

**ETUDE PREALABLE AGRICOLE
PROJET D'AGRIVOLTAÏSME**

Communes de Paulhaguet et St Georges d'Aurac



SEPTEMBRE 2024

SOMMAIRE

1	Contexte réglementaire d'une étude préalable agricole et de l'agrivoltaïsme	1
1.1	Références réglementaires	1
1.1.1	Lois et décrets	1
1.1.2	Projets soumis à une étude préalable agricole.....	1
1.1.3	Contenu de l'étude préalable agricole :	1
1.2	L'agrivoltaïsme :	2
1.2.1	Définition de l'agrivoltaïsme :	2
1.2.2	La loi d'accélération des énergies renouvelables	2
2	Cadre de l'étude préalable agricole et présentation des acteurs	3
2.1	Porteur de projet : entreprise CVE.....	3
2.2	Réalisateur de l'étude : Chambre d'Agriculture Départemental de Haute- Loire	3
2.3	Présentation de l'exploitation et du cadre du projet d'agrivoltaïsme	4
2.3.1	Présentation de l'exploitation	4
2.3.2	Cadre du projet :.....	4
3	Description du projet et ses caractéristiques locales	5
3.1	Localisation du projet.....	5
3.2	Règles d'urbanisme :	6
4	Périmètre d'études.....	7
4.1	Délimitation du périmètre d'étude	7
5	Analyse de l'Etat initial de l'économie agricole du territoire concerné	8
5.1	L'agriculture du département de Haute-Loire	8
5.2	L'agriculture dans le périmètre d'étude.....	9
5.2.1	Situation géographique	9
5.2.2	Occupation des sols.....	10
5.2.3	Utilisation de la surface agricole utile (SAU)	10
5.2.4	Les productions animales (sources de données RGA 2020)	11
5.2.5	La place des exploitants	12
5.2.6	La valorisation des productions.....	12
5.2.7	Synthèse des enjeux de l'économie agricole sur le périmètre retenu :.....	13
6	Mesure d'évitement et de réduction – réponse à la définition de l'agrivoltaïsme	14
6.1	Choix du terrain et ses caractéristiques	14
6.1.1	Etat initial des parcelles agricoles	16
6.1.2	Réponse du projet vis-à-vis de la loi	16
7	Effets positif du projet	24
7.1	Projet mise en œuvre pour s'adapter à l'utilisation actuelle de la parcelle.....	24
8	Démonstrateur Agrivoltaïque	25
8.1	Localisation du démonstrateur	25
8.2	L'agriculture et l'occupation des sols à Couteuges	27
8.3	Etat initial de la parcelle d'implantation du démonstrateur	27
8.4	Démonstrateur.....	28
8.4.1	Objectifs du démonstrateur	28
8.4.2	Caractéristiques de l'installation du démonstrateur	28
8.5	4.5. Études et bénéfices attendus	30
9	Conclusion	31
10	Annexe	32

1 Contexte réglementaire d'une étude préalable agricole et de l'agrivoltaïsme

1.1 Références réglementaires

1.1.1 Lois et décrets

- Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie ;
- Article L.112-1-3et D.112-1-19 du code rural et de la pêche maritime précisent ;
- Décret 2016-1190 du 31 août 2016 ;
- Instruction technique DGPE/SDPE/2016-761 du 22/09/2016 ;
- Loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie ;
- Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme.

1.1.2 Projets soumis à une étude préalable agricole

Une étude préalable agricole est obligatoire dès que le projet répond aux trois conditions cumulatives suivantes :

- Ils doivent être soumis à évaluation environnementale systématique dans les conditions prévues à l'article R122-2 du code de l'environnement ;
- L'emprise définitive du projet est située en tout ou partie sur des terres en activité agricole, forestière ou naturelle, au sens de l'article L.311-1, ou ayant fait l'objet d'une activité dans les 5 années qui précèdent le dépôt du dossier. Si la commune dispose d'un document d'urbanisme approuvé, en zone à urbaniser, le délai est réduit à 3 ans ;
- La surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à 3 hectares pondérés par la nature des cultures, afin de tenir compte de la valeur de la production (seuil prévu par le décret du 31 août 2016).

1.1.3 Contenu de l'étude préalable agricole :

Le décret 2016-1190 du 31 août 2016 ne fournit pas de prescription ou indication sur la méthodologie à appliquer. La construction de l'étude s'appuie sur la méthodologie élaborée par La DDRAAF Auvergne-Rhône-Alpes. Cette note méthodologique précise le contenu attendu d'une étude préalable et les modalités d'évaluation des mesures de compensation.

Contenu d'une étude préalable agricole :

- La description du projet et la délimitation du territoire concerné par le projet
 - L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné et la justification du 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 financière globale des impacts
 - Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet.
 - Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre

Finalité de la compensation agricole collective :

Le prélèvement foncier peut diminuer le potentiel économique agricole d'un territoire. Il peut contribuer à :

- La diminution de la production agricole du territoire et de son chiffre d'affaires impactant ainsi l'activité des entreprises de l'aval (transformation, commercialisation) ;
- La diminution des emplois du secteur agricole (amont, aval) ;
- La fragilisation des exploitations freinant ainsi leur dynamisme (manque de visibilité sur le potentiel de modernisation de leur exploitation) ;
- La dégradation de la préservation de la biodiversité, du paysage et du cadre de vie.

Il peut engendrer ainsi un certain nombre de nuisances pour l'activité économique agricole :

- Raréfaction des terres disponibles limitant les possibilités d'installation et de restructuration des exploitations agricoles ;
- Accroissement des surcoûts et des difficultés de fonctionnement (achat de fourrage, allongements de parcours, sécurisation des parcelles...) ;
- Développement des phénomènes de rétention foncière ;
- Fragilisation relative des filières concernées.

Le maintien du chiffre d'affaires global de l'économie agricole d'un territoire ne peut se réaliser que par la pérennisation du potentiel économique global à laquelle la compensation agricole collective contribue. Cette compensation permet de contribuer à réparer l'impact d'un projet, sur la structuration et le fonctionnement de l'agriculture du territoire.

1.2 L'agrivoltaïsme :

1.2.1 Définition de l'agrivoltaïsme :

La définition de l'agrivoltaïsme par l'ADEME repose sur « la notion de synergie entre production agricole et production PV sur une même surface de parcelle. L'installation PV doit ainsi apporter un service en réponse à une problématique agricole ».

L'agrivoltaïsme est une installation permettant de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale en permettant une synergie de fonctionnement démontrable. Dans ce cas, les innovations concerteront des systèmes photovoltaïques équipés d'outils et de service de pilotage permettant d'optimiser les productions agricoles.

1.2.2 La loi d'accélération des énergies renouvelables

La loi d'accélération des énergies renouvelables est ainsi établie :

La loi n° 2023-175 du 10 mars relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables définit les règles. Des dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installation agrivoltaïque sont précisées dans L'article L 314-36 du code de l'énergie :

I - Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil, dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils permettent de maintenir ou de développer durablement une production agricole.

II. – Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre I^{er} du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique ;
- 2° L'adaptation au changement climatique ;
- 3° La protection contre les aléas ;
- 4° L'amélioration du bien-être animal.

III. – Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés au 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services :

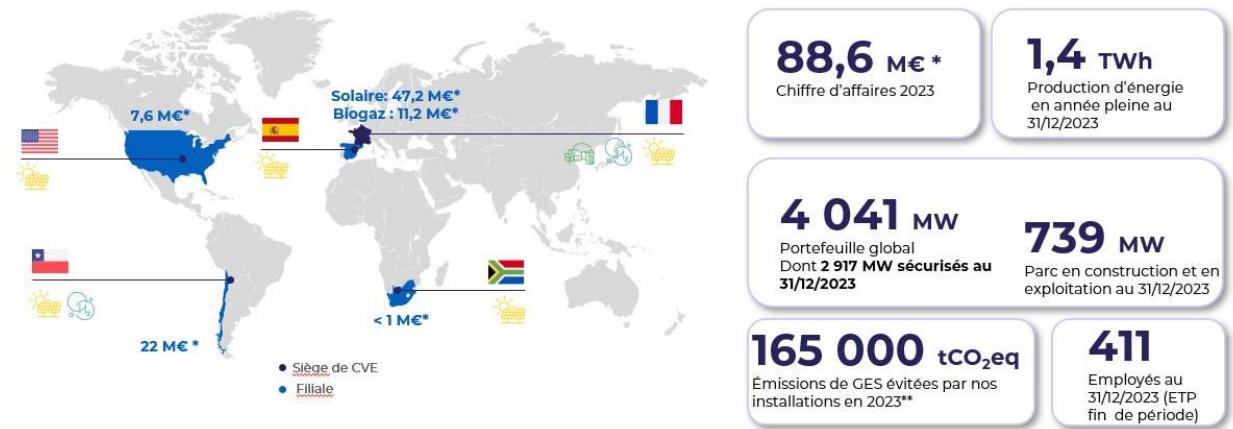
- 1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;
- 2° Elle n'est pas réversible

2 Cadre de l'étude préalable agricole et présentation des acteurs

2.1 Porteur de projet : entreprise CVE

Le groupe CVE est un producteur indépendant français d'énergies renouvelables. Devenu en 2022 une **entreprise à mission** avec pour objectif de mettre l'humain et la planète au cœur de l'énergie de demain, le groupe vient d'acquérir sa **certification B-CORP**.

Le groupe développe, finance et construit des centrales solaires, des unités de méthanisation et des centrales de production/distribution hydrogène pour les exploiter en propre dans la durée.



Basé à Marseille depuis sa création en 2009, CVE est également présent à l'international. En France, afin d'être au plus près des territoires, nous nous appuyons **sur 6 autres bureaux régionaux** à Lyon, Toulouse, Bordeaux, Rennes, Paris et Strasbourg.

L'équipe en charge du développement du projet solaire de Paulhaguet et ainsi basée à **Lyon**.

A ce jour, CVE a investi **866 M€** dans la construction de ses centrales, et a ainsi démontré sa capacité à assurer le développement et financement de ses projets.

2.2 Réalisateur de l'étude : Chambre d'Agriculture Départemental de Haute-Loire

Les Chambres d'Agriculture sont des établissements économiques ayant des missions de service public. Elles sont pilotées par des élus professionnels représentant les principaux acteurs du secteur agricole, rural et forestier. Les chambres d'Agriculture sont des portes paroles des intérêts du monde agricole et rural auprès des pouvoirs publics. Elles sont aux services des agriculteurs et des collectivités. Etablissements de proximité, dotés d'un vivier de compétences multiples et spécialisées, de nombreux services sont proposés à ses ressortissants. Les Chambres d'Agriculture accompagnent également tous les projets de territoire intégrant l'agriculture.

2.3 Présentation de l'exploitation et du cadre du projet d'agrivoltaïsme

2.3.1 Présentation de l'exploitation

Situation géographique : siège de l'exploitation et bâtiment d'élevage sur la commune de Couteuges

Historique : reprise familiale en 1993

Main d'œuvre : GAEC entre époux – un salarié à temps partiel – fauche, ensilage et enrubannage en prestation par une entreprise

Structure : 110 ha dont 60 ha regroupés à proximité des bâtiments sur les communes de Couteuges, Paulhaguet, St Georges d'Aurac et Mazerat d'Arouze. Des parcelles sont irriguées.

