

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Projet de parc agri-solaire

Département du Tarn-et-Garonne (82) – Commune de Bioule - Lieu-dit « Les Parlettes »



SOMMAIRE

Préambule..... 4

I. La situation de l'alimentation et de l'agriculture	5
1. Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux.....	5
2. L'enjeu du changement d'affectation des sols.....	5
II. La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt	6
1. Le contexte d'application	6
1. L'étude préalable agricole	6
III. Les enjeux des installations photovoltaïque en zone agricole	6
1. La consommation d'espace agricole par les parcs photovoltaïques	6
1. Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque	7
2. Le projet multifonctionnel du parc agri-solaire de Bioule.....	7
IV. Glossaire.....	8
1. Sigles utilisés.....	8
1. Définitions	8

Etude Préalable Agricole..... 9

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET 10

I. Nature du projet	10
II. Dénomination et nature du demandeur	10
III. Localisation des installations et maîtrise foncière	10
1. Situation géographique.....	10
2. Localisation cadastrale	10
IV. Le contexte général du projet agri-solaire de Bioule.....	13
V. Les caractéristiques de l'installation photovoltaïque du parc.....	13
1. Les panneaux photovoltaïques.....	14
2. Tables d'assemblage et fixation au sol	14
3. Les postes transformateurs	15
4. Le poste de livraison.....	15
5. Voies de circulation et aménagements connexes.....	15
6. Câblage	16
VI. Les caractéristiques de l'élevage ovin du parc.....	16
VII. La synthèse de la synergie des productions du parc agri-solaire de Bioule	18
1. Synthèse des caractéristiques de l'installation agri-solaire de Bioule.....	18
2. Synthèse de la synergie des productions du parc agri-solaire de Bioule	18
VIII. L'exploitation du parc agri-solaire	20
1. Le chantier de construction.....	20
2. L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation	21
3. Démantèlement du parc photovoltaïque.....	22

PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 23

I. Situation géographique et définition des aires d'étude.....	23
1. Situation géographique.....	23
1. Petites Régions Agricoles du Tarn-et-Garonne	23
2. Définition des aires d'étude.....	24
II. Approche agronomique et spatiale	25
1. Occupation de l'espace agricole	25
2. Qualité agronomique	33
3. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux.....	38
III. Approche sociale et économique.....	39
1. Exploitation agricole	39

2. Emploi et population agricole.....	41
3. Valeurs, Productions et Chiffres d'affaire agricoles.....	42
4. Filières agricoles	46
5. Commercialisation des productions agricoles	47
6. L'ASAI du Bridou et le réseau d'irrigation.....	48
7. La CUMA de Bioule : mutualisation de matériels et d'équipements.....	49
8. La Mairie de Bioule : un soutien économique à souligner.....	50
9. Synthèse des enjeux sociaux et économiques	50

IV. Approche stratégique et territoriale

1. Démarches de qualité	51
2. Ancrage au territoire.....	53
3. Synthèse des enjeux stratégiques et territoriaux.....	54

PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE 55

I. Impacts du projet sur l'agronomie du territoire

1. Effets sur l'occupation de l'espace agricole	55
2. Effets sur la qualité agronomique	56
3. Effets sur la gestion des ressources.....	57

II. Impacts du projet sur la socio-économie agricole du territoire

1. Effet sur l'exploitation agricole.....	59
2. Effets sur l'emploi agricole	60
3. Effets sur les Valeurs, Productions et Chiffres d'Affaires agricoles	61
4. Commercialisation	65
5. ASAI du Bridou et réseau d'irrigation	66
6. CUMA de Bioule	66

III. Impacts du projet sur la stratégie agricole du territoire

1. Effets sur les démarches de qualité	67
2. Effet sur l'ancrage au territoire	67

IV. Bilan des impacts du projet sur l'économie agricole

PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 70

I. Inventaire des projets connus.....

II. Conclusion

PARTIE 5 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS 71

NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 71

I. Mesures d'évitement

II. Mesures de réduction

MR 1 : Participation financière de NEOEN aux investissements agricoles de la commune de Bioule vis-à-vis de l'élevage ovin du GAEC PRUNES.....71

MR 2 : Appui technique de la Société La Bêle Solution destiné à l'élevage ovin du GAEC PRUNES.....72

MR 3 : Gestion durable de la prairie pâturée

III. Mesure de compensation collective envisagée pour consolider l'économie agricole du territoire

PARTIE 6 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE 75

I. Relevés de terrain

II. Méthodologies de l'étude préalable agricole.....

1. Définition des aires d'étude	75
2. Raisonnement de l'étude préalable agricole.....	75
3. Approche agronomique et spatiale	75
4. Approche sociale et économique.....	76
5. Approche stratégique et territoriale	76

III. Bibliographie

PARTIE 7 : AUTEURS DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION 78

Annexes 79

Illustrations

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique	5
Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux	5
Illustration 3 : Changements d'occupation du sol entre 2006 et 2014 en France	5
Illustration 4 : Localisation du projet de parc agri-solaire de Bioule.....	7
Illustration 5 : Plan de situation.....	11
Illustration 6 : Plan cadastral	12
Illustration 7 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque	13
Illustration 8 : Schéma de principe de la synergie entre les acteurs du parc agri-solaire de Bioule.....	18
Illustration 9 : Plan de masse de l'installation	19
Illustration 10 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale	23
Illustration 11 : Répartition des Petites Régions Agricoles du Tarn-et-Garonne	23
Illustration 12 : Localisation des aires d'étude.....	24
Illustration 13 : Occupation du territoire du Tarn-et-Garonne.....	26
Illustration 14 : Plan cadastral	27
Illustration 15 : Parcelles des exploitations agricoles produisant sur le site d'étude	29
Illustration 16 : Remembrement historique du parcellaire agricole.....	30
Illustration 17 : Assolement du site d'étude en 2014	31
Illustration 18 : Assolement des aires d'étude en juin 2017	32
Illustration 19 : Répartition des grandes unités de sols aux abords du site d'étude.....	33
Illustration 20 : Protocole de prélèvement de sol effectué sur le site d'étude	34
Illustration 21 : Profil pédologique du sol du site d'étude	35
Illustration 22 : Carte des écoulements au droit du site d'étude	35
Illustration 23 : Délimitation des zones humides sur le site d'étude	36
Illustration 24 : Réseau d'irrigation sur la commune de Bioule	37
Illustration 25 : Localisation des exploitations agricoles au niveau des aires d'étude - le siège du GAEC de GALLIEN est positionné sur la commune de Réalville.....	39
Illustration 26 : Orientation technico-économiques des communes du Tarn-et-Garonne en 2010	40
Illustration 27 : Evolution des Orientations Technico-Economiques du Tarn-et-Garonne entre 2000 et 2010.....	40
Illustration 28 : Répartition de la main d'œuvre agricole en région Occitanie en 2014	41
Illustration 29 : Répartition des âges des exploitants agricoles du Tarn-et-Garonne.....	41
Illustration 30 : Installations par département de la région Occitanie en 2014	42
Illustration 31 : Evolution du RCAI de la région Occitanie.....	43
Illustration 32 : Répartition du Chiffre d'Affaire agricole 2014 des départements de la Région Occitanie.....	43
Illustration 33 : Répartition du Chiffre d'Affaire 2014 des productions agricoles du Tarn-et-Garonne.....	44
Illustration 34 : Courrier rectificatif de déclaration PAC.....	45
Illustration 35 : Prix moyen des terres et près libres de plus de 70 ares	45
Illustration 36 : Parcelles de M. Jérôme THEIL proposées à la vente	46
Illustration 28 : Organisation d'une filière agricole.....	46
Illustration 38 : Répartition des surfaces certifiées bio et en conversion par filière en Occitanie en 2015	51
Illustration 39 : Signes de qualité et d'origine du Tarn-et-Garonne pour les productions viticoles.....	52
Illustration 40 : Signes de qualité et d'origine du Tarn-et-Garonne pour les productions animales	52
Illustration 41 : Signes de qualité et d'origine du Tarn-et-Garonne pour les filières Fruits et Légumes	52
Illustration 42 : Extrait de la carte communale de Bioule dernièrement approuvée, au niveau du projet (secteur des Parlettes).....	53
Illustration 43 : Présentation des exploitations actuelles et projetées sur l'emprise du projet.....	55
Illustration 44 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques.....	57
Illustration 45 : Plan masse de l'installation - les panneaux photovoltaïques sont représentés en bleu	58
Illustration 46 : Schéma de principe du bilan des impacts de la mise en place du projet de parc agri-solaire de Bioule sur l'économie agricole.....	69

Annexes

Annexe 1 : Etude du Service élevage de la Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne
Annexe 2 : Description des Productions du Tarn-et-Garonne
Annexe 3 : Analyses de sols de l'aire d'étude immédiate



PREAMBULE

I. LA SITUATION DE L'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE

1. Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux

A l'horizon 2050, l'agriculture mondiale est ancrée dans un contexte de doublement de la demande alimentaire par rapport à l'année 2000. Les enjeux pesant sur l'agriculture sont à la fois d'assurer la compétitivité du secteur agricole, de garantir la qualité de la production agricole, tout en assurant la préservation de l'environnement.

Accentué par les disparités liées au changement climatique, le défi de l'agriculture mondiale est de soutenir la croissance durable de la population.

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique

Source : FAO

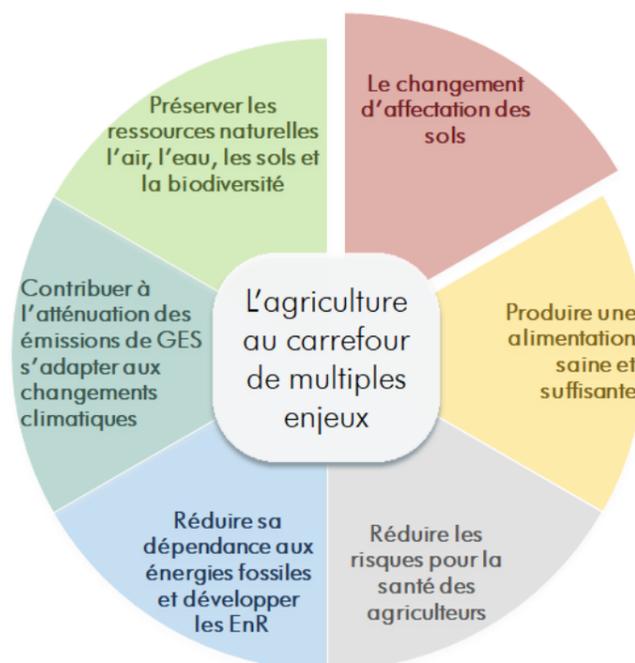


En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures globales.

L'illustration en suivant liste les six grands enjeux pesant sur l'agriculture française.

Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux

Réalisation : L'Artifex 2017



2. L'enjeu du changement d'affectation des sols

La conservation des sols agricoles est un levier majeur pour répondre aux défis de l'agriculture. Une diminution générale des terres agricoles équivaut à l'augmentation des difficultés à répondre aux six enjeux cités précédemment.

Or, si les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire avec 28 millions d'ha soit 51 %, **c'est en moyenne 70 000 hectares de terres agricoles qui disparaissent par an depuis 2006.**

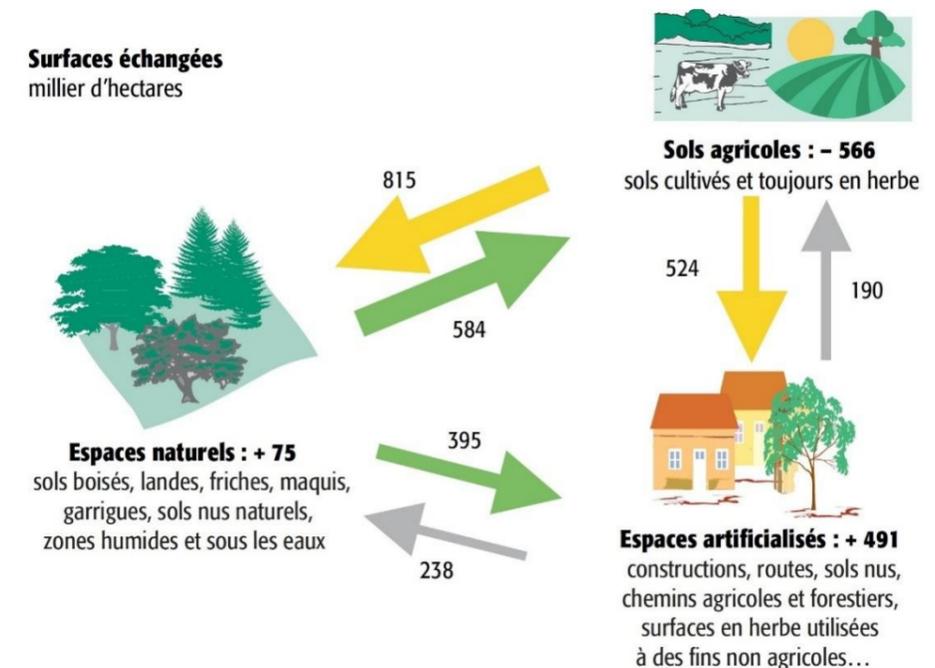
En effet en France, les sols artificialisés continuent de s'étendre, avec 490 000 hectares gagnés entre 2006 et 2014. Après un pic entre 2006 et 2008, la progression de l'artificialisation se stabilise autour de 55 000 hectares par an depuis 2008. Les espaces artificialisés constituent désormais 9,3 % du territoire. **Cette extension s'est effectuée pour deux tiers aux dépens des espaces agricoles.**

En 2014, les espaces naturels occupent 22,8 millions d'ha soit 40 % du territoire. Les espaces naturels regroupent les sols boisés, les landes et les friches essentiellement, mais aussi les sols nus naturels et les zones humides. Ces espaces s'accroissent plus modérément, d'environ 10 000 ha par an, sous l'effet de deux types de changements d'occupation. **Les espaces naturels reculent face à la poussée de l'urbanisation mais ils gagnent des terres abandonnées par l'agriculture.**

L'illustration suivante présente les surfaces ayant changé d'affectation entre espace naturel, agricole ou espace artificialisé, entre 2006 et 2014. L'artificialisation des terres agricoles ou naturelles est largement majoritaire.

Illustration 3 : Changements d'occupation du sol entre 2006 et 2014 en France

Sources : SSP, AGRESTE



Pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la réglementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables. **C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt.**

II. LA LOI D'AVENIR POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET LA FORET

1. Le contexte d'application

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 est la réponse réglementaire de la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle dessine ainsi les lignes d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agro-écologie.

Parmi 18 des 73 mesures réglementaires, la loi d'avenir pour l'agriculture développe le principe de la compensation agricole. Il s'agit du : « Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime ».

Selon la loi, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet d'une étude préalable comprenant les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

- Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement,
- Leur emprise est située en tout ou partie soit :
 - o Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - o Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - o En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. 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.

1. L'étude préalable agricole

Une **étude préalable agricole** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences sur l'économie agricole d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs. Selon l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend :

- 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, la première transformation et la 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 de l'impact 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. L'étude tient compte des bénéfiques, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants,
- 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 leur mise en œuvre.

Dans le cas mentionné au II de l'article D. 112-1-18, l'étude préalable porte sur l'ensemble du projet. A cet effet, lorsque :

- sa réalisation est fractionnée dans le temps, l'étude préalable de chacun des projets comporte une appréciation des impacts de **l'ensemble des projets**.
- Lorsque les travaux sont réalisés par **des maîtres d'ouvrage différents**, ceux-ci peuvent demander au préfet de leur préciser les autres projets pour qu'ils en tiennent compte.

C'est bien entendu sur cette base que le présent rapport d'étude a été construit. L'ensemble des éléments cités précédemment est intégré. **La présente étude préalable agricole concerne un projet de développement des énergies renouvelables : l'énergie solaire photovoltaïque.**

III. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUE EN ZONE AGRICOLE

1. La consommation d'espace agricole par les parcs photovoltaïques

Les atouts de l'énergie solaire photovoltaïque permettent de l'identifier comme une énergie renouvelable d'avenir en faveur d'une transition énergétique durable. Les installations photovoltaïques ont par ailleurs l'avantage d'être d'une grande flexibilité d'installation.

Les orientations nationales poussent les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges...). Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles.

Dans l'hypothèse d'atteinte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'énergie, la puissance solaire projetées d'ici 2020 doit être comprise entre 18 200 MW et 20 200 MW. En fixant le paramètre d'une couverture de 3 ha de sol pour 1 MW produit, il s'agirait d'utiliser entre 55 000 et 61 000 ha de terres agricoles pour la production d'énergie solaire. Cela reviendrait à mobiliser environ 0,2 % des terres agricoles. Il est à noter que le paramètre, fixé ici à 3 ha de panneaux pour une production de 1 MW, varie fortement en fonction des technologies et des équipements.

Pour répondre aux réglementations fixées par la loi d'avenir, auxquels les projets de parcs photovoltaïques sur des terres agricoles sont soumis, les développeurs ont mis au point des installations permettant le maintien d'une activité agricole. **L'association sur la même surface une production d'électricité renouvelable et une production agricole semble être une proposition d'adaptation pour un compromis optimal.**

1. Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque

A ce jour, trois productions agricoles semblent facilement adaptables aux conditions d'installations de parc photovoltaïques au sol. En France et à l'étranger, trois types de synergie ont déjà été mis en place :

- La combinaison des panneaux photovoltaïques et d'un **élevage ovin** : l'installation des panneaux, à près d'un mètre de hauteur, est conçue pour que les moutons puissent paître librement. Ces derniers assurent ainsi l'entretien du site. Les agriculteurs assurant l'activité d'entretien sont rémunérés. Cela apporte un complément de revenu qui permet de soutenir des emplois agricoles locaux.
- La combinaison des panneaux photovoltaïques et de **culture maraîchère** : une exploitation non mécanisée et de faible hauteur entre les rangées de panneaux est permise, avec ou sans mise en place de serres photovoltaïques. Cette solution permet d'optimiser les surfaces au sol et en hauteur.
- La combinaison des panneaux photovoltaïques et **élevage apicole** : c'est une réponse possible à l'exigence de préservation de la biodiversité, et de protection des colonies d'abeilles menacées.

En parallèle, de nombreuses pistes de recherche sont développées pour appliquer la synergie à d'autres systèmes de productions agricoles.

- Des fermes photovoltaïques associant panneaux photovoltaïques et **vignobles** sont au stade d'études pilotes en partenariat avec les organismes de recherches agricoles, tels que l'INRA, afin de répondre aux besoins des cultures tout en produisant de l'énergie.
- Des équipements photovoltaïques adaptables aux différentes variétés de **serres agricoles** ont pour but d'optimiser les productions agricoles et énergétiques. Cela permet d'équiper d'autres installations agricoles hors des traditionnels bâtiments et hangars.

La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc agri-solaire associant productions agricoles animales, un élevage ovin, et des panneaux photovoltaïques au sol.

2. Le projet multifonctionnel du parc agri-solaire de Bioule

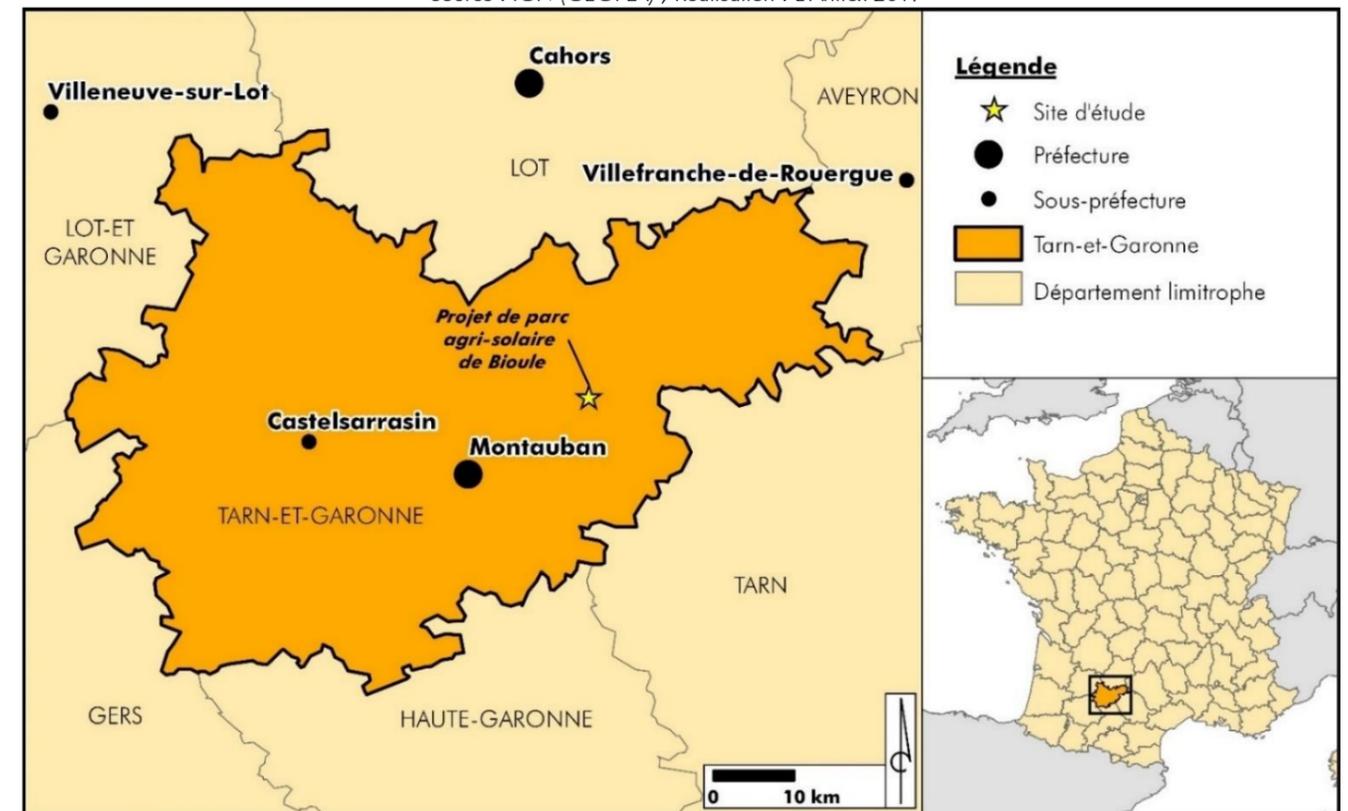
Le projet de parc agri-solaire s'étend sur une surface d'environ 17 ha dont plus de la moitié à vocation agricole, au Centre de Bioule, commune du département du Tarn-et-Garonne (82). Le projet prend place au droit des parcelles agricoles (9 ha), en friches ainsi que d'une décharge communale de la commune de Bioule (8,5 ha). Il propose l'installation d'un élevage ovin de 150 têtes sous des panneaux photovoltaïques.

D'après le Décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 et au regard de sa nature, le présent projet de parc agri-solaire est soumis à une étude préalable agricole. La présente étude préalable agricole en plus de détailler le projet, fait état du contexte de l'économie agricole du territoire concerné. Elle définit les principaux enjeux et conclut sur les effets d'un tel projet.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc agri-solaire dans le département du Tarn-et-Garonne.

Illustration 4 : Localisation du projet de parc agri-solaire de Bioule

Source : IGN (GEOFLA) ; Réalisation : L'Artifex 2017



IV. GLOSSAIRE

1. Sigles utilisés

- ✓ AB : Agriculture Biologique
- ✓ AOC/AOP : Appellation d'Origine Contrôlée/ Appellation d'Origine Protégée
- ✓ CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
- ✓ DJA : Dotation aux Jeunes Agriculteurs
- ✓ EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée
- ✓ EBE : Excédent Brut d'Exploitation
- ✓ EMP : Effectif Moyen Présent
- ✓ GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
- ✓ IAA : Industrie Agroalimentaire
- ✓ IAE : Infrastructure agro-écologique
- ✓ IGP : Indication Géographique Protégée
- ✓ INAO : Institut National de l'Origine et de la Qualité
- ✓ MAE : Mesure agro-environnementale
- ✓ OTEX : Orientation Technico-économique
- ✓ PAC : Politique Agricole Commune
- ✓ PAT : Projet Alimentaire Territorial
- ✓ PBS : Production Brute Standard
- ✓ PETR : Pôle d'Equilibre Territorial et Rural
- ✓ PPEANP : Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains
- ✓ RCAI : Revenu Courant Avant Impôt
- ✓ RICA : Réseau d'Information Comptable Agricole
- ✓ SAU : Surface Agricole Utile
- ✓ SIQO : Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine
- ✓ STH : Surface Toujours en Herbe
- ✓ UGB : Unité Gros Bovin
- ✓ UTA : Unité de Travail Annuel
- ✓ UTH : Unité de Travail Humain
- ✓ ZAP : Zone Agricole Protégée

1. Définitions

Activité agricole. Sont réputées agricoles toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle ainsi que les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation. Les activités de cultures marines sont réputées agricoles, nonobstant le statut social dont relèvent ceux qui les pratiquent. Il en est de même des activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle. Il en est de même de la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles. Les revenus tirés de la commercialisation sont considérés comme des revenus agricoles, au prorata de la participation de l'exploitant agricole dans la structure exploitant et commercialisant l'énergie produite (Source : Article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime).

Artificialisation. On entend par surface artificialisée toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non. Les surfaces artificialisées incluent donc également les espaces artificialisés non bâtis (espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs etc.) et peuvent se situer hors des aires urbaines, à la périphérie de villes de moindre importance voire de villages, à proximité des dessertes du réseau d'infrastructures, ou encore en pleine campagne (phénomène d'urbanisme diffus). Il est important de ne pas confondre artificialisation et imperméabilisation ou encore artificialisation et urbanisation (Sources : DATAR, INSEE, IFEN Teruti-Lucas, ministère de l'agriculture).

Chef d'exploitation ou premier coexploitant. Personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation, c'est-à-dire la personne qui prend les décisions au jour le jour. Le nombre de chefs d'exploitation est égal au nombre d'exploitations (Source : AGRESTE).

Espace agricole. Un espace agricole est un espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime (Source : ONCEA - Cf. Activité agricole).

Exploitation agricole. Unité économique qui participe à la production agricole et qui a une activité agricole de production ou de maintien des terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales (Source : ONCEA).

Imperméabilisation. Action de recouvrir le sol de matériaux imperméables à des degrés divers selon les matériaux utilisés (asphalte, béton...). L'imperméabilisation est une des conséquences possibles de l'artificialisation des sols (Source : ONCEA).

Multifonctionnalité agricole. Capacité des systèmes agricoles à contribuer simultanément à la production agricole et à la création de valeur ajoutée, mais aussi à la protection et à la gestion des ressources naturelles, des paysages et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'équilibre des territoires et à l'emploi (Source : CIRAD).

Régions Agricoles (RA) et Petites Régions Agricoles (PRA). Elles ont été définies, à partir de 1946, pour mettre en évidence des zones agricoles homogènes. La Région Agricole regroupe les communes dont les caractéristiques agricoles forment une unité. La Petite Région Agricole correspond au croisement du département et de la Région Agricole. Elles sont délimitées en fonction de critères à la fois agricoles et administratifs (Source : AGRESTE).

Unité de Travail Annuel (UTA). Mesure du travail fourni par la main-d'œuvre. Une UTA correspond au travail d'une personne à plein-temps pendant une année entière. Le travail fourni sur une exploitation agricole provient, d'une part de l'activité des personnes de la famille (chef compris), d'autre part de l'activité de la main-d'œuvre salariée (permanents, saisonniers, salariés des ETA et CUMA). La mesure d'UTH est équivalente à celle d'UTA. Il s'agit de la mesure du travail utilisée en agriculture. Contrairement aux ETP, les UTA et UTH ne sont pas ramenés aux 35 h hebdomadaires (Source : AGRESTE).

Urbanisation. Les surfaces urbanisées correspondent aux espaces bâtis et aux espaces artificialisés non bâtis. Par rapport aux surfaces artificialisées, est exclu ce qui n'a pas d'usage urbain, par exemple les carrières. Concernant l'évolution des usages des espaces, l'urbanisation correspond au phénomène de création de surfaces urbanisées (Source : ONCEA).



ETUDE PREALABLE AGRICOLE

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET

I. NATURE DU PROJET

Le présent dossier permet de décrire les caractéristiques techniques d'un **projet de parc agri-solaire**, soit la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable combinée à la production agricole par la mise en place d'un élevage ovin pâturant sous les structures photovoltaïques.

II. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	 Centrale Solaire Orion 24, une société détenue à 100% par Neoen	
Siège social	4 rue Euler 75008 PARIS	
Forme juridique	Société par actions simplifiée	
N° SIRET	823 490 818 00015	
Nom du signataire	Claire DUTILLEUL	

Conception / Développement	NEOEN	
Étude d'impact (comprenant les volets paysager et écologique) Étude préalable agricole	Bureau d'études L'ARTIFEX 4, rue Jean le Rond d'Alembert Bâtiment 5, 1 ^{er} étage 81 000 ALBI	

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	Tarn-et-Garonne	Montauban	Aveyron-Lère	Communauté de communes Terrasses et Vallée de l'Aveyron	Bioule

III. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Le projet de parc agri-solaire de Bioule est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 5 en page 11.

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	Tarn-et-Garonne	Montauban	Aveyron-Lère	Communauté de communes Terrasses et Vallée de l'Aveyron	Bioule

2. Localisation cadastrale

La société NEOEN bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc agri-solaire, sur les terrains présentés dans le tableau ci-dessous.

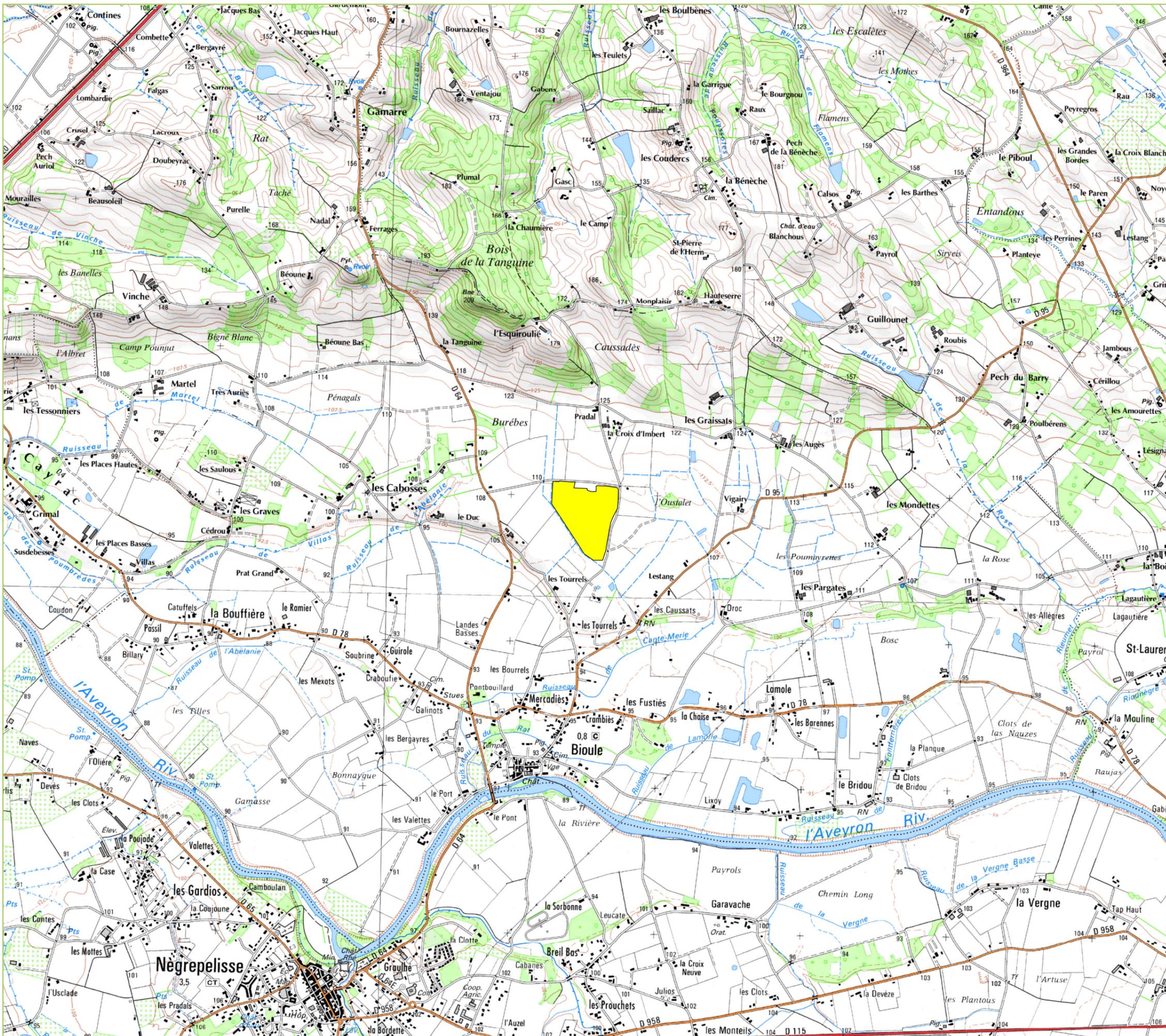
Commune	Section	Numéro	Propriétaire	Surface de la parcelle
Bioule	ZB	32p, 33, 34, 44 et 45p	M. SALACROUX	59 670 m ²
		39	M. VALETTE	13 460 m ²
		41	M. GARCIA	8 220 m ²
		42	M. SIGAL	21 030 m ²
		38, 40, 43,96 et 94	Mme FLAUJAC	57 143 m ²
		91, 92p, 93 et 95	Commune de Bioule	7 104 m ²
Emprise totale du projet (parc solaire clôturé et bâtiments dédiés à l'élevage ovins)				Environ 16,7 ha

Le plan cadastral est fourni ci-après.

Illustration 5 : Plan de situation

Légende

 Emprise du projet



1 : 25 000



Sources : SCAN 25 TOPO®

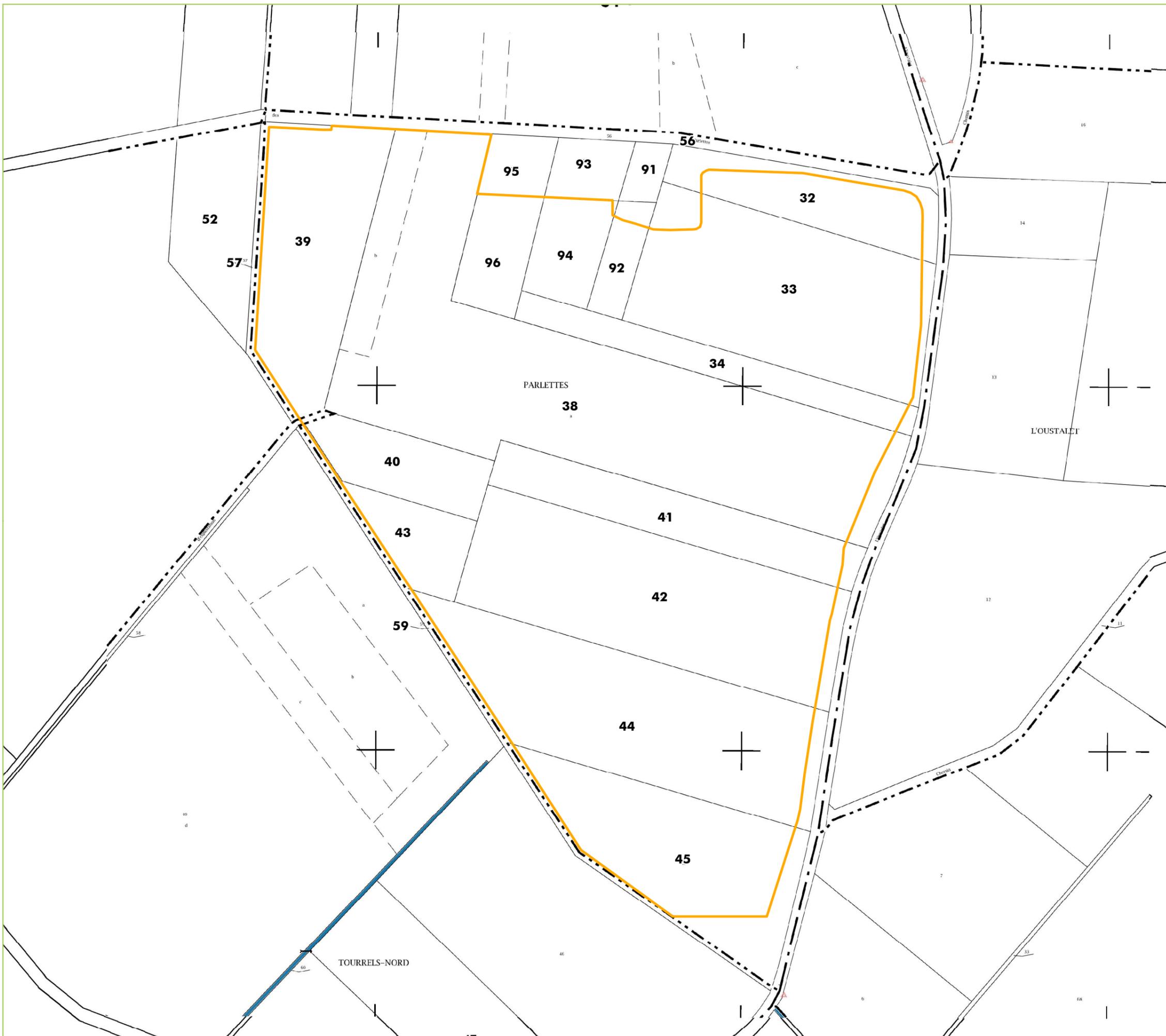


Illustration 6 : Plan cadastral

Légende

 Emprise du parc solaire clôturé

Département du Tarn-et-Garonne
Commune de Bioule
Lieu-dit "Les Parlettes"
Section ZB
Parcelles 32, 33, 34, 38, 39,
40, 41, 42, 43, 44, 45,
92, 94, 96.
Surface clôturée : 159 650 m²



1 : 2 500

 0 25 m

Sources : RGE® BD PARCELLAIRE® Image

IV. LE CONTEXTE GENERAL DU PROJET AGRI-SOLAIRE DE BIOULE

Le présent projet de parc agri-solaire de Bioule s'inscrit dans un contexte général liés à 2 défis globaux :

- **Le changement climatique** : En France, la loi du Grenelle de l'environnement porte l'objectif à l'horizon 2020 d'une **part des énergies renouvelables d'au moins 23 % dans la consommation énergétique finale**. Les sources d'énergie renouvelables doivent être diverses : éolienne, solaire, géothermique, hydraulique, biomasse, biogaz, marine et visent à réduire le recours aux énergies fossiles.

L'énergie solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable pilier de **la transition énergétique**. En fort développement, le potentiel de cette source d'énergie renouvelable contribue plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement.

- **L'augmentation de la démographie de la planète** : Celle-ci implique une demande alimentaire deux fois plus forte à l'horizon 2050 par rapport à l'année 2000. Face à la nécessité de préserver les ressources, l'environnement et de protéger les populations, **l'agriculture est au cœur des défis majeurs**.

En France, la répercussion sur le monde agricole implique une production en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables.

La multifonctionnalité de l'espace est un levier possible pour permettre la mise en place d'une **synergie entre la production d'électricité à partir de sources renouvelables et le maintien d'une agriculture durable**.

Le présent projet de parc agri-solaire de Bioule propose de combiner la production d'énergie solaire avec la mise en place d'un élevage de la filière ovine viande.

Les photographies ci-dessous illustrent des parcs photovoltaïques exploités par NEOEN, qui combinent production d'électricité par une source d'énergie renouvelable et la production agricole.



PARC DE ROCHEFORT DU GARD

Surface : 30 ha
Puissance : 11 MWc
Mise en service : Juin 2013
Exploitation : NEOEN



PARC DE KERTANGUY

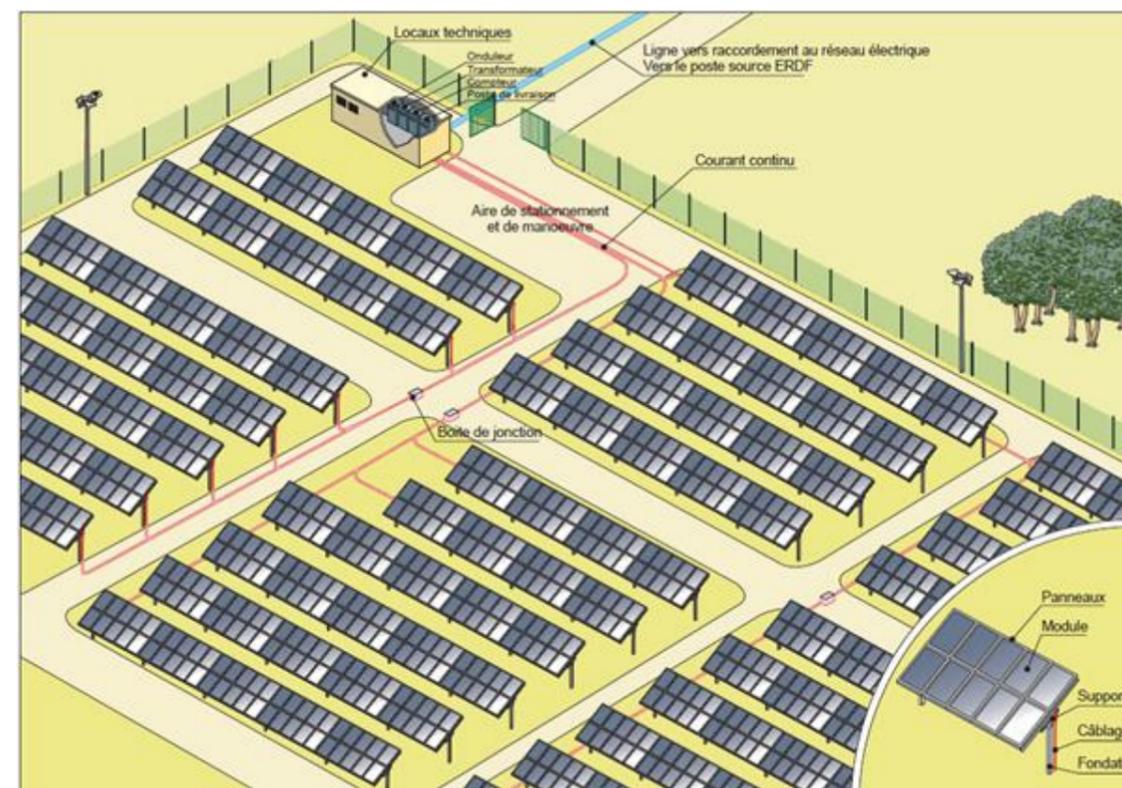
Surface : 5,4 ha
Puissance : 2,6 MWc
Mise en service : Octobre 2011
Exploitation : NEOEN

V. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC

Chaque parc photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

- 1 Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium...), fixées au sol et organisées en rangée forment le parc photovoltaïque ;
- 2 Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;
- 3 Des **boîtes de raccordement (ou de jonction)** permettent de réunir les **câbles aériens** placés le long des panneaux ;
- 4 Des **câbles souterrains** de diamètre supérieur aux câbles aériens permettent de relier les panneaux aux **postes transformateurs** ;
- 5 D'autres câblages souterrains relient les postes onduleurs transformateurs au **poste de livraison** ;
- 6 L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source) le plus proche ;
- 7 Enfin, l'électricité vient alimenter le réseau électrique d'ENEDIS.

