'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 qui porte sur les définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles à partir de la campagne 2023 dans le cadre de la PAC, les aides PAC sont maintenues dans le cas où la **zone d'implantation des panneaux n'est pas couverte à plus de 30% par des panneaux photovoltaïques.**

En attendant l'entrée en vigueur des nouveaux textes de loi et la sortie des arrêtés, nous nous basons sur cet arrêté. Dans l'article, la zone d'implantation correspond « *aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux* ».

Dans l'article, la zone d'implantation correspond « *aux limites physiques d'une implantation continue de panneaux* ». Ainsi, pour le projet de Bérat, la zone d'implantation des panneaux est de 39,0 ha.

Sur ces 39 ha de zone d'implantation de panneaux PV, les surfaces projetées des structures PV est de 14,62 ha :

Calcul de la couverture des panneaux sur la zone d'implantation : $14,62 / 39,0 = 37,48\% > 30\%$

Dans le cas du projet de Bérat, les panneaux couvrent une surface de 37,48% de la zone d'implantation (surfaces agricoles et non agricoles incluses), soit plus de 30%. Ainsi, l'intégralité de la zone d'implantation devrait être considérée comme **non admissible aux aides PAC**.

5.1.6 Impact sur les aides agro-environnementales

Le périmètre restreint de l'étude n'est pas concerné par des sites Natura 2000. Il n'est pas non plus concerné par le mode de production de l'agriculture biologique. L'impact du prélèvement foncier sur les aides agro-environnementales est neutre.

5.1.7 Impact sur les bâtiments agricoles

Aucun bâtiment actuel n'est préexistant sur le périmètre restreint : l'impact est nul sur le bâti existant. Un tunnel de 300 m² sera installé sur l'aire de déchargement afin de faciliter la manipulation des ovins (regroupement) et les mettre en sécurité (abri) si besoin.

5.1.8 Impact sur l'irrigation

Le site a précédemment été irrigué jusqu'il y a une quinzaine d'années grâce à la proximité du canal de Saint-Martory. Aujourd'hui, bien que l'infrastructure de la station de pompage soit encore visible, elle est totalement obsolète et la station de pompage n'existe plus.

Il n'est pas prévu que le projet soit irrigué, mais le projet agrivoltaïque de pâturage nécessite d'alimenter en eau le cheptel ovin. Toutefois, ce besoin en eau est extrêmement minime et saisonnier (d'octobre à fin novembre). À cette saison tardive, un troupeau de 400 brebis à l'entretien consommera 2,4 m³/jour (6 L/jour par brebis avec une température de 15°C), soit un total d'environ 200 m³/an sur la période de pâturage dans le parc agrivoltaïque. En outre, ce prélèvement d'eau interviendra à une période où localement les prélèvements pour l'irrigation des cultures seront faibles, voire nuls.

La structuration des réseaux d'irrigation actuels pour les exploitations voisines n'est pas dépendant de ce projet. Le projet a donc un impact sur la ressource en eau et sur l'irrigation par d'autres agriculteurs.

La ressource locale en eau étant globalement limitée, l'absence de besoin en eau d'irrigation pour le projet permet de préserver la ressource en eau. Dans le contexte actuel de changement climatique, la protection de la ressource en eau (quantité et qualité) est un enjeu majeur, en particulier dans le domaine agricole.

Ainsi l'absence d'irrigation sur les parcelles du projet aura un impact positif non négligeable sur la disponibilité en eau d'irrigation pour l'agriculture locale.

5.1.9 Impact sur le drainage

Un réseau de drains existe sous les parcelles agricoles du projet, mais ce réseau est ancien ; créé par M. RICARD lorsqu'il exploitait la parcelle. Non entretenus depuis son départ en retraite en 2005, ces drains ne sont actuellement plus fonctionnels. Le projet ne modifiera pas ces drains.

L'impact sur le drainage est donc neutre.

5.1.10 Effets de coupure

L'emprise du projet perturbe peu le fonctionnement des parcelles agricoles voisines, ni les chemins présents. Il n'y a aucun chemin rural au sein de la parcelle du projet.