Matériel : partage de matériel en CUMA, notamment pour les épandages

Production : polyculture élevage - élevage de 50 vaches laitières et élevage des génisses – lait vendu à SODIAAL

Perspective : pouvoir transmettre l'exploitation laitière à leur fils

2.3.2 Cadre du projet :

Implantation de panneaux photovoltaïques sur terre agricole pour un projet agrivoltaïque. Il s'agit d'une installation photovoltaïque de type ombrière installée sur des prairies permanentes.

Ce projet deviendra partie intégrante de l'exploitation agricole sur ces terres.

3 Description du projet et ses caractéristiques locales

Rappel Article D112-1-19 du code rural et de la pêche maritime

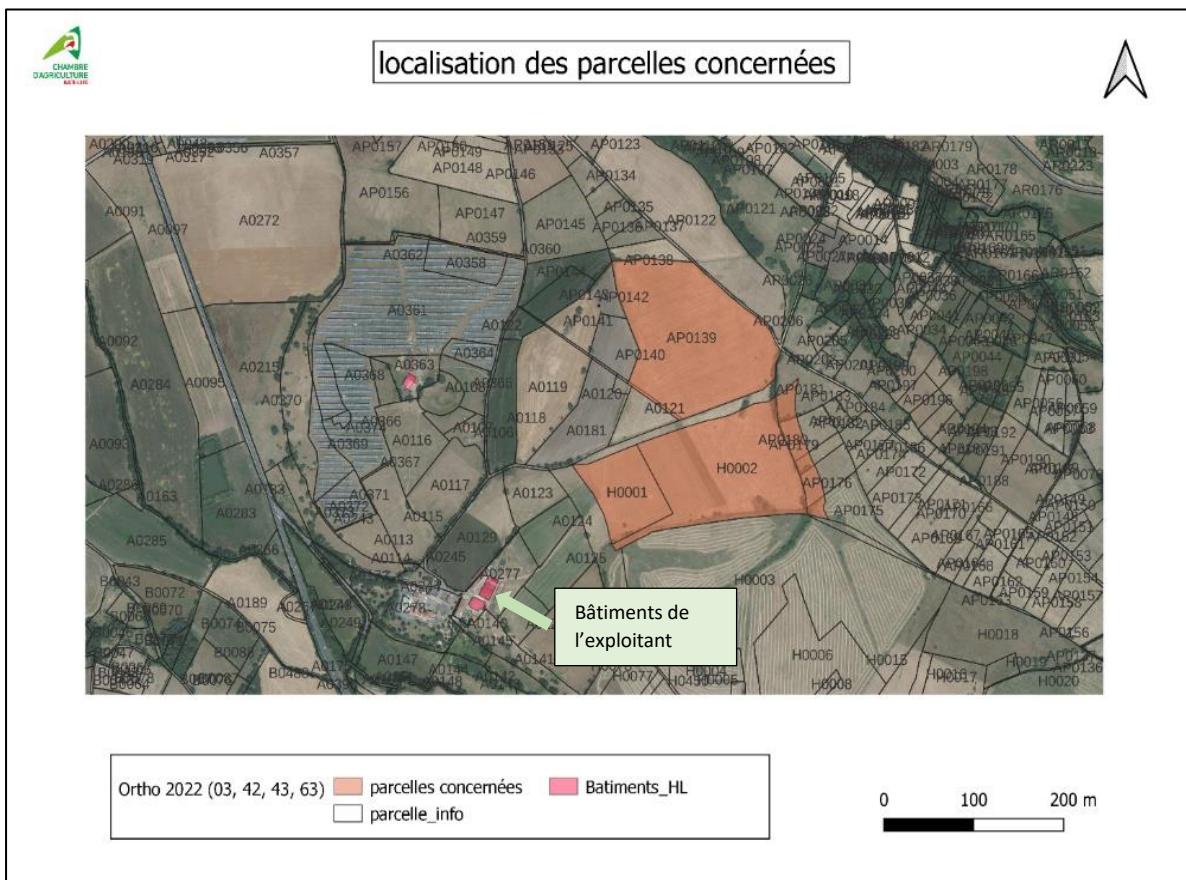
« L'étude préalable comprend : Une description du projet et la délimitation du territoire concerné. »

Note méthodologique sur l'élaboration de l'étude préalable et des compensations collectives agricoles : DRAFF Auvergne-Rhône-Alpes

« Le périmètre du territoire objet de l'étude est défini à partir de la localisation des sièges d'exploitation concernées par l'emprise du projet, il englobe leur parcellaire pour former un périmètre A, y compris pour les exploitations disposant de plusieurs sites et d'un siège éloigné du site impacté (par exemple exploitation utilisant des alpages ou estives), le périmètre peut donc être discontinu. Il s'y ajoute une zone d'influence (périmètre B) sur les filières amont et aval (1^{ère} transformation) des exploitations agricoles concernées.

3.1 Localisation du projet

Le projet agrivoltaïque s'oriente sur des parcelles situées sur les communes de St Georges d'Aurac et de Paulhaguet à proximité d'un parc photovoltaïque implanté sur la commune de Couteuges. Il s'agit d'un terrain privé exploité par les propriétaires.



Numéros de la parcelle	Surface total m ²	Nature au cadastre	commune	Document d'urbanisme
H 001	26 603	pré	St Georges d'Aurac	RNU
H 002	85 507	pré	St Georges d'Aurac	RNU
AP 139	89 977	Landes	Paulhaguet	PLU (zone A)
TOTAL	202 087			

3.2 Règles d'urbanisme :

- Les parcelles concernées par le projet sur la commune de Paulhaguet se situent en zone A du PLU de Paulhaguet. Elles ne font pas l'objet d'un zonage spécifique pour l'implantation de photovoltaïque dans le PLU.
- La commune de St Georges d'Aurac est couverte par le règlement National d'Urbanisme. La loi montagne s'applique sur cette commune. Etant donné que les parcelles sont en discontinuité du bâti existant, il n'est pas possible d'urbaniser sur ces sols.

Seul un projet d'agrivoltaïsme tel que la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie le prévoit, pourra être recevable d'un point de vue des réglementations d'urbanisme.

4 Périmètre d'études

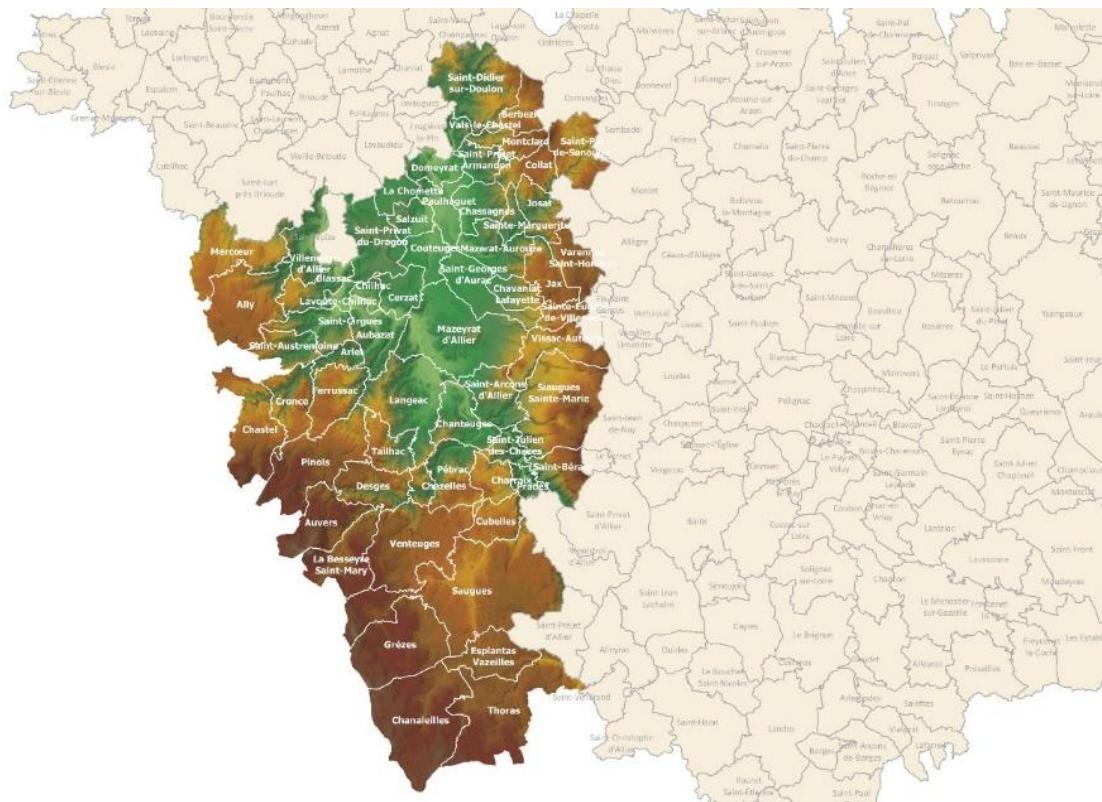
4.1 Délimitation du périmètre d'étude

L'implantation des panneaux est prévue sur des pâturages exploités par une seule exploitation. Du fait qu'il n'y ait qu'un seul exploitant concerné, il serait très restrictif de définir un périmètre qui ne tiendrait compte que du parcellaire d'une exploitation et de prendre unique en considération que les acteurs économiques avec qui les exploitants travaillent. Il est donc préférable de considérer un périmètre géographique plus large que le strict périmètre qui pourrait être établi en prenant la méthodologie prés citée.

Le site d'implantation du projet, soit Paulhaguet et Saint Georges d'Aurac, se situe sur communauté de communes des Rives du Haut Allier. Cette collectivité est une entité reconnue qui a la compétence économique, il est donc intéressant de prendre en compte ce territoire rural dans sa globalité. Son périmètre englobe 60 communes. Le choix du périmètre d'étude se porte donc sur la communauté de communes des Rives du Haut Allier.

Périmètre d'étude retenue :

Communauté de communes des Rives du Haut Allier



5 Analyse de l'Etat initial de l'économie agricole du territoire concerné

Rappel Article D112-1-19 du code rural et de la pêche maritime

« L'étude préalable comprend : Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu de l'étude. »

Note méthodologique sur l'élaboration de l'étude préalable et des compensations collectives agricoles : DRAFF Auvergne-Rhône-Alpes

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire se traduit par une monographie de l'agriculture selon les indicateurs suivants : exploitants, exploitations, sols, orientations et assolements, agrégats économiques (produit brut agricole, valeur ajoutée, investissements).