Illustration 7 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque



1. Les panneaux photovoltaïques

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

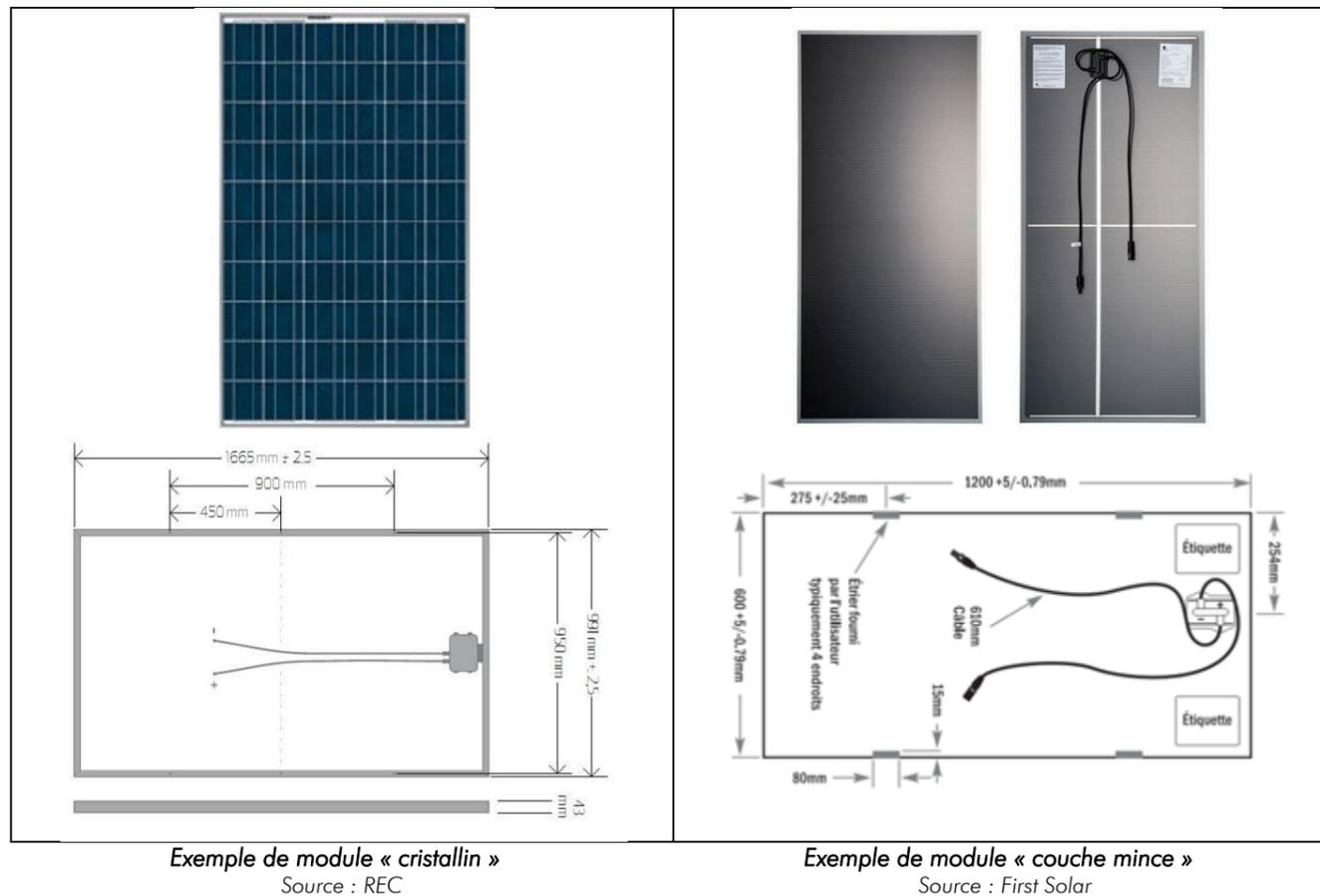
La **partie active** des panneaux est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle peut être constituée de :

- **Cellules de silicium** (monocristallin, polycristallin ou microcristallin). Ce type de cellules est le plus répandu mais leur fragilité nécessite de les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, ressource minérale très abondante, qui doit être d'une grande pureté afin de garantir l'efficacité de fonctionnement de la cellule.
- **Couche mince** de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium). Ce type de module consomme moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque cristallin). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

Les modules sont de couleur bleu-noir à noire et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface.

Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé spécial à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

La puissance nominale d'un panneau varie, suivant les modèles du marché, de 250 Wc à 420 Wc.



Les modules solaires sont donc constitués d'un assemblage série/parallèle de cellules élémentaires, permettant d'ajuster leur tension et courant caractéristiques. La mise en série des modules permet d'augmenter la tension. La mise en parallèle des modules permet d'augmenter le courant.

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type silicium 290 Wc, présentant un rendement d'environ 17% et permettant d'obtenir une puissance d'environ **11,5 MWc** pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Ce type de module est en effet pressenti pour la mise en œuvre et correspond au module usuellement disponible chez la plupart des fabricants.

Toutefois, le choix définitif du module sera connu ultérieurement à l'issue des phases d'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (technologie silicium poly ou mono ou couche mince). Ces évolutions sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Ainsi, la puissance effective du parc agri-solaire est susceptible d'être modifiée en fonction du rendement effectif du module (dans la fourchette des modules aujourd'hui disponibles sur le marché soit à minima 15% et potentiellement jusqu'à 25%). Le choix du module ne modifiera pas les caractéristiques géométriques du parc agri-solaire, notamment la surface de modules installée. Toutefois, les modules choisis seront conformes aux normes internationales IEC 61646 ou 61215, et appartiendront à la classe II de sécurité électrique.

2. Tables d'assemblage et fixation au sol

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une **table d'assemblage fixe**, inclinée de 20° (± 5°).

La fixation des tables d'assemblage se fera par le biais de **pieux battus** dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).

A noter que ce choix de fixation au sol sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.



Exemples de tables d'assemblage fixe

Source : NEOEN

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des tables d'assemblage	
Nombre	Environ 400
Type	Fixe
Fixation au sol	Pieux battus (bipieu ou monopieu)
Inclinaison	20° ± 5°
Ecartement entre deux tables	4 m ± 1 m
Hauteur au point bas	Environ 0,8 m
Hauteur au point haut	Environ 3 m

3. Les postes transformateurs

Les **postes transformateurs** sont des locaux préfabriqués spécifiques comprenant les onduleurs, les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection... La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des transformateurs est de rehausser la tension à 20 000V. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur les réseaux.

Le parc agri-solaire de Bioule sera équipé de **trois postes transformateurs « out-door »**, répartis au centre du parc. **Cinq onduleurs** seront associés à ces postes transformateurs et seront disposés à côtés de ceux-ci.

Les postes transformateurs et les onduleurs seront positionnés sur une **dalle béton**. Ils disposeront de vide-sanitaire, ce qui les surélèvera de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste transformateur « out-door »
Source : Schneider

Les caractéristiques techniques des postes transformateurs « out-door » envisagés sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des postes transformateurs	
Hauteur	Environ 3 m
Longueur	Environ 15 m
Largeur	Environ 3 m
Surface	Environ 45 m ²

4. Le poste de livraison

Il est l'organe de **raccordement au réseau** et sera donc implanté à proximité de l'entrée principale. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sera par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Placé au Nord-Ouest, en limite du site, avec un accès direct sans nécessité de pénétrer dans l'enceinte du parc, le poste de livraison sera à tout moment accessible aux services d'ENEDIS.

Le poste de livraison aura des teintes gris-vert (RAL 7033).

De la même manière que les postes transformateurs, le poste de livraison sera positionné sur une dalle béton. Il disposera de vide-sanitaire, ce qui le surélèvera de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques du poste de livraison	
Hauteur	Environ 3 m
Longueur	Environ 8 m
Largeur	Environ 3 m
Surface	Environ 24 m ²

5. Voies de circulation et aménagements connexes

5.1. Voies de circulation

Le parc agri-solaire de Bioule est directement accessible depuis le Chemin des Parlettes qui longe la limite Nord du projet.

Le parc photovoltaïque sera desservi par deux types de voies :

- Des **pistes lourdes** de 5 m de large, sur une longueur totale d'environ 650 m. Ces pistes seront recouvertes d'une couche de graviers, renforcée avec une couche de 20 à 50 cm de graves concassées de couleur claire. Cette couche sera soigneusement réglée et compactée, ce qui lui permettra de rester perméable afin de ne pas modifier l'hydraulique locale.
- Un **chemin périphérique** de 4 m de large, sur une longueur d'environ 1 700 m. Ce chemin, localisé en limite interne de la clôture, ne bénéficiera d'aucun revêtement ni travaux de terrassement ; un simple entretien régulier sera effectué.

5.2. Clôture et portails

L'emprise totale du projet de parc photovoltaïque est d'environ 16 ha. Ainsi, une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur sera établie en périphérie du parc. Le linéaire total de l'ensemble de la clôture sera d'environ 1 700 m.

Ce grillage doit cependant interrompre le moins possible les échanges biologiques de la faune terrestre de part et d'autre du parc photovoltaïque. La transparence écologique de l'installation ne pourra être envisagée pour la grande faune, pour des raisons de sécurité, mais est possible pour la microfaune. Pour ce faire, la clôture sera dotée d'ouvertures en pied (0,20 m x 0,20 m) et disposées régulièrement (tous les 100 mètres).



Passage à faune le long de la clôture
Source : L'Artifex 2016

De plus, le parc agri-solaire de Bioule disposera de **deux portails d'accès à 2 vantaux battants** :

- **Le premier au Nord-Ouest**, au niveau du poste de livraison, permettra l'accès au site pour la maintenance des installations photovoltaïques,
- **Le second au centre-Nord**, au niveau des bâtiments nécessaires à l'élevage des ovins (bergerie et hangar de stockage), facilitera l'accès au parc par l'éleveur et son cheptel.

La clôture et les portails seront de couleur gris-vert (RAL 7033).

Les caractéristiques du portail et de la clôture sont indiquées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques techniques de la clôture et des portails		
	Clôture	Portails
Hauteur	2 m	2 m
Longueur totale	1 700 m	6 m

5.3. Local technique

Outre les postes transformateurs et de livraison, un local technique est mis en place pour entreposer le matériel nécessaire à l'entretien et la maintenance du parc photovoltaïque.

Dans le cas du projet de parc agri-solaire de Bioule, le local de stockage sera positionné au Nord-Ouest du parc, à proximité de l'entrée principale.

Les caractéristiques du local de stockage sont les suivantes :

Caractéristiques techniques du local de stockage	
Hauteur	Environ 3 m
Longueur	Environ 8 m
Largeur	Environ 2,5 m
Surface	Environ 15 m ²

5.4. Vidéosurveillance

Le site fera l'objet d'un gardiennage à distance. Un système de détection d'intrusion sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « levée de doutes ».

5.5. Réserve incendie

Une réserve d'eau artificielle sera mise en place au Sud du parc photovoltaïque.

Ses caractéristiques répondront au paragraphe « 6.3 6es points d'aspiration » du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie du service départemental d'incendie et de secours de Tarn et Garonne



Exemple de réserve incendie de 120 m³

Source : Kailher

Les caractéristiques techniques du type de réserve incendie envisagé sont les suivantes :

Caractéristiques techniques de chaque réserve incendie	
Longueur	15 m
Largeur	8 m
Volume d'eau contenu	120 m ³

6. Câblage

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes doivent être reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles. Cherchant à limiter le linéaire des tranchées, NEOEN privilégiera la mise en place un câblage positionné sous goulottes sous les panneaux solaires dans le sens Est/Ouest.
- A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en acier est relié à un réseau de câbles sous terre.
- Les liaisons vers les postes transformateurs depuis les goulottes et les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront enterrées d'environ 80 cm, dans des gaines.

L'enterrement des câbles se fera sous les pistes ou en bordure de pistes, autant que possible.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles haute tension en courant alternatif partant du poste transformateur sont enterrés et transportent le courant du poste transformateur jusqu'au réseau d'ENEDIS (ex ERDF), via le poste de livraison.

VI. LES CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE OVIN DU PARC

• Les performances du troupeau

Le parc agri-solaire de Bioule, par la structure des installations électriques, permet la valorisation des prairies sous les panneaux par un élevage d'ovins. La synergie de ces deux productions (électriques et agricoles) est basée sur les services fournis par les ovins pour l'entretien du parc via le maintien d'une végétation rase.

Les caractéristiques techniques du troupeau permettront l'intégration de l'élevage dans la filière viande ovine locale. L'objectif de productions nécessite les performances du troupeau regroupées dans le tableau suivant (Cf. Annexe 1) :

Caractéristiques techniques de l'élevage ovin viande du parc de Bioule	
Caractéristiques du troupeau	
Nombre de brebis	150 brebis
Nombre de reproducteurs	3 béliers
Nombre d'UGB	23 UGB
Chargement SFP	1,4 UGB/ha soit 10 brebis/ha
Performances du troupeau	
Taux de mise-bas	95 % soit 142 mise-bas
Taux de renouvellement	20 % soit 30 agnelles
Taux de prolificité	1,5 soit 213 agneaux nés
Taux de mortalité agneaux	12 % soit 26 agneaux morts
Nombre d'agneau vendu	157 agneaux vendus
Alimentation du troupeau	
Concentrés agneaux	70 kg/agneau
Concentrés brebis	115 kg/brebis (Auto-consommation)
Fourrages	1TMS/brebis (Auto-consommation)

Source : Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne

• La mise en place d'une prairie pâturée productive

Avant l'installation des structures photovoltaïques, des semis de variétés fourragères seront effectués dans l'espace d'implantation des tables photovoltaïques selon les plans définitifs du parc photovoltaïque.

L'appel à un semencier, en concertation avec l'éleveur, détermine les espèces fourragères appropriées aux deux activités d'élevage ovin et de production d'électricité photovoltaïque, c'est-à-dire :

- Présentant une qualité suffisante pour le pâturage ovin,
- Adaptées aux caractéristiques du site (nature du sol, cultures environnantes etc.),
- Limitant raisonnablement les contraintes sur le fonctionnement du parc agri-solaire en vue notamment d'éviter les ombrages portés sur les panneaux qui engendrent des pertes de production.

La mise en place de la prairie de pâture sera réalisée de manière optimale en fonction des conditions climatiques et des impératifs environnementaux avant le début du chantier de construction du parc photovoltaïque.

• Les infrastructures agricoles nécessaires

Le troupeau d'ovins sera à l'année présent sur le parc agri-solaire de Bioule. En raison du chargement des prairies ainsi que des besoins des brebis, des installations agricoles complémentaires seront nécessaires. Il s'agit des installations agricoles suivantes :

- Une bergerie de 150 têtes équipée de portails et d'un couloir central bétonné,
- Un hangar de stockage de matériel agricole avec façade ouverte Sud/Sud-Est.

Les caractéristiques des structures envisagées sont les suivantes :

Caractéristiques techniques des bâtiments agricoles		
Bâtiment agricole	Bergerie	Hangar
Largeur	13 m	12 m
Longueur	30 m	24 m
Surface	390 m ²	288 m ²
Redevance à la charge de l'éleveur	2,02 €/m ²	1,27 €/m ²

Ces bâtiments agricoles seront situés à l'extérieur de l'emprise clôturée du parc agri-solaire, au droit de parcelles communales au Nord. L'accès pour le troupeau aux prairies, sous le parc agri-solaire, sera libre. Il s'effectuera depuis les bergeries, via un portail d'entrée, dédié à l'accès des ovins.

La construction des bâtiments agricoles sera effectuée conjointement à celle du parc agri-solaire, après l'obtention du permis de construire porté par la commune de Bioule.

L'élevage ovin est locataire des bâtiments agricoles, propriété de la mairie de Bioule. Le loyer à la charge de l'éleveur est de 1 153 €/an destiné à la mairie.

- **L'intégration de l'élevage dans le GAEC PRUNES**

La mise en place de l'élevage ovin viande sous les panneaux photovoltaïques est prise en charge par un agriculteur de la commune de Bioule.

Le tableau suivant présente les caractéristiques de l'exploitation agricole du projet de parc agri-solaire de Bioule, le GAEC PRUNES.

Caractéristiques techniques de l'exploitation agricole	
Exploitants	GAEC PRUNES M. PRUNES et fils
Bâtiments	GAEC découpé en deux sites sur la commune de Bioule
Productions	Elevage bovin allaitant (75 mères blondes d'Aquitaine), grandes cultures et semences.
Parcellaire	110 ha environ en polyculture-élevage peu fragmenté
Système de production	En extérieur une majeure partie de l'année avec consommation d'ensilage et de fourrages produits sur l'exploitation. Irrigation à hauteur de 85 m ³ par an. Bons rendements
Historique du GAEC PRUNES	Intégration du fils de l'exploitant dans le GAEC PRUNES, le 1 février 2016, en tant qu'installation d'un Jeune Agriculteur. Avant 2001, présence d'un élevage ovin viande sur le GAEC.
Projets sur le GAEC PRUNES	Diversifications : - Plantation d'un verger de 8 ha en prune d'Ente en IGP Pruneau d'Agen en partie en vente directe - Création de l'atelier d'élevage ovin viande sur l'emprise du parc agri-solaire



Bâtiments et cheptel bovin, blondes d'Aquitaine, présents sur le site 1 du GAEC PRUNES



Bâtiment agricole et habitation de l'exploitant du Site 2 du GAEC PRUNES

Source : L'Artifex 2017

- **La convention entre l'élevage ovin du GAEC PRUNES et La Bêle Solution**

Afin d'assurer un intermédiaire compétent et indépendant, NEOEN s'appuiera sur son partenaire la Bêle Solution pour la contractualisation avec le GAEC PRUNES propriétaire du troupeau ovin.

La Bêle Solution est une jeune société créée en 2011 à l'initiative d'un éleveur ovin de l'Oise. C'est la première société à proposer aux entreprises un service alternatif d'entretien de leurs espaces verts qui répond à leurs objectifs R.S.E. (Responsabilité Sociétale des Entreprises) en limitant l'utilisation des tondeuses thermiques au profit d'une solution naturelle et respectueuse de la biodiversité : les moutons.

La Bêle Solution assure pour Neoen l'entretien par pâturage ovin de 5 parcs photovoltaïques : dans les Landes, à Luxey (13 ha, 8,6 MW), Ygos (15,6 ha, 6,7 MW) et Garein (18 ha, 10,1 MW), ainsi qu'à Lannion (Côtes-d'Armor, 5,4 ha, 2,6 MW) et à Rochefort du Gard (Gard, 30 ha, 12 MWc).

Cette prestation, qui comprend notamment la formation de l'éleveur local pour travailler dans l'enceinte de du parc agri-solaire, garantit :

- Le respect de la réglementation, HSSE notamment,
- Une qualité de tonte déterminée permettant le bon fonctionnement du parc agri-solaire,
- Une activité de pâturage selon les meilleures règles de l'art, qui préserve la biodiversité,
- Le reversement d'une partie du prix de la prestation à l'éleveur à hauteur de 570 €/ha/an.

VII. LA SYNTHÈSE DE LA SYNERGIE DES PRODUCTIONS DU PARC AGRI-SOLAIRE DE BIOULE

1. Synthèse des caractéristiques de l'installation agri-solaire de Bioule

Le parc agri-solaire de Bioule, d'une **puissance totale d'environ 11,5 MWc** sera composé d'environ 38 400 panneaux photovoltaïques, sur une surface globale clôturée d'environ 16 ha.

Trois **postes transformateurs** répartis au sein du parc, récupéreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes transformateurs, se présentera de la façon suivante : les rangées de panneaux seront rassemblées en boîtes de jonction.

Un **poste de livraison** se trouvant au Nord-Ouest du site restituera l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Un **élevage ovin viande de 150 brebis** avec une production de 157 agneaux par an en autoconsommation de fourrages sera responsable de l'entretien des prairies sous les panneaux photovoltaïques.

Les données techniques relatives au parc agri-solaire sur la commune de Bioule sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Pour information, le plan de masse de l'installation est présenté sur l'illustration suivante.

Installation photovoltaïque	Puissance de l'installation	11,5 MWc environ
	Surface clôturée	16 ha environ
	Clôture	Hauteur = 2 m Longueur linéaire total = 650 m environ
Modules	Nombre	38 400 environ
	Inclinaison	20° ± 5°
	Technique	Fixe
Support et fixation	Fondation	Pieux battus (bipieu ou monopieu)
	Nombre	400 environ
	Hauteur au point haut	3 m environ
	Hauteur au point bas	0,80 m environ
Poste transformateur	Nombre	3
	Hauteur	3 m environ
	Surface au sol	45 m ² environ
Poste de livraison	Nombre	1
	Hauteur	3 m environ
	Surface au sol	24 m ² environ
Local de stockage	Nombre	1
	Hauteur	3 m environ
	Surface au sol	15 m ² environ
Elevage ovin viande	Nombre de brebis	150 brebis
	Chargement SFP	10 brebis/ha
	Performance	157 agneaux par an
	Alimentation	Concentrés + Fourrages en autoconsommation

Remarque : pour une installation photovoltaïque, on parle d'une « puissance crête » exprimée en Watt crête (Wc). C'est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m²) et de température (25°C).

2. Synthèse de la synergie des productions du parc agri-solaire de Bioule

Le parc agri-solaire de Bioule prévoit la mise en place de deux productions en synergie sur l'emprise du projet :

- La **production d'électricité** à partir de la source d'énergie renouvelable solaire. La puissance prévue est de 11,5 MWc à partir de 38 400 panneaux photovoltaïques sur une surface d'environ 16 ha.
- La **production agricole** à partir d'un troupeau d'ovins viandes, présent à l'année sur le parc, et assurant la vente de 157 agneaux par an.

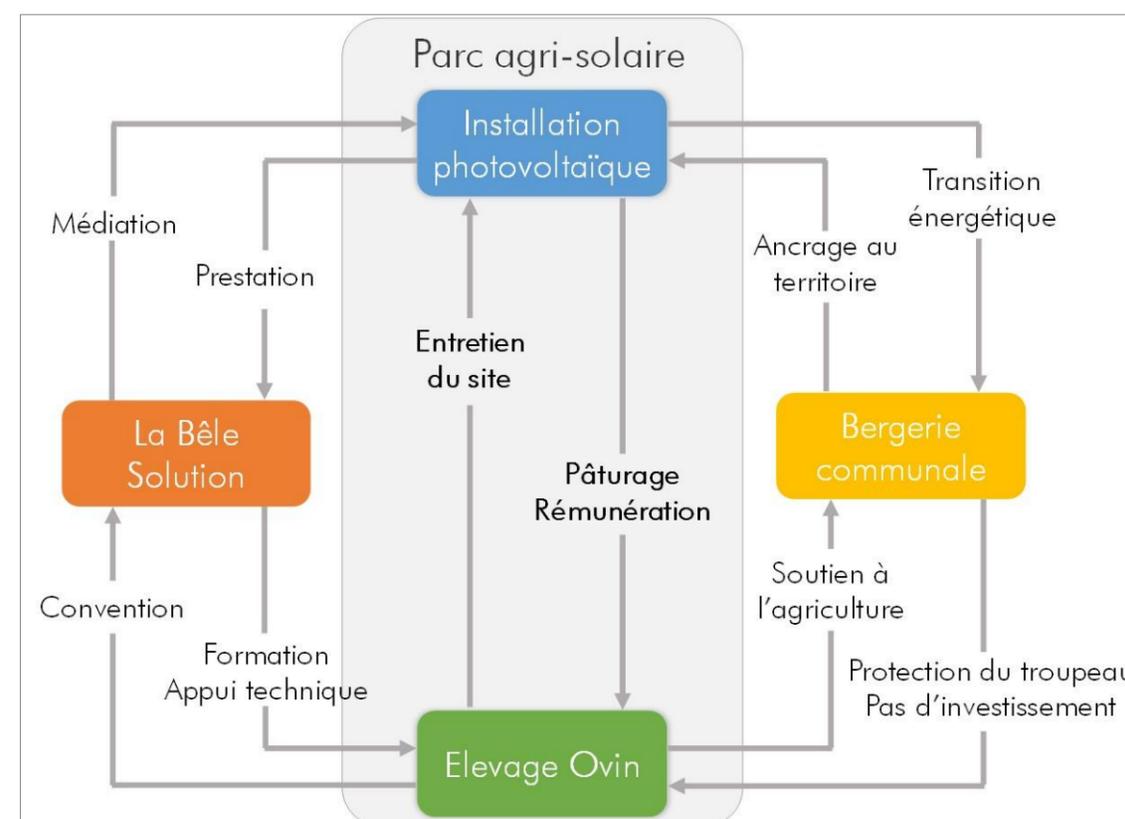
Plusieurs acteurs interviennent afin d'optimiser les productions :

- **NEOEN** intervient sur l'installation photovoltaïque,
- **Le GAEC PRUNES, la commune de Bioule et La Bêle Solution** interviennent sur l'exploitation de l'élevage ovin viande.

L'illustration suivante présente la synergie entre les productions et les acteurs présents dans le projet de parc agri-solaire de Bioule.

Illustration 8 : Schéma de principe de la synergie entre les acteurs du parc agri-solaire de Bioule

Réalisation : L'Artifex 2017



Projet photovoltaïque de Bioule

Caractéristiques de la centrale

- Structure : 6 x 16 panneaux
- Nombre de structure : 400
- Inclinaison : 20°
- Nombre de panneau : 38 400
- Puissance : 11,520MWc
- Poste de transformation : 3
- Nombre d'onduleur : 5

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

Projet photovoltaïque Bioule
Plan d'implantation

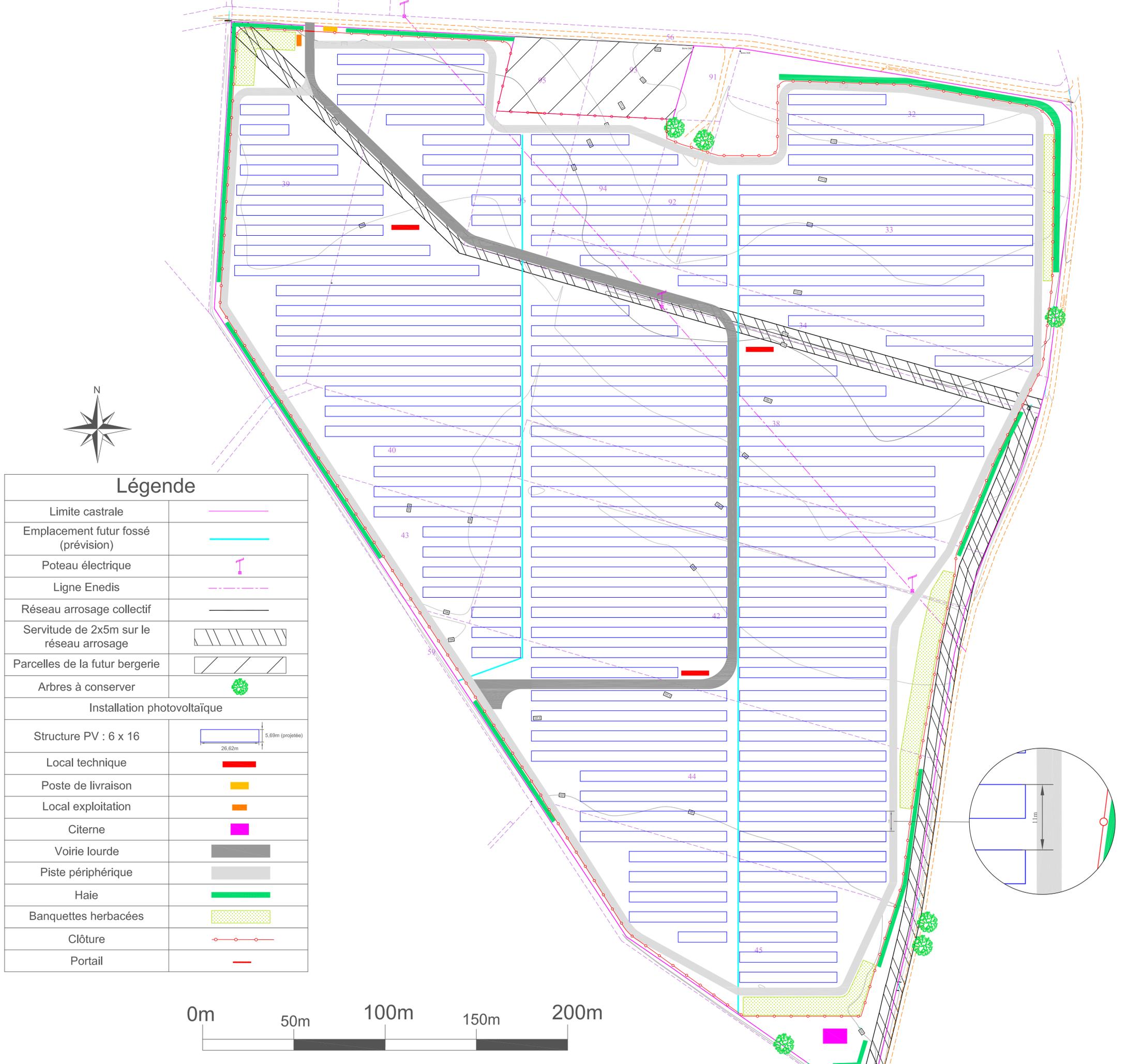
Ind	Historique des modifications	Date
G	Ajout d'une haie au nord du site	13/10/2017
F	Ajout d'une citerne incendie	11/10/2017
E	Ajout d'un portail de 6m pour l'accès des moutons	06/07/2017

Centrale photovoltaïque au sol

Maître d'Ouvrage : **NEOEN**
NEOEN
860 Rue René Descartes
Les Pielades - Bâtiment F
13857 Aix-en-Provence

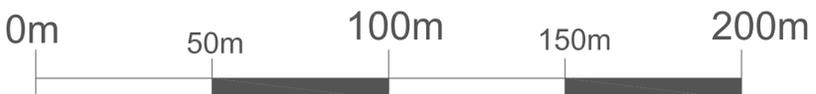
Bureau d'étude : **ROLLE ELEC**
ROLLE ELEC
19 Avenue d'Italie
75013 Paris

Réf : ROL17-NEO-010-PI001	Dessiné par : ROLLE ELEC	Echelle : 1/1000
Numéro affaire : 010	Vérifié par :	Format : A1
		Folio 1 de 1



Légende

Limite cadastrale	
Emplacement futur fossé (prévision)	
Poteau électrique	
Ligne Enedis	
Réseau arrosage collectif	
Servitude de 2x5m sur le réseau arrosage	
Parcelles de la futur bergerie	
Arbres à conserver	
Installation photovoltaïque	
Structure PV : 6 x 16	
Local technique	
Poste de livraison	
Local exploitation	
Citerne	
Voirie lourde	
Piste périphérique	
Haie	
Banquettes herbacées	
Clôture	
Portail	



VIII. L'EXPLOITATION DU PARC AGRI-SOLAIRE

1. Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour un parc photovoltaïque de l'envergure du projet envisagé sur le site de Bioule, le temps de construction est évalué à environ **6 mois (hors mise en place de la prairie sous les panneaux)**.

Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

1.1. Mise en place de la prairie de pâture sous les panneaux

Durée :	-
Engins :	Labours et semis d'espèces prairiales

Avant l'installation des structures photovoltaïques, des semis de variétés fourragères seront effectués dans l'espace d'implantation des tables photovoltaïques selon les plans définitifs du parc photovoltaïque.

L'appel à un semencier, en concertation avec l'éleveur, détermine les espèces fourragères appropriées aux deux activités d'élevage ovin et de production d'électricité photovoltaïque, c'est-à-dire :

- Présentant une qualité suffisante pour le pâturage ovin,
- Adaptées aux caractéristiques du site (nature du sol, cultures environnantes etc.),
- Limitant raisonnablement les contraintes sur le fonctionnement de la centrale en vue notamment d'éviter les ombrages portés sur les panneaux qui engendrent des pertes de production.

La mise en place de la prairie de pâture sera réalisée de manière optimale en fonction des conditions climatiques et des impératifs environnementaux avant le début du chantier de construction du parc photovoltaïque.

1.2. Préparation du site et sécurisation

Durée :	2 mois
Engins :	Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Cette **base vie** sera localisée à proximité du chantier, sur une aire de stockage qui sera temporairement imperméabilisée pendant les travaux.

Aucune démolition de bâtiment ou d'infrastructure potentiellement présents sur le site ne sera nécessaire.

Plusieurs étapes de préparation du site seront suivies :

- **Préparation du terrain** : Avant tous travaux le site sera préalablement borné.
- **Pose des clôtures** : Une clôture sera installée afin de sécuriser le site.
- **Piquetage** : L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.
- **Création des voies d'accès** : Les voies d'accès internes (pistes lourdes et chemin périphérique) au parc seront nécessaires à la circulation au sein de son emprise.



Création de l'aire étanche
Source : NEOEN



Mise en place de la base vie
Source : NEOEN



Création des pistes d'accès
Source : NEOEN

1.3. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Durée :	2 mois
Engins :	Manuscopiques, camions-grues

1.3.1. Mise en place des structures photovoltaïques

Les **pieux battus** sont enfoncés dans le sol par battage.

Puis, les **tables d'assemblage** sont directement montées sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Les **panneaux photovoltaïques** sont ensuite vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.



Battage des pieux
Source : NEOEN



Montage des tables d'assemblage
Source : NEOEN



Fixation des modules sur les tables
Source : NEOEN

1.3.2. Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Les **postes transformateurs**, les **onduleurs** et le **poste de livraison** sont livrés préfabriqués par convoi classique.

La terre est excavée au droit de l'emplacement des locaux techniques, permettant la création d'une dalle béton. Les locaux techniques intègrent un vide-sanitaire, les surélevant donc de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Mise en place des locaux techniques
Source : NEOEN

1.4. Câblage et raccordement électrique

Durée : 2 mois

Engins : /

1.4.1. Raccordement électrique interne de l'installation

Le réseau électrique interne au parc photovoltaïque comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Pour la construction de ce réseau, des **tranchées de 0,8 à 1 m de profondeur** sont creusées et les câbles sont disposés sur un lit de sable. C'est la terre extraite lors de la réalisation de ces tranchées qui sera réutilisée pour les combler. La terre sera donc stockée à proximité directe du lieu d'extraction, en attendant d'être réutilisée.

Les câbles sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils sont fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

1.4.2. Raccordement au réseau électrique public

Les modalités de raccordement au réseau public ainsi que le tracé seront établis par ENEDIS après obtention du Permis de Construire, comme l'exige la réglementation actuelle.

Le raccordement pressenti pourra être au niveau du **poste source de LERE**, sur la commune de Caussade.

Les câbles électriques de raccordement seront enterrés entre les postes de livraison et le poste source. Pour ce faire, un engin de chantier creusera une tranchée sur une profondeur d'environ un mètre. Ce raccordement au réseau public HTA sera donc souterrain en longeant le bord des parcelles, chemins et routes. Le tracé exact de cette liaison souterraine sera confirmé par ENEDIS une fois le projet autorisé.



Réalisation des tranchées et pose des câbles
Source : NEOEN

Conformément aux dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, et compte-tenu que le câble qui reliera le parc photovoltaïque au poste source sera intégré au Réseau d'Alimentation Général (RAG), sa réalisation est sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS. Cette réalisation fera l'objet au préalable d'une étude détaillée de la part d'ENEDIS.

Cette étude du raccordement ne sera réalisée qu'après obtention du permis de construire du parc agri-solaire de Bioule, et détaillera alors le tracé et les solutions techniques envisagées avec précision.

1.5. Remise en état du site après le chantier

Durée : 0,5 mois

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et évacués.

2. L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation

L'exploitation du présent projet de parc photovoltaïque est prévue pour une durée de **30 ans**.

2.1. Entretien du site

L'entretien du parc agri-solaire de Bioule sera réalisé par **pastoralisme**.

La mise en place de l'élevage ovin implique donc un pâturage sous les panneaux. La gestion des prairies permettra de maintenir la pousse des espèces herbacées. Le pâturage par les moutons de l'élevage ovin sur site limitera la trop forte croissance de la végétation sous les panneaux.

Lorsque la pression sera trop forte pour être maintenue par les ovins, un entretien mécanique pourra être fait par l'éleveur. Aucun produit phytosanitaire dés herbant ne sera utilisé.

Il est à noter qu'une **convention et une habilitation électrique** sera attribuée à l'éleveur via la prestation de la société La Bête Solution. Cette dernière réalisera une visite préalable sur le GAEC PRUNES avant la mise en place du projet. Une formation d'une journée sera réalisée auprès de l'éleveur dans le cadre de son activité d'entretien parcelles sous les panneaux photovoltaïques. Un suivi mensuel avec des recommandations sera réalisé tout au long de l'exploitation du parc.

2.2. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau,...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'eau de pluie suffit généralement à ôter la couche de poussière déposée sur les panneaux.

3. Démantèlement du parc photovoltaïque

3.1. Dépose des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- le démontage des tables de support y compris les pieux,
- le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- l'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Fonction sur la centrale	Eléments	Type de fixation	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses	Dévisage des modules
Supports des panneaux	Tables d'assemblage	Fixées sur les pieux battus	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondations	Pieux battus : Ancrés dans le sol	Arrachage des pieux
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes transformateurs et de livraison)	Posés au sol dans des excavations	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
Sécurité	Clôture	Enfoncées dans le sol	Arrachage de la clôture
	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux	Dévisage des éléments

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

3.2. Recyclage des modules et onduleurs

3.2.1. Les modules

A. Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

B. Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014.

La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs,
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE,
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

Une éco-participation sera payée à l'achat des modules solaires pour assurer l'organisation de la collecte et du recyclage des panneaux solaires usagés.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

3.2.2. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

3.3. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (graviers) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

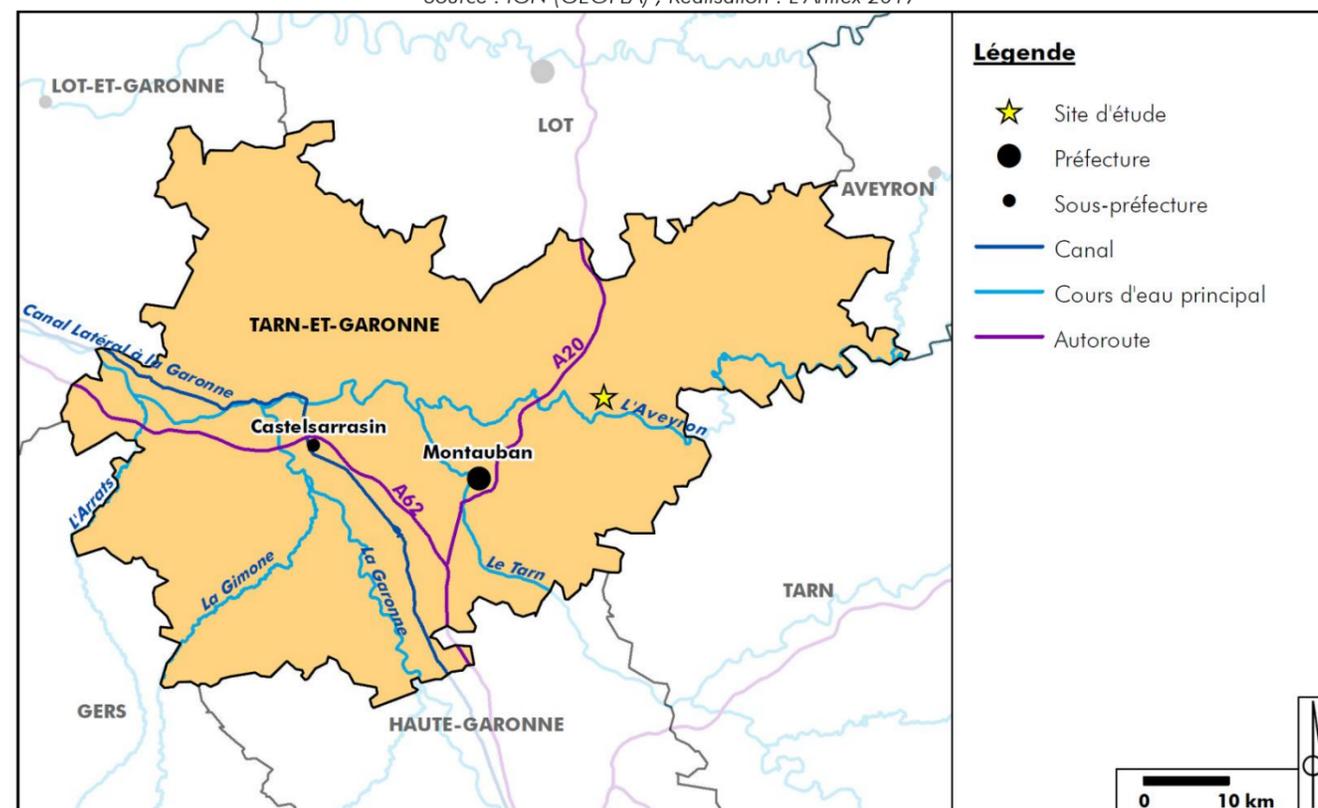
1. Situation géographique

Le site d'étude se trouve dans le quart Sud-Ouest de la France, à l'Est du département du **Tarn-et-Garonne (82)**, dans la région **Occitanie**. Plus précisément, le site d'étude est localisé en rive droite de l'Aveyron, au pied des premières collines du Bas-Quercy.