5.1.11 Caractérisation du projet au regard de l'agrivoltaïsme

Selon le « Guide des classifications des projets et définition de l'agrivoltaïsme » de l'ADEME, l'agrivoltaïsme se définit par une synergie entre production agricole et production photovoltaïque déterminé selon trois critères de qualification. Un projet sera considéré comme agrivoltaïque uniquement si le projet offre un service direct à la parcelle, une amélioration ou une dégradation acceptable de la production et une amélioration ou un maintien des revenus agricole.

| Critères de qualification de l'agrivoltaïsme | Analyse du projet |
|--|--|
| Service apporté à la production agricole | Service direct à l'échelle de la parcelle pour Berat : adaptation au changement climatique : amélioration de la pousse de l'herbe estivale, allongement durée de pâturage |
| Incidence sur la production agricole | Amélioration de la production agricole ou maintien ou dégradation acceptable : amélioration prévue de la pousse de l'herbe |
| Revenu de l'exploitation | Amélioration ou maintien des revenus sans diminution des revenus agricoles : c'est le cas pour les 3 exploitations. |

Le projet agrivoltaïque présenté est donc bien un projet agrivoltaïque.

5.2 Analyse des impacts du projet agrivoltaïque sur le périmètre élargi

5.2.1 Effets directs sur la production primaire

Afin d'appréhender l'évolution du potentiel de production des parcelles et donc la perte de valeur ajoutée cumulée des secteurs de l'amont et de la production agricole, nous avons retenu le **calcul basé sur les produits bruts standards (PBS) liés à la production agricole**.

L'effet direct est calculé en prenant en compte l'évolution du produit brut agricole généré par les modifications des productions agricoles de la parcelle (qualité et quantité).

Cette perte est approchée en mobilisant :

- Les produits bruts standards par hectare ou tête
- Les surfaces potentiellement perdues ou changeant de production
- Source utilisée : RICA, source issue de la statistique agricole publique
- Données utilisées : moyenne triennale 2013-2015 du produit brut par système d'exploitation, à l'échelle régionale, finalisé en 2017
- Selon la bibliographie, pour tenir compte de l'irrigation, il faut valoriser le PBS de +30%

Les options retenues pour le calcul :

- Situation avant-projet : **Bien que le faible potentiel agronomique de la parcelle objet de l'étude ait été démontré (analyses pédologiques, rendements faibles ...), il a été décidé de considérer comme situation initiale, non la situation réelle historique (i.e. prairie permanente ancienne), mais la situation la plus fréquemment rencontrée localement, à savoir une parcelle en maïs irrigué.** Ainsi, l'économie agricole avant-projet retenue est un PBS maïs de 1 354 €/ha, majoré de +30% pour tenir compte de la possibilité d'irrigation en vallée de la Garonne, appliqué à l'intégralité de la surface agricole initiale de 41,7 ha.
- Situation après-projet :
 - Surface productive après-projet de 36,76 ha
 - Fauche Gérard Ayrat : utilisation du PBS prairies permanentes pour 50% du rendement environ,
 - Gaec de Montaigon : utilisation du PBS ovins (177 €/tête) ramené sur 3 mois.
 - SCEA Fleurs des Champs : nous aurions pu retenir le PBS semences (3 208 €/ha) sur 15% de la surface productive, mais il nous paraissait discordant avec la réalité économique des semences prairiales. C'est donc le chiffre d'affaire estimé par la SCEA Fleurs des Champs qui a été retenue, soit 1 600 €/ha sur 15% de la surface productive.

| Potentiel de production de la parcelle | Avant le projet | Après le projet avec co-activité agricole |
|---|---|---|
| PBS Fourrage/élevage | PBS maïs 1345 €/ha * 41,7 ha \$ 30% (irrigation) | 36,76 ha x 40 €/ha PBS prairies permanentes * 50% 400 ovins sur 3 mois x 177 €/tête PBS ovin Semences prairiales : 1600 €/ha * 36,76 ha * 15% |
| Impact direct annuel sur la production primaire | 72 912 €/an | 33 157 €/an |
| Solde | | - 39 755 €/an |

Avant le projet, le produit brut standard de la parcelle considéré sous un angle historique de culture de maïs irrigué est évalué à 72 912 €. Sans co-activité agricole, l'impact direct pour l'économie agricole du territoire serait donc de : 72 912 €.

Avec le projet de co-activité agricole, le produit brut standard annuel est estimé à **33 157 €**.

L'impact direct initial est donc compensé partiellement par la mise en place de la co-activité agricole qui permet de réduire **partiellement** l'impact direct qui aurait eu lieu sans co-activité agricole.