5.1 L'agriculture du département de Haute-Loire

L'agriculture a une place importante sur le département. Ci-joint quelques chiffres clés présentant ses caractéristiques issues du RGA 2020

Exploitations : 3 950

Chefs d'exploitations : 5214

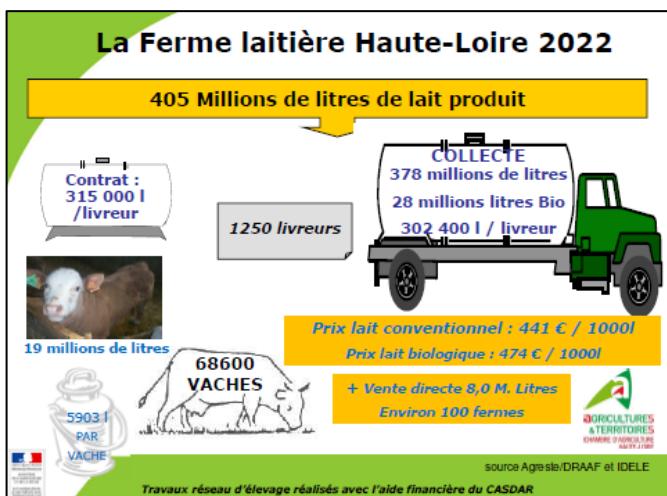
SAU : 231 087 ha

Surface moyenne par exploitation : 58.5 ha

Présentation de la production laitière du département d'après les résultats des travaux du réseau d'élevage de la chambre d'agriculture de haute Loire :

Une production laitière très présente sur ce territoire comme sur l'ensemble du département.

- Le lait vendu par livreur en augmentation ces 5 dernières années → 258 678 l /livreur en 2017 pour atteindre 302 400 litres en 2022 ;
- La collecte laitière en recul de 2% en 2022 par rapport à 2021 ;



Un élevage laitier familial

- 90 ha dont 75 ha de SFP avec 80% de prairies : du tout herbe à 60% d'ensilage mais dans les rations VL, du très pâturant au zéro pâturage...
- 55 vaches laitières : 30 à 150 vaches
- 315 000 litres de lait en contrat de 100 000 l à + de 1 000 000 litres par livreur



Travaux réseau d'élevage réalisés avec l'aide financière du CASDAR



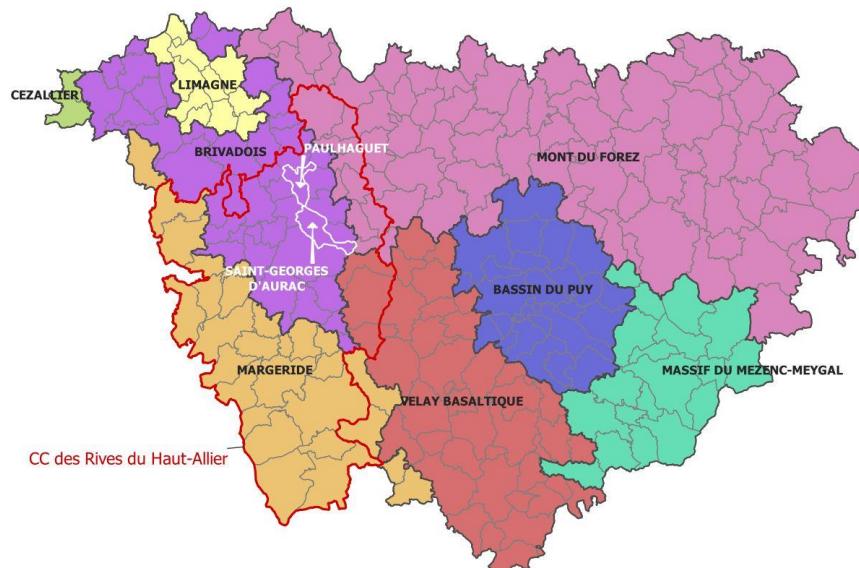
- Très peu de démarcation : 80% des livraisons de lait sont réalisées sans démarcation de produit ;
- En France on consomme 1 litre de lait par jour et par habitant (sous ces différentes formes de fromages, lait, yaourts, dessert...) et on produit 4.7 litres/jour/altérialien !

5.2 L'agriculture dans le périmètre d'étude

5.2.1 Situation géographique

Le périmètre d'étude est situé dans plusieurs petites régions agricoles. Il s'étend en grande partie sur la Margeride et le Brivadois. Il empiète également sur le Velay Basaltique et quelques communes du Monts de Forez.

Quelques précisions sur le Brivadois, petite région correspondante au projet :



Les communes de Paulhaguet et St Georges d'Aurac font partie de la petite région agricole du Brivadois. Ce secteur se caractérise par des sols granitiques, légers, séchants et acides selon les parcelles et les pratiques d'entretien. Un recul de l'élevage, notamment laitier, sur certaines zones entraîne une perte de matières organiques dans le sol. Les analyses de sols révèlent souvent une petite CEC (inférieure ou égale à 130). La CEC nous indique la capacité du sol à retenir les éléments fertilisants capables de nourrir la plante. Une CEC faible correspondant à des sols pauvres en matière organique et/ou faible en argile.

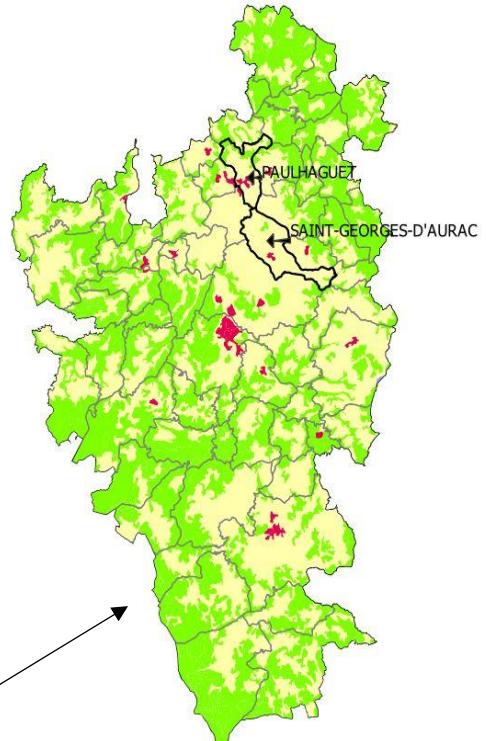
Le système cultural PT/maïs- céréale est très présent sur ce secteur, néanmoins on y cultive aussi quelques autres cultures annuelles comme le tournesol oisellerie, le lin, le petit épeautre, la lentille...

Ces dernières années, cette petite région a été régulièrement touchée par de longues périodes de sécheresses cumulées par de fortes chaleurs. Ces évolutions climatiques impactent le potentiel des cultures et des surfaces fourragères.

5.2.2 Occupation des sols

Base des données géographique
CORINE Land Cover 2022

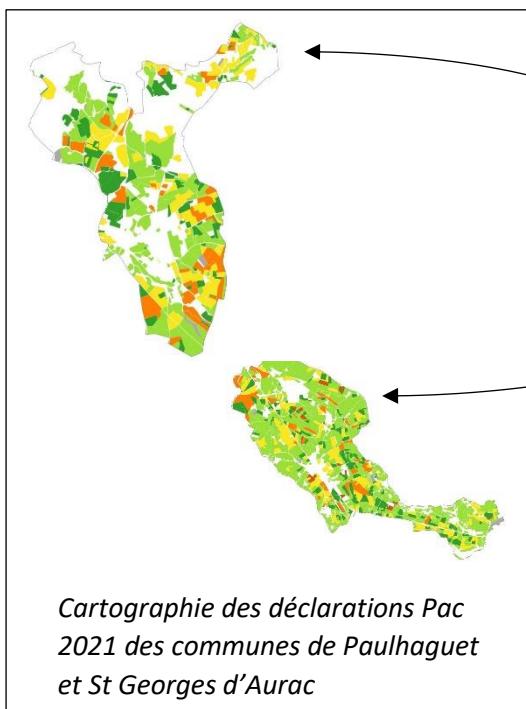
- 48% de terres agricoles (51 986 ha)
- 51% de forêts et milieux naturels (56 122 ha)
- 1% du territoire urbanisé (1096 ha)



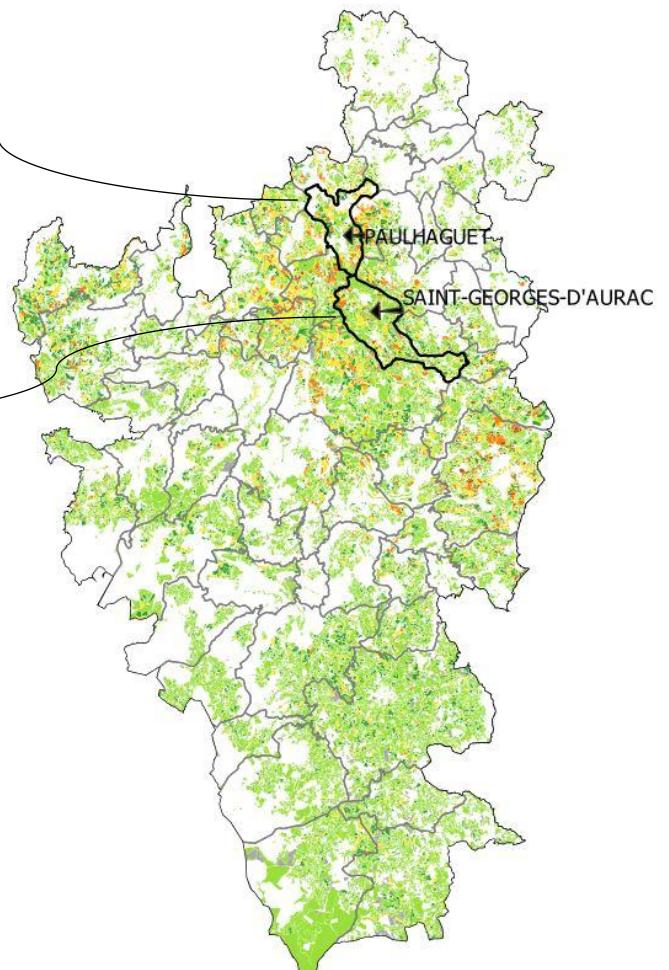
Communauté de communes
des Rives du Haut Allier

5.2.3 Utilisation de la surface agricole utile (SAU)

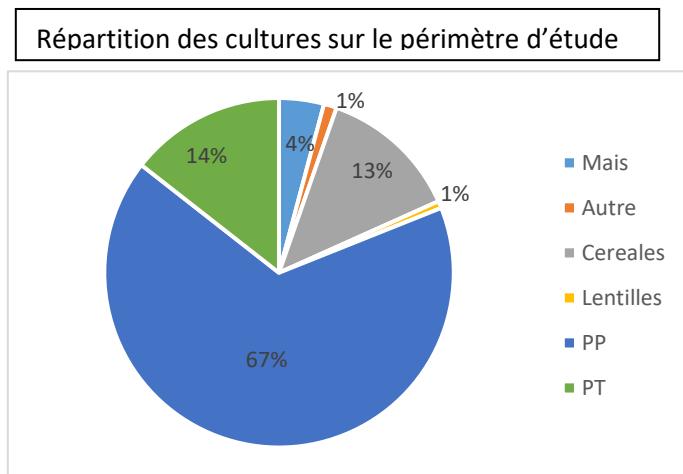
Assolement des exploitations : Les déclarations PAC 2021 nous renseignent sur les types de culture et leur répartition sur le territoire.