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein du département.

Illustration 10 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Source : IGN (GEOFLA) ; Réalisation : L'Artifex 2017



1. Petites Régions Agricoles du Tarn-et-Garonne

Le département du Tarn-et-Garonne est découpé en **onze Petites Régions Agricoles (PRA)**. Il s'agit du regroupement des communes tarn-et-garonnaises dont les caractéristiques agricoles forment une unité homogène. Les petites régions agricoles du Tarn-et-Garonne correspondent aux PRA :

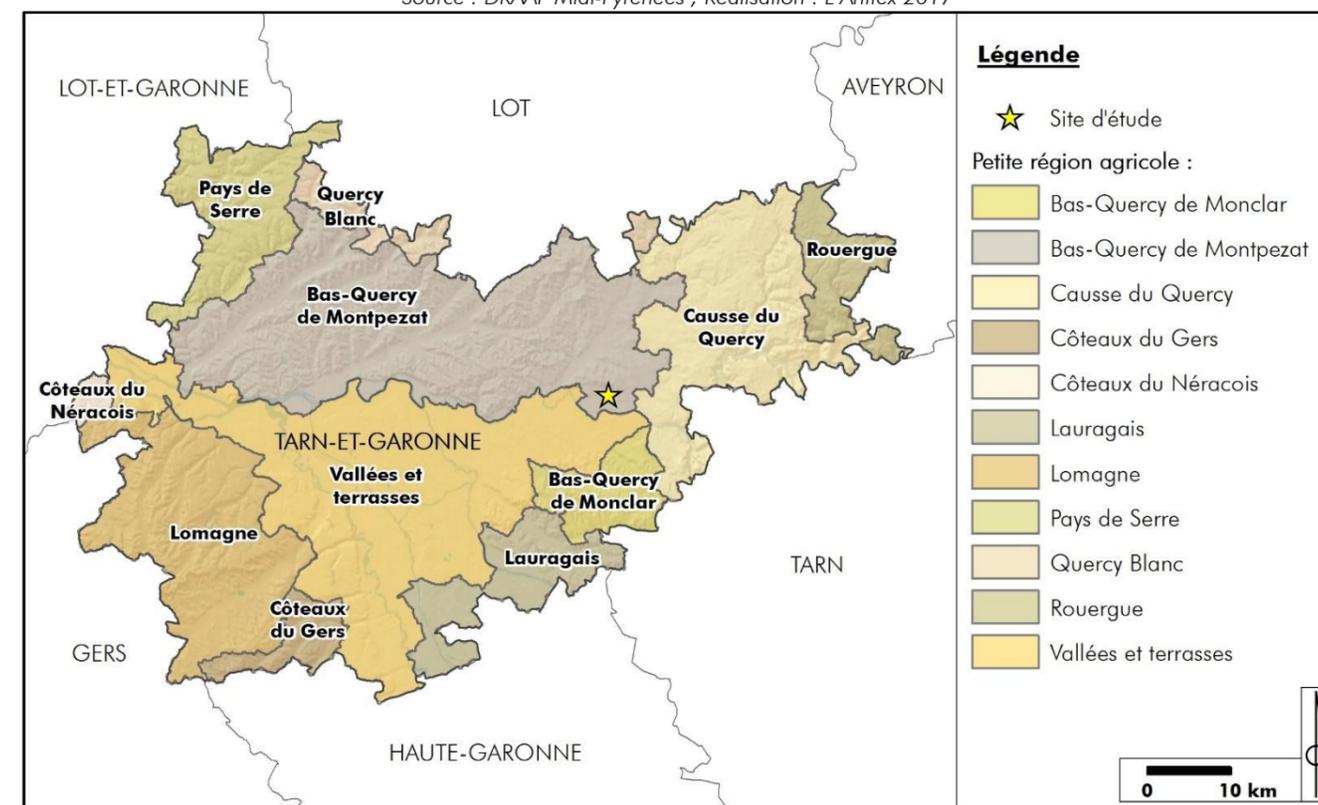
- du **Bas-Quercy de Montpezat**, du **Quercy blanc** et du **Pays de Serre** où l'élevage et la polyculture sont prédominants (bovins, porcs, volailles, vignes, melons, céréales, arboriculture, etc...),
- du **Causse du Quercy** et du **Rouergue** où l'élevage est majoritaire (ovins, bovins viande et lait),
- du **Lomagne**, des **Côteaux du Néracois** et des **Côteaux du Gers**, où se retrouvent les cultures spécialisées (céréales, semences et ail),
- du **Bas-Quercy de Monclar**, région agricole tournée vers l'élevage et la polyculture (bovins, volailles, vignes, arboriculture, céréales, melon etc...),
- des **Vallées et terrasses**, du **Lauragais**, avec une prédominance des céréales, de l'arboriculture, de la vigne et des semences,

Le site d'étude se trouve dans la petite région agricole du **Bas-Quercy de Montpezat**, en limite avec les petites régions agricoles des Causse du Quercy et des Vallées et terrasses.

L'illustration suivante localise le site d'étude par rapport aux petites régions agricoles.

Illustration 11 : Répartition des Petites Régions Agricoles du Tarn-et-Garonne

Source : DRAAF Midi-Pyrénées ; Réalisation : L'Artifex 2017



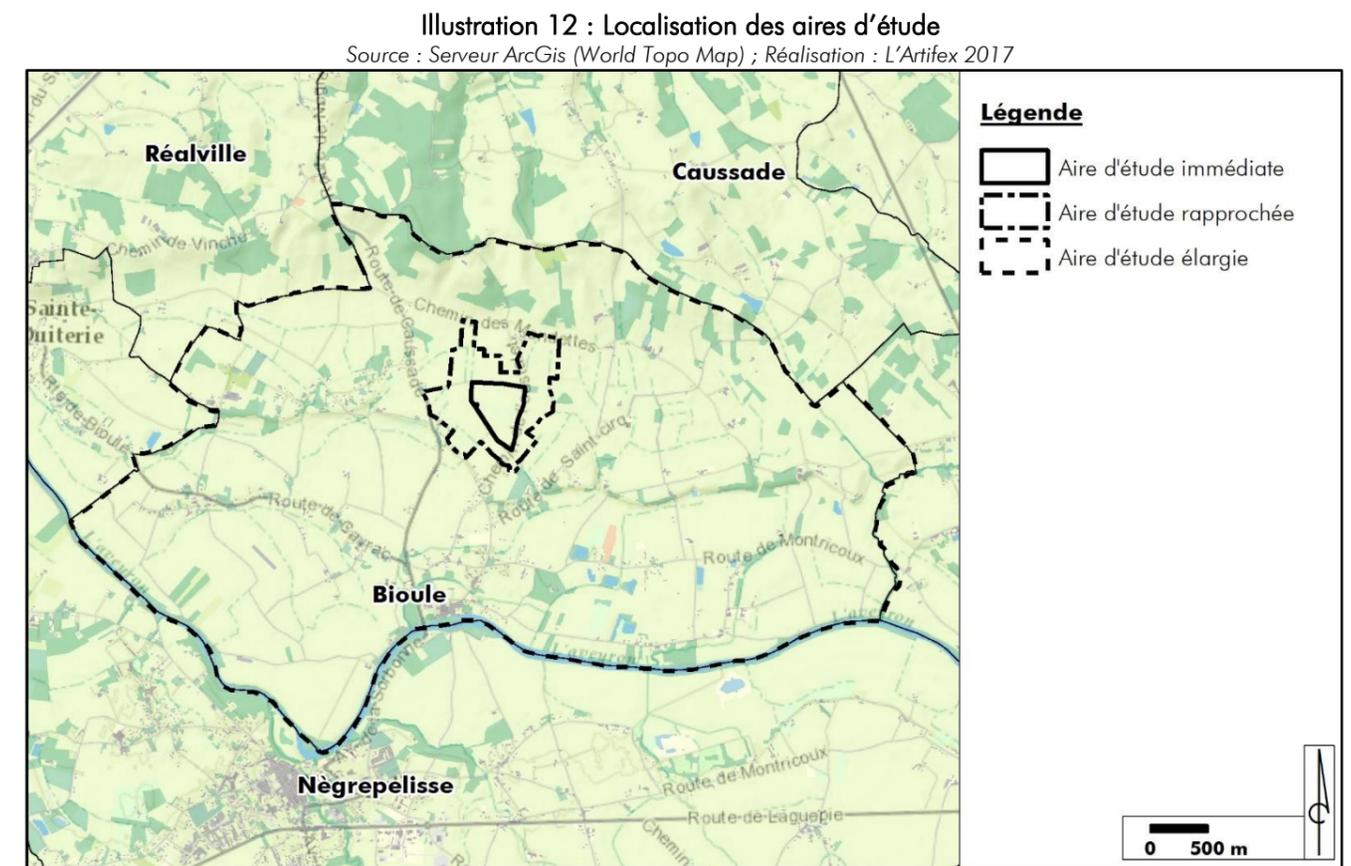
2. Définition des aires d'étude

Le site d'étude se trouve dans le département du Tarn-et-Garonne, à l'Est de la petite région agricole du Bas-Quercy de Montpezat, entre les communes de Caussade et Nègrepelisse, sur le territoire de la commune de Bioule.

Différentes aires d'études ont été définies. Elles permettent de dresser un portrait de l'économie agricole à différentes échelles du territoire. Il s'agit de :

- **L'Aire d'étude immédiate** : elle correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc agri-solaire de Bioule. Sa surface est de 17,6 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité. Elle permet de présenter les particularités agronomiques détaillées des parcelles. Elle est aussi appelée « **Site d'étude** ».
- **L'Aire d'étude rapprochée** : elle correspond aux parcelles agricoles voisines de l'aire d'étude immédiate.
- **L'Aire d'étude élargie** : elle permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet. La description du contexte agricole du territoire de cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture. Elle correspond ici aux **délimitations communales de Bioule**.
- **L'Aire d'étude intermédiaire** : il s'agit de la petite région agricole. Cette aire d'étude est nécessaire pour décrire les filières présentes sur le territoire et les particularités de l'agriculture faisant l'homogénéité de cette petite région agricole, ici le Bas Quercy de Montpezat.
- **L'Aire d'étude éloignée** : échelle départementale, elle permet d'analyser les données de référence agricole. Il s'agit ici du **département du Tarn-et-Garonne**. Cette aire d'étude englobe l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole.

L'illustration suivante présente les aires d'études immédiate (Site d'étude), rapprochée et élargie.



II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

L'objectif de l'approche agronomique et spatiale, proposée dans cette première partie, est de décrire **les potentialités agronomiques des aires d'étude**. La comparaison des données des différentes aires d'étude permet de situer les parcelles concernées par le projet agri-solaire par rapport à l'ensemble du territoire.

L'analyse de l'**occupation du sol** des aires d'étude permet de comprendre l'importance de la valorisation agricole du territoire. De l'analyse des découpages parcellaires anciens découle une approche des dynamiques passées ayant pesé sur l'agriculture locale. Les données historiques sont utilisées pour appréhender les tendances actuelles. Les assolements sont présentés à travers les données des Référentiels Parcellaires Géographiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire.

La **qualité agronomique** des aires d'étude est détaillée par l'analyse des caractéristiques physico-chimiques, l'état des sols, la réserve utile en eau, et la présence de contraintes permettant ensuite d'expliquer la hiérarchisation des valeurs agronomiques des parcelles.

La **gestion des ressources** est analysée par les pratiques mises en place dans les itinéraires techniques des agriculteurs afin de faciliter la valorisation des parcelles.

1. Occupation de l'espace agricole

1.1. Occupation du territoire du Tarn-et-Garonne

D'après le programme CORINE Land Cover 2012, l'occupation du territoire du département du Tarn-et-Garonne est partagée entre les territoires artificialisés, en particulier autour de Montauban, les forêts et les milieux semi-naturels, plutôt à l'Est du département, ainsi que les territoires agricoles aux caractéristiques diverses.

Représentant 56 % de la superficie totale du Tarn-et-Garonne en 2010, soit plus que la moyenne nationale de 51 %, les territoires agricoles sont répartis en plusieurs catégories :

- **Les terres arables** : il s'agit des terres valorisées par les grandes cultures, potentiellement irriguées. Dans le Tarn-et-Garonne, elles correspondent aux régions agricoles du Sud-Ouest du département (Lomagne, Côteaux du Gers, ainsi que l'Ouest des Vallées et terrasses).



Terre arable exploitée en grandes cultures

Source : L'Artifex 2017

- **Les cultures permanentes** : ce type d'occupation regroupe les vergers et les vignobles. Le Tarn-et-Garonne possède un très vaste verger (pommes, noisettes, prunes et raisins de table). Celui-ci est majoritairement localisé dans les régions agricoles des Côteaux Néracois, du Sud du Bas-Quercy de Montpezat, du Lauraguais et des Vallées et terrasses.



Vergers de pommiers

Source : L'Artifex 2017

- **Les prairies** : sont majoritairement localisées au Nord du département du Tarn-et-Garonne, en lisière des forêts et des milieux semi-naturels. Les prairies sont surtout situées dans les régions agricoles du Causse du Quercy et du Rouergue.



Prairies de fauche valorisée par l'élevage

Source : L'Artifex 2017

- **Les zones agricoles hétérogènes** sont des mosaïques de petites parcelles aux valorisations diversifiées et des associations de cultures annuelles et permanentes. Dans le Tarn-et-Garonne, ces zones sont retrouvées au Nord du département et surtout dans le Bas-Quercy de Montpezat.



Petites parcelles de vergers et de grandes cultures juxtaposées

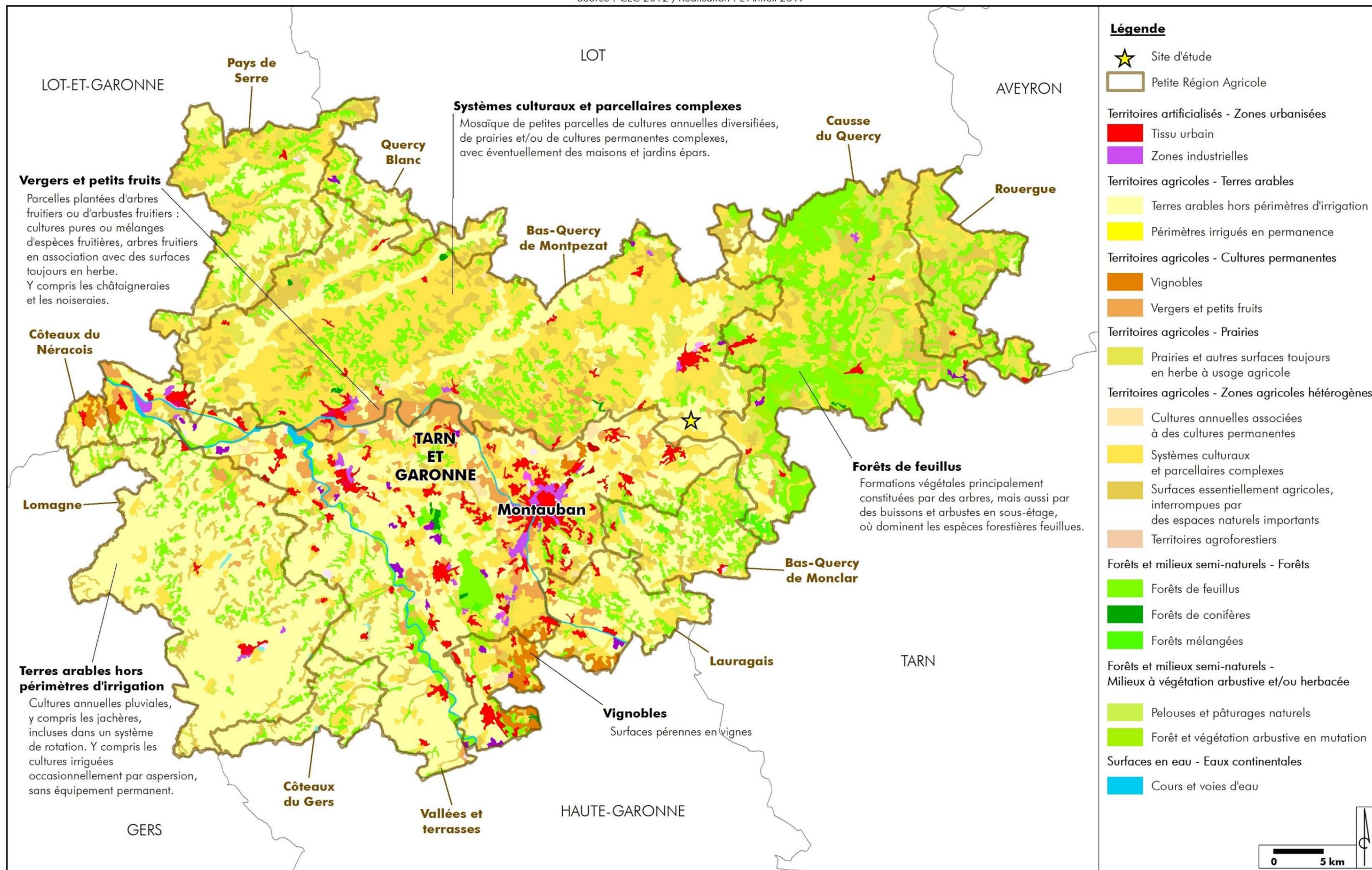
Source : L'Artifex 2017

Le site d'étude appartient à la catégorie des terres arables de la région agricole du Bas-Quercy de Montpezat.

L'illustration suivante présente les variations de l'occupation sur le territoire départemental.

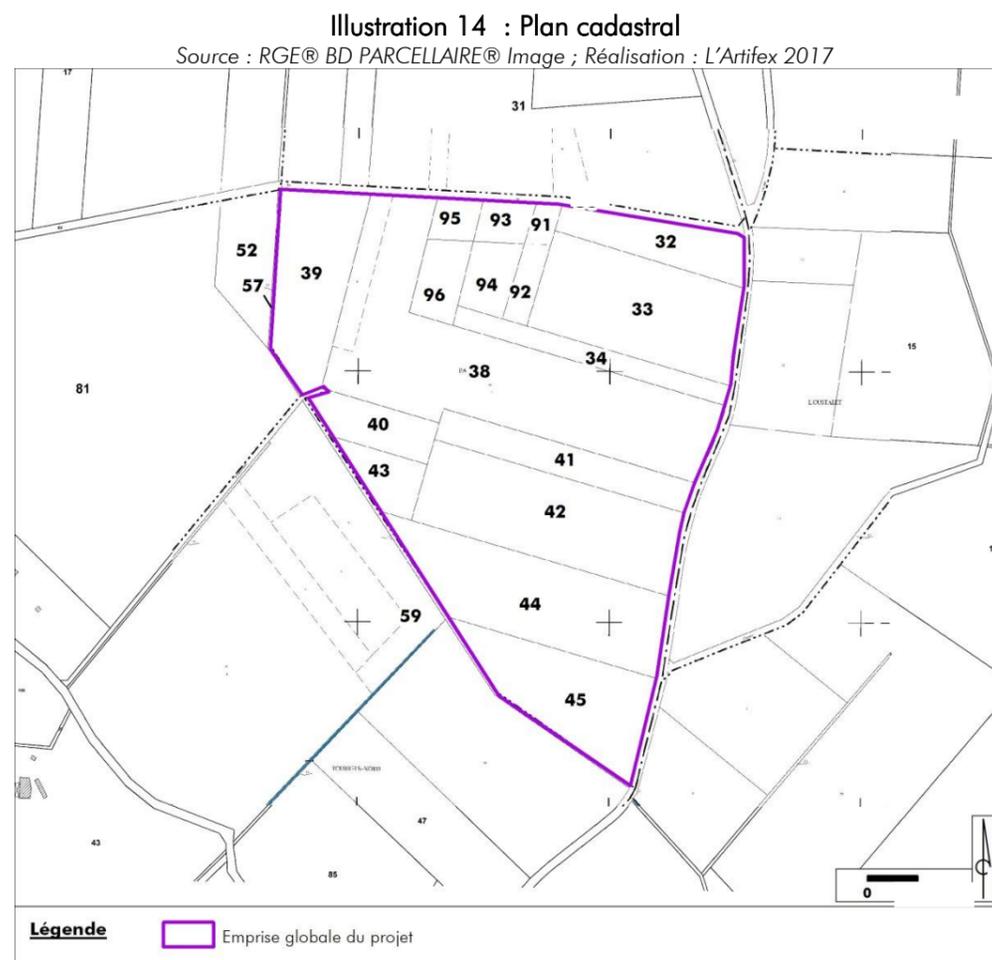
Illustration 13 : Occupation du territoire du Tarn-et-Garonne

Source : CLC 2012 ; Réalisation : L'Artifex 2017



1.2. Maitrise foncière du site d'étude

Avant de détailler l'occupation agricole du site d'étude, il est utile fournir à nouveau (celui-ci est déjà décrit dans la partie 1) comment le parcellaire du site d'étude se répartit et de donner les propriétaires. Le plan cadastral suivant représente le parcellaire :



La société NEOEN bénéficiera d'un bail emphytéotique auprès des propriétaires présentés dans le tableau ci-dessous, pour exploiter les terres en parc photovoltaïque :

Commune	Section	Numéro	Propriétaire	Surface de la parcelle
Bioule	ZB	32, 33, 34, 44 et 45	M. SALACROUX	69 670 m ²
		39	M. VALETTE	13 460 m ²
		41	M. GARCIA	8 220 m ²
		42	M. SIGAL	21 060 m ²
		38, 40, 43, 94 et 96	Mme DEILHES (nom de jeune fille : Mme FLAUJAC)	57 143 m ²
		91, 92, 93 et 95	Commune de Bioule	7 104 m ²
Emprise totale du projet (parc solaire clôturé et bâtiments dédiés à l'élevage ovins)				Environ 17,7 ha

1.3. Les exploitants agricoles du site d'étude

1.3.1. Occupation générale du site d'étude

L'occupation des parcelles du site d'étude est la suivante :

Commune	Section	Numéro	Propriétaire	Occupation	Exploitant agricole si occupation agricole	Surface Agricole Utile (SAU) - pour les parcelles exploitées uniquement
Bioule	ZB	32, 33, 34, 44 et 45	M. SALACROUX	Agricole	GAEC DE GRAISSAC	6,9 ha
		39	M. VALETTE	Agricole	GAEC DE GALLIEN	1,2 ha
		41	M. GARCIA	Friche	-	-
		42	M. SIGAL	Agricole	EI SIGAL	2,1 ha
		38, 40, 43, 94 et 96	Mme DEILHES (nom de jeune fille : Mme FLAUJAC)	Friche	-	-
		91, 92, 93 et 95	Commune de Bioule	Décharge (déchets verts)	-	-

1.3.2. Les exploitations agricoles présentes sur le site d'étude

Trois exploitations agricoles valorisent les parcelles du site d'étude. Il s'agit du **GAEC de GRAISSAC** regroupant M. Salacroux et son frère, **l'Exploitation Individuelle SIGAL** représentée par Mme Sigal, ainsi que le **GAEC de GALLIEN** représenté par M. Bourges et son fils.

M. Salacroux et Mme Sigal exploitent les terres agricoles qui leur appartiennent foncièrement. M. Bourges exploite la parcelle de M. Valette par un accord moral entre eux. Il est informé du projet de parc solaire sur la parcelle qu'il exploite et ne s'oppose pas à ce projet.

Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des exploitations agricoles disposant de parcelles sur le site d'étude.

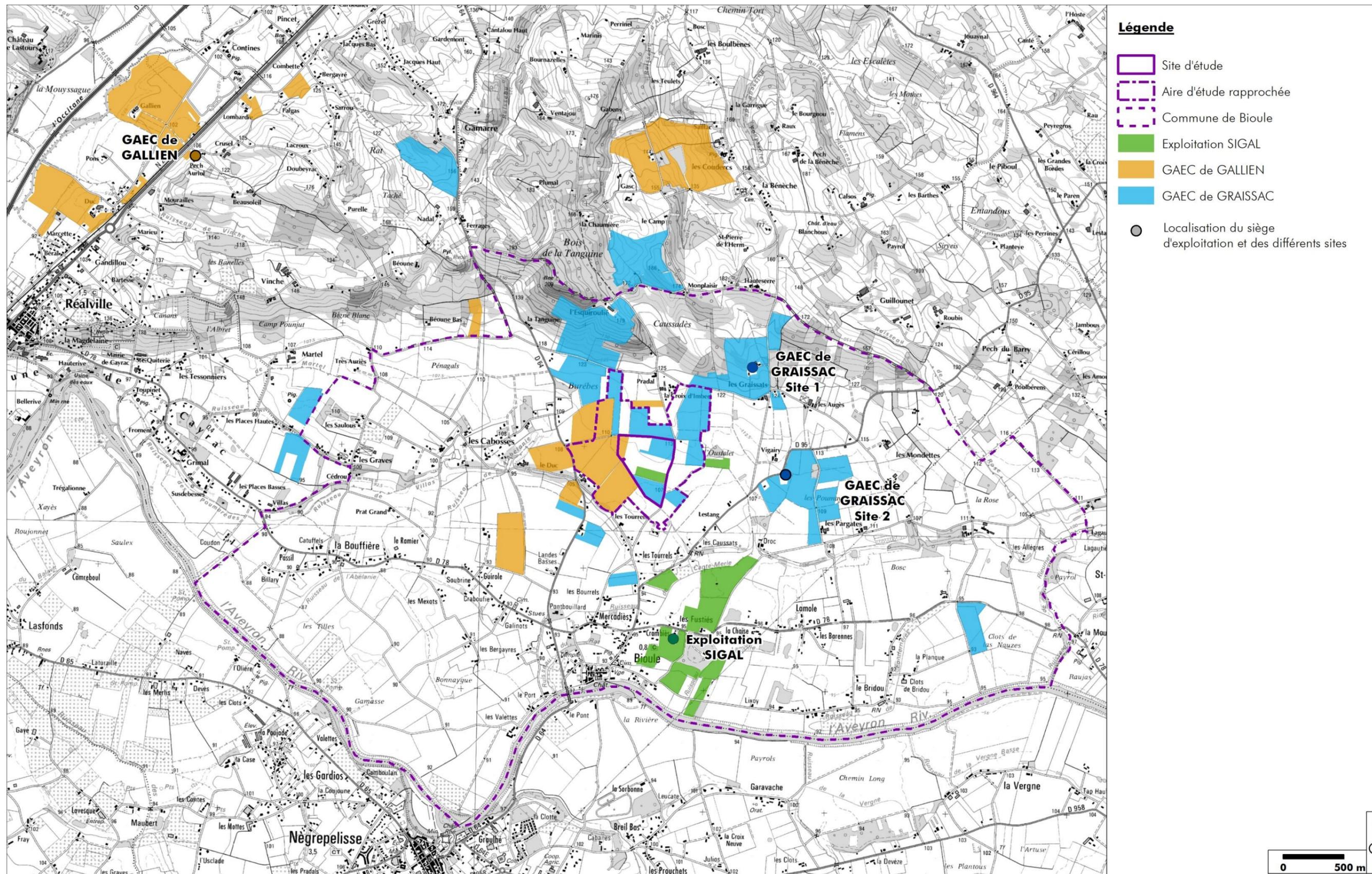
Description des exploitations	GAEC de GRAISSAC	EI SIGAL	GAEC DE GALLIEN
Exploitants	M. SALACROUX et son frère	Mme SIGAL a repris l'exploitation de son mari à son départ à la retraite.	M. BOURGES et son fils
Siège et localisation des terres exploitées (voir carte suivante)	GAEC découpé en deux sites sur la commune de Bioule. Terres exploitées à Cayrac, Réalville, Caussade et Bioule	Exploitation basée Bioule. Terres exploitées à Bioule.	Exploitation basée à Réalville. Terres exploitées à Réalville, Caussade et Bioule.
Productions	Elevage bovin allaitant (100 mères blondes d'Aquitaine), grandes cultures et semences.	Grandes cultures après arrêt de l'élevage bovin laitier il y a 10 ans.	Production de semences essentiellement : maïs semence, betterave porte-graine, colza semence, Et soja semence. Céréales en complément (blé tendre)

SAU totale de l'exploitation	160 ha environ	38 ha	156 ha
Système de production	Elevage en extérieur une majeure partie de l'année avec consommation d'ensilage et de fourrages produits sur l'exploitation. Irrigation à hauteur de 100 m ³ par an.	Irrigation avec des rendements assez bons.	Irrigation sur 90 % de l'exploitation (7 à 8 ha non irrigables)
Historique	Reprise de l'exploitation familiale, il y a 20 ans. Arrêt en 2016 de l'atelier bovin laitier.	Arrêt progressif jusqu'en 2019, date de départ à la retraite de Mme SIGAL.	Le père de M. Bourgès avait une petite exploitation à Réalville. Reprise de l'exploitation familiale en 1984 en GAEC (départ à la retraite du père en 1992). Le fils de M. Bourgès fait aujourd'hui parti du GAEC (23 ans - M. Bourgès a 53 ans) en achetant des terres en son nom propre à Caussade.
SAU sur le site d'étude	6,9 ha (4,3 % du parcellaire total) Propriétaire	2,1 ha (5,5 % du parcellaire total) Propriétaire	1,2 ha (0,8 % du parcellaire total) Pas propriétaire : M. Valette lui permet d'exploiter à titre gracieux - accord oral - M. Bourgès n'est pas opposé au projet PV

L'illustration suivante présente les parcellaires des exploitations valorisant des parcelles sur le site d'étude.

Illustration 15 : Parcellaires des exploitations agricoles produisant sur le site d'étude

Source : RPG 2014 ; SCAN 25 NB® IGN ; Réalisation : L'Artifex 2017



1.4. Occupation agricole du site d'étude

• Historique de l'occupation agricole

L'analyse des photographies historiques aériennes permet de comprendre que le territoire a une vocation agricole depuis plus de 70 ans. L'occupation des terres agricoles a connu différents remembrements au cours des décennies précédentes.

Aux alentours des années 50, l'occupation agricole du sol est organisée en une mosaïque de petites parcelles aux géométries variées, souvent très allongées et de productions différentes. Des bosquets occupent ponctuellement des parcelles non cultivées.

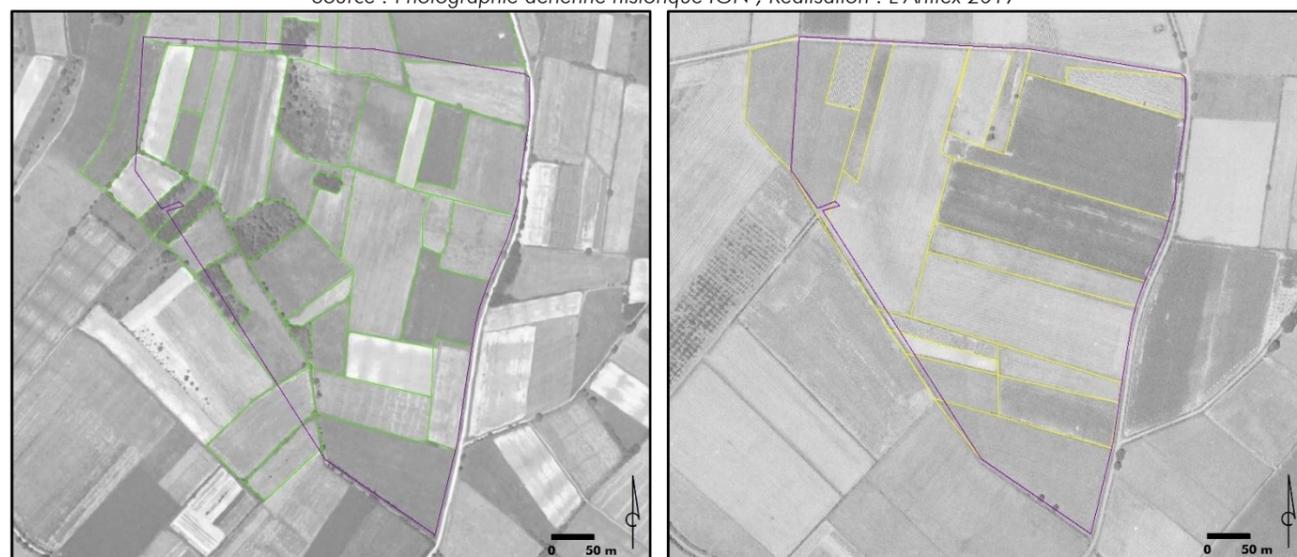
A partir de 1968, un remembrement important a lieu. Il témoigne des évolutions techniques et mécaniques de l'agriculture moderne. Les parcelles sont regroupées en ilots et les boisements sont supprimés. Le maillage resserré traditionnel est remplacé par des parcelles plus vastes, type openfields.

L'occupation du site d'étude reflète cette évolution du parcellaire. Les photographies aériennes historiques (Illustration suivante) montrent une occupation complexe, avec des parcelles de petite taille (environ 0,57 ha en moyenne en 1957) et de forme aléatoire et des bosquets. En 1976, le remembrement a conduit à une organisation parcellaire quasiment actuelle avec des parcelles de plus grande taille (environ 0,98 ha en moyenne) et la disparition des bosquets.

Actuellement, le parcellaire agricole correspond quasiment à celui établi par le remembrement débuté en 1968.

Illustration 16 : Remembrement historique du parcellaire agricole

Source : Photographie aérienne historique IGN ; Réalisation : L'Artifex 2017



Parcellaire du site d'étude en 1957

Parcellaire du site d'étude en 1976

Enfin pour affiner l'historique de l'exploitation agricole des parcelles, les propriétaires et exploitants agricoles ont été contactés. Voici ce qui l'en ressort :

Parcellaire	Propriétaire	Occupation actuelle	Exploitant agricole	Historique
32, 33, 34, 44 et 45	M. SALACROUX	Agricole	GAEC DE GRAISSAC	M. Salacroux a repris l'exploitation familiale, il y a 20 ans. Les terres sur la commune de Bioule, concernées par le projet, ont été achetées en 2000. Arrêt en 2016 de l'atelier bovin laitier. Les terres sur la commune de Bioule,

				concernées par le projet, ont été achetées en 2000.
39	M. VALETTE	Agricole	GAEC DE GALLIEN	Achat des terres à Bioule en 1999 à la suite de la construction de l'autoroute à Réalville. C'est à cette époque qu'il s'entend avec le propriétaire foncier, M. Valette, pour l'exploitation de cette parcelle concomitante de ses parcelles. Il entreprend des travaux de drainage sur toutes ses parcelles, dont celle de M. Valette. Il fait poser 1 drain agricole tous les 12 m, pour diriger les eaux en direction de l'Ouest (rejet dans le fossé de la RD64). Ce drainage lui a permis d'assainir la parcelle, et d'élargir l'éventail des productions végétales possibles sur celle-ci en permettant des récoltes en automne (moins d'influence des pluies automnales en terme d'engorgement du sol, et possibilité de faire venir des engins).
41	M. GARCIA	Friche	-	Le propriétaire étant âgé, il n'a pas été possible de le contacter. Toutefois, en observant l'évolution de l'occupation du sol de la parcelle par les photos aériennes de l'outil "Remonter le temps" du site internet Geoportail, nous constatons un début d'enfrichement de la parcelle en 2005. Cela ne peut donner qu'une indication sans plus de valeur.
42	M. SIGAL	Agricole	EI SIGAL	Cette parcelle est depuis au moins 40 ans la propriété de la famille Sigal. Il n'y a pas eu de changement de type de culture (céréales, maïs ensilage ou consommation, prairie de fauche).
38, 40, 43, 94 et 96	Mme DEILHES (nom de jeune fille : Mme FLAUJAC)	Friche	-	Ces parcelles proviennent d'un héritage familial (famille Flaujac). Les parents de Mme Deilhes exploitaient ces terrains en prairie de fauche ou en céréale (parfois du maïs ensilage et consommation mais la récolte ne pouvait pas se faire avec des engins en raison de l'engorgement de ces parcelles non drainées). Mme Deilhes en est propriétaire depuis le début des années 2000. Ces terres ont été prêtées à un agriculteur, M. Jean-Pierre Noye, qui les a exploitées (labour/fourrage) de 2005 jusqu'à sa retraite en 2009. C'est à ce moment que les terrains ont été mis à la vente à la mairie de Bioule sans trouver d'acquéreur. Ils se sont alors enfrichés. Aujourd'hui ils ne sont plus à la vente.
91, 92, 93 et 95	Commune de Bioule	Décharge (déchets verts)	-	-

• Les caractéristiques de l'assolement agricole

Les cultures du parcellaire agricole sont détaillées par le Référentiel Parcellaire Géographique (RPG). Il s'agit de la déclaration annuelle, par les agriculteurs, des îlots de culture exploités et des cultures principales qui y sont développées. L'assolement permet de comprendre l'importance de la valorisation agricole du territoire.

D'après les données du RPG, la prédominance des grandes cultures est significative sur le territoire d'étude. En effet, chaque année, le Blé tendre, le Colza, le Maïs, le Tournesol, les Protéagineux et les productions de Semences sont les cultures majoritaires. Complémentairement, les prairies temporaires sont bien représentées.

Le tableau suivant présente la répartition des productions agricoles du site d'étude d'après les données du RPG 2012, 2013 et 2014.

Surface du site d'étude	Blé tendre	Prairies temporaires	Autres céréales	Divers	Surface total en production agricole
RPG 2012	0	0	0	50 %	50 %
RPG 2013	0	30 %	0	21 %	51 %
RPG 2014	7 %	0	21 %	31 %	59 %

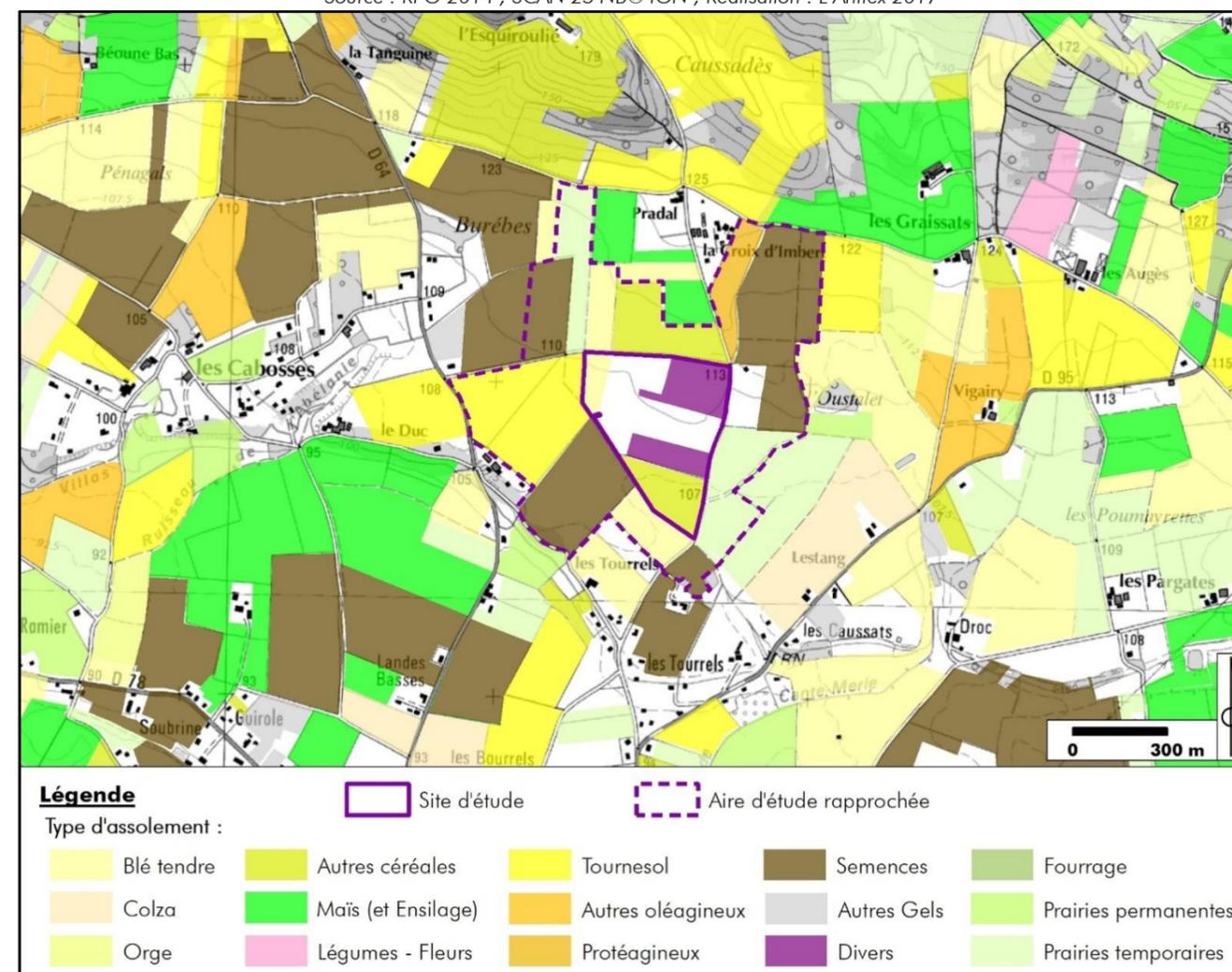
Le site d'étude, d'une surface de 17,6 ha, n'est occupé que partiellement par des productions agricoles. Les parcelles agricoles occupent 59 % du site d'étude en 2014 alors qu'elles représentent près de 97 % des 67 ha de l'aire d'étude rapprochée. Jusqu'en 2009, le site d'étude est valorisé par des productions agricoles à 94 % (majoritairement des prairies temporaires ou des parcelles en gel). **La déprise agricole est marquée en 2010 sur 35 % de la surface du site d'étude.**

Les productions agricoles déclarées du site d'étude sont constituées : de blé, de prairies temporaires, d'autres céréales, de « Divers ». Il est à noter que le libellé Divers indique ici une surface agricole temporairement non exploitée. L'aire d'étude rapprochée, à l'image du territoire local, est valorisée par diverses productions céréalières et des prairies temporaires. Les rotations des cultures sont régulières.