Le bilan en termes d'impact direct annuel sur le potentiel de production est négatif à hauteur de **39 755 €** pour le scénario envisagé.

5.2.2 Effets indirects sur l'économie agricole

5.2.2.1 Conséquences sur l'économie des filières agricoles

L'objectif est de **calculer en valeur cet impact indirect annuel** à partir de **l'impact direct annuel** précédemment calculé sur la production primaire. La méthodologie développée en Pays de Loire part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaire au niveau des entreprises de première transformation de ce même territoire.

Il faut dès lors s'attacher à déterminer le ratio territorial ou coefficient multiplicateur qui permet de déduire à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des entreprises de première transformation.

L'INSEE produit annuellement les valeurs ajoutées par branche d'activité et par région.

Afin de déterminer l'impact indirect sur les filières agricoles, il faut utiliser le ratio de valeur ajoutée IAA/production agricole selon la formule suivante :

$$\text{Impact indirect} = \text{produit brut agricole} \times \left(\frac{\text{Valeur ajoutée de la branche "fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac"}}{\text{Valeur ajoutée de la branche "Agriculture, Sylviculture et Pêche"}} \right)$$

| Moyenne 2012-2014 | Agriculture sylviculture et pêche | Fabrication de denrées alimentaires, de produits et de boissons | Ratio |
|-------------------|-----------------------------------|---|-------|
| Occitanie | 3 387 | 3 269 | 0,965 |

Tableau 20 Valeurs Ajoutées régionales de 2020 par branche NAF, en base 2014 (INSEE)

| Filières données DRAAF Occitanie 2017 | Impact direct | Impact indirect | Impact total avec co-activité |
|---------------------------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Solde impact après projet | -39 755 € | -39 755 € x 0,965 = 38 363 € | 78 118 € |

Tableau 21 Impacts directs et indirects sur le périmètre élargi (INSEE, RICA)

Le projet aura un impact négatif direct et indirect sur l'économie du territoire **(78 118 €)**.

5.2.2.2 Impact sur l'agritourisme

Aucune activité d'accueil ou de vente à la ferme n'existe dans l'aire d'étude restreinte et ne sera donc concernée. Le projet n'est pas susceptible d'avoir un effet négatif sur l'agritourisme.

L'impact est donc nul.

5.2.2.3 Conséquences sur l'emploi agricole

Emplois directs : il s'agit des emplois dans le secteur sur lequel porte l'étude. Ici, ce sont les emplois affectés aux activités de fauche, d'élevage et de récolte de semences sur les exploitations.

Il y a maintien de l'emploi sur les activités de Gérard Ayrat et le GAEC de Montaigon.

Dans ce scénario du projet, il y a conservation stricte de l'existant, avec ajout d'une nouvelle valorisation agricole via le pâturage de l'automne. L'exploitation perçoit de REDEN une prestation d'entretien. Ces

deux éléments confortent la viabilité des exploitations agricoles existantes, mais sans qu'il soit possible de préciser un gain d'emploi direct.

Il est difficile d'estimer le gain d'emploi pour la SCEA Fleurs des champs.

Emplois indirects : il s'agit des emplois des secteurs d'activité dépendants du secteur direct, c'est-à-dire ici dépendants des élevages et des semences. Ces secteurs peuvent être des fournisseurs, des prestataires de services et sous-traitants du secteur direct, mais également des acteurs situés en aval de la filière. À ces acteurs, peuvent s'ajouter les secteurs public et parapublic.

Il est difficile d'estimer les répercussions sur les emplois indirect, mais il est possible d'affirmer qu'il n'y aura pas de baisse d'emploi indirect.

L'impact sur l'emploi sera neutre à positif à l'échelle du périmètre élargi.

5.3 Effets cumulés avec d'autres projets connus

L'évaluation des effets cumulés porte sur les projets ayant fait l'objet d'une **étude préalable agricole** dans le territoire retenu et sur les projets existants ou approuvés, entraînant une consommation de surface agricole, conformément à l'alinéa 5° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Dans un souci méthodologique, nous apportons un regard plus approfondi aux projets de centrales photovoltaïques au sol ayant un impact sur le milieu agricole, déposés, dont le dossier est disponible sur le site de la préfecture, sur l'ensemble du périmètre élargi.