Cartographie des déclarations Pac
2021 des communes de Paulhaguet
et St Georges d'Aurac



Analyse de la répartition des cultures :



Une surface agricole orientée vers l'élevage avec une portion de surface en herbe très importante (**81 % de la surface de la SAU est en herbe**).

Agriculture biologique

94 exploitations sont en agriculture biologique, cela représente 5229 ha soit 11% de la SAU, soit dans la même proportion que l'ensemble du département.

5.2.4 Les productions animales (sources de données RGA 2020)



536 exploitations

12 033 vaches laitières et 9 278 vaches allaitantes



175 exploitations

38 249 ovins



46 exploitations

776 caprins

➤ Zoom sur la production laitière sur le site du projet

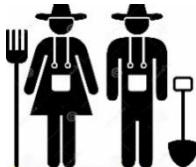


Le périmètre d'étude est large et hétérogène en matière de production. Il est intéressant de faire un zoom sur la production laitière (production impactée par le projet) sur les communes de Paulhaguet et St Georges d'Aurac qui sont concernées par l'implantation du projet et sur la commune de Couteuges siège de l'exploitation concernée.

- 16 exploitations laitières sont recensées sur ces trois communes, dont 9 GAEC.
- Environ 6 000 000 litres de références laitières
- Deux exploitations vont prochainement arrêter leur activité sans avoir de succession connue à ce jour.
- Moyenne de 58.5 vaches laitières/exploitations.

➤ La production laitière est donc non négligeable sur le secteur d'emprise du projet.

5.2.5 La place des exploitants



- 1008 agriculteurs exploitants pour 776 exploitations
- Une baisse conséquente des exploitants a été enregistrée entre 2010 et 2020 (17%)
- Un dynamisme est cependant à relever avec 74 DJA (dotation jeune agriculteur) en 2016 et 2021

Toutefois l'âge moyen de 50 ans des exploitants témoignent d'un vieillissement de la population agricole et un enjeu fort pour les transmissions à venir.

5.2.6 La valorisation des productions

L'AOP lentilles vertes du Puy, des IGP et label rouge sont identifiés dans 157 exploitations soit sur 20% d'entre elles.

12 Communes de la communauté de communes concernées par l'AOP Lentille :

- Couteuges
- St Georges d'Aurac
- Mazerat-aurouze
- Jax
- Chavaniac Lafayette
- Sainte-Eugénie de Villeuve
- Vissac-Auteyrac
- Siaugues Sainte-Marie
- Saint Bérain
- Saint-Arcons d'allier
- Mazérat d'Allier
- Cerzat

ZONE D'APPELATION LENTILLE VERTE DU PUY

Décret du 23 Septembre 1999



La transformation fermière est en croissance

pour le lait, les légumes, la viande et est mise en place sur 76 exploitations. D'autre part 64 fermes proposent de la vente directe.

La diversification (travail à façon, activité touristique comme l'hébergement) est présente sur 109 exploitations. Ces activités ont fortement augmenté ces dernières années.

Des points de ventes : 3 magasins de producteurs, 1 magasin de producteurs fermiers, 2 marchés de producteurs (Saugues et Langeac)

Travail et mutualisation du matériel : Des CUMA (coopérative d'utilisation de matériel) bien présentes sur ce territoire. 26 CUMA ont été dénombrées. Ci-dessous la liste des CUMA qui témoigne d'une organisation collective sur ce territoire. Les adhérents comptabilisés sont uniquement des exploitants ayant leur siège social sur la communauté de communes des Rives du Haut Allier. A noter que des exploitants peuvent adhérer à plusieurs CUMA suivant leur besoin en matériel.

NOM	ADHERENTS
CUMA D'ALLY MERCOEUR	38
CUMA DU BRIANCON	64
CUMA LA BRUYERE	22
CUMA DE LA CROIX VERTE	9
CUMA DE DOMEYRAT	29
CUMA DE LA DURANDE	25
CUMA DES ESCLOS	20
CUMA DE LA GARENNE	28
CUMA DU GRANIT	46
CUMA DE LA GREZOISE	20
CUMA DE LANIAC	27
CUMA DE LALONDE	26
CUMA DE LA MARGERIDE NORD	32
CUMA DU MEYGATEAU	36
CUMA DU MILLENAIRE	10
CUMA DU MONT GEBROU	34
CUMA DU MONTEIL	9
CUMA DE PINOLS	40
CUMA DES PLATEAUX	30
CUMA DU POUZAT HAUT	48
CUMA DU PUY DU ROY	31
CUMA DES ROCHES	41
CUMA DE LA SENOUIRE	35
CUMA DE LA SEUGE	42
CUMA DE SAINTE EUGENIE DE VILLENEUVE	18
CUMA DE PINET	32

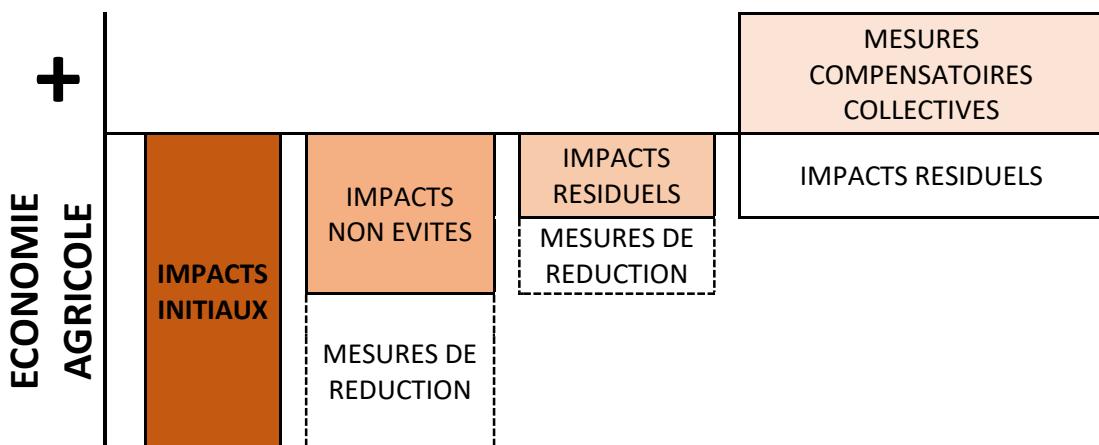
5.2.7 Synthèse des enjeux de l'économie agricole sur le périmètre retenu :

ATOUTS	FAIBLESSES
Renouvellement des générations dynamique ces dernières années sur certaines communes du territoire	Ages moyen des exploitants (50 ans)
Parc bâtiment assez moderne (favorise les conditions de travail)	Coût des bâtiments élevés (fermés, isolés) en altitude
Abattoirs à proximité à Brioude	
Plusieurs possibilités de production : bovin lait, bovin viande, ovin viande, ovin lait, caprin Transformation à la ferme	Territoire divisé en 2 zones d'altitudes différentes. Pas de culture possible sur la partie haute et de ce fait pas d'autonomie possible
Travail en commun via les CUMA bien développé	
	Des terrains majoritairement acides et superficiels donc séchant et de ces faits sensibles au sec ce qui fragilise l'autonomie fourragère

MENACES	OPPORTUNITES
Rentabilité des exploitations avec l'augmentation des charges	AOP lentille sur une partie du territoire, Présence d'IGP
La sécurité des systèmes fourragers pour assurer l'alimentation des cheptels avec le changement climatique	Une région touristique qui offre un potentiel pour de la diversification (vente directe, hébergement...)
Renouvellement des générations sur des zones de déprise	

6 Mesure d'évitement et de réduction – réponse à la définition de l'agrivoltaïsme

Schéma : Séquence Eviter Réduire Compenser (ERC)



LES MESURES ENVISAGEES ET RETENUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Rappel Article D112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime

« L'étude préalable comprend : Les mesures envisagées et retenus 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. »

DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes – Note méthodologique sur l'élaboration de l'étude préalable et des compensations collectives agricoles

« L'étude doit se livrer à un examen critique des choix réalisés par le Maître d'Ouvrage et de leurs conséquences sur la préservation du foncier agricole et l'économie agricole dans son ensemble.

L'évitement est la première solution qui permet d'assurer l'absence d'impact en vérifiant que d'autres solutions que celles de l'installation du projet sur des espaces agricoles ont bien été envisagées et étudiées.

La réduction intervient quand les solutions d'évitement ont été étudiées et n'ont pu être retenues en totalité et que l'impossibilité de reporter le projet en dehors de la zone agricole a été démontrée.

La réduction est démontrée par l'examen des options prises par le parti d'aménagement et les mesures mises en place pour réduire les impacts sur l'économie agricole. Par exemple, toutes les mesures présentées dans le projet visant à reconstituer le potentiel des exploitations (mise en valeur de terres en friche destinées aux exploitants touchés par l'emprise), à rétablir leur fonctionnalité (circulation, point de vente) et leurs équipements fixes (réseaux) doivent être considérés comme des mesures de réduction.

Dans le cas où le projet génère des impacts spatiaux sur le fonctionnement des exploitations (chemins agricoles, accès) l'étude préalable peut prescrire des mesures pour y remédier.

Les impacts provisoires du chantier doivent aussi être examinés. »

6.1 Choix du terrain et ses caractéristiques

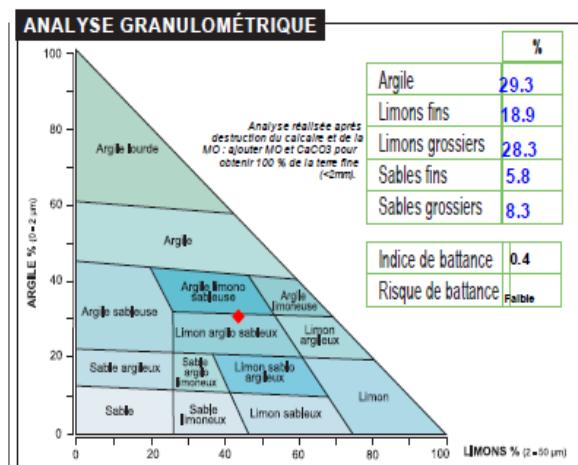
Afin de mieux connaître le type de sol de ces prairies permanentes destinées au projet, des mesures de profondeurs du sol et des estimations du taux de cailloux ont été réalisées par le service production végétale de la Chambre d'Agriculture. Des prélèvements de terre en vue d'analyses granulométriques ont également été effectués.

Considérant la surface et pour s'assurer de l'homogénéité du terrain, deux analyses ont été effectuées. Une sur la parcelle AP 139 et l'autre sur la parcelle H 002.