L'illustration suivante présente l'assolement du site d'étude et de ses abords en 2014.

Illustration 17 : Assolement du site d'étude en 2014

Source : RPG 2014 ; SCAN 25 NB® IGN ; Réalisation : L'Artifex 2017



• L'assolement agricole de la campagne 2017

En 2017, l'occupation du sol est représentative des années précédentes. La valorisation agricole du site d'étude est de 59 % de la surface totale.

Le site d'étude est occupé par :

- des **prairies temporaires de fauches** sur 5,7 ha au Sud du site d'étude. Les foin destinés à la consommation des élevages bovins ont été récoltés fin mai,
- une **parcelle de maïs irrigué (maïs ensilage)**, localisée à l'angle Nord-Est du site d'étude, a une surface de 3,3 ha. Elle est équipée d'un pivot d'irrigation.
- une **parcelle de blé**, correspondant au prolongement d'un îlot de l'aire d'étude rapprochée, valorise 1,3 ha à l'angle Nord-Ouest du site d'étude,
- des **friches non agricoles**, au centre du site d'étude sur 6 ha.
- des **zones non agricoles** (bosquets et décharge de la commune de Bioule) sur une surface de 1,3 ha.

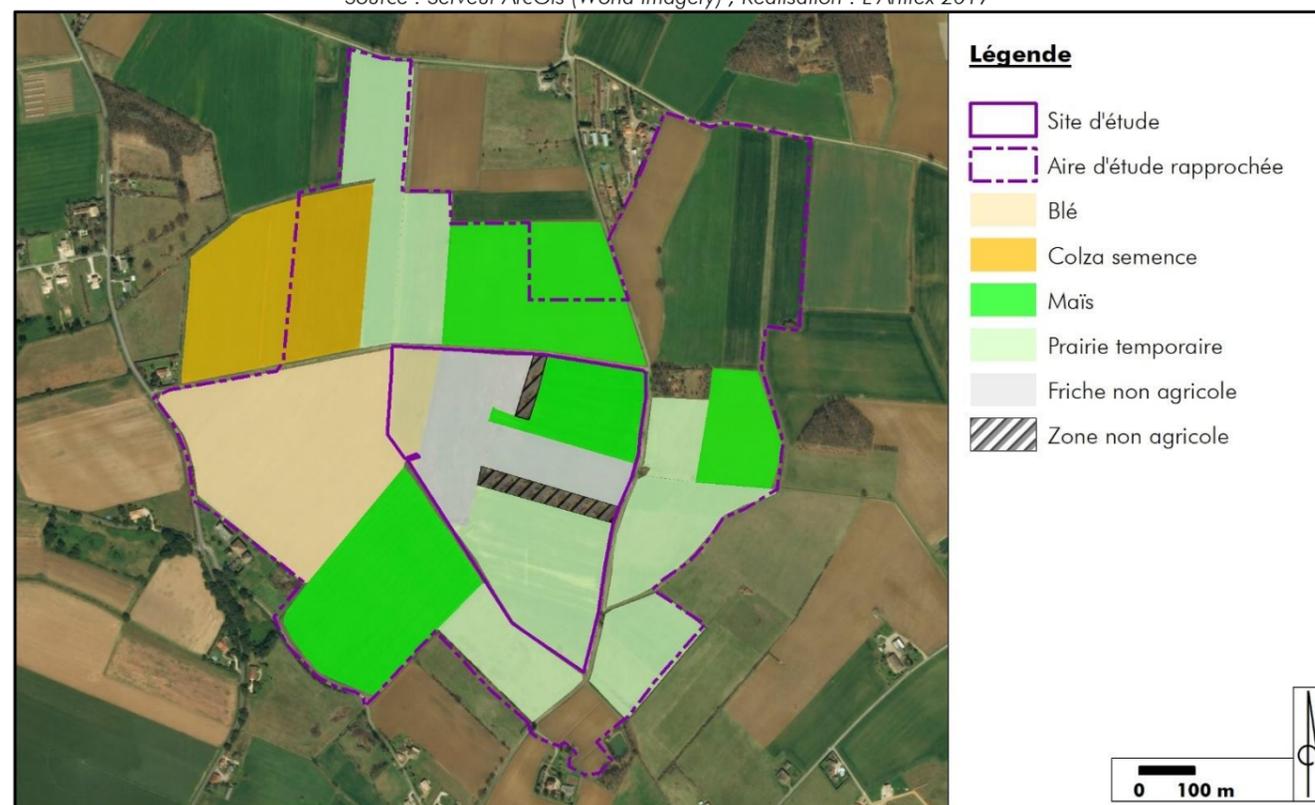
A noter qu'une seule parcelle permet de produire du maïs semence, celle à l'angle Nord-Ouest du site, du fait de son réseau de drainage en état de fonctionnement. Les parcelles au Nord-Est ont été drainées avant les années 2000 mais ce drainage ne fonctionne plus.

L'aire d'étude rapprochée, quant à elle, est valorisée par des prairies de fauches, des semences de colza, du blé, du maïs et du tournesol.

L'illustration ci-dessous, complétée par cinq photographies (Source : L'Artifex 2017), présente les assolements de juin 2017.

Illustration 18 : Assolement des aires d'étude en juin 2017

Source : Serveur ArcGis (World Imagery) ; Réalisation : L'Artifex 2017



Culture de maïs irrigué de l'angle Nord du site d'étude



Prairie temporaire au Sud du site d'étude



Parcelle de blé présente à l'angle Nord-Ouest du site d'étude



Friche non agricole du site d'étude



Zone non agricole (décharge de la commune de Bioule) au Nord du site d'étude
Source : L'Artifex 2017

2. Qualité agronomique

2.1. Potentialités des sols

2.1.1. Contexte pédologique

L'occupation du sol a permis d'analyser l'importance de la valorisation agricole du territoire. L'approche agronomique de l'agriculture se poursuit par l'étude des potentialités du sol. Les sols de l'aire d'étude éloignée, correspondant à la commune de Bioule, sont distingués en trois secteurs :

- Les **sols d'alluvions en bordure d'Aveyron**. Ce sont les sols aux meilleures potentialités.
- Les **boulbènes** qui sont des sols difficiles,
- Les **Terreforts** qui ont des potentialités intermédiaires et sont plutôt localisés en coteaux.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sols de l'aire d'étude éloignée.

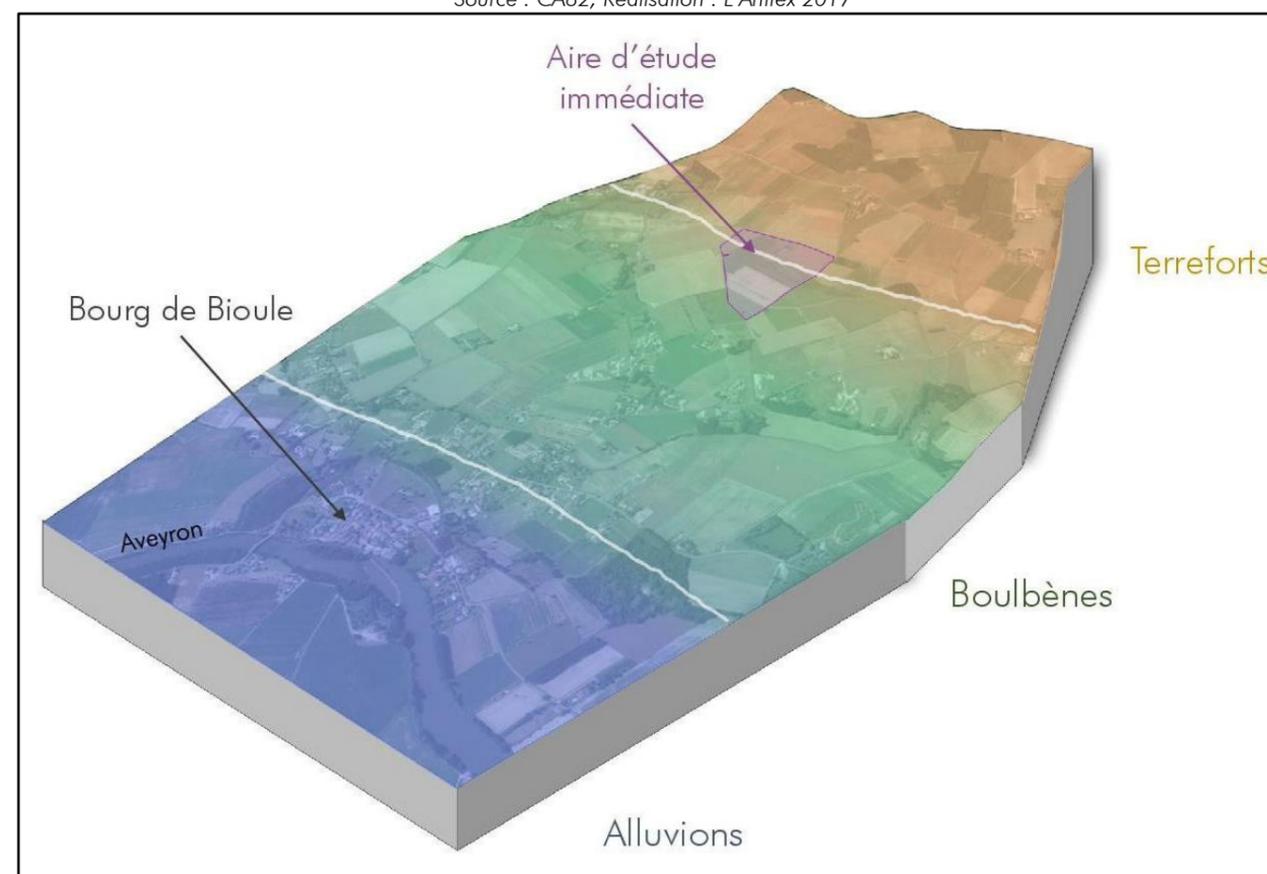
	Alluvions	Boulbènes	Terreforts
Caractéristiques	- Localisés en plaine, - Sols profonds, - Taux d'éléments nutritifs élevés.	- Localisés sur les terrasses, - Sols peu profonds, - à dominance limoneuse. - Sols lessivés rédoxiques reposant sur des sous-sols argileux (horizon d'accumulation), - compacts, - imperméables	- Localisés sur les coteaux, - sols à grande variété texturale, - à dominance argileuse, - plus ou moins compacts, - plus ou moins calcaires.
Contraintes	- Sans contrainte topographique, - Ponctuellement des problèmes d'hydromorphie, - Erosion.	- Sols difficiles imposant des efforts dans la gestion des eaux et des apports, - À tendance battante, - Souvent peu praticables en intersaisons, - Excès d'eau en hiver, - Sècheresses en été, - Acidité.	- Hydromorphie locale (mouillères), - Erosion de pente, - Travail des argiles.
Travail/Amélioration	- Fort potentiel agronomique, - Drainage.	- Drainage systématique, - Irrigation, - Chaulage.	- Drainage des mouillères, - Lutte érosion, - Chaulage.
Cultures	Ils sont surtout valorisés par les grandes cultures.	Polyculture-élevage. Les terres assainies permettent les grandes cultures.	Système de polyculture. Adaptation des cultures à la grande variabilité des sols.
Potentiel agronomique	Très favorable	Favorable	Moyennement favorable

Les terrains du projet se situent au niveau de la frange entre les Boulbènes et les Terreforts.

L'illustration suivante présente la répartition des sols d'alluvions, de boulbènes et de terreforts entre l'Aveyron et le site d'étude.

Illustration 19 : Répartition des grandes unités de sols aux abords du site d'étude

Source : CA82; Réalisation : L'Artifex 2017



2.1.2. Analyse pédologique du site d'étude

Le site d'étude se trouve localisé en limite entre les sols de boulbènes et les sols de terreforts, en bas de coteaux. L'étude des sols a été faite d'après le protocole suivant afin de préciser les caractéristiques détaillées des sols.

Les 17,6 ha du site d'étude ont été découpés en quatre placettes d'environ 4 ha (Cf. Illustration ci-dessous). Des sondages à la tarière ont été faits afin de juger de la variabilité existante entre les placettes. Les sols retrouvés sur les quatre placettes ont des caractéristiques très proches. Un échantillon représentatif de l'horizon superficiel de chaque placette, soit quatre échantillons, ainsi qu'un échantillon de sous-sol (environ un mètre de profond) ont été analysés.

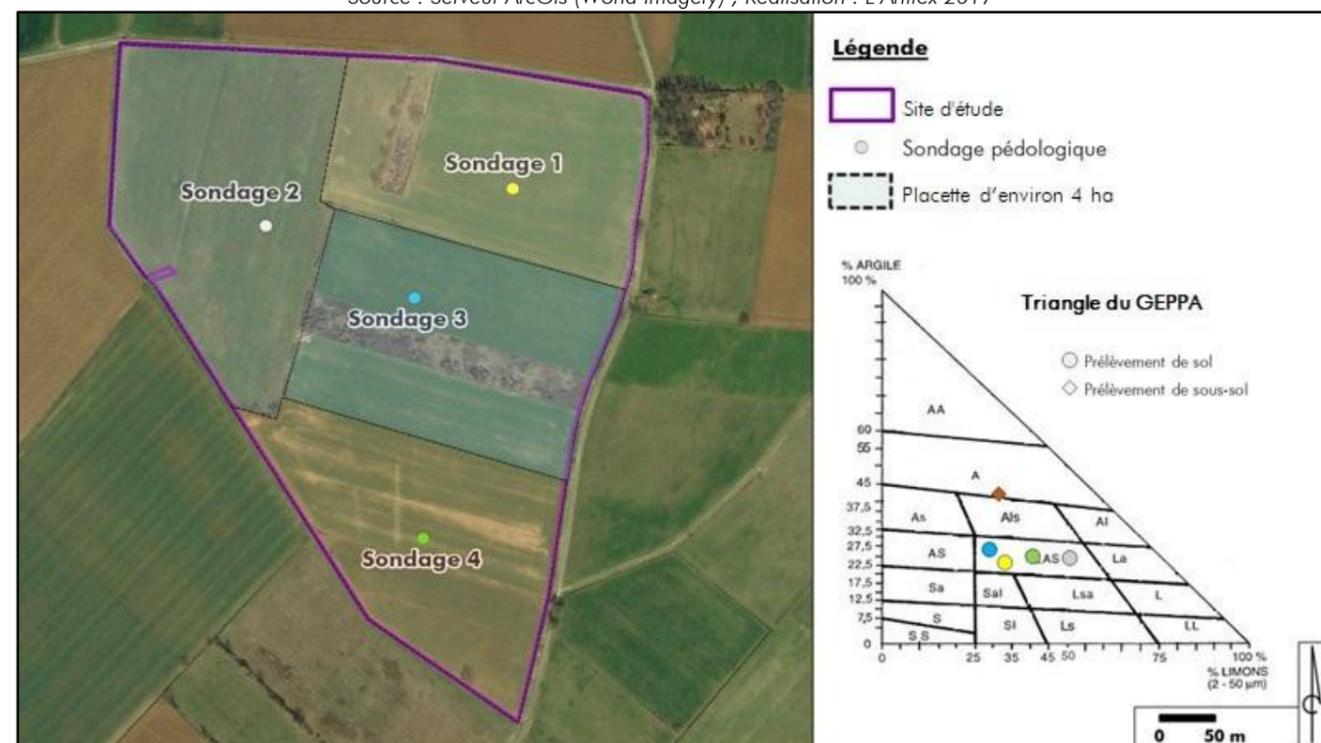
Les sols rencontrés au droit du site d'étude sont des **sols limono-argilo-sableux (LAS)**. Il existe peu de variabilité entre les placettes analysées. Il s'agit de :

- sols bruns à bruns-orangés, lourds, non calcaires, et sans éléments grossiers.
- Les sols retrouvés ont tous en profondeur **des taches d'oxydo-réductions** (bariologie d'ocre et de gris) et des **concrétions ferro-manganiques** apparaissant entre 25 et 45 cm de profondeur. L'analyse de l'horizon de sous-sol, indique une accumulation d'argiles en profondeur induite par le lessivage.
- L'état physique signale des **risques possibles de battances** lorsque la proportion de limon est plus importante (sondages 2 et 4 en particulier). La porosité de chaque échantillon est défavorable.
- Concernant **les éléments nutritifs**, le taux de matière organique est faible lié à **une bonne minéralisation**. Le potentiel biologique est désigné comme satisfaisant. Les pH des échantillons sont proches de la neutralité. Enfin, la teneur en éléments nutritifs assimilables (N, P et K) est plutôt suffisante malgré une faible teneur en élément K.

L'illustration suivante présente la répartition des sondages. Elle est complétée par un triangle des textures de GEPPA présentant les types de sols retrouvés. Les analyses complètes ont été placées en Annexe 3.

Illustration 20 : Protocole de prélèvement de sol effectué sur le site d'étude

Source : Serveur ArcGis (World Imagery) ; Réalisation : L'Artifex 2017



Les photographies suivantes présentent les types de sols sondés sur le site d'étude.

• Sondage 1 : LAS sous culture de maïs irriguée



Sondage pédologique à la tarière 1 : placette cultivée en maïs
Source : L'Artifex 2017



Taches d'oxydo-réduction et concrétions ferro-manganiques du sondage 1

• Sondage 2 : LAS sous friche non agricole



Sondage pédologique à la tarière 2 : placette en friche
Source : L'Artifex 2017



Taches d'oxydo-réduction et concrétions ferro-manganiques du sondage 2

• Sondage 3 : LAS sous friche non agricole



Sondage pédologique à la tarière 3 : placette en prairie
Source : L'Artifex 2017



Texture des premiers décimètres de sols limono-argileux-sableux du sondage 3

• Sondage 4 : LAS sous prairie de fauche

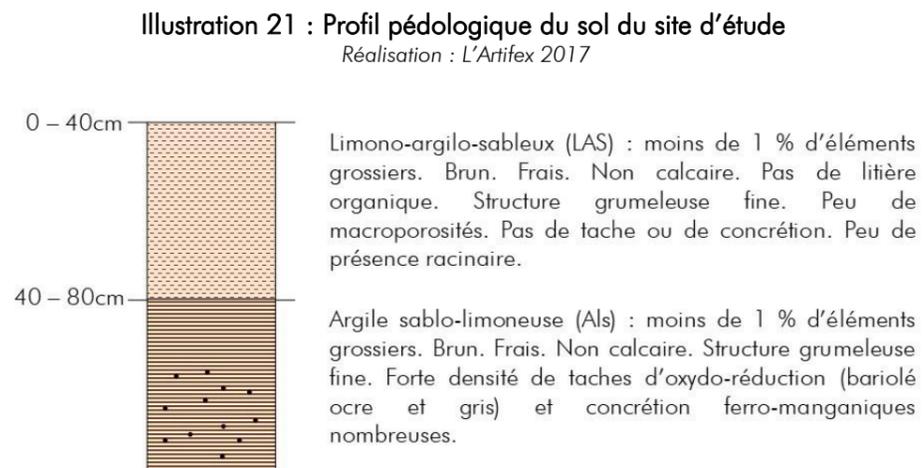


Sondage pédologique à la tarière 4 : placette en prairie
Source : L'Artifex 2017



Taches d'oxydo-réduction et concrétions ferro-manganiques du sondage 4

L'illustration suivante présente l'organisation schématique du sol rencontré sur le site d'étude.



Les profils de sol issus des sondages ont mis en évidence un sol argilo-limoneux en surface et plus argileux en profondeur.

Les sols du site d'étude ne font pas partie des sols les plus qualitatifs de la commune de Bioule mais ont un potentiel agronomique suffisant pour répondre aux besoins des cultures. D'autres facteurs entrent également en compte pour évaluer la qualité agronomique dans son ensemble, en particulier la richesse en eau.

2.2. Gestion de l'eau : réserve utile, drainage, irrigation

2.2.1. Réserve utile en eau

La gestion de la ressource en eau est un critère majeur de la potentialité agronomique des sols. L'estimation de la qualité d'un sol fait intervenir de nombreux facteurs : sa texture, sa proportion en éléments grossiers, sa structure, sa composition chimique, sa profondeur et sa profondeur d'enracinement maximale.

La capacité de stockage en eau des sols, et notamment sa partie accessible à la végétation est appelée **réserve utile (RU)**. La RU varie en fonction des facteurs de la qualité d'un sol précédemment listés.

En comparaison à profondeurs utiles égales, les sols à texture sableuse ont une plus faible réserve utile que les sols à texture limono-argileuse. Les sols à faible réserve utile entraînent des contraintes sur les cultures (risque de déficit hydrique), mais permettent par exemple une recharge en eau plus importante des nappes d'eau souterraines. La réserve utile est exprimée en millimètres pour pouvoir comparer la taille de cette capacité de stockage en eau aux précipitations et à l'eau évapotranspirée par les cultures.

Toutefois, il est aussi important de prendre en compte les particularités des différentes cultures. Les sols de faible réserve utile peuvent présenter une aptitude agronomique importante, d'une part, s'ils sont irrigués mais aussi, d'autre part, s'ils sont adaptés à une culture particulière comme la vigne.

D'après les données du GISSOL, la réserve utile (RU) est calculée en fonction de :

- L'épaisseur de l'horizon de sol en cm (H),
- La réserve en eau en mm/cm en fonction de la structure et de la texture de l'horizon. La réserve en eau d'un sol limono-argilo-sableux est de 1,67 mm/cm.
- Et des éléments grossiers présents (EG).

$$RU = H \times \text{Réserve en eau} \times (1 - EG/100)$$

La réserve utile des échantillons est comprise entre 94 et 113 mm. Il s'agit d'une réserve utile assez bonne pour les grandes cultures et les prairies.

2.2.2. Drainage

De manière générale, les écoulements des eaux suivent la topographie locale. Dans le cas du site d'étude, la topographie est globalement plane, ce qui favorise l'infiltration des eaux pluviales dans le sol par rapport aux écoulements.

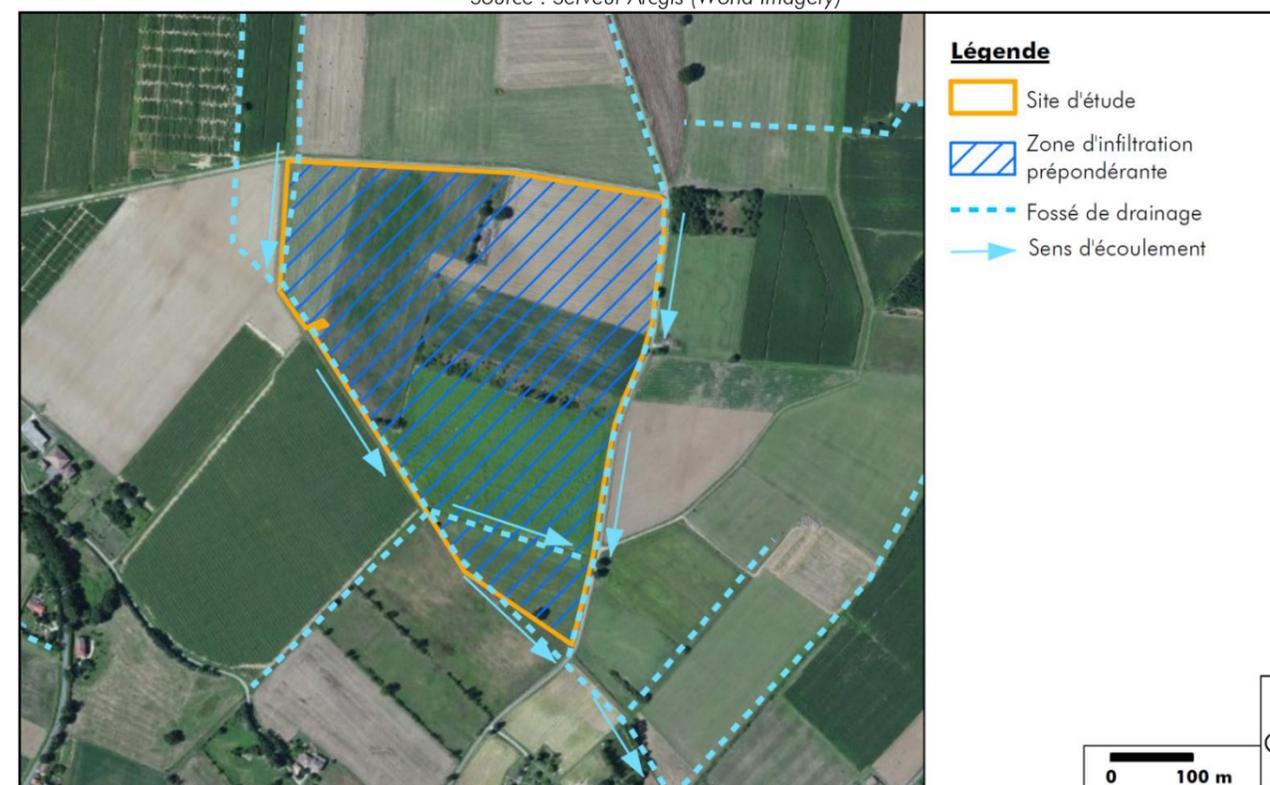
En revanche, comme cela a été précisé précédemment, une couche argileuse peu perméable sous-jacente est présente, limitant l'infiltration des eaux en profondeur. Historiquement, des fossés de drainage ont donc été mis en place afin d'éviter l'accumulation d'eau sur les terrains.

Les écoulements des eaux météorites tombant sur le site d'étude se font essentiellement (mais pas que, nous le verrons après) via ces fossés de drainage.

L'illustration en page suivante représente les écoulements au droit du site d'étude.

Illustration 22 : Carte des écoulements au droit du site d'étude

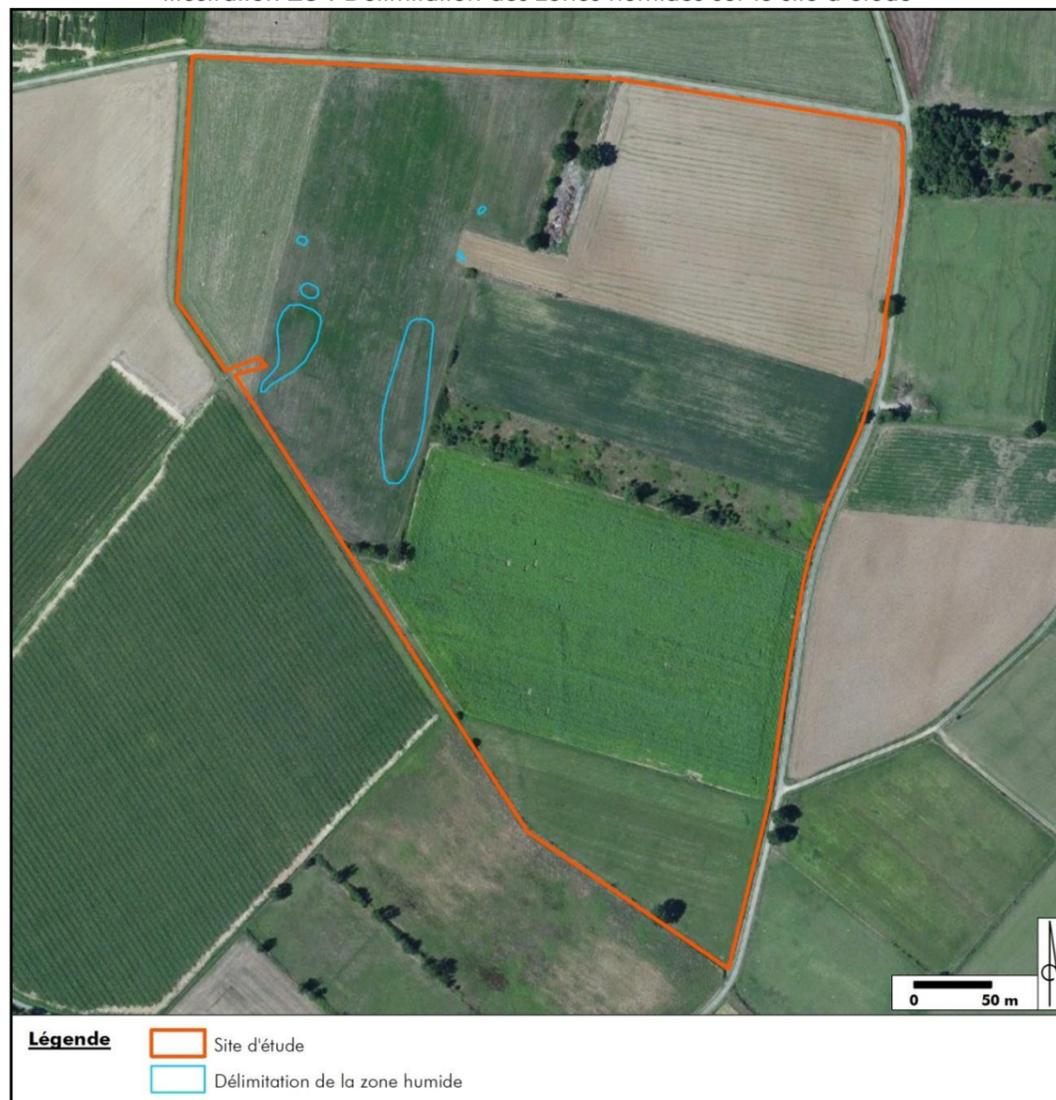
Source : Serveur Arcgis (World Imagery)



Malgré cet effort de drainage, la qualité argileuse et donc imperméable des sols, induit un rapide engorgement des sols en période pluvieuse.

D'ailleurs, certains secteurs du terrain présentent des profils de végétation de milieu humide. Aussi, un diagnostic spécifique pour la détermination des zones humides a été mené par le bureau d'études Scop Sagne en septembre 2016. Les relevés de végétation ont ainsi pu être complétés par des sondages piézométriques afin de relever les traces d'hydromorphie. Cette étude a permis de délimiter une zone humide sur la friche non agricole, telle que représentée sur la carte suivante :

Illustration 23 : Délimitation des zones humides sur le site d'étude



Nous sommes en fait en présence d'une **zone humide de type soligène**, alimentée par une nappe perchée. La nappe hypodermique affleure par endroits à la faveur de dépressions. Une végétation appartenant au cortège des prairies humides eutrophes s'y développe. Le site ayant connu de nombreuses tentatives de valorisations, la végétation n'est pas stabilisée et n'est pas typique des habitats en équilibre avec les conditions du milieu.

La zone humide identifiée a une surface de l'ordre de 3 500 m². Il semble peu probable qu'elle puisse être beaucoup plus étendue, même en se basant sur des critères pédologiques.

Il est probable que l'ensemble du site du projet de parc photovoltaïque accueille une nappe perchée. Ce qui expliquerait aussi en partie l'engorgement des terrains en période pluvieuse.

Cet engorgement des terrains a d'ailleurs été souligné par l'ensemble des propriétaires et exploitants agricoles contactés. Les sols peuvent en effet devenir vite lourds (voire complètement sous l'eau), rendant à certaines périodes, rédhibitoire la venue d'engins et le travail mécanique du sol aux intersaisons. Les cultures nécessitant une récolte à l'automne ne sont ainsi pas permises. Les dates d'entrées sur la parcelle sont retardées et rendent difficiles les semis des cultures. Cet engorgement entraîne aussi le mauvais développement des semis et une rentabilité moindre.

Les cultures adoptées sont celles dont la récolte se fait en période estivale sèche. **Ainsi le maïs semence ne peut pas être cultivé sur ces terrains sans avoir réalisé de travaux de drainage conséquent.**

Preuve en est par M. Bourgès du GAEC de GALLIEN, qui exploite la parcelle de M. Valette présente au coin Nord-Ouest du site. Comme expliqué précédemment, il est propriétaire des parcelles voisines à l'Ouest des terrains du projet qu'il a acquis en 1999. Avec l'accord de M. Valette, il a joint cette parcelle au réseau de drainage qu'il a mis en place sur ses terrains en 2000. Les drains dirigent les eaux vers l'Ouest, en direction du fossé de la RD64 (non loin de la chambre d'hôte de La Palmonière) où elles se rejettent. Pour ce faire il a placé un drain PVC tous les 12 m. Cela lui permet aujourd'hui d'être moins dépendant des conditions climatiques (périodes pluvieuses en l'occurrence) et de cultiver du maïs semence. La seule parcelle drainée permet donc cela, au regard des bonnes qualités agronomiques de ces terres.

Les parcelles au coin Nord-Est, acquises par M. Salacroux en 2000, ont fait elles aussi l'objet d'un drainage antérieur. Néanmoins ce drainage n'a jamais fonctionné.

Aussi, en enlevant la parcelle déjà drainée de M. Valette, c'est environ 12 ha de terres qu'il faudrait drainer pour la revaloriser, et lui permettre d'exprimer ses qualités agronomiques.

En considérant un coût moyen de 2000 €/ha, il serait nécessaire d'investir 24 000 € pour cela.

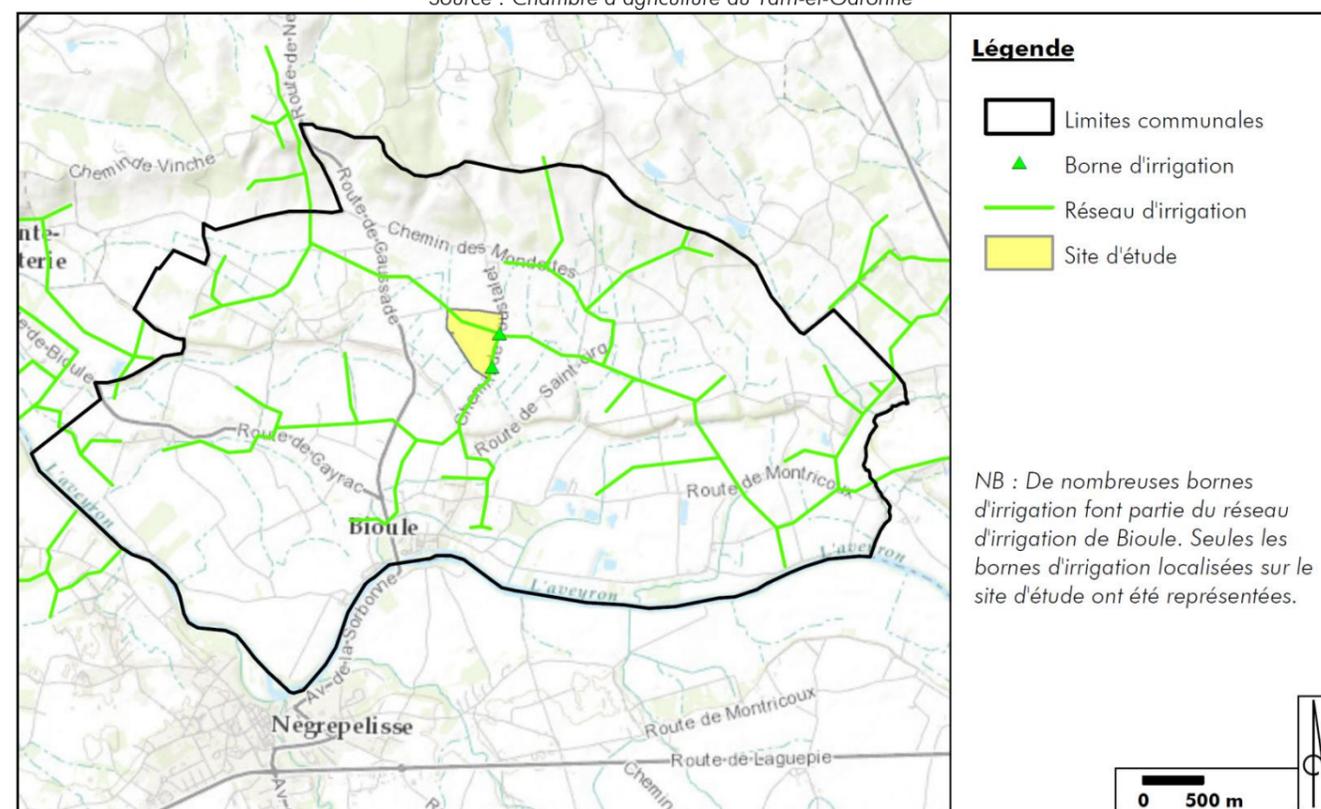
Les assainissements de parcelles sont des investissements lourds à la charge des agriculteurs. A ce jour, aucun projet d'amélioration des potentialités des sols n'est prévu sur les parcelles du site d'étude.

2.2.3. Irrigation

Aux saisons chaudes, les précipitations ne sont plus suffisantes pour assurer la croissance de certaines cultures, en particulier du maïs. Un réseau d'irrigation important a été mis en place sur la commune de Bioule. Pour pallier ce manque hydrique, les agriculteurs de la commune se sont regroupés au sein d'une Association Syndicale Autorisée d'Irrigation, l'ASAI du Bridou, et un important réseau d'irrigation, couvrant la quasi-totalité du territoire de la commune de Bioule, alimenté par un prélèvement sur la rivière Aveyron, a été mis en place en 1989. La carte suivante présente le tracé du réseau d'irrigation en rapport avec le présent projet de parc photovoltaïque.

Illustration 24 : Réseau d'irrigation sur la commune de Bioule

Source : Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne



Le réseau (comprenant la station de pompage sur l'Aveyron) est collectif puisque il est issu du fonds collecté auprès de 65 agriculteurs du Bridou (complétés à l'époque de subventions du Conseil Général et de la Mairie de Bioule). Chaque agriculteur a ainsi acquis des droits exprimés en m^3/h . En revanche les bornes d'irrigation sont privées. Chaque agriculteur a positionné ses bornes d'irrigation sur le réseau afin d'arroser ses terres.

Le réseau d'irrigation traverse le site d'étude.

Le GAEC de GRAISSAC fait partie des exploitations bénéficiant d'un droit à l'irrigation. Il a ainsi positionné 2 bornes d'irrigation sur le réseau au niveau du site d'étude (voir carte précédente). Une première borne pour alimenter les terrains au Nord. Une seconde borne pour alimenter les terrains au Sud.



Bornes d'irrigation présentes sur le site d'étude

Source : L'Artifex 2016

Sur la totalité de son exploitation, le GAEC de GRAISSAC a par exemple, acquis le droit d'utiliser $120 m^3/h$ d'eau issu du réseau d'irrigation à destination de ses productions céréalières. Il utilise pour cela 8 bornes d'irrigation réparties sur le réseau.

Pour la campagne 2017, le maïs, cultivé par le GAEC de GRAISSAC sur l'angle Nord-Est du site d'étude, est irrigué via un enrouleur et un canon d'irrigation branchés sur le réseau d'irrigation.



Système d'irrigation (canon et enrouleur) rattaché au réseau d'irrigation sur la culture de maïs du site d'étude

Source : L'Artifex 2017

Les 2 bornes fonctionnent en alternance. Elles ne peuvent pas fonctionner en même temps pour des questions de pression d'irrigation. Ainsi, les 2 bornes fonctionnent comme une seule et même borne capable de débiter $25 m^3/h$.

La surface irrigable totale par ces 2 bornes est de 10 ha car il faut fournir $2,5 m^3/ha$.

Toutefois, par l'utilisation de la borne Nord, le GAEC de Graissac irrigue 3,5 ha, et par la borne Sud, il irrigue 2,5 ha. 4 ha de capacité d'irrigation sont donc perdus.

2.3. Gestion des Apports et Intrants

Au regard du potentiel nutritif des sols du site d'étude, le développement des cultures n'est pas limité par une insuffisance en matière organique, en éléments nutritifs tels que l'Azote (N), le Phosphore (P), le Potassium (K) ou le Magnésium (Mg) ou en oligoéléments.

L'assimilation annuelle par les cultures et les prairies de fauches impliquent un apport annuel suffisant pour garantir l'équilibre de ces éléments nutritifs.