La synthèse des projets est détaillée dans le tableau ci-dessous.

| Commune | Maitre d'ouvrage | Surface agricole | Avis préfet |
|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Muret | NEOEN | 21 ha | Avis défavorable le 07/11/2023 |
| Rieux-Volvestre | WPD | 31 ha | Avis défavorable le 11/07/2023 |
| Peysies | URBA | 8 ha | Avis défavorable le 22/06/2023 |
| Gensac-sur-Garonne | URBA | 13 ha | Avis défavorable le 26/01/2023 |
| Salles-sur-Garonne | CEMEX | 36 ha | Avis favorable le 17/07/2022 |
| Montaut | RENESOLA | 2,5 ha | Avis favorable le 16/05/2022 |
| Montesquieu-V. | NOVAFRANCE ENERGY | 39 ha | Avis favorable le 22/03/2022 |
| Lafitte-Vigordane | RES | 29 ha dont 9 ha agricole | Avis défavorable le 4/02/2021 |
| Salles-sur-Garonne | Urba 50 | 18 ha | Avis favorable CDPNAF le 14/03/2019 |
| Poucharramet | Valorem | 23 ha | Avis favorable 2018 |
| Lherm | Akuo | 18 ha | En service janvier 2020 |

L'effet cumulé sur l'agriculture est donc globalement limité aux projets ayant reçu un avis favorable. **Dans tous les cas, l'activité agricole est préservée.**

5.4 Analyse et synthèse des impacts sur l'économie agricole

| Analyse des impacts sur le périmètre restreint/type d'impact | Après installation des panneaux photovoltaïque | Impact + ou - ou neutre 0 |
|--|---|---------------------------|
| PÉRIMÈTRE RESTREINT | | |
| Consommation d'espace | Maintien en zone A : l'impact est donc neutre. Selon la Loi Climat et résilience, article 194, pour les 10 premières années, un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers si les fonctions biologiques, écologiques, hydriques et climatiques et le potentiel agronomique ne sont pas affectés et si l'installation n'est pas incompatible avec une activité agricole ou pastorale (décret et circulaire d'application en attente) | 0 |
| Fragmentation du territoire (clôture, panneaux) | Présence de clôtures et de panneaux qui fragmentent la parcelle, mais il s'agit d'une parcelle très grande (42 ha), et la création de pistes internes enherbées de circulation garantira une excellente mobilité et connexion entre les 6 zones prairiales pour la fauche et le pâturage. Le design des PV assez hauts et espace inter-rangs limitant les effets. | 0 |
| Productions agricoles | Aucun changement du type de production (maintien de la prairie naturelle). Confortation de deux élevages (ovin et bovin) par renforcement de l'autonomie fourragère. Création d'un service de production de semences naturelles utilisables par les agriculteurs pour réensemencement de prairies naturelles. | + |
| Services apportés à la production agricole : le projet apporte-t-il un service à l'exploitation ? de quelle nature ? est-il direct ? à l'échelle de la parcelle ? connecté à l'agronomie ? | Direct : Bien-être animal amélioré : les panneaux offrent un ombre et d'abri (pluie). Direct sur le changement climatique et agronomique : Amélioration attendue de la fertilité du sol (amendement organique par pâturage ovin) et des rendements de la prairie par réduction des excès thermiques au sol. Production fourragère printanière lissée (décalage phénologique entre rangs et interrangs), et moindre stress hydrique estival qui favorise un meilleur regain pour au pâturage automnal. Indirectement : Installations abreuvoir pour animaux, clôtures extérieures protectrice contre les grands prédateurs, caméra de surveillance, autonomie fourragère, création d'unités internes de pâturage qui favorise le pâturage tournant dynamique (au fil). | + |