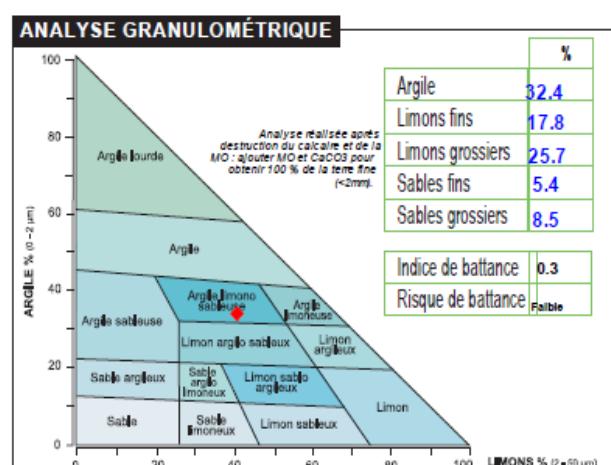
Les résultats sont les suivants :

- Profondeur du sol : 25 cm
En dessous de 50 à 60 cm, le sol est considéré peu profond et offre un potentiel limité.
- Taux de cailloux estimé à 25%
La présence de cailloux dans le sol a pour conséquence de rendre la structure plus filtrante.
- Analyses Granulométriques :

Parcelle : La Fridière 1



Parcelle : La Fridière 2



Les 2 parcelles sont de texture similaire. D'après ces analyses granulométriques, on caractérise ce sol à dominance argilo-limoneuse.

➤ Evaluation de la réserve utile des parcelles ci-dessus :

La réserve utile est la quantité d'eau que le sol peut absorber puis restituer à la plante. Elle est déterminée d'après ses caractéristiques de granulométrie, de porosité et de profondeur de terre.

La réserve utile des 2 parcelles « La fridière 1 et La fridière 2 » est estimée à 31 mm.

Interprétation du résultat :

Réserve utile	Type de sol
30 mm	Sol très superficiel
50 mm	Sol superficiel à moyen
75 mm	Sol moyen à assez bon

Les résultats des différentes analyses et calculs confirment que les terrains identifiés sont très superficiels et disposent d'une maigre autonomie en eau. Il serait nécessaire d'avoir de la pluie toutes les semaines pour favoriser la pousse de l'herbe, ce qui devient de plus en plus rare sur ce secteur. Pour indication une journée d'été ou de printemps ensoleillée et chaude, soit proche de 30°C, l'ETP (évapotranspiration potentielle) est estimée à 5 mm. Une RU de 30 mm équivaut donc à 6 jours de réserve en eau. La RU indique la réserve utile et non pas la réserve facilement utilisable (RFU). La RFU équivaut à 2/3 de la RU et correspond à l'eau que la plante peut utiliser sans souffrir de stress hydrique. Le sol ne dispose donc dans ce contexte que de 4 jours d'eau facilement utilisables pour les plantes.

Ce résultat explique en grande partie le rendement très faible, souvent inférieur à 2 tonnes. En 2023 l'exploitant a effectivement récolté 1,8 tonnes de foin. Le pâturage d'automne n'a pas été possible car la pluie a manqué sur cette période.

Observation de la flore :

D'un point de vue de la flore, il a été observé une implantation de graminées (houque laineuse, agrostis, fétuque des près), peu productives plutôt résistantes au sec mais de faible valeur nutritive pour le cheptel.

La rentabilité de ces prairies à faible potentiel est moindre pour l'éleveur par la composition floristique et du point de vue des coûts d'exploitation. En effet les charges de mécanisation sont quasiment les mêmes pour entretenir et récolter le fourrage de ces types de prairies que pour une prairie qui offre un meilleur rendement. Du plus actuellement les exploitants font face à une augmentation des charges qui creuse de plus en plus l'écart de rentabilité suivant la nature des prairies.

Le projet se positionne sur des terrains agricoles de très faible intérêt agronomique. Une grande partie du projet est prévu sur une parcelle classée Lande au cadastre. Il a été démontré par les études de sol que le potentiel fourager du terrain est faible.

6.1.1 Etat initial des parcelles agricoles :

Historique :

Lors de son installation le propriétaire exploitant a réalisé des travaux importants sur la parcelle afin d'optimiser son utilisation. Étant donné sa proximité avec les bâtiments, l'éleveur a cherché à maximiser l'utilisation de ces espaces. Des opérations de terrassement ont été effectuées à l'aide d'un tractopelle pour enlever les rochers, suivies par le nivellement du terrain pour faciliter la fauche. Cependant les rendements ont toujours été limités sur ce sol sans fond, comme le montre l'étude de sol (voir résultat de l'étude de sol, chapitre 6.1). De plus, les effets du réchauffement climatique et des sécheresses répétées contribuent à détériorer davantage la prairie en place.

Utilisation la plus fréquente de la parcelle :

- Fauche en juin (<2 tonnes de foin /ha)
- Pâturage vers le 20 septembre pour une durée de 2 à 3 semaines : le pâturage est principalement dédié à une dizaine de génisses de 2 à 3 ans sur le pâturage constitué des parcelles AT 139, AT 138 et A 121. Les autres parcelles (H001 et H002) sont souvent réservées à une quinzaine de vaches laitières. Cette pâture étant proche des bâtiments d'élevage, est parfois destinée à du pâturage de nuit pour les vaches laitières. Le rendement en herbe étant limité, des apports de fourrage sont nécessaires pour garantir une alimentation suffisante pour les troupeaux.

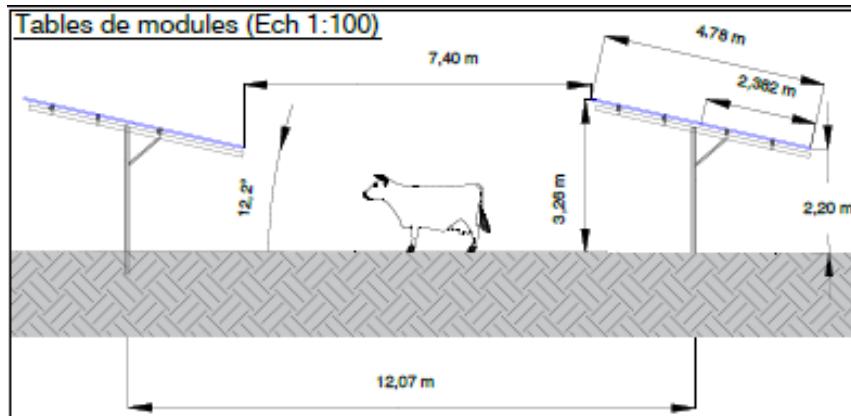
6.1.2 Réponse du projet vis-à-vis de la loi

I - Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil, dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils permettent de maintenir ou de développer durablement une production agricole

Intégration du projet avec l'activité agricole :

Dans le cadre de ce projet agrivoltaïsme il est important de le juger en fonction de son intégration avec l'activité agricole.

Ci-joint la présentation du choix des types panneaux à installés



Calcul de la surface nécessaire aux éléments techniques, soit la surface qui ne sera plus exploitable. Le choix des types de pieu n'est pas encore arrêté. L'interprétation se fait sur la plus défavorable.

Postes de livraison et de transformation	citerne	Grutage citerne	Emplacement des pieux	Piste lourde	Piste légère	Grutage piste	Surface TOTAL
60 m ²	104 m ²	32 m ²	30 à 50 m ² *	2450 m ²	5822 m ²	366 m ²	
60 m ²	104 m ²	32 m ²	50 m ²		8272 m ²	366 m ²	8824 m ²

*suivant méthode d'ancrage à déterminer après étude de sol

Au maximum ce seront de 8824 m² qui ne pourront plus être exploités.

Deux possibilités de traitement sont envisagées pour la piste légère. Elle peut être traitée en voie de circulation (donc pas exploitable car rien ne pousserait dessus) ou bien juste en tant que bande de circulation. Dans ce deuxième cas, la nature du sol ne changerait pas et elle resterait donc potentiellement exploitable. Pour le calcul la première hypothèse est retenue.

Conception du projet AGRI-PV vis-à-vis du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme :

Surface clôturée	Surface Agricole de l'emprise des panneaux	Surface de panneaux projetés	Puissance crête installée	Taux de couverture	Surface plus exploitable	Espacement inter rangée	Distance de pieux à pieux	Dimensions des panneaux	Hauteur au point le plus bas
18.20 ha	14.06 ha	5.3 ha	11.077 MWc	37.7%	8824m ²	7.40 m	12.07 m	4.76 m ²	2.20 m

- L'espacement inter rangée de 7.40 m et le choix de panneaux mono-pieu, permettent le passage des tracteurs et des équipements pour les travaux de récolte du fourrage. Des espaces de retournement d'au moins 10 m sont prévus en bouts de rangées de panneaux.
- La hauteur des panneaux de 2.20 m au plus bas ainsi que l'enfouissement des câbles permettent la continuité du pâturage par des bovins adultes.
- Le taux de couverture est inférieur au taux de 40% de la surface de la parcelle agricole définie à l'article R 314-108 du code de l'énergie comme le préconise le décret.

Article R314-108 - Version en vigueur depuis le 10 avril 2024

Création Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 - art. 1

La parcelle agricole à considérer pour l'application de l'article L. 314-36 correspond à un périmètre présentant les mêmes caractéristiques agricoles, supportant un projet d'installation agrivoltaïque et déterminé par les limites physiques d'une implantation continue de panneaux photovoltaïques. Il peut être d'une superficie différente de celle de la parcelle considérée par le cadastre ou de la parcelle délimitée dans les conditions fixées à l'article D. 614-32 du code rural et de la pêche maritime sur laquelle est réalisé le projet.

- La superficie qui n'est plus exploitable correspond à l'emprise au sol des différentes infrastructures nécessaires au fonctionnement de la centrale photovoltaïque (postes de liaison, de transformation, chemin, pieux). L'emprise reste limitée avec 4.85 % de la surface clôturée. Ce rapport est inférieur au 10 % de l'installation agrivoltaïque autorisé par le décret.

La solution technique proposée par CVE s'adapte parfaitement à la continuité de l'activité agricole en place, soit de la fauche et la pâture pour des bovins. La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent la circulation et le passage des engins agricoles, ainsi que la sécurité et l'abri des animaux, comme le préconise le décret.

Des éléments sont rajoutés pour favoriser le pâturage :

- **Points d'abreuvement** : le rajout de 3 points d'abreuvement supplémentaires permettront aux bovins de s'abreuver plus facilement tout en limitant les déplacements.
- **Nourrisseurs** : L'installation de 2 nourrisseurs permettra à l'éleveur de pouvoir distribuer une complémentation en fourrage dans de bonne condition.
- **Grattoirs** : les bovins apprécieront de pouvoir se gratter. Afin d'éviter que les vaches ou les génisses tentent de se frotter contre les panneaux, 4 grattoirs seront disposés sur les espaces de pâturage.

Des accès améliorés :

Les accès existants seront conservés, voir agrandi. De nouveaux accès aux parcelles limitrophes sont également prévus.

Intégration paysagère et biodiversité :

Les haies existantes seront conservées, un retrait de l'implantation est prévu pour permettre le bon fonctionnement des panneaux. Une nouvelle haie sera plantée le long du chemin. Ce chemin étant souvent emprunté pour de la randonnée, la haie permettra une bonne intégration paysagère du site.