Concernant le GAEC de GRAISSAC, les fumiers et lisiers produits par l'atelier d'élevage bovin allaitant permettent un apport de matière organique et d'azote sur une partie des cultures. Toutefois, des apports complémentaires en engrais minéraux sont réalisés pour répondre aux besoins des cultures.

Il est à noter que la commune de Bioule est située en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole définies en 2015 par les modifications du programme d'actions régional de la directive dite « nitrates ». Les parcelles du site d'étude sont donc soumises à des actions visant à limiter la lixiviation des éléments nutritifs :

- Présence de périodes d'interdiction d'épandage sur les parcelles,
- Garantir un équilibre de la fertilisation azotée,
- Tenir un plan prévisionnel de fumure et un cahier d'enregistrement des pratiques,
- Limiter la quantité d'azote épandue à 170 kgN/ha/an,
- Couvrir les sols pour limiter les fuites d'azote au cours de périodes pluvieuses,
- Installer des bandes végétalisées le long des cours d'eau.

3. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux

A RETENIR

Le site d'étude est occupé en 2017 à 57 % par des parcelles exploitées majoritairement en grandes cultures (blé tendre, colza, maïs essentiellement). Les parcelles non agricoles sont occupées par des friches, des bosquets et la décharge de la commune de Bioule.

Les parcelles agricoles appartiennent à trois exploitations différentes dont les sièges d'exploitation sont sur la commune de Bioule ou sur des communes voisines. Il s'agit du GAEC de GRAISSAC, du GAEC de GALLIEN et de l'exploitation individuelle SIGAL :

Le GAEC de GRAISSAC dispose d'un parcellaire d'une surface de 160 ha découpés en plusieurs ilots autour de deux sites. Il s'agit d'un élevage bovin allaitant combiné à la production de céréales et de semences.

L'exploitation individuelle SIGAL occupe 38 ha de productions en grandes cultures.

Enfin le GAEC de GALLIEN, dispose de 156 ha destinés à de la production végétale de grandes cultures (semences à 90 %).

Le site d'étude correspond à des sols de bouldiers sur la totalité de la surface. Il s'agit de sols limono-argilo-sableux dont les caractéristiques indiquent qu'ils ne font pas partie des sols les plus qualitatifs de la commune de Bioule mais qu'ils ont un potentiel suffisant pour répondre aux besoins des cultures.

Toutefois, la qualité agronomique des sols dépend aussi de la gestion de la ressource en eau.

Or dans leur ensemble (sauf pour la parcelle exploitée par le GAEC de GALLIEN), les terres du site d'étude ne sont pas drainées.

Ces sols sont ainsi lourds (argileux) avec une forte tendance à l'engorgement à l'intersaison compliquant le travail du sol et la mise en place des cultures. La potentialité de cultures pouvant être mise en place s'en trouve ainsi contrainte, excluant par exemple la culture du maïs semence. La qualité agronomique de ces sols est limitée par ce manque d'assainissement. Des travaux de drainage seraient nécessaires mais très coûteux pour avoir une qualité agronomique suffisante. A ce jour, aucun projet d'assainissement n'est prévu sur le site d'étude. La valeur agricole de ces terres s'en trouve ainsi réduite.

Au contraire, le GAEC de GALLIEN a drainé la parcelle présente à l'angle Nord-Ouest du site d'étude. Ce qui lui a permis de s'affranchir des conditions climatiques pluvieuses pour permettre une exploitation plus optimale de ses terres.

L'irrigation des terres du projet est permise par la présence d'un réseau d'irrigation avec 2 bornes (fonctionnant comme une seule) appartenant au GAEC de GRAISSAC. Ce réseau d'irrigation est collectif, géré par une structure spécialisée, l'ASAI du Bridou, dont les adhérents sont des agriculteurs de la commune de Bioule. Ce réseau d'irrigation donne une plus forte valeur agricole aux terres du projet.

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

L'objectif de l'approche sociale et économique est d'établir un portrait de l'économie agricole et de sa durabilité à l'échelle des différentes aires d'étude. La description du contexte agricole permet de saisir les enjeux de l'économie agricole du territoire ainsi que les dynamiques que l'on y retrouve.

Les caractéristiques des **exploitations agricoles** sont détaillées. Leur nombre, taille, spécialisation et statut sont analysés au regard des échelles des différentes aires d'étude. L'objectif de cette partie est de comprendre l'articulation du maillage agricole ainsi que leur répartition sur le territoire.

L'**emploi agricole** est analysé à travers les particularités de la population agricole du territoire. Les comparaisons aux données du département ou de la région indiquent le dynamisme local des actifs agricoles ainsi que l'état du renouvellement des générations.

Les **valeurs** du foncier, des productions agricoles ainsi que le soutien des aides sont étudiées tout comme l'organisation et les caractéristiques des filières retrouvées aux différentes aires d'études.

1. Exploitation agricole

1.1. Nombre d'exploitations

Les dynamiques de l'économie agricole sont analysées à partir de plusieurs indicateurs. Le nombre d'exploitation et son évolution au cours des dernières années fait partie de ces indicateurs. D'après le Recensement agricole de 2010, la région Occitanie regroupe 78 329 exploitations agricoles soit 16 % des exploitations nationales. L'estimation de 2014, abaisse ce nombre à 70 420 exploitations occitanes soit une perte de 10 % en quatre ans. Il s'agit de la deuxième région française après la région Nouvelle-Aquitaine. L'ancienne région Midi-Pyrénées comptait en 2010 plus de 47 619 exploitations.

Le Tarn-et-Garonne représentait 11 % des exploitations midi-pyrénéennes avec 5 283 exploitations tarnaises en 2010. En 10 ans, le nombre d'exploitations du Tarn-et-Garonne a diminué plus vite que la moyenne de Midi-Pyrénées avec une baisse de 27 % dans le département contre 21 % pour Midi-Pyrénées.

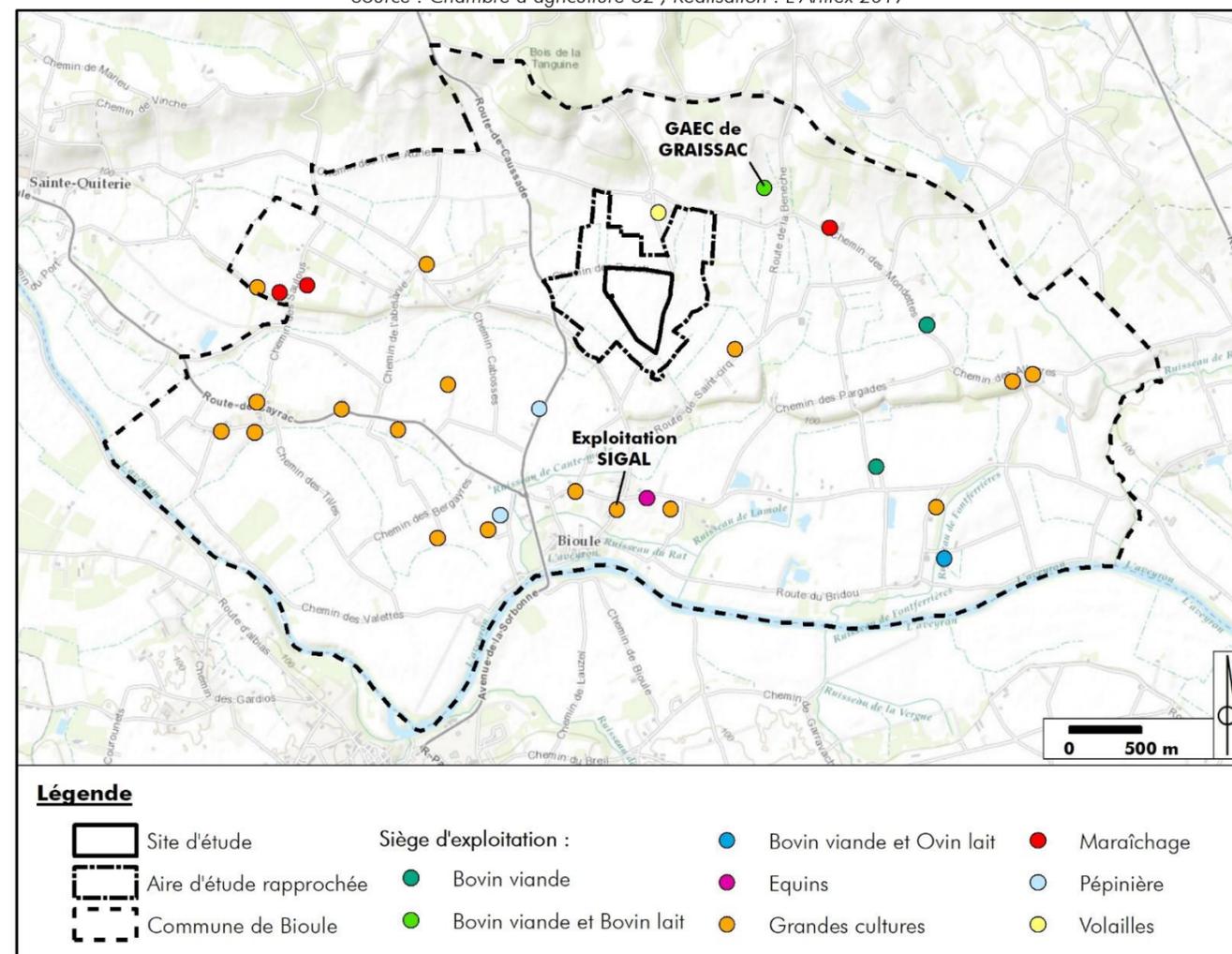
La commune de Bioule dispose de **28 sièges d'exploitations agricoles** en 2015. D'après les recensements agricoles de 2010 et de 2000, la commune de Bioule disposait de 34 exploitations en 2010 et de 53 en 2000. Un total de 25 exploitations a disparu en 15 ans.

Aucun siège d'exploitation n'est présent au droit du site d'étude ou de l'aire d'étude rapprochée. Les parcelles agricoles du site d'étude appartiennent à 2 des exploitations de la commune de Bioule : **le GAEC de GRAISSAC** et **l'exploitation individuelle SIGAL**. Une troisième exploitation, le GAEC de GALLIEN, a son siège sur la commune de Réalville.

L'évolution du nombre d'exploitations agricoles montre une baisse importante des sociétés structurées de l'économie agricole. L'analyse de la taille et du statut de ces dernières permet d'étudier si la diminution du nombre d'exploitations implique une baisse importante de l'activité agricole ou si la perte d'exploitations est contrée par la croissance de leur taille.

L'illustration suivante présente la répartition des exploitations agricoles en 2015 à l'échelle des aires d'étude.

Illustration 25 : Localisation des exploitations agricoles au niveau des aires d'étude - le siège du GAEC de GALLIEN est positionné sur la commune de Réalville
Source : Chambre d'agriculture 82 ; Réalisation : L'Artifex 2017



1.2. Taille et statut des exploitations

La région Occitanie comptait une SAU de 3 177 291 ha en 2010. L'estimation de 2014 indiquait une disparition de 20 207 ha de terres agricoles régionales. Le Tarn-et-Garonne disposait en 2010 d'une SAU de 210 401 ha (soit 6,6 % de la SAU d'Occitanie).

En 2010, la taille moyenne des exploitations du département du Tarn-et-Garonne est de 39,82 ha de SAU alors qu'elle était de 31,13 ha en 2000. C'est toutefois nettement inférieur à la taille moyenne régionale de 48,12 ha et même à la taille moyenne nationale de 52,40 ha. **Le Tarn-et-Garonne se caractérise par des exploitations familiales de taille modeste.**

La taille moyenne des exploitations de Bioule est conforme au contexte départemental avec une SAU de 37 ha en moyenne en 2010 alors qu'elle était de 27,5 ha en 2000. Le tableau suivant détaille les tailles et statuts des exploitations agricoles de Bioule.

BIOULE	Tous statuts		Exploitations individuelles		GAEC*		EARL* (1 chef d'exploitation)		EARL (coexploitants)		Autres	
Recensement	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Exploitations	34	53	25	47	4	5	0	5	3	0	NC	NC
SAU*	1 255	1 457	696	1127	NC	NC	0	NC	149	0	NC	NC

*GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun - EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée - SAU : Surface Agricole Utile
Les exploitations individuelles restent largement majoritaires malgré l'apparition en 2010 de la forme sociétaire EARL sur le territoire communal. Il est à noter que la commune de Bioule, à l'image du Tarn-et-Garonne, n'a pas compensé la perte de ses exploitations agricoles par un agrandissement de ses exploitations. Il en résulte un recul de 14 % de la SAU communale totale des exploitations entre 2000 et 2010.

Les exploitations du site d'étude sont un GAEC et une exploitation individuelle. La taille des GAEC de GRAISSAC et de GALLIEN les situe parmi les grosses exploitations locales alors que l'exploitation SIGAL reflète les moyennes communales.

L'analyse des spécialisations des exploitations agricoles permet de préciser si la dynamique de diminution du poids de l'économie agricole touche toutes les orientations des exploitations ou si seulement certains types de productions sont en recul.

1.3. Orientation des exploitations

L'orientation technico-économique (OTEX) des communes du Tarn-et-Garonne est définie en fonction de la contribution de chaque surface ou cheptel à l'économie agricole communale. Les exploitations sont classées selon leur spécialisation. L'OTEX de la commune est définie en fonction de la spécialisation majoritaire de ses exploitations.

L'illustration suivante présente les OTEX des communes de Tarn-et-Garonne.

Illustration 26 : Orientation technico-économiques des communes de Tarn-et-Garonne en 2010

Source : RGA 2010 ; Réalisation : L'Artifex 2017

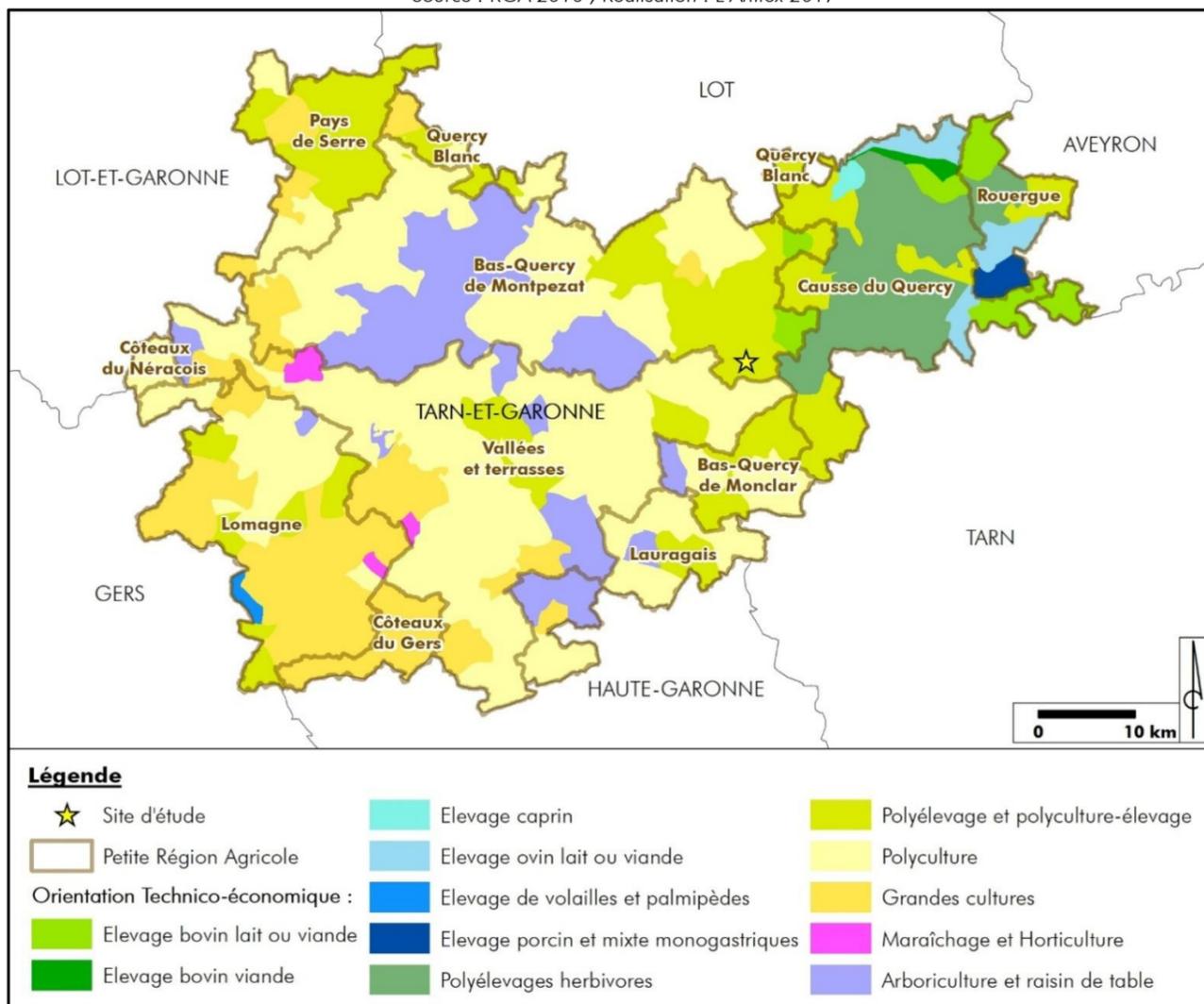
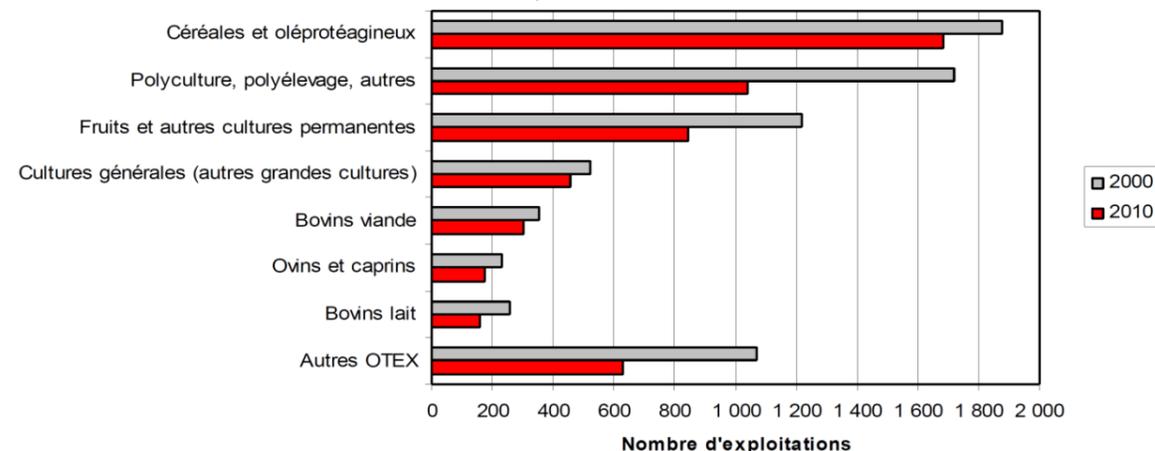


Illustration 27 : Evolution des Orientations Technico-Economiques du Tarn-et-Garonne entre 2000 et 2010

Source : RGA 2010, DDT Tarn-et-Garonne 2013



D'après l'illustration précédente, entre 2000 et 2010, les exploitations du Tarn-et-Garonne ont connu une baisse globale de leur nombre qui se répercute dans chaque OTEX. L'OTEX ayant subi la plus grosse diminution du nombre d'exploitations est l'OTEX - « Polyculture, Polyélevage et autres ». La commune de Bioule appartient au groupe de communes tarn-et-garonnaises dont l'OTEX est Polyculture et Polyélevage.

Le tableau suivant détaille les OTEX des exploitations de la commune de Bioule ainsi que leur évolution entre 2000 et 2010. Sur un total de 19 exploitations ayant disparu, 10 étaient des exploitations de polyculture – polyélevage.

BIOULE	Toutes orientations		Grandes cultures		Maraîchage et Horticulture		Bovin lait		Ovins et Caprins		Polyculture, polyélevage	
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Recensement	34	53	18	22	4	5	0	5	3	3	5	15
SAU (ha)*	1 255	1 457	521	551	6	9	0	220	119	37	342	502
Evolution :	-19 expl -13,86 % de SAU		-4 expl. - 5,44 % de SAU		-1 expl. - 3 ha de SAU		-5 expl. Abandon		Maintien +221,62 % de SAU		-10 expl. -31,87 % de SAU	

* SAU : Surface Agricole Utile

2. Emploi et population agricole

2.1. La répartition de la main-d'œuvre agricole

• En région Occitanie

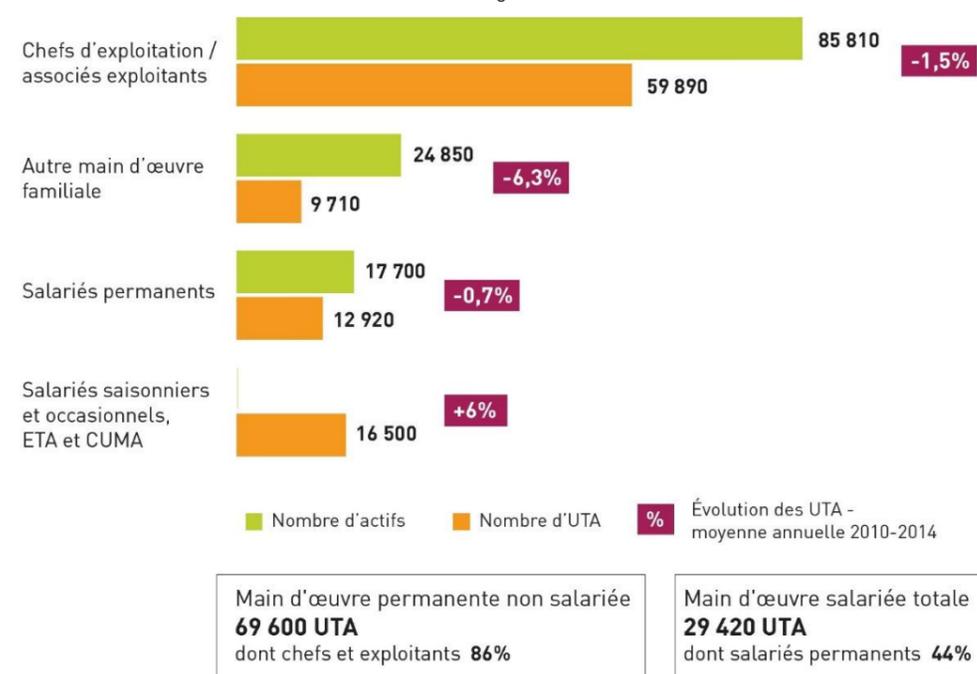
Suite à l'analyse des exploitations agricoles du territoire, celle de l'emploi agricole permet de discerner les caractéristiques propres à la population agricole. Les enjeux se dégageant se répercutent sur les dynamiques de diminution du nombre d'exploitations pesant sur l'économie agricole.

La région Occitanie regroupait 99 020 Unités de Travail Annuel (UTA) totales en 2014 soit 14 % de la main-d'œuvre agricole nationale. La main-d'œuvre familiale est très présente, elle concerne 10 % de la main-d'œuvre totale, en comparaison avec la moyenne nationale de 8 %. La région Occitanie se caractérise également par la forte présence de salariés saisonniers, qui représentent plus de la moitié de la main-d'œuvre salariée des exploitations.

L'illustration suivante présente les différents types de main-d'œuvre agricole de la région Occitanie.

Illustration 28 : Répartition de la main d'œuvre agricole en région Occitanie en 2014

Source : Agreste 2016



• Dans le Tarn-et-Garonne

En Tarn-et-Garonne, la population active agricole représente 5 % des actifs totaux tous secteurs d'activité confondus. Cette proportion est proche de celle de la région alors qu'ils ne représentent que 3,4 % au niveau national. Dans le Tarn-et-Garonne, en 10 ans, l'emploi agricole en UTA a diminué de 23 % et occupe en 2010 l'équivalent de 8 880 personnes à temps plein.

La part des chefs d'exploitation reste majoritaire dans l'activité, environ 50 %. Cependant, la main d'œuvre salariée non familiale occupe une part importante dans l'activité des exploitations, environ 32 %. L'essentiel de ce travail est assuré par les travailleurs saisonniers employés dans l'arboriculture et l'horticulture.

L'arboriculture fournit la majorité du travail agricole, 40 % des UTA, suivies par les grandes cultures, 23 %, et la polyculture-polyélevage avec 15 %.

• L'emploi agricole de la commune de Bioule

Sur la commune de Bioule, se sont majoritairement les chefs d'exploitation et les coexploitants qui constituent les 32 Unités de Travail Annuel de 2010. La main-d'œuvre agricole est complétée par les conjoints représentant 7 UTA en 2010 ainsi que d'autres actifs familiaux à hauteur de 3 UTA. Aucun salarié permanent, hors famille, n'est recensé.

Le tableau suivant présente la répartition des UTA en fonction de la main-d'œuvre agricole existante sur la commune de Bioule.

BIOULE	Chefs d'exploitation et coexploitants		Conjoints non coexploitants actifs sur l'exploitation		Autres actifs familiaux		Salariés permanents hors famille	
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Recensement	41	58	13	27	6	0	0	0
UTA*	32	43	7	14	3	0	0	0

*UTA : Unité de Travail Annuel

Concernant les exploitations du site d'étude, le GAEC de GRAISSAC regroupe 2 coexploitants à temps plein et l'exploitation individuelle SIGAL ne comporte que la chef d'exploitation.

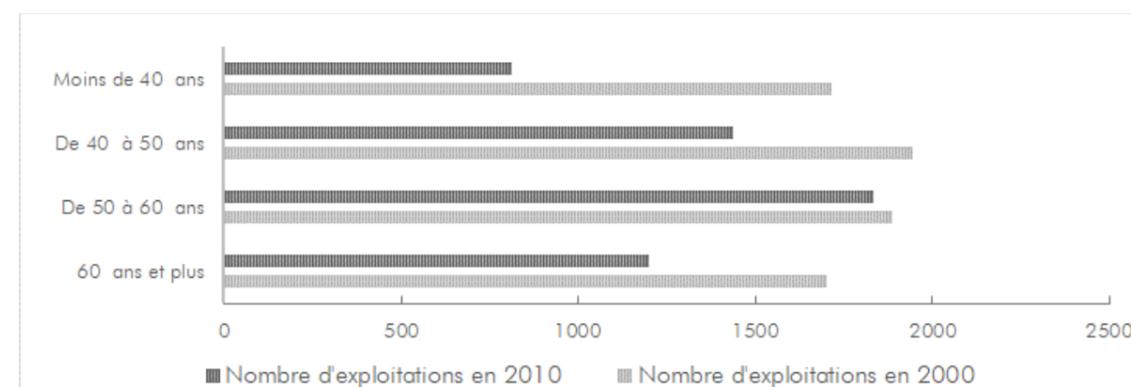
2.2. Age de la population agricole

Dans le Tarn-et-Garonne, plus de 62 % de la population agricole a entre 40 et 60 ans. Le tableau suivant présente la répartition des âges des exploitants d'après les données des recensements agricoles de 2010 et 2000.

TARN-ET-GARONNE	Ensemble		Moins de 40 ans		De 40 ans à 50 ans		De 50 ans à 60 ans		60 ans et plus	
Recensement	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Exploitations	5 283	7 249	812	1 716	1 437	1 943	1 835	1 887	1 199	1 703
Part en %			15,4%		27,2%		34,7%		22,7%	

Illustration 29 : Répartition des âges des exploitants agricoles du Tarn-et-Garonne

Source : DISAR, Agreste 2016 ; Réalisation : L'Artifex 2017



Concernant la commune de Bioule, les agriculteurs sont essentiellement classés dans les tranches d'âges médianes entre 40 et 60 ans. Seulement trois agriculteurs ont plus de 60 ans. Le tableau suivant présente les classes d'âges des agriculteurs de Bioule.

BIOULE	Ensemble		Moins de 40 ans		De 40 ans à 50 ans		De 50 ans à 60 ans		60 ans et plus	
Recensement	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Exploitations	34	53	7	13	12	15	12	15	3	10
SAU*	1 255	1 457	351	511	619	371	262	464	22	110

*SAU : Surface Agricole Utile

Les agriculteurs du site d'étude appartiennent à la classe d'âge 40 - 50 ans, hormis pour l'exploitation individuelle SIGAL dont l'agricultrice est à 2 ans du départ à la retraite (soit plus de 60 ans).

2.3. Répartition homme/femme

La part des femmes dans la direction des exploitations progresse malgré la traditionnelle masculinisation de la profession agricole. En 2010 dans le Tarn-et-Garonne, elles représentaient 30 % de l'ensemble des exploitants contre 27 % pour l'ancienne région Midi-Pyrénées et 22 % pour la France. C'est en partie expliqué par la reprise de l'exploitation au départ en retraite du conjoint.

C'est le cas pour la population agricole du site d'étude. En effet, le GAEC de GRAISSAC et le GAEC de GALLIEN sont composés d'hommes alors que l'exploitation individuelle SIGAL est gérée par une agricultrice ayant repris l'activité à la suite du départ à la retraite de son époux, il y a 6 ans.

2.4. Pluriactivité

La pluriactivité est relativement importante sur la commune. Seule la moitié des exploitations en activité en 2015 semble avoir des revenus provenant uniquement de leur activité agricole.

La proximité de bassins d'emplois voisins, voire d'acteurs agricoles de filières amont/aval, autorise la pluriactivité de chefs d'exploitations et/ou de leur conjoint en vue de compléter le revenu dégagé par l'activité de production.

Sur la commune de Bioule, 7 exploitants sont pluriactifs en 2010. Toutefois, sur le site d'étude aucun exploitant ne dispose d'une deuxième activité. Ils ne font pas partie des pluriactifs.

2.5. Les dynamiques d'installations

En région Occitanie, comme dans l'ensemble du monde agricole français, le vieillissement de la population agricole se poursuit. En 2013, 37 % des chefs d'exploitations de la région ont plus de 55 ans.

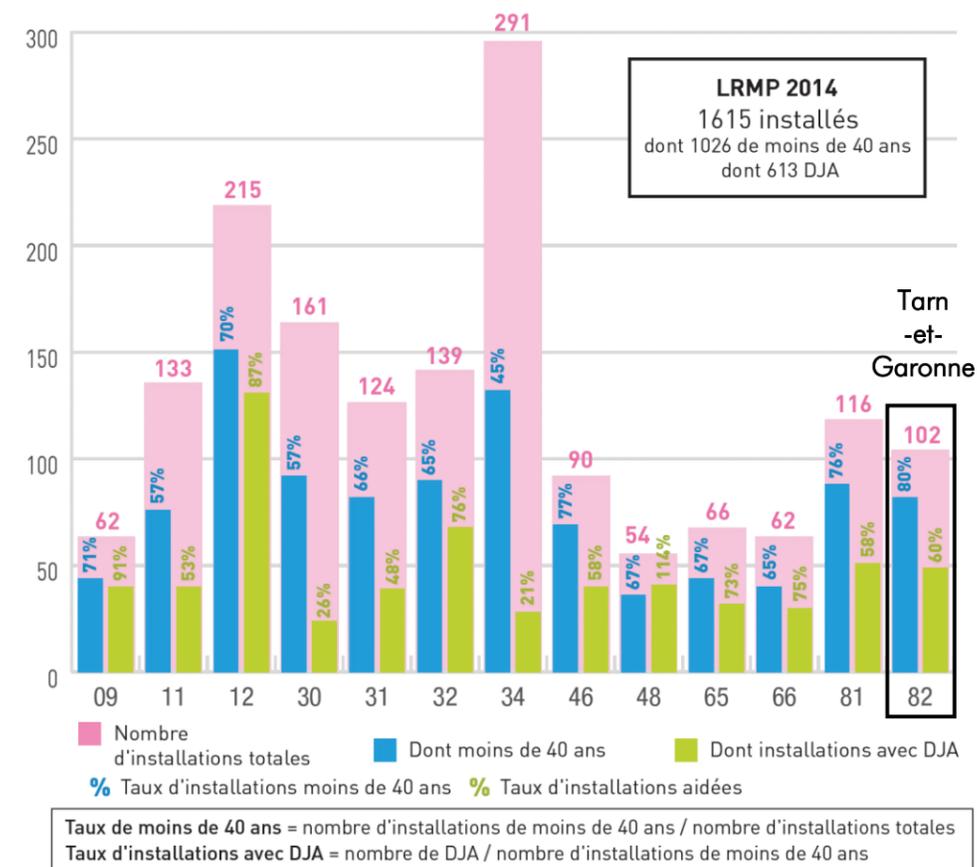
La transmission d'une exploitation permet à un exploitant de succéder à un exploitant âgé de 50 ans ou plus. La bonne transmission des exploitations est donc un enjeu à court terme pour le maintien du nombre d'exploitations.

En 2014, les installations conduisent à un taux de renouvellement des exploitants de 2,4 % en région Occitanie. En moyenne, le nombre d'installations par an entre 2011 et 2013 a été de 2 100 installations en région Occitanie. Les données de 2014 indiquent une baisse d'installations avec 1 615 installations.

L'illustration suivante présente les installations agricoles par département en région Occitanie.

Illustration 30 : Installations par département de la région Occitanie en 2014

Source : DISAR, Agreste 2016 ; Réalisation : L'Artifex 2017



*DJA : Dotation Jeunes Agriculteurs

Les installations de 2014 sont pour 58 % orientées vers l'élevage (bovins et ovins principalement), et seulement 28 % sont des femmes.

Dans le Tarn-et-Garonne, 102 installations ont été recensées en 2014, environ 63 d'entre elles ont bénéficié des aides à l'installation Dotations aux Jeunes Agriculteurs (DJA).

Concernant la transmission des exploitations de la commune de Bioule, le tableau suivant présente les exploitations concernées, celles transmissibles ainsi que celles sans actuel successeur.

BIOULE	Toutes les exploitations		Exploitations non concernées par la question succession		Exploitations avec successeur		Exploitations sans successeur ou inconnu	
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Recensement	34	53	17	28	4	6	13	19
Evolution :	-19 expl.							

Dans le cas du site d'étude, le GAEC de GRAISSAC et le GAEC de GALLIEN ne sont pas concernés par la question de la succession. C'est en revanche le cas pour l'exploitation individuelle SIGAL. En effet, la retraite de l'agricultrice est prévue pour 2019, c'est-à-dire à très court terme. Si l'exploitation est concernée par la succession, à ce jour, aucun projet de reprise n'est prévu. Cela peut impliquer la disparition de l'exploitation agricole.

3. Valeurs, Productions et Chiffres d'affaire agricoles

3.1. Les productions agricoles

• La Région Occitanie

L'analyse de l'économie agricole a débuté par l'étude des exploitations et de l'emploi agricoles, porteurs de l'activité. Ils fournissent à chaque campagne une production agricole dont ils tirent des ressources financières. L'étude se poursuit par la description des productions agricoles du territoire.

D'après les données du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA), la région Occitanie dispose d'une valeur ajoutée agricole brute régionale de 2 023 Millions d'euros en 2014 soit 7,3 % de la valeur ajoutée agricole nationale de 27 825 millions d'euros en 2014.

La productivité des exploitations agricoles de la région Occitanie est assez faible et leurs résultats économiques sont globalement bas. Les indicateurs de l'économie des exploitations agricoles pris comme référence sont :

- Le **Revenu Courant Avant Impôt (RCAI) d'Occitanie** de 18 604 €/UTA en 2014 (représentant 64 % du RCAI national de 29 288 €/UTA). Cet indicateur présente la rentabilité des exploitations. Comme le montre l'illustration suivante, la rentabilité des exploitations occitanes est en dessous de la moyenne nationale.

Illustration 31 : Evolution du RCAI de la région Occitanie

Source : DISAR, Agreste 2016 ; Réalisation : L'Artifex 2017



- La **Productivité de surfaces** de 1 839 €/ha en 2013 (représentant 79 % de la productivité nationale de 2 313 €/ha),
- La **Productivité de la main-d'œuvre** de 65 106 €/UTA en 2013 (représentant 67 % de la productivité nationale de 97 493 €/UTA),
- Les **Charges à l'hectare** de 1 843 €/ha en 2013 (représentant 85 % de la charge à l'hectare nationale de 2 180 €/ha).

La région Occitanie enregistre un revenu agricole parmi les plus faibles de France. Ce revenu bas témoigne aussi d'une grande disparité entre les exploitations, les filières et les systèmes de cultures.

• Le Département du Tarn-et-Garonne

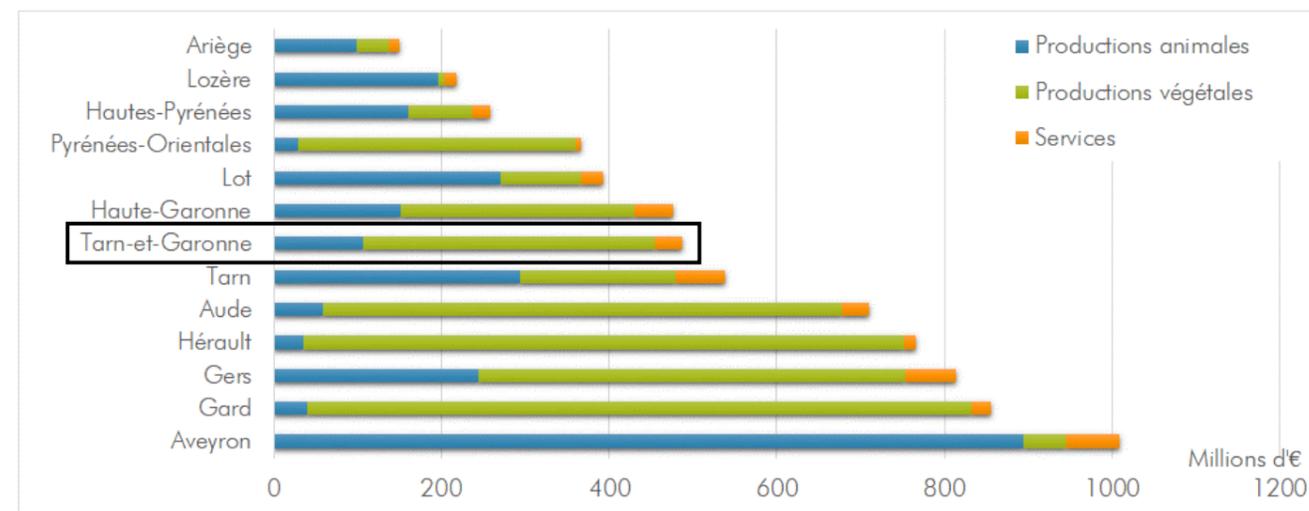
Concernant le Revenu Courant Avant Impôt (RCAI) du Tarn-et-Garonne, les résultats de 2012 classent la rentabilité des exploitations du département au deuxième rang de l'ancienne région Midi-Pyrénées avec environ 26 500 €/UTA en 2012, après celle du Gers avec 27 800 €/UTA en 2012. En troisième position, la Haute-Garonne atteint un RCAI de 25 800 €/UTA en 2012.

Le département du Tarn-et-Garonne produit un Chiffre d'Affaire agricole 2014 de **487 Millions d'euros** toutes productions confondues. Classé au septième rang de l'Occitanie, le CA 2014 agricole du Tarn-et-Garonne est surtout porté par les productions végétales.

L'illustration suivante situe le Chiffre d'Affaire agricole du département du Tarn-et-Garonne par rapport aux départements occitans.

Illustration 32 : Répartition du Chiffre d'Affaire agricole 2014 des départements de la Région Occitanie

Source : DISAR, Agreste 2014 ; Réalisation : L'Artifex 2017



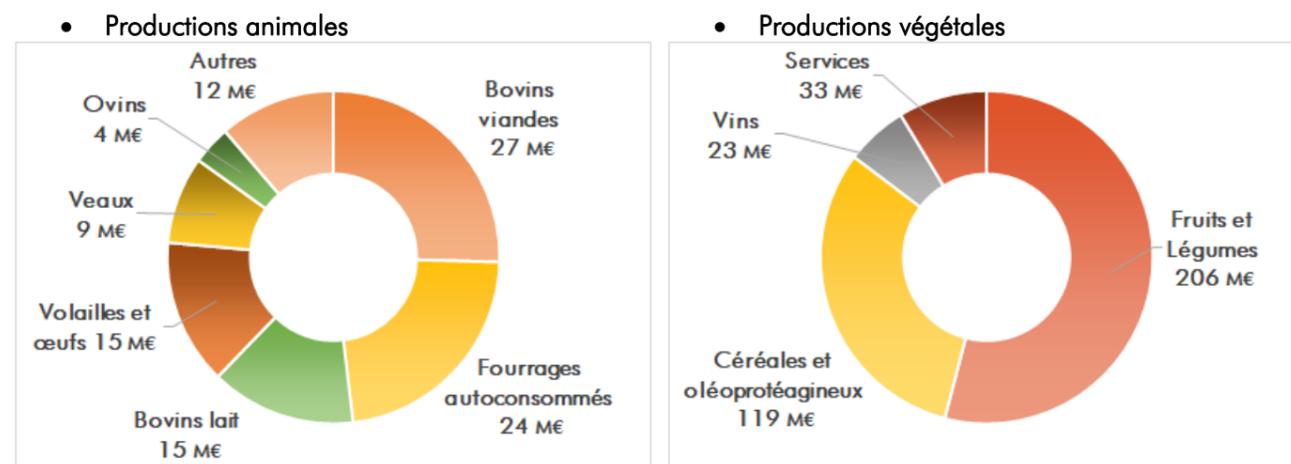
Les tableaux suivants détaillent le Chiffre d'Affaire agricole de 2014 du Tarn-et-Garonne suivant les productions.