| | | |
|--|---|---|
| Synergie avec produits agricoles complémentaires | Synergie également avec le développement d'une activité de production de semences naturelles (SCEA Fleurs des champs). | + |
| Couplage : accès à des moyens (serres ..), des outils | Le projet va financer l'installation d'un abri (tunnel) réservé au cheptel ovin lors du pâturage automnal (soin, sécurisation, contention) et de la mise à disposition sans coût pour l'éleveur d'un site de pâturage fonctionnel clos (clôture externe, 6 unités internes closes). Et aussi, l'équipement d'une faucheuse double (déporté à l'arrière) pour le producteur bovin actuel (M. Ayrat). | + |
| Incidence sur production agricole : quelle incidence du PV sur la production agricole (performance quantitative et qualitative) par rapport à une référence sur la culture concernée | Incidence bénéfique directe et couplée à l'agronomie : maintien d'une production fourragère estivale, augmentation autonomie fourragère et protéique (source étude INRAe 2021), amélioration de la fertilité du sol grâce au pâturage automnal. | + |
| Adaptabilité et flexibilité de l'installation et réversibilité | Le projet s'adapte à la production agricole actuelle et future et aux impacts environnementaux. Démantèlement prévu à la fin, retour à usage agricole | + |
| Partage lumineux : Densité agricole/densité plantation du projet PV/ tassement : limitation de l'occupation du sol par des emprises | L'écartement des panneaux permet un partage lumineux équitable. Des études récentes (C. Dupraz, INRAe, mars 2022) montrent que à 50% de surface couverte, c'est 75% des rayons lumineux qui arrivent au sol. Le projet a été adapté à une optimisation de production de fourrage. L'emprise au sol est limitée par l'emploi des plots de taille réduite. | + |
| Adapter la structure à l'itinéraire technique agricole | L'écartement des panneaux va permettre à une faucheuse de passer entre les panneaux avec facilité. Ce point a été étudié précisément afin de ne pas endommager les panneaux et de faciliter la fauche. | + |
| Revenu de l'exploitation agricole : incidence du PV sur les revenus de l'exploitation, bilan avant/après | L'analyse faite au point plus haut montre que globalement sur l'ensemble des 3 activités, le bilan économique est positif. | + |
| Pérennité exploitation agricole | L'exploitation actuelle d'élevage bovin de M. Ayrat est confortée. Celle de la seconde exploitation (ovin viande) est également sécurisée par l'accès à cette unité de pâturage supplémentaire. | + |
| Transmissibilité des exploitations | Les deux exploitations plus viables seront plus aisées à transmettre. | + |
| Équilibre dans les rapports agriculteur/photovoltaïen | Des discussions de concertation ont eu lieu entre les agriculteurs impliqués et REDEN, en partie grâce à une accompagnement agricole du projet des éleveurs par REDEN, et la définition des outils à mettre à disposition (faucheuse notamment) et des équipements indispensables pour l'activité pastorale. Les exploitants sont bien impliqués et associés en amont du projet, notamment sur les modalités et conditions de production (poursuite de l'activité de fauche, arrivée du nouvel éleveur, articulation avec la production de semences naturelles). | + |

| | | |
|---|---|---|
| Impact sur l'environnement | Le projet n'aura vraisemblablement pas d'impacts significatifs sur des continuités écologiques d'ores et déjà rompues par la matrice agricole (étude d'impact). Le projet ne modifie pas les pratiques agricoles extensives actuelles sur le site avec la conservation d'une prairie naturelle dépourvue intrants. | + |
| Impact sur la biodiversité | L'implantation des PV est éloignée de tout habitats forestiers, et jouxte une zone urbanisée. Au regard de l'état de conservation dégradée à altéré des habitats naturels concernés par l'emprise du projet, l'impact global du projet (évalué dans l'étude d'impact environnementale) est considéré comme nul sur la flore et la faune (invertébrés, amphibiens), faible sur les habitats naturels et les zones humides, négligeable sur les reptiles et les mammifères. L'impact est jugé modéré pour certaines espèces d'oiseaux présentes sur le site ou à proximité (Elagion blanc, Cisticole des joncs, Bruant proyer) et faible pour le Busard cendré. L'impact global du projet peut donc être jugé faible à modéré sur la biodiversité. | 0 |
| Perturbation liée à la création d'un microclimat | Aucune perturbation négative du projet. Au contraire, sous les panneaux intérêt de ce microclimat pour le bien-être des animaux et la pousse de l'herbe. Plantation de haie en périphérie du site qui contribue à améliorer le microclimat (brise-vent, ombrage) en périphérie du site. | + |
| Risque de contribuer à la spéculation foncière des terres agricoles, en créant un précédent et une plus-value dans un contexte économique en difficulté | Impact sur la valeur des successions lors d'héritage difficile à évaluer | 0 |
| PÉRIMÈTRE ÉLARGI | | |
| Implication des collectivités et des citoyens dans la gouvernance des projets | La concertation a été menée en amont par REDEN en lien avec la Commune de Berat et la DDT. De plus projet en accord avec SCOT et PLU | + |
| Impact sur la filière grandes cultures amont et aval | Aucun impact : pas de changement de production. Pas de grandes cultures, avant ou après le projet | 0 |
| Impact sur la filière élevage amont et aval | L'impact est neutre à positif au vu du développement de l'activité de pâturage ovin (sécurisation de l'approvisionnement fourragère de l'exploitation ovine). | + |
| Impact sur l'emploi agricole direct et indirect | Au vu du maintien de l'emploi direct, l'impact est neutre sur l'impact sur l'emploi direct et indirect. | 0 |