Plan indiquant les différents éléments :



Légende	
■■■■■	Table de modules
■■■■■	Transformateur
■■■■■	Poste de livraison
■■■■■	Citerne incendie
•	Grattoir
·	Ratelier
·	Abreuvoir
▲	Portail
—	Clôture
■■■■■	Voirie légère
■■■■■	Voirie lourde
■■■■■	Base de Vie

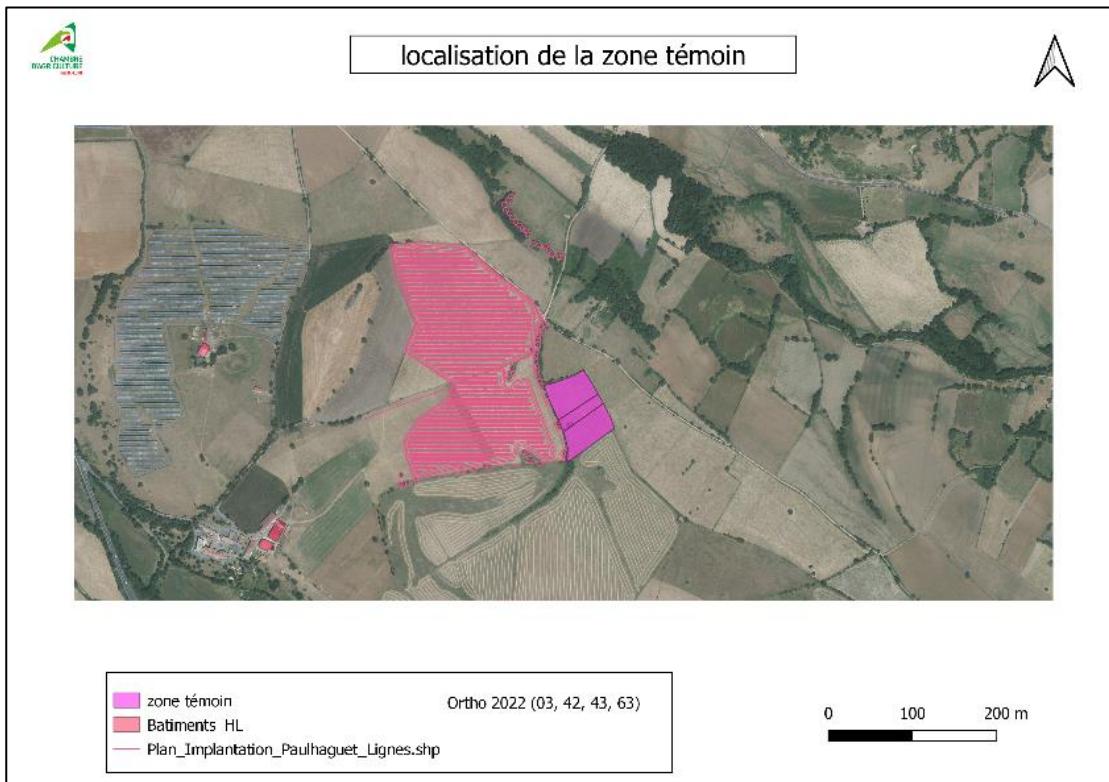
Démonstrateur en amont du la mise en place du projet :

Un démonstrateur sera installé en amont sur la parcelle A 121, qui se trouve en contiguë du projet. L'objectif du démonstrateur est de tester les différentes solutions techniques, notamment les choix des pieux les plus adaptés au terrain.

(Le projet de la mise en place de ce démonstrateur est développé chapitre 8, page 25)

Zone témoin identifiée :

Une zone témoin de 2.21 ha, soit 15.7 % de la surface agricole a été identifiée. Elle est située à proximité de l'installation agrivoltaïque. Cette parcelle est cultivée dans les mêmes conditions que les terrains du projet. Elle ne comporte ni module photovoltaïque, ni arbre apportant de l'ombre. La surface est largement supérieure à 5% de la surface agrivoltaïque ce qui permettra facilement de délimiter la zone témoin.



Les caractéristiques de la zone témoin répondent aux préconisations du décret. Elle permettra de comparer la production de l'herbe à la surface agrivoltaïsme.

Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre I^{er} du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

- 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique ;
- 2° L'adaptation au changement climatique ;
- 3° La protection contre les aléas ;
- 4° L'amélioration du bien-être animal.

Réponse du projet au point n°1 : L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomique

Le terrain étant très séchant et sensible au stress thermique, la présence des panneaux ne va pas accentuer le phénomène. La pousse ne devrait pas être pénalisée. Afin de vérifier l'influence des panneaux sur l'évolution de la biomasse, un suivi agronomique sera mis en place.

Réponse du projet aux points n°2 et n°3 : L'adaptation au changement climatique et La protection contre les aléas

La chambre d'agriculture de Haute-Loire participe au programme AP3C, Adaptation des Pratiques Culturales au Changement Climatique, qui s'appuie sur l'analyse des données de 6 stations météorologiques afin d'étudier les projections climatiques à 2050 et leur conséquence sur l'agriculture. La station de Fontannes/Brioude est la plus proche du projet.

Parmi les impacts envisagés du réchauffement climatique sur les prairies, on peut noter les suivants :

- En moyenne, le démarrage de la végétation sera avancé d'une dizaine de jours à horizon 2050. Cela implique une mise à l'herbe plus précoce et des travaux agricoles avancés.
- Des périodes sèches de plus en plus précoces et longues au printemps tout en conservant la possibilité de gel tardif. Les risques associés sont la diminution du rendement ainsi que la diminution des séquences favorables pour la récolte en foin si les dates sont avancées.
- L'allongement de la période d'arrêt de la pousse estivale, ce qui entraîne aussi une baisse des rendements, ainsi qu'un risque d'échaudage pour les secteurs inférieurs à 900-1000m d'altitude. Il est aussi probable d'observer un tarissement de sources.
- Le maintien des précipitations automnales : la pousse de l'herbe sera potentiellement plus importante en automne. Conditions d'implantation des prairies plutôt favorables, sauf en cas de sécheresse en fin d'été / début d'automne.

Synthèse des données de projection climatiques pour la station météorologique de Fontannes/Brioude et des conséquences sur- les systèmes prairial (programme AP3C en Haute-Loire)

Année	Date de démarrage de la végétation (200°j, base 0°C, 01/01)	Date de mise à l'herbe (250°j, base 0°C, 01/02)	Proportion du nombre de jours avec stress hydrique > 50% entre 400°j et 800°j (en moyenne)	Nombre de jours avec Tx > 32°C du 01/06 au 30/09. (RU* (réserve utile) : 45mm)
2000	13/02	15/03	20.1%	15.4
2020	06/02	09/03	31.5%	17.4
2050	29/01	02/03	39.1%	20

*La réserve utile correspond à la capacité du sol à retenir l'eau

En synthèse les évolutions climatiques d'ici 2050 sur la station de Fontannes /Brioude prévoient un maintien du cumul annuel de pluviométrie, mais une hausse du cumul annuel d'évapotranspiration. Ainsi, le bilan hydrique potentiel se dégrade et le déficit hydrique est de plus en plus marqué.

Le guide de l'IDELE indique que « *des modifications des conditions microclimatiques générées par les panneaux photovoltaïques induisent des modifications sous le couvert végétal, à la fois en terme de qualité et de quantité. » Des résultats d'études sur le sujet sont contrastés.*

Dans son guide l'IDELE émet toutefois l'hypothèse que « l'effet bénéfique des panneaux sur le couvert végétal se ferait d'autant plus sentir dans les conditions de stress hydrique et thermique ».

Sur ce type de prairie au sol très peu profond et séchant, à faible réserve utile en eau et de ce fait très peu productive, on peut espérer une meilleure adaptation aux fortes chaleurs. Les panneaux apportent un ombrage qui permet une amélioration de la résilience du système fourrager, que ce soit pour faire face à des aléas climatiques extrêmes (gel, canicules) mais aussi à l'augmentation des températures enregistrées ces dernières années.

Réponse du projet au point n°4 : L'amélioration du bien-être animal

Le bien-être animal défini par l'ANSES en 2018 de la façon suivante :

« *Le bien-être d'un animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal.* »

Des atouts apportés par le projet favorisant le bien-être animal :

- Circulation facile des bovins sous les panneaux (point bas à 2,20 m)
- L'enfouissement des câbles permet de sécuriser la zone de pâturage
- Ombrage obtenu sous les panneaux ; réduction du stress thermique et meilleur confort
- Les points d'eau seront conservés et 2 nouveaux points d'abreuvement seront installés
- 2 nourrisseurs seront prévus pour disposer du fourrage dans plusieurs endroits du parc
- 4 grattoirs seront installés afin d'éviter que les bovins se frottent contre les panneaux pour assouvir leurs besoins de se gratter, cela participe aussi au bien-être du cheptel

Fourniture d'au moins un service à la parcelle :

- Le pâturage bien que limité sur ces parcelles sera plus confortable pour les animaux.
 - Le projet est défini sur des sols très peu profonds et séchants, à faible réserve utile en eau et de ce fait très peu productifs. On peut espérer une meilleure adaptation aux stress thermiques.

III Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

Le projet se situe sur une parcelle à très faible potentiel agronomique. Le maintien de l'activité agricole est assuré par des adaptations spécifiques à l'utilisation de la parcelle (fauche et pâturage pour bovins).

De ce fait le projet ne porte atteinte à aucun des points mentionnés dans la loi.

IV – Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

- 1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole
2° Elle n'est pas réversible

1° La production agricole reste-t-elle l'activité principale ?

L'activité agricole est entièrement maintenue.

La fauche sera toujours possible.

Le pâturage est facilité par des aménagements apportant du confort aux animaux.

La pratique culturale alternant fauche – pâturage sera toujours possible à minima dans les mêmes conditions.

Convention d'élevage : Une convention d'élevage lié au bail va garantir l'obligation de maintenir ces parcelles pour une utilisation agricole.

Les exploitants du GAEC sont en activité, le projet est bien en lien avec un agriculteur actif comme le prévoit le décret.

Maintien du chargement : La quantité de biomasse récoltée sur ces parcelles suite à la mise en place de l'installation agrivoltaïsme ne devrait pas être altérée au vue de la nature du terrain. Il a été démontré qu'il s'agit d'un sol à faible potentiel agronomique, très impacté par les aléas climatiques et notamment par les stress thermiques. De la même façon le chargement à la parcelle ne sera pas diminué. L'éleveur y fera pâturer autant d'animaux qu'au paravent et à minima sur les mêmes durées.

Revenu agricole durable : Le potentiel du terrain concerné par le projet ne devrait pas être réduit. Le revenu de l'exploitation est essentiellement lié à la production laitière. La ration du troupeau est principalement à base d'ensilage d'herbe et ensilage de maïs récoltés sur des surfaces bien plus productives. Des cultures de céréales viennent également conforter l'autonomie alimentaire du troupeau. On peut ainsi considérer que le revenu issu de la production agricole ne sera pas inférieur à la moyenne du revenu issu de la production agricole avant l'implantation agrivoltaïsme comme le stipule le décret.