TARN-ET-GARONNE	Productions animales							Total des Productions animales
	Bovins viandes	Fourrages autoconsommés	Bovins lait	Volailles et œufs	Veaux	Ovins	Autres	
CA 2014 en Millions d'€	27	24	15	15	9	4	12	106 Millions d'€ en 2014

TARN-ET-GARONNE	Productions végétales			Services	Total des Productions végétales
	Fruits et Légumes	Céréales et oléoprotéagineux	Vins		
CA 2014 en Millions d'€	206	119	23	33	381 Millions d'€ en 2014

Illustration 33 : Répartition du Chiffre d'Affaire 2014 des productions agricoles du Tarn-et-Garonne

Source : DISAR, Agreste 2014 ; Réalisation : L'Artifex 2017



Le Tarn-et-Garonne est le premier département de France producteur de Pommes, Melons et Prunes. Il est aussi classé au deuxième rang pour la production de Raisin de table et de Noisettes. Le tableau en Annexe 2 complète le détail des différentes productions du Tarn-et-Garonne en 2016 et en 2010.

- Concernant les aires d'étude

Le canton de Nègrepelisse auquel appartient la commune de Bioule dispose d'une production de 16,68 Millions d'euros soit 3,4 % de la production du Tarn-et-Garonne.

Les productions agricoles de la commune de Bioule sont partagées entre les productions végétales et animales, les exploitations étant orientées vers la polyculture. Pour les productions animales, la commune de Bioule dispose d'un cheptel bovin évalué à 878 UGB (Unité Gros Bétail) pour 8 exploitations en 2010.

Le tableau suivant présente la répartition des productions végétales de la commune de Bioule en 2010.

BIOULE	Céréales		Blé tendre		Orge et escourgeon		Maïs-grain et semence		Oléagineux		Fourrages et STH		Jachères	
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
Recensement	28	44	21	21	8	8	20	37	17	26	16	27	24	41
Exploitations	554	671	166	106	34	21	312	482	246	148	504	399	53	160

Concernant le site d'étude, le GAEC de GRAISSAC a un Chiffre d'Affaire 2015 évalué entre 250 000 et 260 000 €. Toutefois, les modifications de l'exploitation (arrêt des ateliers bovins laits) impliquent une transition pouvant avoir des variations en conséquence du chiffre d'affaire pour les prochaines années.

Le GAEC de GALLIEN a un chiffre d'affaires de 383 000 € pour l'année 2015/2016 (clôture de l'exercice fin mars).

L'exploitation individuelle SIGAL a un chiffre d'affaire d'environ 50 000 € mais en diminution du fait de l'arrêt proche de l'activité.

Les GAEC de GRAISSAC et de GALLIEN réalisent une partie de sa production en cultures semencières. Elles sont, d'après les agriculteurs, les plus rentables. Toutefois, d'une campagne à l'autre, les fortes fluctuations des demandes en semences conduisent à une très forte variabilité du chiffre d'affaire issu des semences dans les exploitations. Les agriculteurs sont de ce fait tributaires de la demande du marché.

Le site d'étude participe très modestement aux revenus de ces exploitations en raison de la proportion surfacique faible, et en raison de la qualité agricole réduite des terres du fait d'un manque de drainage (pour le GAEC de GRAISSAC et pour l'Exploitation Individuelle SIGAL).

3.2. Aides et Subventions

La région Midi-Pyrénées est au second rang national des bénéficiaires des aides directes avec 873 millions d'euros en 2013. Les aides proviennent de la Politique Agricole Commune (PAC) et de diverses aides nationales et européennes de l'Organisation Commune des Marchés (OCM). Après la réforme de 2015, les aides de la PAC sont nouvellement organisées autour de :

- Le **Droit à paiement de base (DPB)**. Il s'agit d'aides dépendant seulement des surfaces des exploitations et non des productions.
- L'**aide verte** correspondant à la mise en place de mesures agro-environnementales : diversité culturales, surfaces d'intérêt écologique sur 5 % de la SAU, parcellaire en Natura 2000, maintien des prairies permanentes,
- Les **aides couplées aux productions** dépendant du nombre d'animaux ou des surfaces de certaines productions, ces aides directes visent à maintenir et à soutenir certaines productions agricoles.
- Les **aides aux jeunes agriculteurs**, elles visent à appuyer l'installation et le renouvellement de la population agricole.
- Les **aides environnementales** : indemnité compensatoire de handicaps naturels (ICHN), agriculture biologique, ... Elles permettent de soutenir le développement rural et durable.

En 2013, le Tarn-et-Garonne a perçu, de la PAC, 62,46 Millions d'euros. Le Tarn-et-Garonne est au quatrième rang de l'ancienne région Midi-Pyrénées, derrière le Gers, l'Aveyron et la Haute-Garonne qui perçoivent plus de 50 % des aides attribuées. Le département de l'Aveyron est celui ayant le plus bénéficié d'aides PAC avec un montant accordé de 231,22 millions d'euros.

Les aides accordées aux exploitations du site d'étude sont basées sur les 5 types d'aides présentées précédemment. D'après les données de 2013, les aides du DPB s'élèvent environ à 10 500 € par agriculteurs. Concernant les aides couplées, le montant des aides est compris entre 150 et 200 € par tête de bovin allaitant.

Plus précisément, au niveau des parcelles du projet et pour chaque exploitant :

- le GAEC de GRAISSAC n'a plus déclaré de PAC sur les parcelles concernées par le projet, depuis 2011.
- le GAEC de GALLIEN, M. Bourgès a retiré la parcelle concernée par le projet, pour la campagne PC de 2015. Il a fait le nécessaire pour la campagne 2014 mais cela n'a été effectif qu'en 2015. En revanche, la parcelle a été malencontreusement déclarée en 2017. Mais un courrier du GAEC de GALLIEN a été envoyé en septembre 2017 à la DDT - Service Economie Agricole, pour indiquer qu'il s'agissait d'une erreur de déclaration, et pour demander la suppression de la parcelle du son dossier PAC 2017 (voir l'illustration suivante).

Illustration 34 : Courrier rectificatif de déclaration PAC

Source : GAEC de GALLIEN - M. Bourgès

REALVILLE LE Dimanche 10 Septembre 2017

GAEC de GALLIEN
64 Chemin de Bel Soleil
82440 REALVILLE
Tél : 06 89 30 76 67
Mail : fbg82@orange.fr

Direction Départementale des
Territoires
Service économie agricole
LAGARDE Marie-Paule
2 quai de VERDUN
82000 MONTAUBAN

12 SEP. 2017

Objet : Demande de suppression de parcelle dossier pac 2017

Madame, Monsieur,

Lors de ma déclaration PAC 2017, je vous ai déclaré dans mon registre parcellaire les parcelles 1 et 2 sur l'îlot de bioule d'une surface de 1 ha 40.
Hors je m'étais engagé auprès de son propriétaire de retirer cet îlot de la PAC.
C'est une erreur de ma part, et je vous demanderai par le présent courrier de la rectifier.

Merci donc de retirer les parcelles en question.
Je vous joins le RPG pour coordonnées.

Restant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

BOURGES-GIRBAUD Francis



- L'exploitation SIGAL n'est plus bénéficiaire de la PAC sur les parcelles concernées par le projet depuis 2014 (de mémoire de M. Sigal).

Aussi nous pouvons observer que toutes les parcelles du projet ne sont plus concernées par une quelconque aide de la PAC depuis 4 à 7 ans.

3.3. Foncier

D'après les données DISAR, en région Midi-Pyrénées, l'évaluation de la valeur du foncier s'élevait en 2013 à 6 080 €/ha soit plus que la moyenne nationale de 5 420 €/ha. Le Tarn-et-Garonne, quant à lui, disposait d'une valeur du foncier de 5 470 €/ha en 2013 soit une valeur inférieure au prix à l'hectare de terre agricole midi-pyrénéenne mais dans la moyenne des terres agricoles nationales.

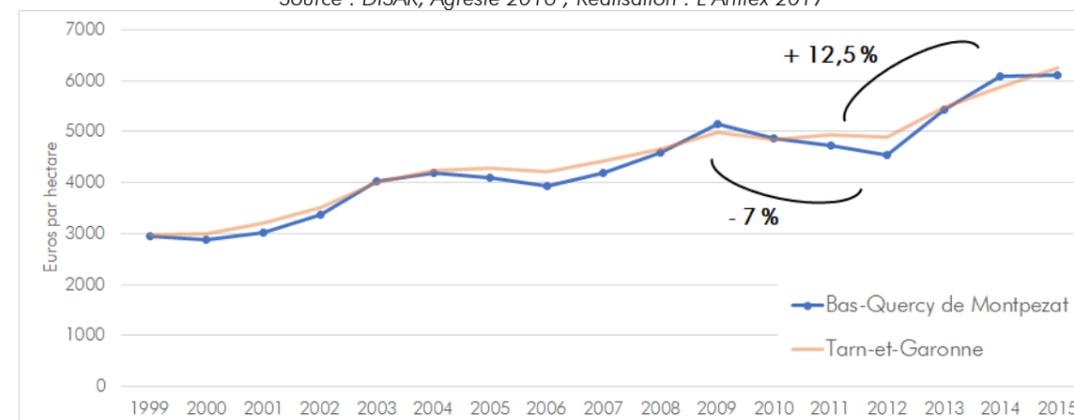
La petite région agricole du Bas-Quercy de Montpezat dispose d'un prix moyen des terres et près libres (de plus de 70 ares) évalué à 4 530 €/ha en 2012. Evalué à 4 880 €/ha en 2010, le prix du foncier est en baisse de 7 % entre 2010 et 2012.

Les données récentes de 2015 et 2016, illustrées en suivant, montrent cependant une forte tendance à la hausse du prix des terres agricoles du Tarn-et-Garonne ainsi que de la petite région agricole du Bas-Quercy de Montpezat. En 2016, la valeur de l'hectare en Bas-Quercy de Montpezat est évaluée à 6 120 €/ha soit une hausse de 12,5 % par rapport à 2013.

L'illustration suivante présente l'évolution du prix du l'hectare de terres agricoles de la petite région agricole du Bas-Quercy de Montpezat.

Illustration 35 : Prix moyen des terres et près libres de plus de 70 ares de la petite région agricole du Bas-Quercy de Montpezat

Source : DISAR, Agreste 2016 ; Réalisation : L'Artifex 2017



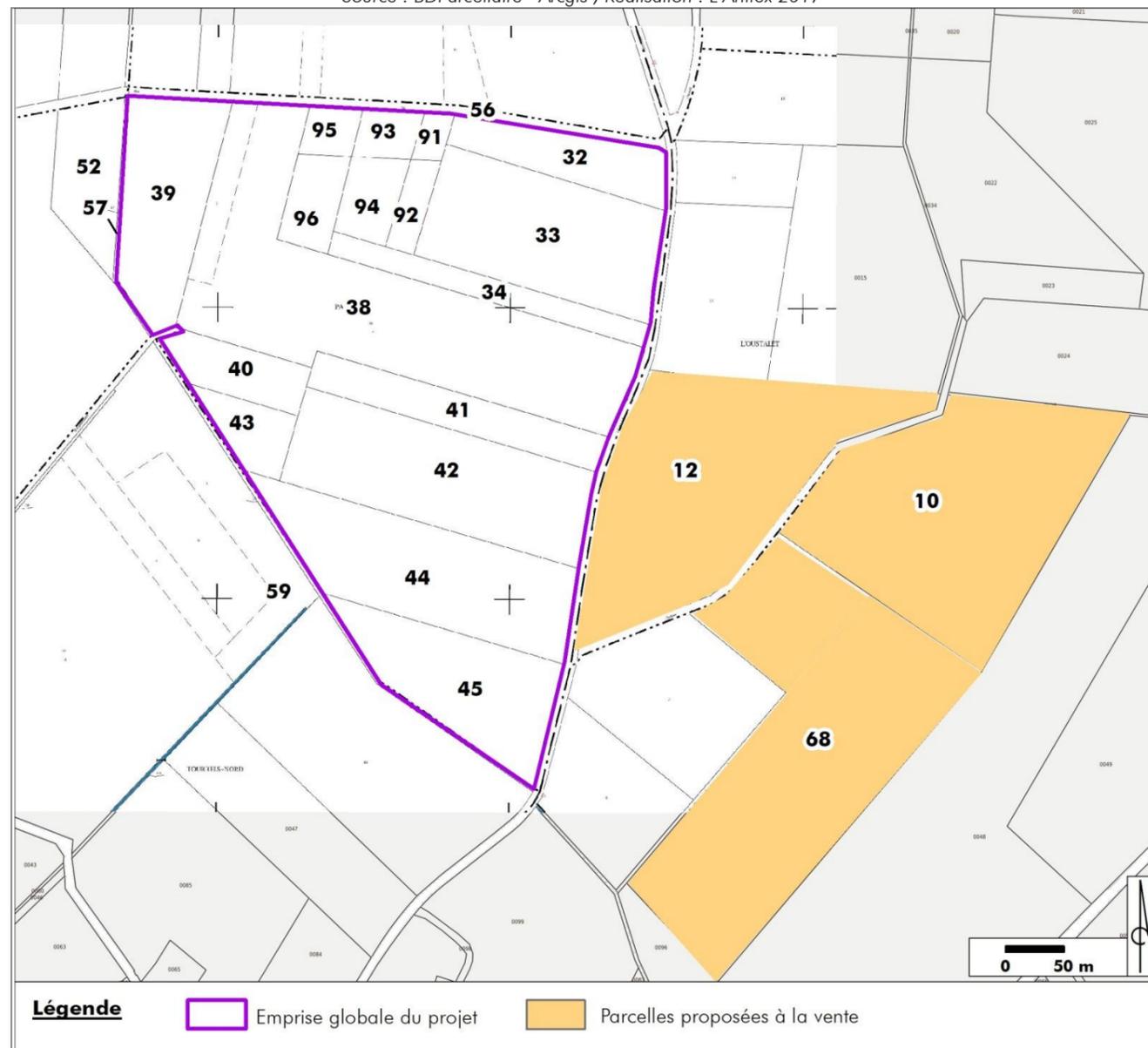
Concernant le site d'étude, les prix du foncier sont dans la moyenne de la petite région agricole. Certaines parcelles au voisinage des aires d'études ont été proposées à la vente entre 6 500 et 8 000 €/ha.

A titre d'exemple, sur le même secteur que le projet, de l'autre côté du chemin de l'Oustalet, M. Jerome THEIL a mis à la vente sa propriété foncière pour 12 ha de terrain comprenant une borne d'irrigation (voir carte ci-après). Ces terrains sont à la vente depuis 4 ans au prix de 7500 €/ha. Cette propriété n'a toujours pas trouvée de repreneur.

Cela donne un bon indicateur de la difficulté pour les exploitants agricoles à pouvoir revendre leurs propriétés, dans le cas d'un départ à la retraite sans successeur par exemple. Et cela témoigne d'une faible pression foncière agricole sur ces terres de Boulbènes.

Illustration 36 : Parcelles de M. Jérôme THEIL proposées à la vente

Source : BDParcellaire - Arcgis ; Réalisation : L'Artifex 2017



D'après les agriculteurs, sur la commune de Bioule, les parcelles agricoles de meilleur potentiel agronomique essentiellement sont localisées au niveau de l'Aveyron. Elles sont proposées à des prix forts dépassant les 15 000 €/ha. A contrario, les parcelles agricoles de coteaux, moins qualitatives sont proposées à 5 000 €/ha.

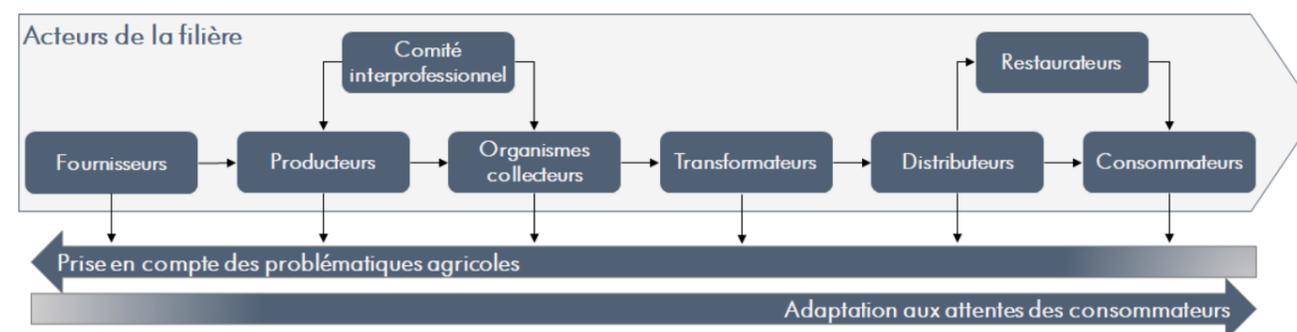
4. Filières agricoles

L'analyse de la filière agricole permet de comprendre le dynamisme et l'intégration des productions agricoles dans l'économie locale. La filière agricole intègre l'ensemble des acteurs prenant part à un processus de production permettant de passer de la matière première agricole à un produit fini vendu sur le marché.

L'illustration suivante présente l'organisation théorique d'une filière agricole.

Illustration 37 : Organisation d'une filière agricole

Réalisation : L'Artifex 2017



4.1. Filières végétales

• Maraîchage, Arboriculture et Horticulture

Dans le Tarn-et-Garonne, les entreprises de l'agroalimentaire et particulièrement les entreprises de commercialisation agricoles sont très présentes dans le secteur du conditionnement des fruits et légumes. Dans les environs de Montauban et de Moissac, l'organisation de producteurs Blue Whale est le premier exportateur français de pommes et SAS Boyer regroupe les producteurs et négociants en melons.

Le site d'étude n'est pas intégré à la filière maraîchage, arboriculture et horticulture.

• Grandes cultures et Semences

Pour la filière Grandes cultures, deux entités principales interviennent. La **coopérative Qualisol** commercialise des céréales et des aliments pour bétail. Cette coopérative s'est également positionnée sur le domaine de l'agriculture biologique. Elle regroupe 3 141 producteurs sur la région et possède 16 sites d'approvisionnement en Tarn-et-Garonne sur les 18 sites existants.

L'entreprise semencière **SICA SCS Caussade Semences** est une société qui développe et met sur marché des semences pour les grandes cultures et les productions fourragères. Sur la commune de Bioule en 2015, 7 exploitations sont des exploitations productrices de semences. La commune de Bioule est partiellement concernée par deux ilots protégés de production de semences :

- Ilot La Bouffière – Lasfonds,
- Ilot de Bioule.

Les exploitations agricoles du site d'étude sont actrices des filières grandes cultures et semences. En effet, elles disposent de contrats annuels avec Caussade Semences. Les parcelles agricoles du site d'étude produisent des grandes cultures.

4.2. Filières animales

• Lait

En Tarn-et-Garonne, trois acheteurs collectent la production laitière :

- le groupe LACTALIS qui collecte 60 % des livreurs de lait soit 120 producteurs environ,
- le groupe SODIAAL pour environ 30 % des livreurs de laits soit 60 producteurs,
- le GIE LA ROSE DES VENTS (3A), à hauteur de 9 % des livreurs soit une vingtaine de producteurs.

Les exploitations du site d'étude ne sont plus intégrées à la filière lait depuis 2015. En effet, la commune de Bioule ne dispose plus d'élevage bovin lait. Le GAEC de GRAISSAC faisait partie des derniers laitiers. Il était collecté par Lactalis qui, de ce fait, n'intervient plus sur le territoire communal.

• Viande

Concernant la filière viande, le Tarn-et-Garonne dispose de 3 abattoirs d'animaux de boucherie permettant ensuite la commercialisation des productions animales :

- **L'abattoir de Montauban** est le plus gros abattoir public de Midi Pyrénées, il est exploité par la ville de Montauban (majoritaire) et les trois principaux usagers : Arcadie, Bigard, Sodipal qui disposent chacun d'un atelier de découpe sur le site. C'est un abattoir multi-espèces (bovins et équins, porcins, ovins) géré par la Société d'Exploitation de l'Abattoir de Montauban (SEAM).
- **L'abattoir de Caussade** est exploité par le groupe Bigard, il est mono-espèce (veaux). L'abattoir est positionné sur une démarche industrielle intégrée (groupements de producteurs en amont et atelier de découpe/transformation en aval).
- **L'abattoir de Castelsarrasin** est un outil public multi-espèces (bovins et ovins), à orientation vers les circuits de proximité notamment les boucheries locales.

Les exploitations du site d'étude sont productrices de bovins allaitants. Les veaux (broutards) ainsi que les vaches de réformes sont engraisés sur les exploitations et ensuite collectés par la **coopérative CAPEL** (coopérative agricole des productions et élevages "la Quercynoise"). Ils sont abattus à Montauban. La commercialisation et la distribution sont prises en charge par la CAPEL.

5. Commercialisation des productions agricoles

5.1. Circuits-courts

Les circuits courts de commercialisation (CC) permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions, et aux consommateurs de participer au développement et au maintien de l'activité agricole de leur territoire. En 2010, une exploitation sur cinq s'inscrivait dans une démarche de circuit court en région Occitanie.

L'implication des producteurs dans ces démarches n'est pas la même selon les productions. Le recours aux CC est surtout valorisé par :

- 49 % des producteurs de miel et 46 % des producteurs de légumes
- seuls 8 % des producteurs sont concernés pour les produits laitiers et ceux de l'aviculture.

Les exploitations les plus nombreuses en CC sont les élevages bovins viandes et les viticulteurs, mais cela ne concerne qu'environ 20 % des exploitations.

Pour la plupart des exploitations concernées, les CC représentent une part importante de leur chiffre d'affaires global. En 2010, 41 % des exploitations ayant recours aux circuits courts déclarent en retirer plus de 75 % de leur chiffre d'affaires.

Les exploitations du Tarn-et-Garonne en circuits-courts le sont majoritairement pour les produits végétaux. Elles représentent 25 % des exploitations en 2010. Le Canton de Nègrepelisse, auquel appartient le site d'étude, dispose de 51 exploitations commercialisant en CC en 2010.

Le tableau suivant présente les types de commercialisation en CC sur le canton de Nègrepelisse.

CANTON de NEGPELISSE	Exploitation en CC	Circuits-courts constituants				Participation	
		Moins de 10 % du CA	De 10 à 50 % du CA	De 50 à 75 % du CA	Plus de 75 % du CA	Au moins une personne de main d'œuvre familiale	Au moins un salarié permanent
Exploitations	51	14	8	7	22	24	3
SAU (ha)	1 311	657	284	224	147	1 153	244
Volume de Travail (UTA)	112	59	11	17	25	44	15
Production en (Milliers €)	3 442	1 913	546	549	435	1 697	542

Aucune des exploitations du site d'étude n'a recours à un circuit-court pour commercialiser ses productions. Il est à noter qu'un élevage avicole, à proximité du site d'étude, propose ses volailles en vente directe.



Panneau indicatif de l'exploitation avicole en vente directe
Source : L'Artifex 2017

5.2. Diversification

La diversification des productions constitue un atout important au regard de la fluctuation des marchés et de l'évolution de la demande des consommateurs. Les conséquences économiques liées aux mauvaises années de certaines productions peuvent être limitées par l'apport des autres productions présentes au sein de la même exploitation. Se diversifier est un levier possible de protection des exploitations agricoles aux instabilités du marché.

Différents types de diversifications sont potentiellement valorisables sur les exploitations agricoles :

- La diversification agricole : il s'agit de mettre en place différentes productions végétales et animales au sein de la même exploitation agricole,
- La diversification structurelle ou entrepreneuriale : il s'agit de développer des activités telles que le tourisme, l'hébergement, l'artisanat ...

Les tableaux suivants détaillent les caractéristiques des types de diversifications retrouvées sur les exploitations agricoles du Canton de Nègrepelisse en 2010.

CANTON de NEGPELISSE	Total des exploitations	Taux de diversification			
		de moins de 10% du CA	de 10 à 50% du CA	de 50 à 75% du CA	à plus de 75% du CA
Exploitations	284	8	4	0	3
SAU (ha)	9 514	475	169	0	0
Volume de Travail (UTA)	417	13	5	0	3
Production en (Milliers €)	16 679	624	186	0	152

CANTON de NEGPELISSE	Total des exploitations	Type de diversification				
		Au moins une activité diversifiée	Transformation de productions agricoles	Travaux à façon agricole	Transformation de bois	Hébergement Restauration Artisanat
Exploitations	284	26	8	13	0	0
SAU (ha)	9 514	1 270	297	727	88	0
Volume de Travail (UTA)	417	46	22	16	3	0
Production en (Milliers €)	16 679	1 776	787	867	65	0

Le modèle de polyculture élevage permet une diversification des productions. Le GAEC de GRAISSAC en est l'exemple sur le site d'étude. Il produit des grandes cultures essentiellement céréalières pour alimenter son exploitation de bovins allaitants.

L'exploitation individuelle SIGAL et le GAEC de GALLIEN ne disposent pas de forme de diversification. Par ailleurs, aucune diversification structurelle (artisanat, tourisme, ...) n'est mise en place sur les exploitations du site d'étude.

5.3. Industries agro-alimentaires

L'industrie agroalimentaire (IAA) représente en Tarn-et-Garonne 59 établissements (944 en Midi-Pyrénées) et 1 383 salariés (17 186 salariés dans la région). Le Tarn-et-Garonne dispose d'une industrie agro-alimentaire classée parmi les dix premiers employeurs de 2012 en Midi-Pyrénées. Il s'agit de Biscuit Poulth avec 334 employés.

Les exploitations du site d'étude ne sont pas impliquées dans la transformation de leurs productions par des industries agro-alimentaires.

6. L'ASAI du Bridou et le réseau d'irrigation

L'ASAI (Association Syndicale Autorisée d'Irrigation) du Bridou, créée en juillet 1987, est la structure gestionnaire du réseau d'irrigation présent sur la commune de Bioule.

Une participation à la création du réseau a été demandée pour un capital de 3 300 F (soit 503,08 €) par m³/h souscrit pour chaque adhérent.

La majorité des agriculteurs de la commune de BIOULE sont dans le réseau.

La redevance annuelle est appelée sur la base de la souscription en m³/h d'une part et d'autre part sur la consommation relevée en fin de campagne d'irrigation sur les compteurs mis à disposition pour chaque utilisateur.

L'ASAI du Bridou est responsable de la maintenance du réseau et de la station de pompage sur l'Aveyron.

Le montant de ces travaux depuis 2010 est le suivant (source : ASAI du Bridou) :

Année	Coût des travaux effectués sur la station de pompage	Coût des travaux de maintenance du réseau	Coût total
2010	Acompte travaux collecteur station (30%) : 27 174 € Entretien station (moteur / roulements/ télétransmission/ butée groupe jockey /pièces surpresseur) : 21 000 €	5 737 €	53 911 €
2011	Solde travaux collecteur station : 62 906 € Entretien station (travaux complémentaires au collecteur/ automate variateur surpresseur/ crépine/remise en état moteur/ intervention JPF technologies) : 18 514 €	7 178 €	88 598 €
2012	Installation et mise en service de 3 groupes électro-pompes CAPRARI : 107 789 € pour un meilleur rendement énergétique.	5 564 €	113 353 €
2013	Entretien station (modification raccordement refoulement/ pose VMC salle des pompes) : 1 580 €	9 266 €	10 846 €
2014	Entretien station (démarreur électrique paramétrage et essais/ remise en état pompe/ travaux sur surpresseur/fourniture et pose variateur de fréquence/entretien pompe surpresseur/fourniture et pose variateur surpresseur) : 30 104 €	2 385 €	32 489 €
2015	Entretien station (entretien pompe butée et roulements) : 7 300 €	4 948 €	12 248 €
2016	Travaux station 2016 : 19 450 € (moteurs 200 KW et 90 KW étuvage remplacement roulements ; butée et arbre de tête pompe jockey ; butée pompe 3 ; moteur LEROY reconditionné 200 KW) Entretien station (travaux sur surpresseur : groupe, moteur et automate changés) : 6 510 €.	13 314 €	39 274 €
2017	Installation et mise en service d'un groupe électropompe (pompe CAPRARI) fonctionnant en variable avec démarreur ATV 48 : 66 520 €	28 130 €	94 650 €

Ces travaux sont entièrement financés par l'ASAI du Bridou, soit par l'ouverture de lignes de crédit, soit l'appel à financement auprès de ces adhérents. Aucune aide publique depuis 2010 n'est venue soutenir cet effort. Depuis 7 ans, le coût moyen annuel de ces travaux est de 55 671 €.

La situation financière de l'ASAI du Bridou s'exprime par son fonds de roulement (différence entre les dépenses et les recettes) :

Année	Fonds de roulement de l'ASAI du Bridou
2010	125 873 €
2011	100 189 €
2012	54 363 €
2013	89 458 €
2014	57 782 €
2015	55 858 €
2016	39 251 €

L'ASAI du BRIDOU présente pour l'année 2016 un compte de résultats positif pour 39 251.59 €. Mais ce montant est en baisse marquée depuis 2010 (- 31 %) qui traduit une situation financière difficile.

La fourniture en électricité, l'entretien courant des infrastructures et les frais de fonctionnement courants de l'association, qui n'ont fait qu'augmenter ces dernières années sont non négligeables mais n'expliquent pas cette diminution aussi importante du fonds de roulement. C'est avant tout la réhabilitation sans financement publics de la station de pompage depuis 2011 qui a mis l'association dans cette situation.

Les capitaux dont elle dispose ne couvrent plus les coûts moyens annuels de travaux nécessaires au bon fonctionnement des installations, mettant en péril la survie de la structure et par la même de tout le réseau d'irrigation sur la commune de Bioule.

Sa dette est au 1er janvier 2018 de 124 299 €, et le total des échéances des prêts en cours pour 2018 est de 30 663 €.

Les adhérents ont donc été mis à contribution, de façon importante, pour maintenir ce fonds de roulement pour faire face à l'ensemble des dépenses. Le tableau suivant donne l'historique des tarifs des redevances syndicales appelées aux adhérents :

Année	Redevances de l'ASAI du Bridou
2010	25 €/m ³ /h souscrits 0,070 €/m ³ consommé
2011	28 €/m ³ /h souscrits 0,075 €/m ³ consommé
2012	30 €/m ³ /h souscrits 0,085 €/m ³ consommé
2013	35 €/m ³ /h souscrits 0,085 €/m ³ consommé
2014	35 €/m ³ /h souscrits 0,10 €/m ³ consommé
2015	35 €/m ³ /h souscrits 0,10 €/m ³ consommé
2016	40 €/m ³ /h souscrits 0,10 €/m ³ consommé
2017	42 €/m ³ /h souscrits 0,13 €/m ³ consommé

En 7 ans, les redevances à la souscription et à la consommation ont presque doublé. Il apparaît difficile, au vu du contexte agricole, d'augmenter toujours plus les redevances auprès des adhérents.

La présence d'une telle structure d'irrigation leur est pourtant nécessaire afin de rentabiliser au mieux leurs cultures et donc rendre leur exploitation viable.

A court terme, il est nécessaire de moderniser la station de pompage et le réseau d'irrigation. Dans ce cadre, l'ASAI du Bridou prévoit de nouveaux investissements, dont les montants prévisionnels fournis ici se basent sur des devis de 2017 :

- Installation et mise en service d'une pompe CAPRARI (moteur récupéré sur groupe 5) : 54 120 €
- Installation et mise en service d'un groupe complet (pompe CAPRARI + moteur) : 53 600 €
- Démarreur IP55 ATV48 + Automate TELEMCA M340 : 16 789 €
- Remplacement de 70 compteurs BAYARD : 18 500 €
- Maîtrise d'œuvre : 17 900 €

Le coût prévisionnel est donc de **160 909 € HT**. Soit un investissement conséquent pour la structure. Les travaux commenceront avant le 15 décembre 2018 et se termineront avant le 15 décembre 2020.

7. La CUMA de Bioule : mutualisation de matériels et d'équipements

Les agriculteurs de Tarn-et-Garonne, se sont dotés depuis 1982 d'un réseau de Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA) structuré et dynamique, organisé en fédération départementale des CUMA (FDCUMA82). Le nombre de CUMA du Tarn-et-Garonne est de 105 auxquelles s'ajoutent 2 CUMA interdépartementales. Elles regroupent près de 3 800 adhérents et emploient 64 salariés.

Les agriculteurs de la commune de Bioule disposent d'une CUMA sur le territoire communal. La **CUMA de Bioule** compte 55 adhérents et est orientée vers les tractions et outils de travail du sol et la récolte de Maïs semence. Sur les communes limitrophes, 6 autres CUMA complètent les possibilités de mutualisation des équipements.

Les exploitations du site d'étude (GAEC de GRAISSAC, GAEC de GALLIEN et EI SIGAL) sont toutes adhérentes à la CUMA de Bioule pour mutualiser les équipements des productions végétales.

Le GAEC de GRAISSAC utilise un cultivateur, un disque et un tracteur appartenant à la CUMA de Bioule. Seuls le cultivateur et le disque sont utilisés sur les terrains du projet, à raison d'1 heure sur l'année.

Le GAEC de GALLIEN utilise un déchaumeur appartenant à la CUMA de Bioule. Ce déchaumeur a été utilisé durant 1 h sur l'année 2017 sur la parcelle concernée par le projet.

L'EI SIGAL utilise une fendeuse appartenant à la CUMA de Bioule. Cette fendeuse ne sert pas sur les parcelles concernées par le projet de parc photovoltaïque.

Pour rappel concernant le fonctionnement de la CUMA, les agriculteurs en étant adhérent à la CUMA versent une souscription qui leur donnent des parts sociales servant au fonctionnement global. La CUMA leur met à disposition du matériel que les adhérents s'engagent à utiliser. Ils définissent l'utilisation de tel ou tel matériel. Ils payent ensuite à l'utilisation du matériel (coût de location selon la durée utilisée).

A remarquer que la mairie de Bioule, dans le cadre du présent projet, et suite à un état des besoins recensés par la Chambre d'Agriculture, a mis gracieusement à la disposition de la CUMA de Bioule un terrain constructible pour l'installation d'un bâtiment pour la CUMA de Bioule (besoins en stockage de matériel, et d'atelier d'effeuillage du maïs semence). Ce terrain correspond à la parcelle 91 du foncier décrit préalablement, d'une surface de 1000 m². Il est aujourd'hui réservé dans la carte communale suite à sa révision qui a abouti en fin d'année 2017.

La CUMA a souligné l'utilité d'un tel équipement, a trouvé la proposition intéressante et constructive, mais ne s'est pas encore prononcée définitivement sur la construction du bâtiment.

NB : une autre mutualisation concerne les productions animales. La coopérative CIAM (coopérative d'insémination artificielle de Montauban) complète les deux taureaux du GAEC de GRAISSAC dans la gestion des naissances.

8. La Mairie de Bioule : un soutien économique à souligner

La commune de Bioule est très engagée vis à vis du monde agricole. Elle opère depuis de nombreuses années un soutien économique direct ou indirect des exploitants agricoles de son territoire. Les actions qu'elle a menées sont les suivantes :

- Participation de la commune à hauteur de 2 569 € par an à l'Association Foncière de Remembrement de Bioule.
- Mise à disposition d'un tracteur épaveuse avec agent municipal environ 300 heures par an. En considérant un cout de 50 € de l'heure s'il était fait appel à une entreprise privée, le cout indirect pour la collectivité agricole est de 15 000 € par an.
- Depuis 2001, Exonération de la part communale de la Taxe Foncière sur les Propriétés Non Bâties (ce qui correspond à 50 % de cette taxe) pendant 5 ans pour l'aide à l'installation des Jeunes Agriculteurs. Cette mesure a bénéficié à 7 jeunes agriculteurs depuis sa mise en place.
- Participation de la commune à la réalisation du réseau d'irrigation de l'ASAI du Bridou à hauteur de 45 000 €.
- Mise à disposition d'un terrain constructible pour l'installation d'un bâtiment pour la CUMA de Bioule (cout estimé à environ 25 000 €).

9. Synthèse des enjeux sociaux et économiques

A RETENIR

Les enjeux socio-économiques de l'agriculture locale sont concentrés autour des dynamiques impulsées sur les différentes productions et leur intégration dans un marché global. La recherche de rentabilité des exploitations conduit à un arrêt progressif de l'élevage et à la spécialisation en grandes cultures. Les parcelles agricoles du site se spécialisent elles aussi en grandes cultures, sauf pour le GAEC de GRAISSAC dont les céréales alimentent un atelier bovin viande (après l'arrêt récent de l'atelier bovin lait).

Dans ce contexte, et depuis plusieurs dizaines d'années, le nombre d'exploitations diminue fortement dans le département du Tarn-et-Garonne (-27 % en 10 ans) ainsi que sur la commune de Bioule (25 exploitations disparues en 15 ans). Cette baisse ne devrait semble-t-il pas s'arrêter car les moyennes d'ages des exploitants agricoles sont vieillissantes.

Le secteur agricole de la commune de Bioule représente 43 UTA pour une population agricole de 60 personnes. Les trois-quarts de l'activité sont assurés par les chefs d'exploitations, mais avec une population agricole vieillissante, le renouvellement des générations et les successions représentent en enjeu majeur pour la profession notamment sur la commune de Bioule, où la moitié des exploitations sont concernées. Cela concerne par exemple l'exploitation SIGAL, présente sur le site d'étude, qui n'a, à ce jour, pas de repreneur prévu en 2019, date de départ à la retraite de Mme Sigal.

Les terres du site d'étude participent faiblement aux revenus des exploitations en raison de leur faible proportion surfacique dans ces exploitations, et en raison de la qualité agricole réduite des terres du fait d'un manque de drainage (pour le GAEC de GRAISSAC et pour l'Exploitation Individuelle SIGAL).

Concernant le prix du foncier sur les terres du projet (ou les terres à proximité), il est d'environ 6500 à 8000 €/ha. Malgré ce prix du foncier plus faible que des terres situées en bordure de l'Aveyron (15000 €/ha), il y a de grandes difficultés à trouver des acquéreurs. Difficultés certainement liées à un sol lourd, qui s'engorge rapidement, et dont des investissements conséquents sont à prévoir pour drainer les parcelles, et assainir ces sols. Par exemple, des terres voisines ne trouvent pas acquéreur depuis maintenant 4 ans, malgré le réseau d'irrigation et la présence d'une borne d'irrigation liée à la propriété vendue.

De plus, le réseau d'irrigation de l'ASAI du BRIDOU, qui donne une plus forte valeur agricole à ces terres, est aujourd'hui confronté à une forte baisse de son fonds de roulement, qui ne lui permet plus d'auto financer ses travaux de maintenance sur le réseau et la station de pompage. Avec comme conséquence directe, une augmentation marquée des redevances aux adhérents pour les droits acquis à l'irrigation et pour la consommation, et une augmentation de la dette bancaire. Le fonctionnement de l'ASAI du BRIDOU est aujourd'hui en difficulté remettant en cause un système bénéfique pour l'agriculture locale mis en place il y a près de 30 ans. D'autant plus que de lourds investissements sont nécessaires, et prévus, pour moderniser le réseau et la station de pompage.

IV. APPROCHE STRATEGIQUE ET TERRITORIALE

L'approche stratégique et territoriale est destinée à l'appréciation **des intégrations et des valorisations durables** de l'agriculture mises en place sur les différentes aires d'études. L'objectif de cette partie est de comprendre le poids et l'engagement de l'agriculture dans le développement durable du territoire.

Les **démarches qualités** telles que signes de la qualité et de l'origine, les appellations et labels, l'agriculture biologique ou les systèmes de productions alternatifs environnementaux tels que l'agroforesterie ou les systèmes de management environnementaux sont abordés.

L'**ancrage au territoire** est analysé via la prise en compte de l'agriculture dans les orientations stratégiques des programmes et plans d'actions territoriaux. Les valorisations paysagères et les interactions avec les acteurs et les gestionnaires du territoire sont détaillées.

1. Démarches de qualité

1.1. Agriculture biologique

- La région Occitanie

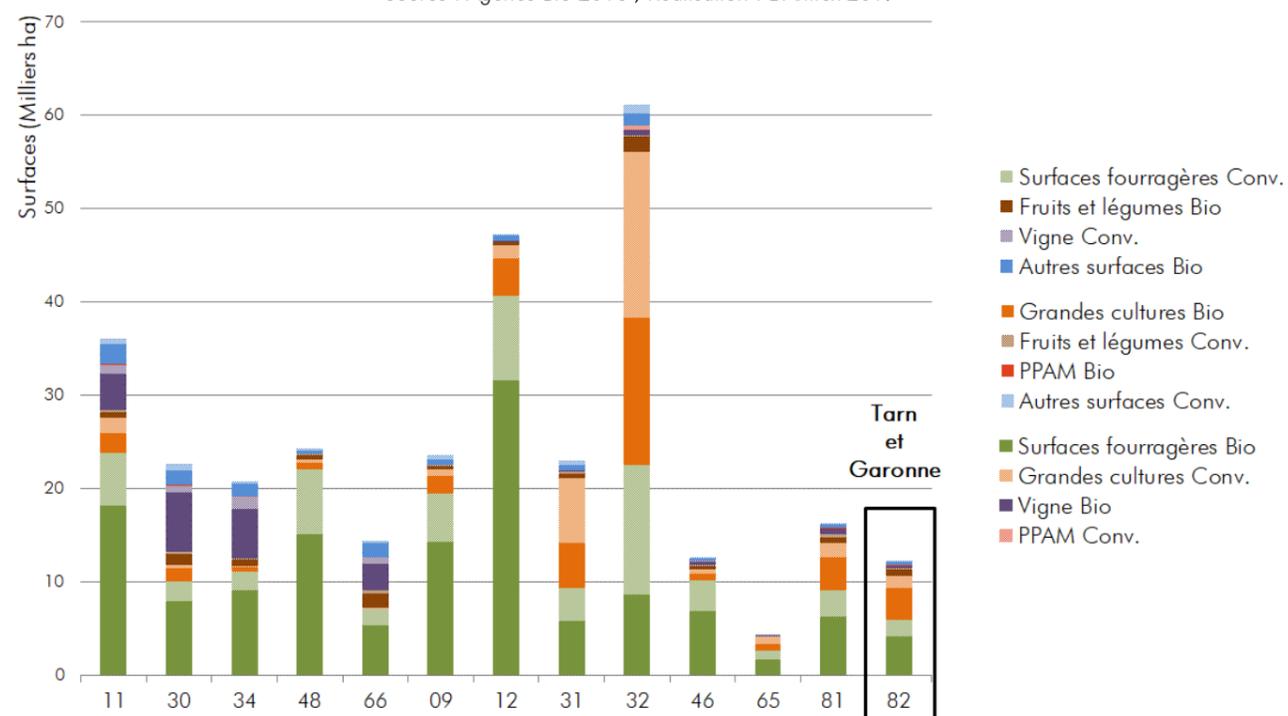
L'analyse de l'agriculture biologique, couramment appelée bio, permet de comprendre les tendances actuelles retrouvées dans les exploitations agricoles et les conséquences sur l'économie agricole du territoire.