Le tableau suivant synthétise les effets en les répartissant selon trois catégories :

| Impacts quantitatifs | Impacts structurels | Impacts systémiques |
|--|--|---|
| <p>Les impacts quantitatifs sont directement liés à la perte de production agricole, d'emploi, de surface sur l'emprise du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - perte limitée de foncier - impact positif sur les productions agricoles d'élevage | <p>Les impacts structurels sont en lien avec les avantages du territoire concerné en matière agricole (investissements, SIQO, sol etc) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintien des productions issues de la prairie - développement de 3 activités agricoles complémentaires | <p>Les impacts systémiques sont les conséquences induites sur l'équilibre économique des filières agricoles du territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintien des élevages et valorisation de la biodiversité - pas de fragilisation des filières agricoles |

Chaque impact négatif fort considéré est associé à une mesure d'évitement ou de réduction de façon à diminuer son effet sur l'économie locale. Nous pouvons conclure que malgré quelques impacts négatifs, la plupart des impacts sont positifs. Il semble que de nombreux enjeux aient été pris en compte dans le cadre de ce projet pour s'assurer de la synergie entre la production agricole et la centrale photovoltaïque : enjeux sociaux, économiques, environnementaux, territoriaux.

6 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET VOLET COMPENSATOIRE

Issue du dispositif environnemental, la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Éviter : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrait.

Réduire : une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités.

Compenser : Une mesure compensatoire a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

Accompagner : Une mesure d'accompagnement est une action optionnelle, basée sur le volontariat, mise en place par le porteur de projet, afin d'améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

6.1 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Une même mesure peut être classée dans la catégorie des mesures d'évitement ou des mesures de réduction, en fonction de son efficacité à supprimer totalement ou pas un impact.

Il s'agit **d'évitement** si la mesure envisagée garantit l'absence totale d'impacts du projet sur les cibles identifiées. Éviter c'est renoncer, déplacer, modifier, réduire l'emprise géographique notamment suite à une comparaison de plusieurs scénarios. L'évitement est lié au choix du site. L'évitement est la première solution qui permet de s'assurer de la préservation des espaces agricoles.

| | Impact | Mesures retenues et choix réalisés | Impact résiduel prévisionnel |
|-----------|--------------------------------------|--|------------------------------|
| ÉVITEMENT | Pertes pour l'économie du territoire | Évitement de zones à fort potentiel agronomique. Évitement de zone en cultures à forte valeur ajoutée (Parcelle en prairies depuis 20 ans) | 0 |
| | Perte de foncier agricole | Limitation de perte de foncier agricole limité aux surfaces artificialisées à l'intérieur de la clôture et en bordure de parcelle, soit 4,93 ha. | - |
| | Perte de valeur de biodiversité | Évitement de zones à fortes valeurs de biodiversité (Natura 2000, zones humides, espaces protégées, ZNIEFF). | 0 |

Il s'agit de **réduction** si la mesure ne peut apporter de telles garanties. C'est souvent le cas des mesures mises en œuvre sur les chantiers, où le risque « zéro » n'existe pas et où l'efficacité d'une mesure dépend de la météorologie, du matériel utilisé ou du respect du phasage des travaux. La réduction est liée au

scénario mis en œuvre sur le site. Toute mesure ne permettant pas une suppression complète de l'impact est une mesure de réduction et non une mesure d'évitement. Cela signifie proposer des mesures permettant d'atténuer ou de corriger les incidences du projet sur les composantes de l'économie agricole concernées par le projet qui n'ont pu être suffisamment évitées.