Le projet assure la continuité de l'exploitation agricole en concevant l'installation agrovoltaïque de manière à minimiser les impacts. L'activité agricole reste l'activité principale de la parcelle.

2° L'installation est-elle réversible ?

Le démantèlement de la centrale est une obligation encadrée contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et la promesse de bail qui sera ensuite transformée en bail emphytéotique signée avec le propriétaire. La durée de vie du parc solaire est estimée à 35 ans.

Le dernier cahier des charges de la CRE ainsi que la loi APER prévoient la mise en place de garanties financières pour garantir le démantèlement des parcs photovoltaïque.

L'entreprise CVE a prévu dans le budget du projet une enveloppe pour le démantèlement. Par ailleurs, la solution retenue avec des pieux battus ou des pieux visés dénaturera le moins possible le terrain.

L'installation est de ce fait réversible.

7 Effets positif du projet

7.1 Projet mise en œuvre pour s'adapter à l'utilisation actuelle de la parcelle

L'évolution du projet est le résultat d'un travail en concertation avec l'exploitant.

Résultats et plus-value du projet:

- Maintien de la fauche avec une implantation des panneaux adaptée aux pratiques,
- Plus de confort pour le pâturage avec l'ajout de points d'abreuvement, de nourrisseurs et de grattoirs pour les bovins et plus d'ombrage,
- Des accès à la parcelle facilités par l'aménagement et la création de passages permettant la circulation des engins agricoles vers les parcelles voisines, notamment la liaison avec le site d'implantation de la parcelle témoin.

8 Démonstrateur Agrivoltaïque

Dans le cadre du projet agrivoltaïque dédié à l'élevage bovin sur les communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac, et afin de garantir un choix optimal de la solution technique tout en préservant la primauté de la production agricole, un démonstrateur agrivoltaïque sera installé sur une petite surface (9430 m²) adjacente aux parcelles du projet, située sur la commune de Couteuges (voir figure ci-dessous).



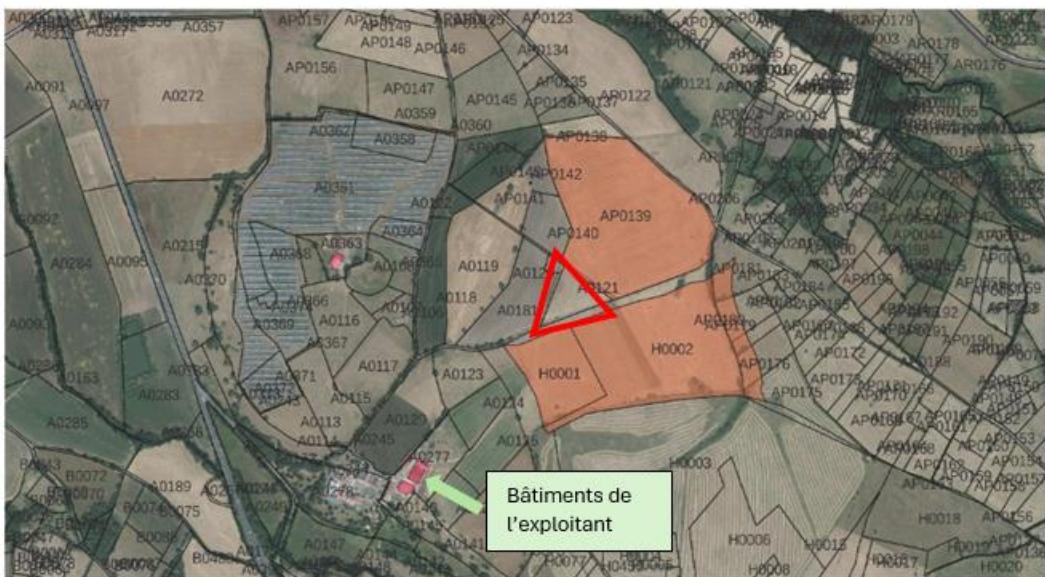
Parcelle destinée à
l'implantation du
démonstrateur



8.1 Localisation du démonstrateur

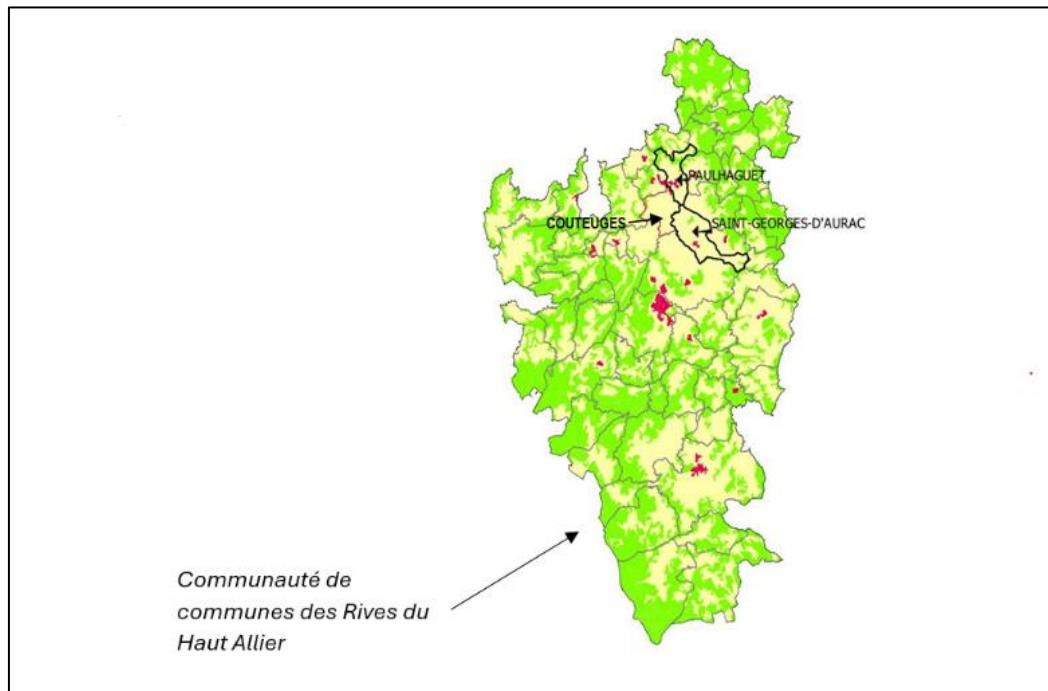
Le démonstrateur sera implanté sur la parcelle A 0121, dans la commune de Couteuges, à proximité des parcelles principales du projet agrivoltaïque situées dans les communes de Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac. La parcelle concernée par le démonstrateur se situe en zone A du PLU de Couteuges.

localisation des parcelles concernées



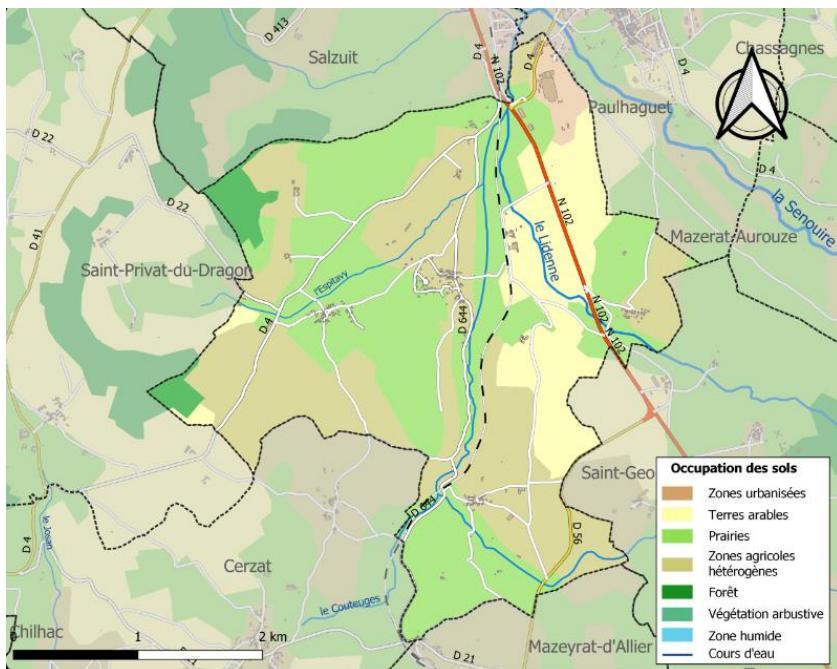
0 100 200 m

Comme le site principal du projet situé à Paulhaguet et Saint-Georges-d'Aurac, la parcelle du démonstrateur, implantée dans la commune de Couteuges, se trouve également sur le territoire de la communauté de communes des Rives du Haut Allier.



8.2 L'agriculture et l'occupation des sols à Couteuges

En 2020, la commune de Couteuges comptait une Surface Agricole Utile (SAU) de 1 137 hectares, dont 51,2% sont en prairies permanentes (carte ci-dessous), selon le Recensement Agricole 2020 (source : [Recensement agricole 2020 - Indicateurs : cartes, données et graphiques \(agriculture.gouv.fr\)](https://recensement.agricole.gouv.fr/)).



L'élevage laitier a une place importante dans l'économie agricole de la commune de Couteuges.

Sur les 13 exploitations agricoles de Couteuges, 7 sont dédiées à l'élevage de vaches laitières. [source : entreprises.lefigaro.fr/Couteuges/ville-43079]. L'élevage de vaches laitières joue un rôle majeur dans l'économie agricole de la commune, représentant une part significative de l'activité avec un cheptel total de plus de 400 têtes.

8.3 Etat initial de la parcelle d'implantation du démonstrateur

Cette parcelle cadastrale A 121 fait partie du même îlot PAC que les parcelles identifiées pour le projet agrivoltaïque et d'une même parcelle identifiée à la PAC qui est constituée des parcelles cadastrales A 139 et A 138. La conduite de la parcelle d'implantation du démonstrateur est de ce fait la même que pour les parcelles prévues pour l'implantation du projet photovoltaïque.

Utilisation la plus fréquente de la parcelle :

- Fauche en juin (<2 tonnes de foin /ha)
- Pâturage vers le 20 septembre pour une durée de 2 à 3 semaines : Le plus souvent c'est une dizaine de génisses de 2 à 3 ans sur les parcelles A 121 communes de Couteuges et AP 139 et 138 de la commune de Paulhaguet. Le rendement en herbe étant limité, des apports de fourrage sont nécessaires pour garantir une alimentation suffisante pour les troupeaux.