La région Occitanie est classée au premier rang français en nombre d'exploitations engagées dans la démarche Agriculture Biologique (AB). Les 6 495 exploitations en agriculture biologique occitanes représentent 319 020 ha de SAU. Le premier département est le Gers avec 28 041 ha de SAU engagés en AB en 2015 et avec 33 177 ha de SAU en cours de conversion.

L'illustration suivante présente la répartition des surfaces engagées en Agriculture Biologique de la région Occitanie.

Illustration 38 : Répartition des surfaces certifiées bio et en conversion par filière en Occitanie en 2015

Source : Agence Bio 2016 ; Réalisation : L'Artifex 2017



- L'Agriculture Biologique du Tarn-et-Garonne

Le département du Tarn-et-Garonne, quant à lui, est parmi les départements les moins engagés de la région Occitanie. Les surfaces en agriculture biologique totalisent 9 130 ha de SAU en 2015 auxquelles s'ajoutent 3 312 ha en conversion. L'Agriculture Biologique représente 6 % de la SAU tarn-et-garonnaise en 2015.

Le tableau suivant détaille les caractéristiques de l'Agriculture Biologique du Tarn-et-Garonne.

TARN-ET-GARONNE	Exploitations	SAU converties (ha)	SAU en conversion	Total de la SAU	Transformateurs	Distributeurs
En 2015	355	9 130	3 212	12 342	52	34
Evolution par rapport à 2014	+ 10,9 %	+ 3,2 %	+ 71 %	+ 15,1 %	NC	NC
Part en Occitanie	5,5 %	4,2 %	3,1 %	3,9 %	4,2 %	7,2 %

Le canton de Nègrepelisse compte 11 exploitations (dont 5 en cours de conversion) engagées en Agriculture Biologique en 2010 et exclusivement dans le domaine végétal : les productions animales ne font pas l'objet localement d'engagement en Agriculture biologique.



Balisage indiquant les exploitations agricoles du canton de Nègrepelisse impliqué dans une démarche d'agriculture biologique

Source : L'Artifex 2017

Concernant le territoire d'étude, deux exploitations de la commune de Bioule se sont également engagées en agriculture biologique pour leurs cultures céréalières. Toutefois, les exploitations du site d'étude ne sont ni converties ni en cours de conversion en agriculture biologique. Elles ne projettent pas une conversion à long terme.

1.2. Autres systèmes de productions

Il existe diverses démarches de qualité telles que la certification à Haute Valeur Environnementale (HVE) ou les Systèmes de Management Environnementaux (SME) permettant aux exploitations agricoles de valoriser durablement leurs ressources environnementales. Des systèmes de productions tels que l'agriculture raisonnée, l'agroforesterie ou la permaculture sont aussi des indicateurs des démarches environnementales prises par les agriculteurs.

A ce jour, aucune des exploitations agricoles recensée dans les aires d'étude n'est engagée dans une de ces démarches.

1.3. Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine

En constatant un développement depuis les années 90, les Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) permettent de valoriser le patrimoine agricole et agro-alimentaire de la région. L'Occitanie se classe première région française, autant pour le nombre de produits sous SIQO que pour la part des exploitations agricoles engagées dans ces démarches. En 2010, 42 % des exploitations commercialisent au moins un produit sous SIQO, soit 31 200 exploitations.

Le nombre d'exploitations régionales sous SIQO en 2010 le plus important d'Occitanie est celui de l'Aveyron dont plus de 43 % des exploitations sont sous SIQO. Le Tarn-et-Garonne se place en cinquième position régionale.

Dans le Tarn-et-Garonne, près d'une exploitation sur 5 a des produits sous signes officiels de qualité : 185 en Label Rouge, 370 en AOC-AOP, 270 en IGP. Les productions suivantes, emblématiques du département, sont sous un signe officiel de qualité :

- AOC Chasselas de Moissac,
- IGP Melon du Quercy, IGP Ail de Lomagne,
- Label rouge pour la prune Reine-Claude.

Le tableau suivant répertorie les différentes caractéristiques agricoles sous SIQO. Les Illustrations complètent le tableau en présentant les aires géographiques des SIQO du Tarn-et-Garonne pour les productions viticoles, les productions de Fruits et Légumes ainsi que les productions animales.

	Exploitations en AOC			Exploitations en IGP			Exploitations en Label Rouge		
	Nombre	SAU (ha)	Emploi (UTA)	Nombre	SAU (ha)	Emploi (UTA)	Nombre	SAU (ha)	Emploi (UTA)
Tarn-et-Garonne	267	8 906	755	165	9 431	462	184	9 880	526
Bas Quercy de Montpezat	242	7 454	691	85	4 189	262	115	4 893	354

Illustration 39 : Signes de qualité et d'origine du Tarn-et-Garonne pour les productions viticoles

Source : INAO ; Réalisation : L'Artifex 2017

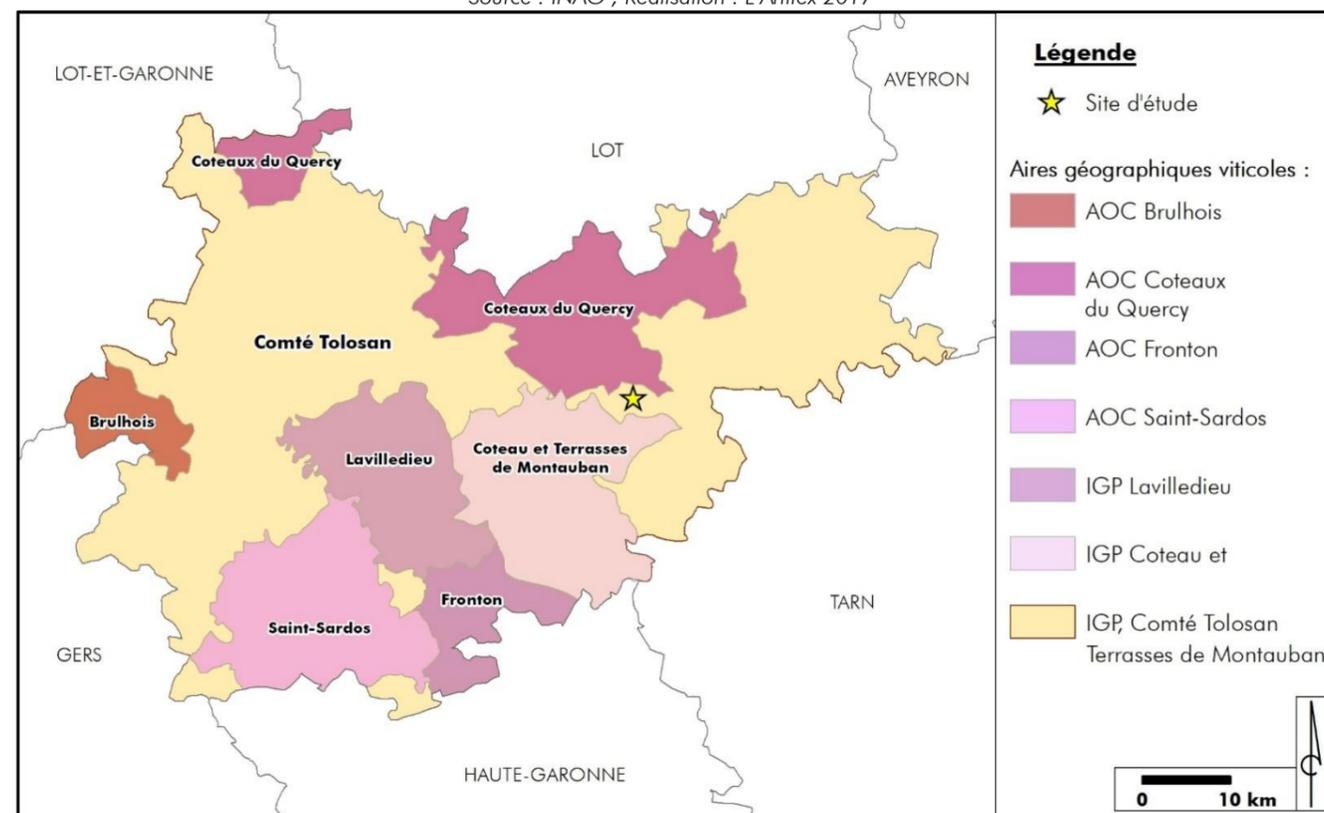


Illustration 40 : Signes de qualité et d'origine du Tarn-et-Garonne pour les productions animales

Source : INAO ; Réalisation : L'Artifex 2017

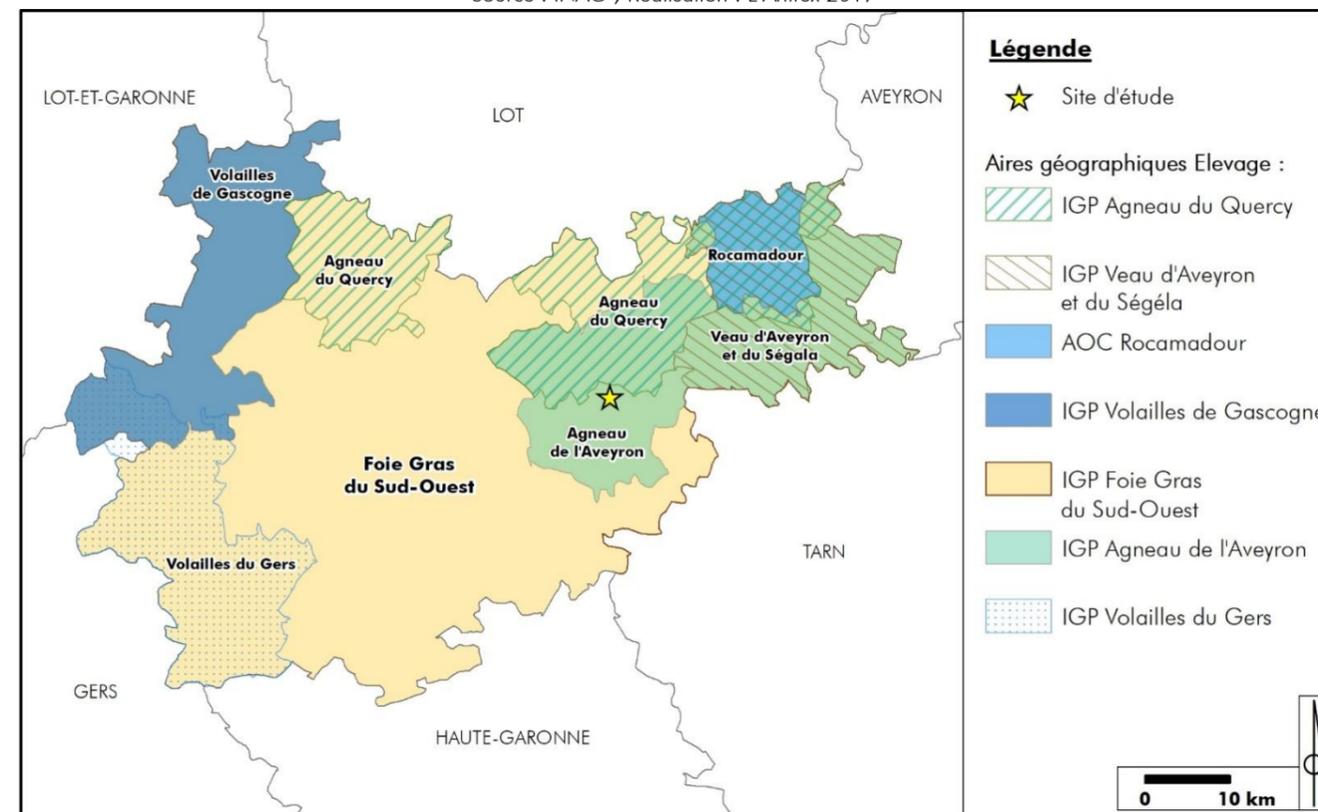
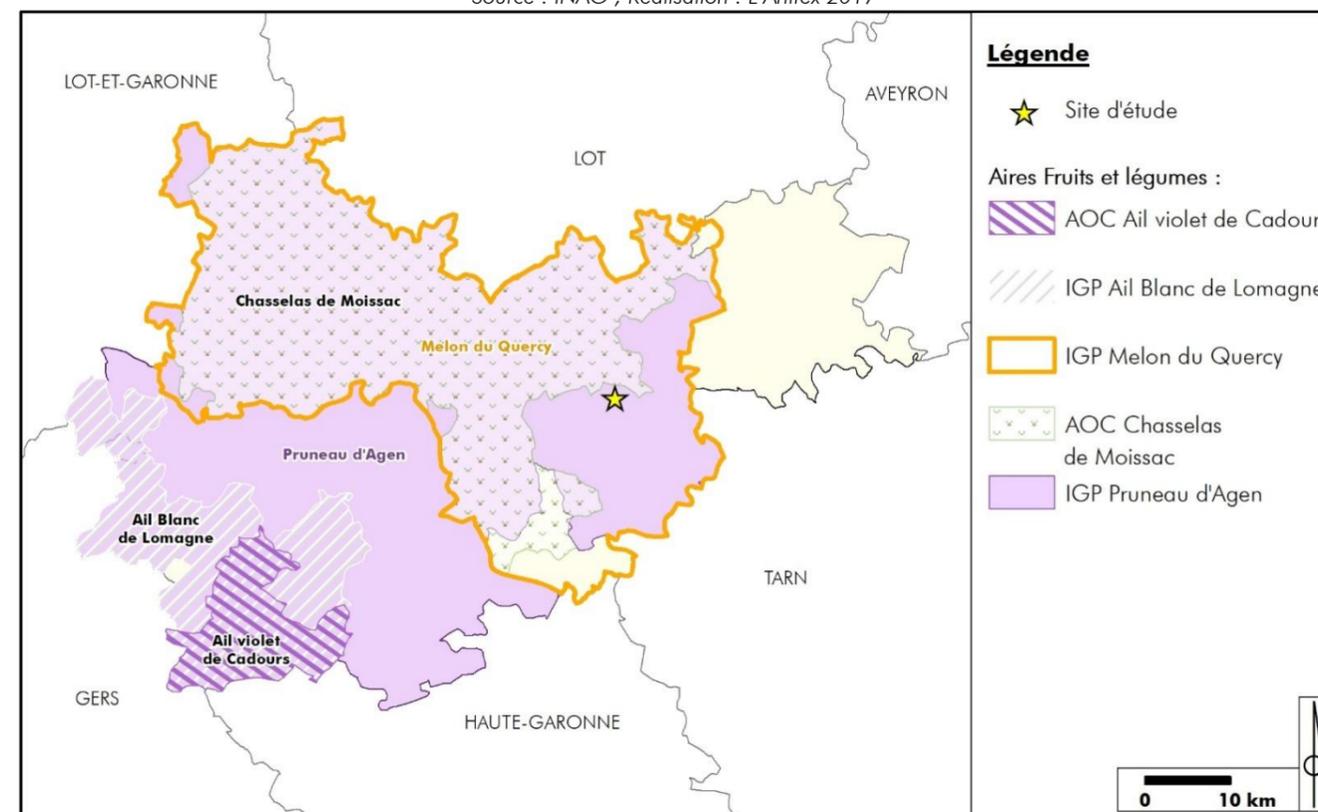


Illustration 41 : Signes de qualité et d'origine du Tarn-et-Garonne pour les filières Fruits et Légumes

Source : INAO ; Réalisation : L'Artifex 2017



Le site d'étude est intégré dans différents zonages de SIQO :

- L'IGP Pruneau d'Agen,
- L'IGP Agneau d'Aveyron,
- L'IGP Comté Tolosan, Terrasses de Montauban.

A ce jour aucune de ces productions n'est valorisée au droit du site d'étude. Le GAEC de GRAISSAC, le GAEC de GALLIEN et l'exploitation SIGAL ne sont pas impliqués dans la valorisation d'une SIQO.

2. Ancrage au territoire

2.1. Prise en compte de l'agriculture dans le territoire

2.1.1. Le projet de SCoT du Midi-Quercy

La candidature du Pays Midi-Quercy, adressé en 2011 en réponse à l'appel à projets « Appui à l'émergence de Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) ruraux » initié par le Réseau Rural Régional Midi-Pyrénées, a été acceptée. Entre 2011 et 2012, le Pays Midi-Quercy a ainsi élaboré une étude de préfiguration d'un SCoT. Celui-ci est actuellement en cours d'élaboration.

L'agriculture tient un rôle majeur dans la mise en place des objectifs et des stratégies territoriales :

« Le maintien et le développement de l'agriculture représentent un enjeu économique, social et environnemental de première importance, fondamentalement un enjeu de développement durable. La recherche du meilleur équilibre entre la viabilité économique des exploitations, l'intégration de la donnée environnementale et la prise en compte de la demande sociale à l'agriculture constituent donc pour le Pays une priorité absolue. »
(Projet de SCoT du Midi-Quercy)

Deux objectifs seront donc recherchés pour promouvoir un développement économique agricole diversifié, responsable sur le plan social et environnemental, économiquement viable :

- Encourager le développement d'une production diversifiée, respectueuse de l'environnement et misant sur la qualité en apportant notamment un appui aux démarches de qualité, au développement de l'agrotourisme, de la forêt paysanne ainsi qu'à la mise en place d'outils collectifs de transformation et de commercialisation.
- Favoriser la prise en compte de la responsabilité environnementale de la production agricole en aidant les agriculteurs et leurs organisations à s'inscrire au mieux dans les démarches agro-environnementales.
- Maintenir et surtout assurer la succession au fur et à mesure du départ en retraite de la génération agricole actuelle. Il s'agira donc de favoriser le maintien et la transmission des exploitations en apportant un appui à leur mise aux normes, à la mise en commun de moyens matériels ou humains ainsi qu'en favorisant l'installation des jeunes.

L'agriculture locale est valorisée par le SCoT du Midi-Quercy désireux de mettre en place une agriculture durable et actrice du développement du territoire.

2.1.2. Le Projet Alimentaire de Territoire

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 (art. 39), précise les enjeux liés à la mise en place d'une politique nationale de l'alimentation et affirme l'importance de l'ancrage territorial de cette politique avec l'élaboration de projets alimentaires territoriaux.

Le Projet Alimentaire Territorial (PAT) vise à renforcer l'agriculture locale, l'identité culturelle du terroir, la cohésion sociale et la santé des populations. Il est élaboré de manière concertée à l'initiative de l'ensemble des acteurs d'un territoire.

Le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays Midi-Quercy s'est engagé dans la mise en place de son Plan Alimentaire de Territoire. Les cinq grands objectifs et axes de travail dégagés par les premières concertations autour du projet sont :

- Conforter et soutenir la production / transformation / commercialisation en circuits-courts,
- Construire et porter un discours cohérent sur le terroir et les patrimoines alimentaires,
- Reconnaître le lien alimentation et santé,
- Assurer et permettre la capacité à l'auto-production des habitants du territoire,
- Assurer la pérennité de la dynamique agricole.

Lancé en avril 2016 par le comité de pilotage, le PAT est en cours d'élaboration. La finalisation de l'élaboration du PAT et le démarrage du plan d'actions sont prévus pour septembre 2017.

2.1.3. La carte communale de Bioule

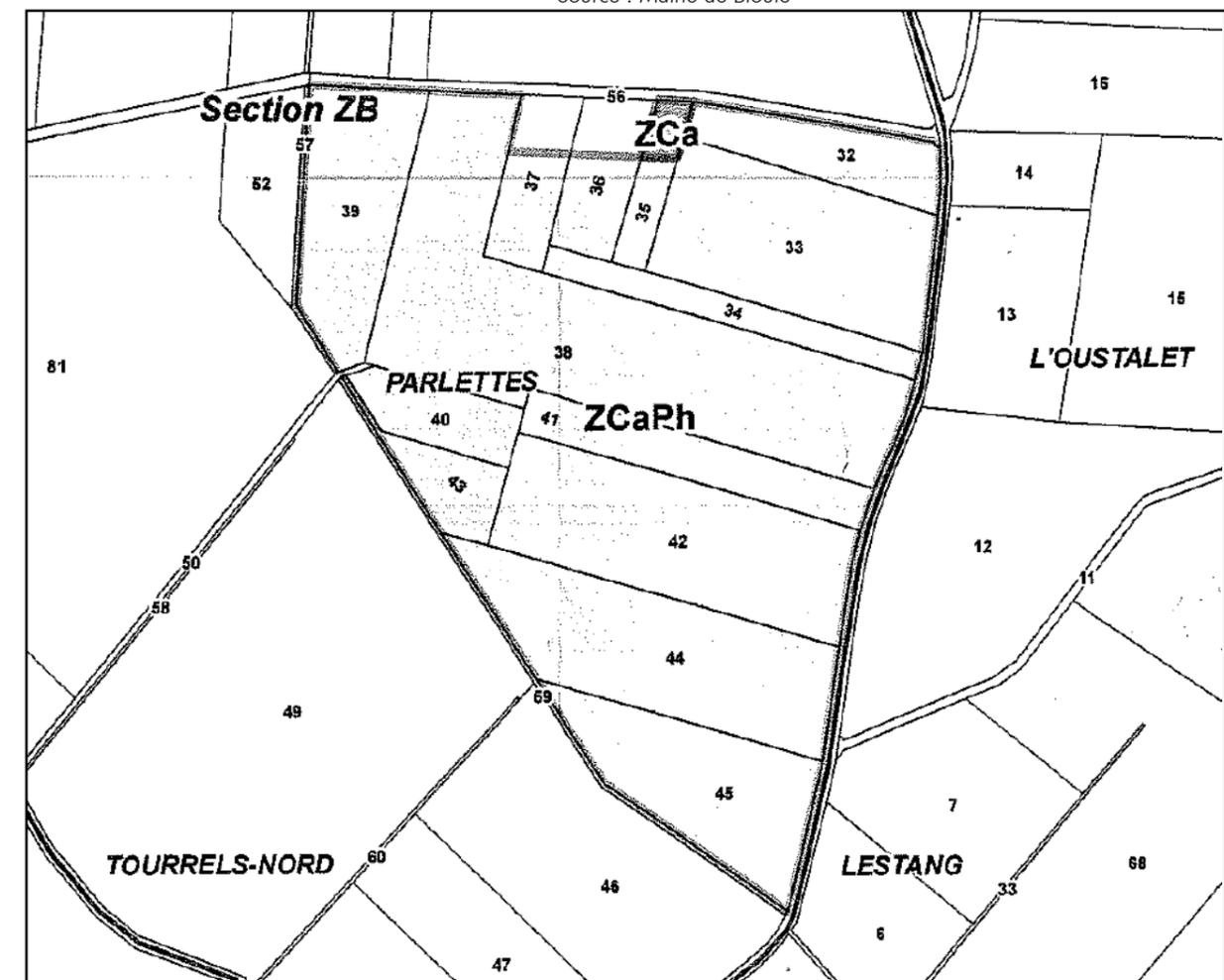
La commune de Bioule dispose d'une carte communale, qui est actuellement en cours de révision. La carte communale fixe deux types de zonages :

- les zones agricoles, préservées de l'artificialisation,
- et les zones urbanisées (ou vouées à l'urbanisation). La carte communale limite la surface en zones vouées à l'urbanisation aux abords immédiats des zones déjà urbanisées.

Toutefois, la révision de la carte communale porte notamment sur la création d'un secteur ZCaPh : « Zone Constructible Activité Photovoltaïque », dédié au développement d'un parc photovoltaïque, au droit du site d'étude. Cette carte communale a été approuvée par arrêté municipal du 24 octobre 2017, et par arrêté préfectoral du 10 novembre 2017.

Illustration 42 : Extrait de la carte communale de Bioule dernièrement approuvée, au niveau du projet (secteur des Parlettes)

Source : Mairie de Bioule



D'après le courrier du 20 janvier 2017, la dérogation à l'ouverture cette zone dédiée à l'implantation d'une centrale photovoltaïque a été accordée par le Préfet. Cette dérogation a été accordée après avis favorables du PETR du Pays Midi-Quercy (daté du 20 janvier 2017) et de la CDPENAF (daté du 7 décembre 2016).

A remarquer que la zone ZCa présente sur une parcelle au Nord des terrains du projet, correspond à une zone constructible librement mise à la disposition de la CUMA de Bioule pour y construire un hangar.

2.2. Protections des terres agricoles

Aucun outil de protection des terres agricoles de type Zone Agricole Protégée (ZAP) ou Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains (PPEANP) ont été mis en place dans le Tarn-et-Garonne.

3. Synthèse des enjeux stratégiques et territoriaux

A RETENIR

La région Occitanie est classée au premier rang français en nombre d'exploitations engagées dans la démarche Agriculture Biologique. Dans le Tarn-et-Garonne, l'agriculture biologique représente 6 % de la SAU en 2015. Concernant le site d'étude, les 3 exploitants agricoles ne sont pas engagés en agriculture biologique.

Le Tarn-et-Garonne dispose de près d'une exploitation sur 5 produisant sous signes officiels de qualité. Le site d'étude est intégré aux zonages de 3 IGP (Pruneau d'Agen, Agneau d'Aveyron, Comté Tolosan Terrasses de Montauban). Toutefois, aucune de ces productions n'est valorisée sur le site d'étude.

Le SCoT du Midi-Quercy et le Projet Alimentaire de Territoire sont en cours d'élaboration. L'agriculture est au cœur de ces projets. Les enjeux stratégiques et territoriaux concernant l'agriculture locale sont de développer les démarches environnementales et de qualités. Le maintien et le développement de l'économie agricole est donc un point clé de cette stratégie.

PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet sur l'économie agricole, sur la base des enjeux du territoire fourni en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole.

Pour rappel, l'activité agricole dans le secteur du projet est à ce jour portée par 3 exploitations déjà en place :

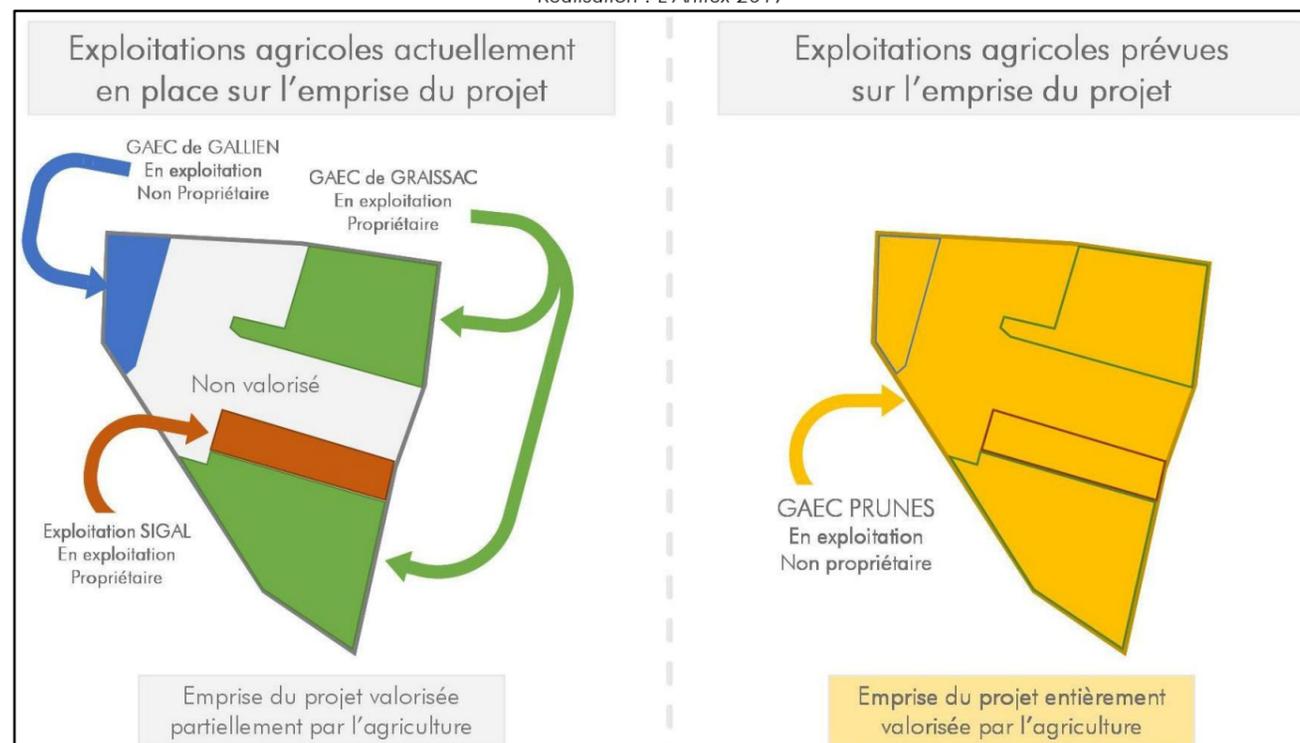
- le GAEC de GRAISSAC,
- le GAEC de GALLIEN,
- l'Exploitation Individuelle SIGAL.

Or, la mise en place du projet de parc agri-solaire concerne une exploitation supplémentaire le GAEC PRUNES exploitation en polyculture-élevage sur la commune de Bioule (Cf. Les caractéristiques de l'élevage ovin du parc page 16). Le GAEC PRUNES est une exploitation en polyculture-élevage (bovin viande et grandes cultures) de la commune de Bioule.

Les impacts seront qualifiés sur la base d'une analyse des effets sur les exploitations actuelles ainsi que conjointement l'analyse des effets sur l'exploitation intégrée au projet de parc agri-solaire de Bioule.

Illustration 43 : Présentation des exploitations actuelles et projetées sur l'emprise du projet

Réalisation : L'Artifex 2017



I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

1. Effets sur l'occupation de l'espace agricole

Dans le cadre de la mise en place du projet du parc agri-solaire, l'occupation de l'espace agricole sera modifiée en prévision du pâturage des ovins. Les différentes parcelles seront regroupées pour former un îlot unique. Le pâturage des ovins nécessitera la mise en place de clôtures délimitant l'îlot ainsi que les différentes zones de pâturage. Les impacts du projet de parc agri-solaire sur l'occupation de l'espace agricole sont évalués en suivant.

1.1. Parcelles agricoles

• Parcelle des exploitations en place

Pour les exploitations agricoles propriétaires ou simplement exploitantes, le tableau suivant donne la diminution de Surface Agricole Utile :

Exploitant	GAEC de GRAISSAC	EI SIGAL	GAEC DE GALLIEN
Surface Agricole Utile	160 ha environ	38 ha	156 ha
SAU sur le site d'étude qui sera soustraite de l'exploitation	6,9 ha	2,1 ha	1,2 ha
-	-	-	-
% que cela représente par rapport à la SAU totale de l'exploitation	4,3 %	5,5 %	0,8 %

La proportion de parcelles agricoles représente 10,2 ha soit 57 % de l'emprise du projet.

De plus, les parcelles concernées par le projet ne sont pas porteuses de servitudes fonctionnelles. Elles n'entravent pas la bonne structuration du parcellaire ou l'accessibilité des autres parcelles exploitées.

Sans pouvoir considérer que cette perte de Surface Agricole Utile soit négligeable, l'impact du projet de parc agri-solaire sur le parcellaire agricole des exploitations en place est faible.

Il est à considérer comme permanent. La société NEOEN devenant preneur des terrains par un bail emphytéotique de 30 ans.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable	
IA1 : Impact Agricole 1	Diminution de la SAU des exploitants agricoles des terres du projet	Permanent Durée du bail emphytéotique	Direct	Non	Négatif	Faible	Acceptable

- **Parcellaire de l'exploitation du projet agri-solaire**

L'installation de l'atelier ovin de l'exploitation du projet sur l'emprise du projet augmente de 17,6 ha soit 16,6 % du parcellaire total de l'exploitation du GAEC PRUNES, ce qui est assez conséquent.

De plus, les parcelles concernées par le projet de parc agri-solaire sont localisées à proximité des ilots actuellement exploités par le GAEC PRUNES. L'ilot est donc facilement intégrable dans la gestion du parcellaire.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur le parcellaire agricole de l'exploitation du GAEC PRUNES est positif.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA2 Augmentation de la SAU du GAEC PRUNES faisant paître ses ovins sous les panneaux photovoltaïques	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

1.2. Assolements

Dans le cadre du projet de parc agri-solaire, les grandes cultures actuelles seront remplacées par des prairies permanentes. Actuellement, les assolements sont essentiellement composés de grandes cultures et de productions fourragères. Cela équivaut à 57 % de l'emprise du projet. Les occupations non agricoles occupent les 43 % restant. Elles sont constituées de friches, de bosquets et de la zone de décharge communale.

Les assolements agricoles prévus par le projet de parc-agri-solaire représentent quasiment 100 % de l'emprise du projet. La valorisation agricole augmente de 43 % par rapport à l'occupation agricole actuelle.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur l'assolement est positif.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA3 Augmentation de la valorisation agricole (de 57 % à 100 %) des terrains du projet	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

2. Effets sur la qualité agronomique

Dans le cadre du parc agri-solaire, les éléments nécessaires à l'installation du projet sont :

- Les panneaux photovoltaïques,
- Les câbles enterrés,
- Les bâtiments (poste de livraison et poste de conversion),
- La bergerie de 390 m² et d'un hangar de stockage ouvert de 288 m²,
- Les pistes de circulation.

Les impacts du projet de parc agri-solaire sur la qualité agronomique est évaluée en suivant.

2.1. Artificialisation de terres agricoles

Au regard **des documents d'urbanisme**, l'emprise du parc agri-solaire de Bioule ne sera plus classée en espace agricole mais en zone constructible dédiée à l'implantation d'un parc photovoltaïque. Il semble à ce titre et d'après les documents d'urbanisme que l'emprise du projet soit artificialisée.

Toutefois, la surface du projet de parc agri-solaire ne se voit pas retirer sa fonctionnalité ou sa vocation agricole. En effet, la synergie mise en place entre les deux productions (électrique et agricole) permet de maintenir durablement l'activité agricole sur le site. Au titre de l'activité agricole, l'emprise du projet de parc agri-solaire n'est pas artificialisée.

De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (30 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque (panneaux et installations connexes), le site pourra retrouver sa nature et sa fonction de terre agricole.

L'artificialisation ne serait donc que temporaire et conséquence d'une multifonctionnalité entre deux productions. L'impact du projet de parc agri-solaire sur l'artificialisation de terres agricoles est négatif mais faible.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA4 Artificialisation des terres agricoles	Permanent	Direct	Non	Négatif	Faible	Acceptable

2.2. Imperméabilisation des terres agricoles

Des affouillements seront prévus pour les fondations des bâtiments (poste de livraison, postes de transformation) à une profondeur de 30 cm. Ces travaux seront réalisés sur une surface d'environ 174 m² sur des zones non valorisées par l'agriculture ce qui représente 0,1 % de l'emprise globale du projet.

En ce qui concerne la création des pistes de circulation du parc, un simple compactage sera réalisé, évitant tous travaux d'affouillement, de terrassement ou de nivellement. L'emprise des pistes de circulations représentent 0,04 % de la surface totale.

Les bâtiments agricoles, la bergerie de capacité de 150 têtes et un bâtiment de stockage, imperméabiliseront une surface de moins de 700 m² représentant moins d'1 % de l'emprise globale du projet. Ces derniers sont à vocation agricole, ils ne correspondent pas à des pertes liées à l'urbanisation.

L'imperméabilisation des terres agricoles représentent 0,1 % de la surface totale de l'emprise du projet. **L'impact du projet de parc agri-solaire sur l'artificialisation de terres agricoles est négligeable.**

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA5 Imperméabilisation des terres agricoles	Permanent	Direct	Non	Négatif	Négligeable	Acceptable

2.3. Nature et potentiel agronomique des sols

Dans le cadre du projet du parc agri-solaire, la fixation des panneaux photovoltaïques au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus. Elle ne nécessite aucun terrassement. Le sol n'est donc pas déstructuré sur l'emprise du projet. Toutefois, le passage des câbles enterrés à une profondeur d'environ 1 m nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place.

Aucun apport de gravats ou de terres extérieures n'est prévu dans l'emprise du projet. Le sol gardera donc les caractéristiques des sols de bouillonnés et son potentiel agronomique associé. De plus, aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet.

Par ailleurs, la durée de conservation de la prairie permanente est la même que celui de l'exploitation du parc agri-solaire. De ce fait, un repos sur le long terme est envisagé pour les sols de l'emprise du projet. Un apport maîtrisé de matières organiques permettra une bonne productivité de l'enherbement pâturé par des ovins sans autant nuire à la teneur en éléments nutritifs du sol.

La mise en place d'une prairie permanente sur l'emprise du projet sans utilisation de produits phytosanitaires garanti un bon état du sol. Les parcelles en grandes cultures présentes actuellement sur l'emprise du projet peuvent avoir recours à l'utilisation de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticides) lorsque la protection des cultures le nécessite. Cette utilisation peut nuire, sur le long terme, à la qualité des sols.

De plus, au regard des potentialités de la totalité des parcelles des exploitations agricoles en place, il ne s'agit pas des meilleures terres valorisées. Les potentialités agronomiques des exploitations en place ne sont pas impactées par la mise en place du projet.

La nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique ne sera pas impacté par le projet de parc agri-solaire.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA6	Nature et potentiel agronomique des sols	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

2.4. Erosion, battance et tassement du sol

L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement.

De plus, la topographie locale plane est favorable à l'infiltration des eaux, malgré la porosité défavorable, ce qui limitera la possibilité de la formation de ravines d'érosion. La couverture du sol par la prairie permanente sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol.

Le tassement lié au piétinement des ovins peut conduire à une réduction de la porosité et de la perméabilité des sols. Des difficultés d'enracinement et une moindre infiltration peuvent conduire à une baisse de la productivité de l'herbage. Des précautions concernant la durée, le chargement et la répartition du pâturage seront prises par l'éleveur afin de prévenir d'une potentielle dégradation du sol lié au surpâturage des ovins.

Ainsi, le projet de parc agri-solaire de Bioule n'aura pas d'impact sur l'érosion, la battance et le tassement du sol.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA7	Erosion, battance et tassement du sol	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

3. Effets sur la gestion des ressources

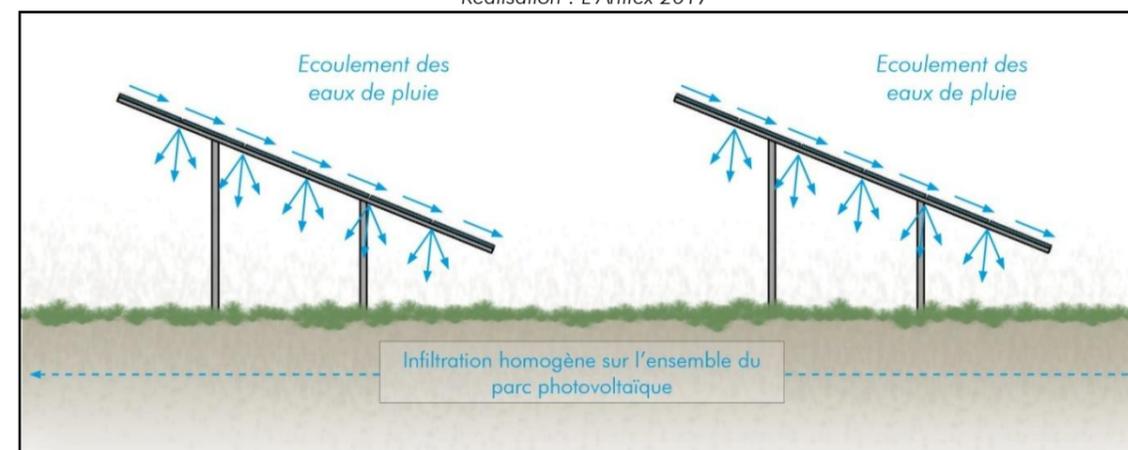
3.1. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques sur l'emprise du projet ne modifie pas la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet ne sont pas modifiés. L'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices avant de tomber sur le sol. Puis, l'infiltration se fait de manière homogène sur tout le parc.

Lors de la phase d'exploitation, les panneaux mis en place auront une surface projetée au sol d'environ 6 ha. L'eau s'écoulera sur les panneaux et passera dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux, comme l'illustre le schéma ci-après.

Illustration 44 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques

Réalisation : L'Artifex 2017



La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la réserve utile en eau est négligeable.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA8	Réserve utile en eau	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

3.2. Drainage et Zone Humide

Concernant la zone humide décrite dans l'état initial, l'ensemble des préconisations demandées par le service Eau et Biodiversité de la DDT 82 dans le cadre de l'étude d'impact environnementale du parc photovoltaïque ont été respectées :

- aucun local bâtiment ou voie au droit de la zone humide ;
- le réseau électrique aérien est favorisé pour éviter l'effet drainant des réseaux enterrés ;
- les fossés de drainage présents autour du site ne seront pas curés
- le travail du sol et l'ensemencement de la zone humide avant pâturage sera évité.