| | Impact | Mesures retenues et choix réalisés | Impact résiduel prévisionnel |
|-----------|--|--|------------------------------|
| REDUCTION | Spécifiquement pendant la phase travaux : | Mise en place de techniques visant à réduire l'impact sur la prairie pendant les travaux et resemis prévue en espèce sauvages. | 0 |
| | Perte de potentiel de production | Augmentation de la production fourragère par la combinaison de la fauche, du pâturage et de l'ombrage (+ 1,5 tMS/ha estimée). | + |
| | | Augmentation de la production de la parcelle par la récolte de semences prairiales sauvages | + |
| | Perte pour l'économie agricole du territoire et pour les emplois directs et indirects | Maintien voire amélioration pour l'économie agricole du territoire en mettant en place une combinaison de coactivité agricole | + |
| | | Impact économique positif pour chacune des 3 exploitations impactées : de 8 900 €/an pour la SCEA Fleurs des Champs à près de 30 000 €/an pour Gérard Ayrat. | + |
| | | Si considération historique de maïs irrigué, perte pour l'économie du territoire compensée que partiellement par les coactivités basées sur la prairie permanente. | - |
| | Perte de valeur de biodiversité | Mise en valeur de semences prairiales sauvages très favorable à la biodiversité. | + |
| | | Utilisation de la marque Végétal Local pour garantir la biodiversité. | + |
| | | Création de haie paysagère renforçant le corridor écologique. | + |
| | Réversibilité de l'activité agricole | Démantèlement prévu à la fin de l'exploitation. | + |

Le scénario décrit comprend donc plusieurs mesures d'évitement et de réduction car le projet aboutit à une conservation et une pérennisation de l'usage agricole des terres grâce à une combinaison de 3 coactivités permettant la mise en valeur de la prairie permanente.

Néanmoins, il subsiste des impacts résiduels **si considère l'usage agricole sous un angle historique de production de maïs irrigué**, il est donc nécessaire de prévoir une mesure de compensation agricole sur le plan de la valeur économique

6.2 Mesures compensatoires collectives

L'objectif des mesures de compensation est de compenser les impacts directs et indirects résiduels qui n'ont pas pu être évités ou réduits lors la mise en place du projet. Ces mesures doivent permettre à l'activité agricole de retrouver le potentiel de production perdu, en volume ou en valeur. En agriculture, ces mesures doivent être collectives, devant en général bénéficier à au moins deux agriculteurs.

Ce travail se fait en collaboration avec les acteurs agricoles du territoire afin d'identifier les mesures de compensation les plus appropriées aux enjeux des acteurs agricoles du territoire.

L'objectif est que les mesures de compensation permettent de recréer le potentiel économique perdu sur le territoire impacté par le projet. La priorité est donnée en général à des projets de reconquête du foncier agricole, et au soutien des actions de politique publique territorialisées comme la transition agroécologique, une alimentation saine et durable...

Malgré les impacts globalement positifs du projet sur l'économie du territoire, au vu de la **perte nette pour l'économie du territoire**, il est nécessaire de prévoir des mesures compensatoires collectives.

6.2.1 Investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole

L'impact négatif sur l'économie agricole est estimé sur une durée de 10 ans dans le cadre de ce projet. En effet, selon la bibliographie et les données à notre disposition il faut :

- Entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (source : service économique de l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture),
- Entre 7 et 12 ans pour mener à son terme un aménagement foncier agricole et forestier,
- 8 années minimum pour mener un projet agricole collectif.

La durée de 10 ans a donc été estimée représentative de la durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole du territoire.

Le montant de l'impact sur l'économie agricole est donc l'impact global annuel sur 10 ans soit :

Impact total * 10 ans = 781 180 € sur 10 ans

L'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole du territoire sera ensuite calculé en multipliant la valeur de l'impact par un ratio qui détermine la valeur créée par l'investissement. Sur l'ancienne région Midi-Pyrénées, il est estimé qu'il faut 0.16 € d'investissement en agriculture pour créer un chiffre d'affaires de 1 €.

L'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole du territoire est estimé à :

Impact sur 10 ans * 0,16 = 125 189 €

L'investissement nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole du territoire est estimé s'élève donc à : **125 189 €.**

A titre informatif nous tenons à rappeler que sur la seule base de l'historique RPG de la parcelle, le PBS retenu aurait été celui de la prairie permanente 40€/ha et n'aurait pas généré de montant de compensation.