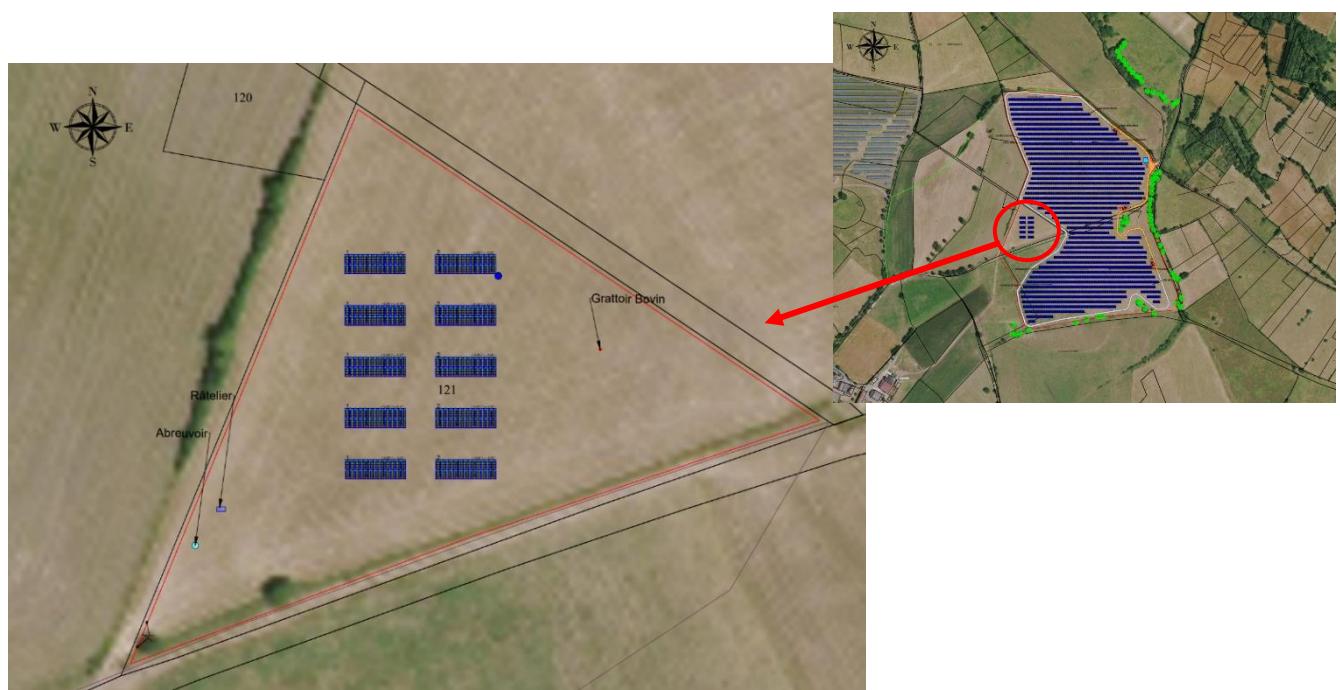
8.4 Démonstrateur

8.4.1 Objectifs du démonstrateur

Les objectifs de ce démonstrateur sont les suivants :

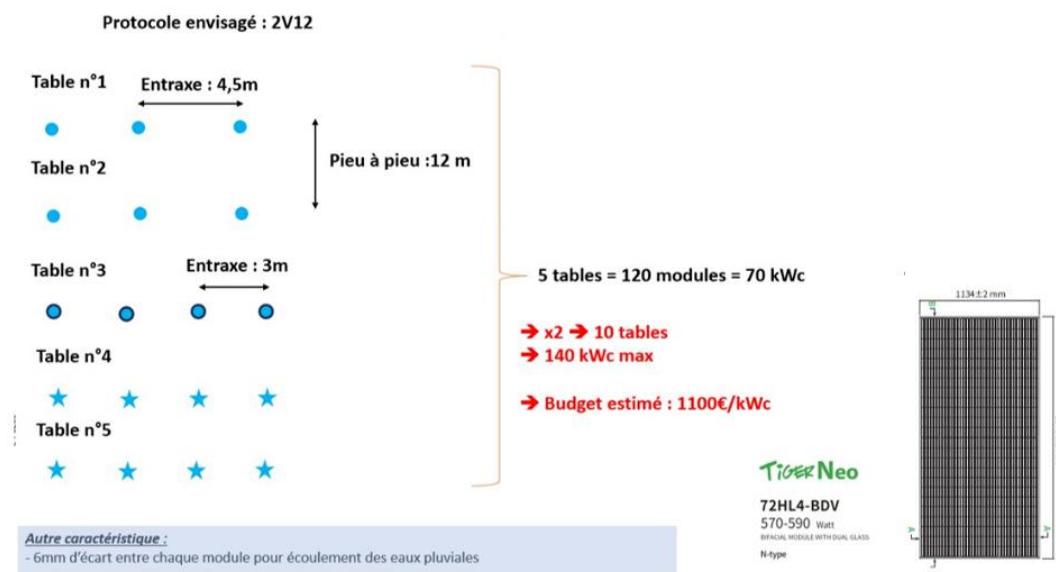
- **Évaluer la compatibilité de la solution photovoltaïque avec l'élevage bovin** : L'installation de ce démonstrateur, en phase préliminaire du projet agrivoltaïque bovin, vise à recueillir des données précises sur le choix de la solution technique, ainsi que sur son impact sur la croissance de l'herbe et le bien-être des bovins.
- **Capitaliser les retours d'expérience (REX)** : Collecter et analyser les données recueillies pour optimiser les futurs projets agrivoltaïques dédiés à l'élevage bovin.
- **Orienter la stratégie pour clarifier l'offre agrivoltaïque de CVE** : Définir les meilleures pratiques et solutions pour assurer une intégration harmonieuse du photovoltaïque et de l'agriculture, afin d'enrichir et de préciser l'offre de CVE.

8.4.2 Caractéristiques de l'installation du démonstrateur



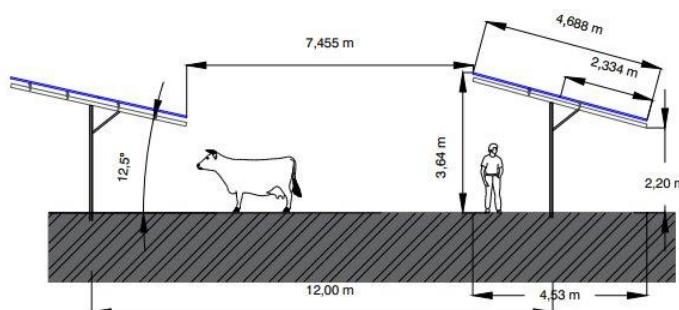
- Surface totale : 2 430 m²

- Composition : Deux rangées de cinq tables, chacune équipée de 2 x 12 modules, soit un total de 120 modules photovoltaïques pour une puissance totale de 70 kWc.



- Variabilité des hauteurs : Essai de différentes hauteurs pour les points bas des tables et des bracons afin d'optimiser la protection et la performance.

	Hauteur point bas de panneau	Hauteur point bas bracon	Galvanisé
Pieu épaisseur X	2,50m	2,10m	●
	2,20m	1,80m	●
Pieu épaisseur X (inf. à la première table)	2,20m	1,80m	●
Vis d159 galva 2cm filet	2,50m	2,10m	★
	2,20m	1,80m	★



- Tests de différents types d'ancre : Utilisation de pieux battus de deux diamètres distincts et de pieux vissés pour comparer leur efficacité respective (Voir le tableau ci-dessus).
- Gestion de l'ombrage : Mise en place de panneaux avec une hauteur importante pour une bonne diffusion de la luminosité sous les panneaux.

- Durée du démonstrateur :

Période d'observation et de collecte de données : 5 ans

- Équipements de la parcelle :

- **Clôture** : Une clôture adaptée à la gestion de la parcelle sera installée en périphérie du parc du démonstrateur.
- **Points d'abreuvement** : L'ajout d'un point d'abreuvement facilitera l'accès à l'eau pour les bovins tout en réduisant leurs déplacements.
- **Nourrisseurs** : L'installation de nourrisseurs permettra une distribution optimale de la complémentation en fourrage par l'éleveur.
- **Grattoirs** : Les bovins apprécient de se gratter. Pour éviter qu'ils ne se frottent contre les panneaux, des grattoirs seront installés dans les espaces de pâturage. Une période de pâturage sera réalisée avec et sans grattoirs afin de comparer le comportement des bovins et d'évaluer l'impact des grattoirs.
- **Accès** : Il y aura un seul accès à cette parcelle de démonstration, équipé d'un portail.

Les parcelles principales du projet serviront de zone témoin pour le démonstrateur (Cette comparaison sera effectuée avant l'installation du projet), car elles présentent des caractéristiques et des conditions de pâturage similaires à celles de la zone du démonstrateur.

8.5 4.5. Études et bénéfices attendus

- **Impact des panneaux photovoltaïques sur l'élevage bovin :**

Analyse des effets des panneaux sur le comportement et la productivité des bovins, en s'appuyant sur les observations réalisées par l'agriculteur.

- **Protection contre les aléas climatiques :**

Évaluation des avantages offerts par les panneaux PV en termes de protection contre les aléas climatiques, comme la pluie, le gel, la grêle et l'exposition solaire intense, pour créer un environnement plus stable et bénéfique pour les bovins.

- **Collecte des eaux pluviales :**

Analyse des possibilités de captation et d'utilisation des eaux de pluie pour optimiser la ressource en eau sur le site. Il est envisagé d'installer une gouttière au bord d'une seule rangée de panneaux, avec un abreuvoir situé directement en dessous. Ce système permettrait de recueillir les eaux de pluie s'écoulant des panneaux, de les diriger vers l'abreuvoir pour les stocker et les utiliser pour abreuver les animaux.

9 Conclusion

On constate d'une par l'état initial du terrain peu productif, séchant, à faible potentiel agronomique et soumis de plus en plus régulièrement à des stress thermiques et d'autre par un projet d'installation agrivoltaïque qui respecte l'activité agricole déjà en place. C'est à dire qui permet de réaliser de la fauche et de continuer le pâturage pour des bovins tout en apportant des aménagements (points d'eau, nourrisseurs, grattoirs, accès aux parcelles voisines) sur une parcelle intéressante pour l'exploitant car elle est située à proximité des bâtiments d'élevage. La mise en place du démonstrateur permettra de valider le choix des installations techniques les plus adaptées.

L'alternance fauche pâture pourra toujours être maintenu et pratiqué par l'éleveur en fonction de la gestion annuelle de son parcellaire qui s'organise en fonction de la météo.

Le chargement à la parcelle ne sera pas réduit. Vu le type de terrain et l'espacement des panneaux, le maintien de production actuelle, bien que faible devrait être maintenu.

Le revenu agricole ne sera pas impacté car la production laitière est essentiellement permise par les cultures de maïs et prairies temporaires de l'exploitation.

L'étude préalable agricole conclut de ce fait que le projet ne porte pas atteinte à l'économie agricole. De ce fait aucune compensation n'est à prévoir. Le projet s'inscrit dans le cadre d'un projet d'agrivoltaïsme décrit par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie et le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme.

10 Annexe

SIGLES :

AB	Agriculture Biologique
ANSES	Agence Nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOP	Appellation d'Origine Protégée
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
PP	Prairie Permanente
PRA	Petites Régions Agricoles
PT	Prairie Temporaire
RFU	Réserve facilement utilisable
RGA	Recensement Général Agricole
RPG	Recensement Parcellaire Graphique
RU	Réserve utile (en eau)
SAU	Surface Agricole Utile
STH	Superficie Toujours en Herbe