6.2.2 Modalités de mise en œuvre de la compensation collective

Les mesures de compensation collective ont pour objectif de consolider l'économie agricole du territoire impacté par le projet, en finançant des actions visant à retrouver, non pas la surface perdue, mais le potentiel économique de l'agriculture.

Le choix des actions à mettre en place est à privilégier, au sein-même ou au plus près du territoire impacté. La compensation collective est distincte des mesures de compensation et d'indemnisations individuelles et de la compensation environnementale.

Il est proposé de verser le montant de la compensation au fond de compensation départemental en ciblant éventuellement des projets d'investissements dans des réseaux d'irrigation économes en eau.

6.3 Mesure de suivi et d'accompagnement

Afin de suivre la mise en œuvre du projet, il est proposé plusieurs actions :

- des suivis des exploitations
- mise en place d'un comité de suivi

- Suivi des exploitations

Ces suivis pourraient être réalisés en partenariat avec la chambre d'agriculture ou d'autres acteurs agricoles. Ces suivis pourraient englober le suivi agronomique des activités développées (itinéraires techniques des productions), les résultats en termes de production, l'analyse des résultats économiques et l'impact sur l'emploi, ainsi que les éventuelles difficultés rencontrées. Ces suivis pourraient être annuels ou bisannuels.

Ce suivi pourrait comporter une analyse comparative entre la zone témoin sans panneau et la zone avec panneaux dont le protocole pourrait être discuté en comité de suivi.

A l'issue de chaque année, l'exploitant, REDEN et l'organisme agricole se réuniront pour analyser les résultats et envisager des ajustements au niveau des paramètres de pilotage de l'irrigation et de la gestion des cultures.

La convention de suivi agricole signée par l'exploitant vaudra engagement de celui-ci à cultiver la zone témoin dans les mêmes conditions que la zone projet, en respectant les modalités évoquées ci-dessus.

- Comité de suivi

En complément, au vu de l'implication des acteurs locaux, il serait intéressant de mettre en place un comité de suivi tout au long de la vie du projet afin de tenir informé les parties prenantes. Ce serait un espace de dialogue pour présenter le bilan d'activité du parc photovoltaïque mais aussi des exploitants agricoles, le suivi environnemental, le suivi des actions pédagogiques mises en place, et trouver des solutions en cas de problème.

Ce comité pourrait rassembler REDEN, les agriculteurs présents sur le site, la Commune, les acteurs agricoles comme la Chambre d'agriculture et l'organisme de suivi.

ANNEXES

• Méthodologie d'étude mise en œuvre par Solagro

Solagro a mis en place une méthodologie pour déterminer les impacts du projet sur l'économie agricole qui comprend :

- La caractérisation de l'économie agricole à partir de la bibliographie disponible, d'enquêtes auprès des acteurs et des filières agricoles concernées du territoire
- L'analyse de la production primaire à partir des données du registre parcellaire graphique (RPG), des résultats technico-économiques des agriculteurs concernés, croisés avec les valeurs de produits bruts standard (PBS) du Réseau d'information comptable agricole (RICA) du ministère de l'Agriculture, les données issus des recensements agricoles (RA) et celles des Instituts techniques agricoles, Chambres d'agriculture et autres organisations agricoles. Les coefficients de PBS représentent la valeur de la production potentielle par hectare ou par tête d'animal présent hors toute aide. Ils sont exprimés en euros. Leur valeur est régionalisée.
- L'analyse des filières agricoles à partir des données issues des enquêtes auprès des agriculteurs concernés, de la base de données SIRENE, croisés avec la base de données ESANE (Élaboration des statistiques annuelles d'entreprises) et de données complémentaires de l'INSEE. Cette méthode est inspirée de la méthodologie de la Chambre d'Agriculture des Pays de Loire (avril 2018), reprise en Nouvelle-Aquitaine ainsi que par certaines Chambres d'agriculture (Tarn, Haute-Garonne, Hérault). Cette méthodologie permet, à partir des coefficients PBS, de calculer le potentiel de production « *avant le projet* » et « *après le projet* », et le cas échéant les fonds nécessaires pour financer des investissements, afin de recouvrer le potentiel de production perdu lors du changement de destination des terres agricoles.