Le respect de ces préconisations permet de préserver la zone humide identifiée.

Il faut préciser que la zone humide identifiée a une surface de l'ordre de 3 500 m². Il semble peu probable qu'elle puisse être beaucoup plus étendue, même en se basant sur des critères pédologiques. Toutefois, il est probable que l'ensemble du site du projet de parc photovoltaïque accueille une nappe perchée. Les travaux de terrassement qui créeraient des dépressions pourraient générer l'apparition d'une flore puis d'une végétation de zone humide ailleurs. Mais en aucun cas la pose des panneaux photovoltaïques ne viendra drainer le sol (utilisation de pieux battus pour le support des panneaux photovoltaïques). Il est plutôt probable que l'étendue de la zone humide s'agrandisse de par ses caractéristiques si le terrain n'est pas remblayé puis terrassé.

Le réseau de drainage mis en place par M. Bourgès sur la parcelle Nord-Ouest des terrains, sera en revanche entièrement détérioré et cette parcelle ne sera plus drainée. Mais cela ne modifiera dans l'ensemble par le régime d'écoulement des eaux.

Ainsi, le projet n'a pas d'impact sur la modification du régime d'écoulement des eaux. Les sols continueront à être engorgés en période de fortes pluies.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA9	Modification du drainage des sols	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

3.3. Contraintes

3.3.1. Besoin en mécanisation

Dans le cadre du projet de parc agri-solaire, la mise en place de tables photovoltaïques de 0,8 m de hauteur minimale implique une modification de la mécanisation du parcellaire. Les conséquences sur la valorisation de certaines cultures peuvent être ressenties.

Toutefois, l'installation d'un élevage ovin ne nécessite pas la mécanisation des pâturages. L'entretien du parc agri-solaire se fait via un matériel de fauche adapté aux parcs solaires. Après concertation entre le GAEC PRUNES et la société NEOEN, le choix des conditions d'entretien du parc sera fait en fonction de l'équipement disponible sur le GAEC PRUNES.

Le projet de parc agri-solaire ne posera pas de contraintes de mécanisation pour le GAEC PRUNES.

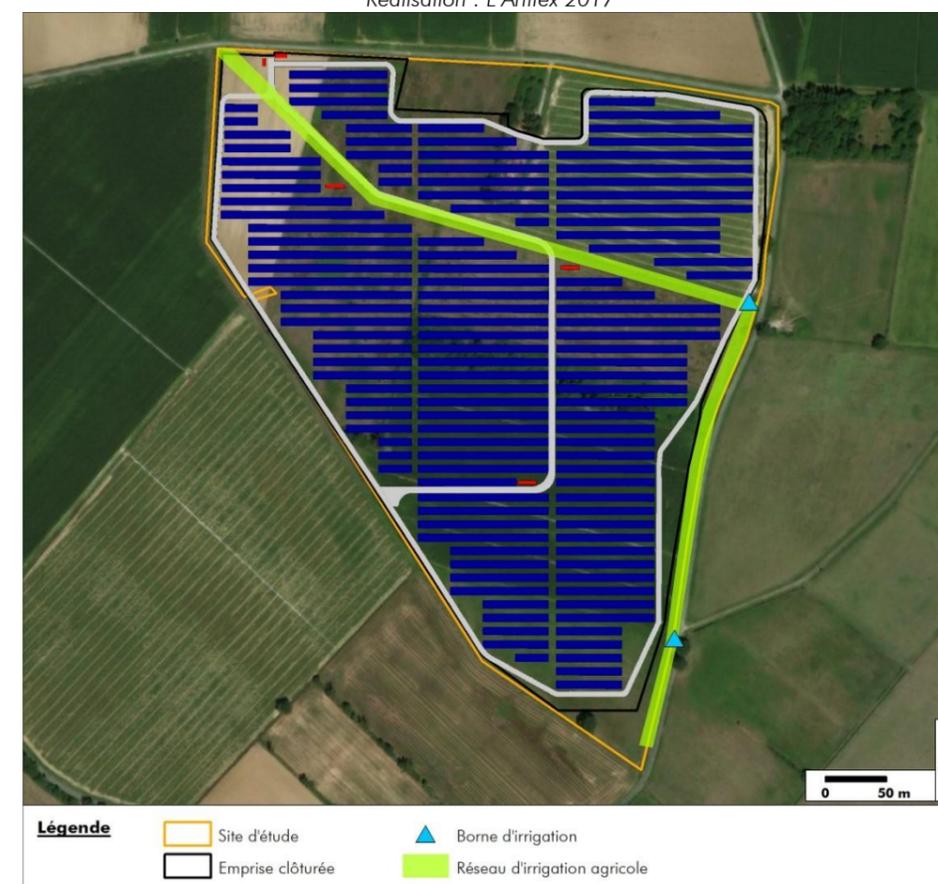
Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA10	Mécanisation	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

3.3.2. Réseau et bornes d'irrigation

Les terrains du projet sont traversés par la canalisation du réseau d'irrigation de l'ASAI du Bridou. Afin d'assurer la continuité du réseau après les parc agri-solaire, il est important de préserver la canalisation. Aussi une bande de plusieurs mètres de chaque côté de la canalisation sera préservée, comme en témoigne le plan masse suivant :

Illustration 45 : Plan masse de l'installation - les panneaux photovoltaïques sont représentés en bleu

Réalisation : L'Artifex 2017



De même, les bornes d'irrigation situées en bordure Est du site, mais incluses à l'intérieur du périmètre clôturé, ne seront pour autant pas affectées par la mise en place du parc. Là aussi, canalisation et bornes d'irrigation seront préservées. Il s'agit d'une mesure d'évitement qui a été mise en place dans le cadre de l'étude d'impact environnementale du projet.

De plus, le passage au réseau d'irrigation sera laissé libre au syndicat (accès avec clef dédiée et codes de déverrouillage de l'alarme intrusion) pour assurer sa maintenance.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA11	Atteinte au réseau d'irrigation	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

3.3.3. Modification des apports au sol : produits phytosanitaires

Aucune application de produits phytosanitaires ne sera autorisée, selon le choix de NOEN, pour la mise en place du projet de parc agri-solaire. Le développement d'adventices pouvant nuire à la qualité de pâture sera donc géré mécaniquement, autant que le permet l'implantation des panneaux photovoltaïques, ou manuellement.

La mise en place du parc agri-solaire par l'absence d'emploi de produits phytosanitaires, contribuera à améliorer les qualités chimiques et biologiques du sol.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable	
IA12	Modification de la gestion des apports au sol, par l'absence d'épandage de produits phytosanitaires durant toute la vie du parc agri-solaire	Permanent	Direct	Non	Positif	Fort	Acceptable

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1. Effet sur l'exploitation agricole

1.1. Nombre

La mise en place du parc agri-solaire met en jeu 3 exploitations valorisant des parcelles au droit de l'emprise du projet : Le GAEC de GRAISSAC, le GAEC de GALLIEN et l'exploitation SIGAL. Aucun des sièges d'exploitation n'est situé sur l'emprise du projet ou dans ses abords.

Le pâturage d'ovins est prévu par la création d'un atelier ovin sur l'exploitation du GAEC PRUNES déjà en activité. La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole. **Le projet de parc agri-solaire n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.**

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA13	Nombre d'exploitations agricoles	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

1.2. Taille et Statut

- **Taille et statut des exploitations en place**

La taille du GAEC de GRAISSAC, du GAEC de GALLIEN et de l'exploitation SIGAL seront légèrement diminuées en SAU comme indiqué précédemment. Les statuts des exploitations sont deux GAEC et une exploitation individuelle. Le projet n'implique pas une séparation des deux sites du GAEC de GRAISSAC. Le projet ne modifie pas le statut des exploitations.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la taille et le statut des exploitations est négligeable.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA14	Taille et statut des exploitations en place	Permanent	Direct	Non	Négligeable	Acceptable

- **Taille et statut l'exploitation du projet agri-solaire**

La taille du GAEC PRUNES sera augmentée de 16,6 %. La mise en place du projet n'implique pas de modification du statut de GAEC de l'exploitation.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la taille de l'exploitation du GAEC PRUNES est positif.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable	
IA15	Taille et statut du GAEC PRUNES	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

1.3. Orientation technico-économique OTEX

- **OTEX des exploitations en place**

Les parcelles agricoles sur l'emprise du projet permettent la production de grandes cultures et de fourrages pour les exploitations en place. Elles ne représentent qu'un faible pourcentage des productions végétales. Le GAEC de GRAISSAC restera en polyculture-élevage, le GAEC de GALLIEN ne modifiera pas les cultures sur les parcelles voisines qu'il détient et exploite, et l'exploitation SIGAL restera en grandes cultures. **Le projet de parc agri-solaire n'a pas d'impact sur les OTEX des exploitations en place.**

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA16	OTEX des exploitations en place	Permanent	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

- **OTEX de l'exploitation du projet agri-solaire**

Le parc agri-solaire prévoit l'installation d'un élevage ovin sur l'emprise du projet. Il ne s'agit pas de l'orientation technico-économique déjà présente au droit de l'emprise du projet ou dans ses abords. La modification de l'orientation technico-économique au droit de l'aire d'étude immédiate est donc projetée.

Toutefois, il ne s'agira pas de la production majoritaire du GAEC PRUNES qui reste donc en polyculture-polyélevage tout comme l'OTEX de la commune de Bioule. La mise en place du projet permet de pérenniser l'OTEX polyculture-polyélevage sur le territoire.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur l'orientation technico-économique de l'exploitation du projet est positif.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA17	Taille et statut du GAEC PRUNES	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

2. Effets sur l'emploi agricole

2.1. Emploi et population agricole

Le projet de parc agri-solaire ne modifie pas les caractéristiques de la population agricole. Aucun départ à la retraite, cessation d'activité, installation ou embauche de main-d'œuvre ne sera impliqué par la mise en place du projet. L'agriculteur projetant l'installation des ovins sous les panneaux fait partie des plus jeunes agriculteurs de la commune de Bioule. **Le projet de parc agri-solaire n'a pas d'impact sur la population agricole.**

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA18	Emploi et population agricole	Permanent	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

2.2. Transmissions

- **Transmission des exploitations en place**

Le capital social, la valeur du foncier ainsi que la valeur des équipements de ces exploitations n'est ni augmenté ni diminué par la mise en place du projet. Les difficultés d'acquisition de l'exploitation par un nouvel agriculteur ne sont pas accentuées par la mise en place du projet. La mise en place du projet n'a pas d'impact sur la transmissibilité du GAEC de GRAISSAC, du GAEC de GALLIEN ou de l'exploitation SIGAL.

Il est à noter que l'exploitation SIGAL n'a, à ce jour, pas de repreneur, lors du départ à la retraite de Mme SIGAL prévu à court terme (2019). L'exploitation SIGAL est donc actuellement vouée à disparaître. Le projet de parc agri-solaire n'influe pas sur la disparition ou la reprise de cette exploitation.

Le parc agri-solaire n'a pas d'impact sur la transmissibilité des exploitations actuellement en place.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA19	Transmissibilité des exploitations en place	Permanent	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

- **Transmission de l'exploitation du projet agri-solaire**

La mise en place du parc agri-solaire s'inscrit dans le cadre de la récente installation en février 2016 du jeune agriculteur Etienne PRUNES dans le GAEC PRUNES. Son installation a permis de pérenniser l'exploitation familiale et d'agrandir le parcellaire ainsi que les productions.

Le projet de parc agri-solaire permet de consolider l'installation d'un jeune agriculteur via la transmission et le développement de nouvelles activités au sein de l'exploitation familiale.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la transmissibilité de cette exploitation est positif.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA20	Transmissibilité du GAEC PRUNES	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

3. Effets sur les Valeurs, Productions et Chiffres d'Affaires agricoles

3.1. Productions / Filières végétales

3.1.1. Effets sur les productions végétales des propriétaires exploitants en place

A. Revenu agricole actuel

Dans le cadre de la mise en place du projet de parc agri-solaire, le changement d'assolement aboutira à une diminution de la production végétale.

D'après les données fournies par les agriculteurs exploitants, les grandes cultures retrouvées au droit de l'emprise du projet peuvent être de différent type : blé tendre, maïs irrigué, colza, tournesol (hors semences). Les variations annuelles sont importantes et peuvent influencer fortement sur les productions. Le GAEC de GRAISSAC est autonome pour alimenter son cheptel bovin à l'année, les productions céréalières sont suffisantes (hors compléments). Les productions sur l'emprise du projet peuvent être destinées à la vente lorsqu'elles sont produites en surplus par rapport aux besoins du cheptel.

Le GAEC de GRAISSAC n'exploite les parcelles du projet qu'en grande culture qu'au niveau des parcelles Nord-Est (3,3 ha).

Au regard de la qualité agronomique, le tableau suivant présente le chiffre d'affaire (CA) lors de la vente des productions céréalières en fonction des rendements (bons ou moyens) en fonction des différents assolements pratiqués :

Campagne en céréale	Blé tendre	Maïs irrigué	Colza	Tournesol
Rendements moyens	55 qtx/ha	75 qtx/ha	25 qtx/ha	15 qtx/ha
Rendements hauts	65 qtx/ha	135 qtx/ha	35 qtx/ha	25 qtx/ha
Prix à la tonne	160 €/t	160 €/t	380 €/t	350 €/t
CA moyen	2 900 €	4 000 €	3 100 €	1 700 €
CA haut	3 400 €	7 100 €	4 400 €	3 100 €

Le GAEC de GRAISSAC dégage donc un revenu annuel brut (hors charges de production) moyen de 3000 € maximum pour sa partie en grande culture sur le site du projet. Ce montant s'entend hors cout de production. Il faut donc lui enlever le cout du foncier, des assurances, de la mécanisation, de l'irrigation, des charges sociales, de la fertilisation et des amendements, des semences.

Le reste des parcelles étant destiné à la production de fourrages auto-consommés. D'après les données des agriculteurs, 15 balles de fourrage de 235 kg sont produites sur l'emprise du projet par an. La valeur correspond à environ 300 € au total par an. Il est à noter que l'exploitation SIGAL ne produit aucun revenu sur l'emprise du projet. La parcelle est prêtée au GAEC de GRAISSAC pour la production de fourrages.

Néanmoins, ces parcelles Sud, aujourd'hui fourragères, ont le même potentiel agronomique et agricole que les parcelles du Nord-Est du site.

Aussi, le potentiel de CA brut moyen pour les exploitants propriétaires du site sont les suivants :

Exploitant propriétaire	Surface concernée par le projet	CA brut moyen annuel
GAEC de GRAISSAC	6,96 ha	8 400 €
EI SIGAL	2,10 ha	2 500 €

Les productions végétales étant fortement dépendantes des conditions climatiques et des demandes des marchés. De fortes variations annuelles seront ressenties d'une année à l'autre et d'une culture céréalière à une autre.

B. Revenu généré par le parc agri-solaire

L'installation du parc agri-solaire nécessite l'arrêt des productions de grandes cultures et de fourrage. En contrepartie, 2 000 €/ha/an sont attribués aux exploitations agricoles présentes sur l'emprise du projet par NEOEN. Soit 17 000 €/an, répartis à hauteur de 4 200 €/an à destination de l'exploitation SIGAL et de 13 920 €/an pour le GAEC de GRAISSAC. Il est à noter que 17 200 €/an seront alloués aux propriétaires non agriculteurs du foncier.

L'attribution des 2 000 €/ha/an est supérieure aux valeurs des productions sur l'emprise du projet, et pour M. et Mme Sigal, cela représente un complément à leur retraite agricole.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur les revenus est positif pour les propriétaires exploitants agricoles que sont le GAEC de GRAISSAC et l'EI SIGAL.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA21	Impact sur les revenus pour les propriétaires exploitants.	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

3.1.2. Effets sur les productions végétales de l'exploitant non propriétaire en place

M. Bourgès, du GAEC de GALLIEN, exploite la parcelle 39 présente à l'angle Nord-Ouest des terrains du projet. Cette parcelle est la propriété de M. Valette. M. Valette a mis à la disposition du GAEC de GALLIEN sa parcelle depuis le début des années 2000. Il s'agit d'un accord oral d'exploitation sans contrepartie. Cette parcelle jouxte les parcelles du GAEC de GALLIEN présentes à l'Ouest.

M. Bourgès a été tenu informé du projet agri-solaire. par M. Valette, et ne s'oppose pas à celui -ci. Il arrêtera donc son exploitation sur cette parcelle lorsque le parc photovoltaïque sera autorisé à être construit.

Il perdra alors les revenus générés sur cette parcelle.

Aussi il convient, pour jauger au mieux l'impact, de déterminer le revenu net que le GAEC de GALLIEN dégage en moyenne annuelle à l'hectare.

Les données suivantes sont issues des résultats comptables du GAEC de GALLIEN que nous a communiqué M. Bourgès :

Année	2012	2013	2014	2015	Moyenne annuelle
Produit d'exploitation	543 k€	508 k€	597 k€	457 k€	526 k€
Charges d'exploitation	425 k€	494 k€	530 k€	499 k€	487 k€
Résultat d'exploitation	118 k€	14 k€	67 k€	-42 k€	39 k€
SAU	156 ha	156 ha	156 ha	170 ha	159 ha
Résultat/ha	756 €/ha	90 €/ha	429 €/ha	-247 €/ha	257 €/ha

Les 4 années présentées témoignent de bonnes années (2012), d'années normales (2013 et 2014) à mauvaises (2015). La moyenne annuelle de ces 4 années nous fournit donc une vision pertinente sur le résultat que dégage le GAEC de GALLIEN ramené à la Surface Agricole Utile.

A remarquer que la SAU était plus importante en 2015 car M. Bourgès disposait cette année là d'une parcelle supplémentaire mise à sa disposition. Mais cela reste exceptionnel.

Ainsi, le GAEC de GALLIEN dégage en moyenne 257 €/ha de résultat.

Considérant que la parcelle concernée par le projet a une SAU de 1,2 ha, cela représente une perte annuelle de 308 €.

Ramené aux 30 années d'exploitation du parc agri-solaire, cela représente un **montant total de 9240 €**.

Cette perte de revenu, à l'échelle de l'ensemble du foncier du GAEC de GALLIEN (156 ha) est faible. Mais elle reste à considérer néanmoins.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA22	Impact sur les revenus pour le GAEC de GALIEN	Permanent	Direct	Non	Négatif	Faible	Notable

3.1.3. Effets sur les productions végétales de l'exploitation du projet agri-solaire

2 types de production végétale se retrouvent sur le site :

- production fourragère destinée à l'alimentation animale (prairies de fauche, maïs ensilage)
- grandes cultures, essentiellement de type céréalière, pour l'alimentation humaine (maïs consommation, blé...)

A. Production végétale destinée à l'alimentation animale

La mise en place du projet nécessite une conduite des prairies maîtrisée ainsi qu'une bonne gestion des fourrages. La productivité d'une prairie dépend du potentiel des espèces prairiales semées ou naturellement présentes, de leur adaptabilité au sol et au climat, de leur peuplement et de leur âge. Ce potentiel de production est à préserver en évitant des erreurs d'exploitation telles que le surpâturage ou le sous pâturage et en évitant le développement de plantes adventices concurrentes.

Le tableau suivant présente les aptitudes des espèces fourragères à répondre aux besoins des brebis selon les époques de l'année (Source : GNIS).

	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
Brebis à l'entretien			Ray gras anglais						RG A				
			Fétuque élevée									Fét E	
			Dactyle										
			Luzerne										
			Ray gras d'Italie										
			Fétuque des près						Fét des P				
						Brome			Trèfle incarnat				
						Lotier			Trèfle d'Alexandrie				
							Trèf B				Colza		
	Brebis suitées			Ray gras anglais						RG A			
Agneaux en finition			Trèfle blanc										
			Dactyle										
			Brome										
					Fétuque des près								
					Lotier								

A ce jour, plusieurs états d'occupation du sol sont présents et nécessitent un travail plus ou moins poussé pour aboutir à une prairie productive.

- **La friche non agricole** est la plus proche de la prairie attendue au regard de variété d'espèces fourragères présente. Elle est toutefois occupée par des adventices, comme les ronces, dont il faudra maintenir le

développement afin de sélectionner les espèces fourragères d'intérêt. Un travail du sol superficiel peut être nécessaire.

- **Les prairies de fauches monospécifiques et les cultures.** Un travail du sol et un semis sont nécessaires à la réhabilitation des différentes espèces fourragères attendues.
- **Les zones boisées et la décharge.** Ces zones nécessitent un travail plus lourd (nettoyage, dessouche, rognage) avant de pouvoir établir une prairie productive.

Les analyses bibliographiques indiquent que les résultats d'une installation de panneaux photovoltaïques discontinus peuvent induire une modification du microclimat local. Une réduction du rayonnement incident de 40 % et une modification des autres variables climatiques (température, humidité) sont parfois constatées. Les conséquences de ces modifications peuvent potentiellement impliquer une baisse du rendement sur plusieurs espèces fourragères.

Toutefois, les retours d'expérience de la société NEOEN ont cependant montré une bonne reprise des espèces prairiales sous les panneaux. Il a été observé un **développement homogène de la végétation sous les panneaux** sur les installations en cours d'exploitation (Cf. Photographies ci-dessous).



Parc solaire de Toreilles (66)



Parc solaire de Rapale (Corse),



Parc solaire de Rapale (Corse),



Parc solaire de Rapale (Corse),

Exemples de reprise végétale sous les panneaux photovoltaïques

Source : NEOEN

La mise en place des prairies implique un délai supplémentaire avant la construction du parc et la mise en place du cheptel ovin sur l'emprise du projet. Fortement dépendante des conditions climatiques et des conditions de semi de la prairie, la bonne productivité de la pâture peut nécessiter plusieurs mois. L'impact du projet de parc agri-solaire sur la productivité des prairies est négatif mais faible.

B. Production végétale destinée à l'alimentation humaine

Cela concerne quelques ha qui varient selon les assolements annuels.

Cette perte de production est considérée comme permanente étant donnée la durée d'exploitation du parc (30 ans). Mais les terres ne sont pas sacrifiées, pas définitivement perdues, car pas imperméabilisées comme cela pourrait être considéré dans le cadre d'un développement urbain avec la mise en place d'habitations, infrastructures ou zones commerciales.

En revanche il est vrai de considérer que la production végétale destinée à l'alimentation humaine, dans ce bassin agricole, s'en verra diminué. Mais dans une proportion très faible. En effet, l'arrêt des productions des grandes cultures, ainsi que des productions fourragères sur l'emprise du projet, a des effets négligeables sur les acteurs de la filière céréalière et de la filière bovin viande. Les surfaces de productions impactées ne diminuent ni les transformations en aval ni les productions en amont des acteurs de la filière.

Il faut aussi relativiser cet état de fait en voyant que l'EI SIGAL n'a pas de repreneur par exemple. Ce sont 38 ha de terres qui potentiellement ne seront bientôt plus exploités. Cela est conforté par l'exemple de M. Jerome Theil, qui n'arrive pas à trouver d'acquéreur à ses terres agricoles voisines du projet. Terres irrigables il faut le préciser.

De plus, l'implantation du parc a un effet indirect sur l'irrigation des terres du GAEC de GRAISSAC qu'il est intéressant de mettre en lumière. En effet, les bornes d'irrigation présentes sur les terrains du projet, même si elles ne seront affectées par la mise en place du parc, ne seront plus utilisées. Aussi, les capacités d'irrigation dont dispose le GAEC de GRAISSAC auprès de l'ASAI du Bridou, sont transférées sur 2 bornes qui se situent dans la continuité du réseau d'irrigation, qui se retrouveront avec des capacités de débit de 40 m³/h chacune, alors qu'elles fonctionnent en alternance en débit moindre. **Ce transfert de capacité permet d'ouvrir à l'irrigation 25 ha de terres en plus appartenant au GAEC de GRAISSAC.** Ces terres sont situées sur les coteaux présents juste au Nord des parcelles du projet de parc agri-solaire. Ces terres étaient jusqu'à présents exploitées en blé et en tournesol (cultures sèches). **Maintenant, ces terres s'ouvrent à la possibilité d'accueillir des cultures à plus forte valeur ajoutée, comme la betterave semence (contrat), le maïs semence, etc.**

Cela représente un impact positif indirect qu'engendre la mise en place du parc, mais qui est certainement non négligeable pour le GAEC de GRAISSAC, et la production végétale plus globale dans le secteur.

Il est aujourd'hui difficile d'estimer les effets indirects de la mise en place du parc. Aussi nous resterons sur la considération de l'impact direct de perte de production végétale globale, avec un niveau d'intensité faible et acceptable.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA23	Temporaire	Direct	Non	Négatif	Faible	Acceptable

3.2. Productions / Filières animales

3.2.1. Effets sur les productions animales des exploitations en place

Les exploitations actuelles n'ont pas de production animale directement sur l'emprise du projet. Les prairies ne sont pas pâturées. Elles complètent les rations du cheptel bovin allaitant et contribuent à l'autonomie de la consommation d'aliments du bétail du GAEC de GRAISSAC. D'après l'agriculteur, la perte de production fourragère liée à la mise en place du projet n'a pas de conséquence sur la gestion des rations des animaux. L'autoconsommation restera suffisante.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur les productions animales du GAEC de GRAISSAC est négligeable.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA24	Permanent	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

3.2.2. Effets sur les productions animales de l'exploitation du projet agri-solaire

Dans le cadre de la mise en place du projet de parc agri-solaire, le changement d'assolement aboutira à la mise en place d'une nouvelle production animale non présente sur le GAEC PRUNES. Il s'agit de la mise en place d'un cheptel ovin viande de 150 brebis.

L'effectif Moyen Présent (EMP) est évalué à 150 EMP pour le GAEC PRUNES. Le total de la production est évalué à 165 €/EMP avec une production de 213 agneaux prévue à l'année (avec un prix unitaire d'environ 115 € par agneaux). Le tableau présente les caractéristiques de l'atelier d'élevage de 150 brebis du GAEC PRUNES.

Caractéristiques de l'atelier	Production annuelle	Paramètre d'élevage
Nombre d'agneaux	213 agneaux nés 157 agneaux vendus	Taux de mise-bas : 95 %, Taux de mortalité : 12 %, Taux de prolificité : 1,5 Taux de renouvellement : 20 %
Total de Production	19 255 €	Prix moyen agneau : 115 € Prix moyen brebis de réforme : 40 €
Charges d'élevage	8 500 €	Concentrés pour agneaux : 5 000 € Frais et charges : 3 500 €
Marge brute hors aides	10 755 €	
Autres produits	+ 9 120 €	Entretien sous panneaux : 570 €/ha/an
Autres dépenses	- 1 153 €	Location des bâtiments (bergerie + hangar)
Bilan annuel hors aides	+ 18 722 €	

Sources : Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne ; mairie de Bioule ; société NEOEN

Les investissements sont limités à l'achat du troupeau de 150 brebis de race Lacaune-Berrichon. En effet, les activités d'élevage sont déjà présentes sur le GAEC mais sont essentiellement orientées vers les bovins allaitants. Le matériel nécessaire à l'entretien des animaux ainsi qu'à leur alimentation sont suffisants sur l'exploitation pour répondre au développement du troupeau d'ovins. En effet, l'élevage bovin est autonome concernant les rations des animaux et un surplus de productions fourragères est déjà noté. Les céréales, la paille et les fourrages sont autoproduits sur l'exploitation et ne nécessitent pas d'achats extérieurs.

De plus, la société NEOEN fourni un revenu supplémentaire, 570 €/ha/an, à l'élevage ovin en raison de l'entretien réalisé par les ovins sur le parc. En effet, le pâturage des ovins permet de maintenir les espèces

prairiales sous les panneaux sans que celles-ci fassent de l'ombre. Le pâturage permet ainsi de réduire le nombre de fauchages mécaniques nécessaire à la bonne production d'électricité.

Autre point, la mise en place de l'atelier ovin sur l'emprise du projet fait intervenir un nouvel acteur de la filière ovine. Il s'agit de la société La Bête Solution. C'est la première société à proposer aux entreprises une méthode alternative dans l'entretien des espaces verts, l'éco-pastoralisme, qui répond aux objectifs de protection de l'environnement.

Ce nouvel acteur permet d'adapter la filière ovine viande au contexte de multifonctionnalité de l'emprise du projet de parc agri-solaire. Par son appui technique et son retour d'expérience, La Bête Solution prodige à l'éleveur des conseils d'exploitation et de gestion du troupeau.

De plus, les animaux seront pris en compte par un collecteur local disposant d'une salle à l'abattoir de Montauban. Les 187 ovins (correspondant aux 157 agneaux et les 20 % de brebis de réforme) seront inclus dans les filières de transformation et de commercialisation des viandes ovines locales.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur les productions animales, et plus particulièrement sur la filière ovine viande, est positif.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA25 Impact sur les productions animales de l'exploitation du projet agri-solaire	Permanent	Direct	Non	Positif	Fort	Acceptable

3.3. Aides et Subventions

3.3.1. Aides et subventions des exploitations en place

Les aides et subventions destinées aux exploitations de l'emprise du projet ne seront pas modifiées significativement, par la mise en place du projet. En effet, la diminution des surfaces en production pour les exploitations en place ne sont pas suffisantes pour avoir des pertes d'aides conséquentes. D'autant plus que cela fait maintenant plusieurs années que ces exploitations ne demandent pas d'aides sur les parcelles du projet. Elles sont donc rentrées dans un rythme économique et financier délié de toute aide et subvention que pourraient engendrer l'exploitation des parcelles du parc agri-solaire.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur aides et subventions des exploitations en place est négligeable.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA26 Impact sur les aides et subventions des exploitations en place	Permanent	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

3.3.2. Aides et subventions de l'exploitation du projet agri-solaire

La mise en place de l'atelier ovin sur l'emprise du projet sera à l'origine de nouvelles aides destinées à soutenir les productions animales. Les aides couplées à la production ovine sont à hauteur de 26 € par brebis. Cela représente environ 21 % du bilan annuel de l'atelier ovin.

Caractéristiques de l'atelier	Production annuelle	Paramètre d'élevage
Bilan annuel hors aides	+ 18 722 €	
Bilan annuel	+ 22 621 €	Aides ovines = 26 €/ brebis

Source : Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne

L'impact du projet de parc agri-solaire sur aides et subventions de l'exploitation du projet est positif.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA27 Impact en terme d'aides et subventions pour le GAEC PRUNES	Permanent	Direct	Non	Positif	Fort	Acceptable

3.4. Foncier

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriétés des parcelles de l'emprise du projet. Elles resteront propriétés des exploitations agricoles durant la mise en place et l'exploitation du parc.

Comme évoqué lors de la description des effets sur la valeur des productions végétales. Une location du foncier, lié à la mise en place d'un bail emphytéotique pour une durée de 30 ans, est établie par la société du projet NEOEN de 2 000 €/ha/an à destination des propriétaires.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur le cout du foncier est positif.

Cet impact positif aurait pu être nuancé si la pression foncière sur le secteur était forte et dynamique, laissant présager des prix d'achat des terres élevés. Mais l'exemple du propriétaire voisin, M. Theil, qui n'a pas trouvé d'acheteur à ses terres irrigables, voisines du projet, pourtant mises en vente à un prix cohérent pour le secteur, donne à penser que la valeur foncière agricole des terres serait plutôt à la baisse.

De plus, il n'est pas à craindre que la mise en place du parc agri-solaire ne dévalue les terres agricoles des environs.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA27	Impact sur le foncier	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

4. Commercialisation

4.1. Circuits-courts

Le GAEC de GRAISSAC ainsi que l'exploitation SIGAL ne sont pas impliqués dans une démarche de commercialisation en circuits-courts. De même, l'exploitation du projet n'envisage pas de commercialiser la production ovine en circuits-courts. **La mise en place du projet n'a pas d'impact sur la commercialisation en circuits-courts.**

4.2. Diversification

4.2.1. Effets sur la diversification des exploitations en place

L'arrêt des productions agricoles présentes au droit de l'emprise du projet ne sera pas responsable de la disparition de l'atelier grandes cultures du GAEC de GRAISSAC.

En revanche, comme expliqué précédemment, le transfert des capacités d'irrigation des bornes présentes sur les terrains du projet, vers des bornes situées plus en amont, permet d'ouvrir 25 ha des terres agricoles à l'irrigation. Le GAEC de GRAISSAC sera en capacité de diversifier son exploitation vers plus de maïs semence et autre production végétale à plus forte valeur ajoutée.

L'impact du projet est donc positif en terme de diversification pour le GAEC de GRAISSAC.

Par ailleurs, l'exploitation SIGAL n'est pas diversifiée.

Et le GAEC de GALLIEN ne souffrira pas de la perte de la parcelle qu'il exploite sur les terrains du projet en terme de diversification, puisque celle-ci est exploitée comme les autres parcelles dont il dispose à l'Ouest.

Aucune autre forme de diversification (agro-tourisme, prestations non agricoles...) n'est présente sur les exploitations en place.

La mise en place du projet n'a pas d'effet sur la diversification agricole des exploitations SIGAL et GAEC de GALLIEN, et un effet positif pour le GAEC de GRAISSAC

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA28	Impact sur la diversification des exploitations en place	Permanent	Indirect	Non	Positif	Moyen	Acceptable

4.2.2. Effets sur les productions animales de l'exploitation du projet

L'atelier ovin n'est, à ce jour pas développé sur le GAEC PRUNES. Les productions agricoles du GAEC PRUNES sont l'élevage bovin allaitant et les productions céréalières de grandes cultures. Sa mise en place constitue un levier de diversification agricole de cette dernière. Deux projets de diversification agricoles existent dans le projet de développement du GAEC. Il s'agit de la mise en place :

- D'un verger de prunier d'Ente sous le signe de qualité IGP Pruneau d'Agen sur 8 ha,
- De l'élevage ovin de 150 brebis.

La diversification des productions agricoles du GAEC participant sera appuyée par la mise en place du projet.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la diversification de l'exploitation du projet est positif.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA29 Impact sur la diversification du GAEC PRUNES	Permanent	Indirect	Non	Positif	Fort	Acceptable

5. ASAI du Bridou et réseau d'irrigation

Comme expliqué précédemment, le réseau d'irrigation sera préservé par la conservation d'une bande vierge de toute construction au niveau de la canalisation. La maintenance du réseau sera aussi assurée à l'intérieur du parc.

Concernant l'économie de l'ASAI, le GAEC de GRAISSAC ne baissera pas ses capacités d'irrigation puisqu'un transfert sera opéré sur d'autres bornes d'irrigation présentes sur le réseau plus au Nord lui appartenant.

De ce fait, l'ASAI du Bridou n'a pas à craindre une baisse de redevance, tant en terme de souscription que de consommation, de la part du GAEC de GRAISSAC, à qui appartient les 2 bornes d'irrigation qui sont présentes sur le site du projet.

L'EI SIGAL n'irrigue pas les terres qui lui appartiennent sur le site d'étude.

Le GAEC de GALLIEN n'arrosera plus la parcelle concernée par le projet, mais cela ne baissera pas beaucoup sa consommation.

Ainsi, l'impact du projet sur l'ASAI du Bridou et le réseau d'irrigation est négligeable.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA30 Impact sur l'ASAI du Bridou et le réseau d'irrigation	Permanent	Direct	IA11	Négligeable		Acceptable

6. CUMA de Bioule

Le temps d'utilisation du matériel dont dispose la CUMA de Bioule sur les terrains du projet est très faible, comme détaillé dans l'état initial.

Aussi, il n'est pas à craindre une baisse sensible de revenus pour la CUMA de Bioule par la mise en place du parc agri-solaire.

Impact potentiel	Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA31 Impact sur la CUMA de Bioule	Permanent	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

A noter en revanche que le présent projet a ouvert une réflexion plus large sur le foncier du secteur. La mairie de Bioule a ainsi inscrit dans la carte communale une zone constructible au Nord des terrains du projet, en la mettant gracieusement à la disposition de la CUMA pour la construction d'un bâtiment qui leur serait nécessaire. **Indirectement il s'agit donc d'un impact positif pour la CUMA.**

III. IMPACTS DU PROJET SUR LA STRATEGIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

1. Effets sur les démarches de qualité

1.1. Agriculture biologique

Les exploitations en place sur l'emprise du projet, le GAEC de GRAISSAC et l'exploitation SIGAL, tout comme le GAEC PRUNES projetant l'installation de son atelier ovin, ne sont pas engagés dans une démarche de conversion en agriculture biologique. **La mise en place du projet n'a pas d'effet sur l'agriculture biologique des exploitations agricoles du territoire.**

1.2. Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine

- Effets sur les SIQO des exploitations en place

Les exploitations en place sur l'emprise du projet ne disposent pas de productions sous signe de qualité ou d'origine. **La mise en place du projet n'a pas d'effet sur les SIQO des exploitations agricoles en place.**

- Effets sur les SIQO de l'exploitation en projet agri-solaire

La mise en place du parc agri-solaire s'inscrit sur le territoire de l'Indication Géographique Protégée de l'Agneau d'Aveyron. L'installation de l'atelier ovin répond potentiellement aux conditions géographiques de valorisation la production d'agneau à travers ce signe de qualité.

A ce jour, la mise en place du cahier des charges de l'appellation n'est pas prévue dans l'itinéraire technique de conduite du troupeau. Au regard de la race choisie le croisement des races Lacaune et Berrichon, il peut être envisagé de recourir à des modifications de conduite d'élevage et de valoriser la production sous le signe de qualité Agneau de l'Aveyron.

A ce jour, la mise en place du projet n'a pas d'effet sur le développement des SIQO du territoire. Toutefois, des possibilités de valorisation des SIQO sont envisageables sans nécessiter de modifications des conditions de productions.

2. Effet sur l'ancrage au territoire

2.1. Participation aux stratégies locales

La mise en place du projet de parc agri-solaire participe au développement d'une production locale diversifiée, respectueuse de l'environnement et assurant la succession du départ à la retraite des agriculteurs via l'installation de jeunes agriculteurs.

De plus, les investissements agricoles sous la forme de construction de bâti agricole sur des terrains communaux sont faits par la commune de Bioule. Ils sont financés à hauteur de 90 % du montant global par la société NEOEN dans la limite de 90 000 €. Il s'agit de la bergerie de 150 têtes d'une superficie de 390 m² ainsi que du hangar de stockage de matériel agricole de 288 m².

La commune a pour volonté d'alléger les investissements nécessaires à l'installation d'un élevage ovin sous les panneaux photovoltaïques. Le projet de parc agri-solaire de Bioule s'inscrit dans la stratégie territoriale de la commune de Bioule axée sur le soutien et maintien de l'agriculture durable et locale.

De même, la réflexion sur le devenir du foncier au niveau de la décharge communale, a permis d'ouvrir une parcelle constructible sur la carte communale. Parcelle mise à la disposition de la CUMA de Bioule pour la construction d'un bâtiment.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur les stratégies locales est positif.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA32	Impact sur les stratégies agricoles locales	Permanent	Direct et Indirect	Non	Positif	Fort	Acceptable

2.2. Protection des terres agricoles

La mise en place du parc agri-solaire implique le changement de vocation de l'espace agricole de l'emprise du projet au niveau des documents d'urbanisme.

Toutefois, par la mise en place de l'atelier ovin porté par une exploitation communale, le GAEC PRUNES, la valorisation de l'espace agricole reste toujours possible durant la phase d'exploitation du parc agri-solaire.

A ce jour, les terres de l'emprise du projet ne sont pas valorisées par l'agriculture à hauteur de 43 % de la surface. La mise en place du projet permettra le pâturage de l'élevage ovin sur la totalité de l'emprise du parc agri-solaire. Le projet de parc vise à revaloriser, par l'installation d'un élevage ovin, la productivité des terres de l'emprise du projet par des acteurs agricoles locaux.

Par ailleurs, lors de la remise en état du parc, à la fin de l'exploitation, l'emprise du projet sera à nouveau classée et exploitable comme terres agricoles exclusivement. L'utilisation des terres agricoles par le projet de parc agri-solaire est temporaire et permet le retour à la vocation agricole originelle.

Aucun projet de ZAP ou de PPEANP n'est à ce jour envisagé dans le secteur du projet de parc agri-solaire de Bioule.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la protection des terres agricoles est négligeable.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA33	Impact sur la protection des terres agricoles	Temporaire	Direct	Non	Négligeable		Acceptable

2.3. Multifonctionnalité de l'espace agricole

Le parc agri-solaire est conciliable avec les productions agricoles, en particulier l'élevage ovin. Il s'inscrit ainsi dans un processus de multifonctionnalité. Cette synergie entre les productions permet de valoriser deux productions énergétiques et agricoles en parallèle et sur un même espace sans porter atteinte à l'une ou l'autre des activités. Cela augmente fortement la productivité des surfaces.

L'impact du projet de parc agri-solaire sur la multifonctionnalité de l'espace agricole est positif.

Impact potentiel		Temporalité Durée	Direct / Indirect / Induit	Addition / Interaction avec d'autres impacts	Qualité	Intensité	Notable / Acceptable
IA34	Impact sur la multifonctionnalité	Permanent	Direct	Non	Positif	Moyen	Acceptable

IV. BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Le projet de parc agri-solaire de Bioule présente de nombreux avantages (ou impacts positifs) pour le milieu agricole :

- ✓ Il favorise une activité agricole sur l'ensemble de l'emprise du projet. C'est une valorisation agricole de la totalité des parcelles concernées alors qu'elles sont aujourd'hui en partie inexploitées, laissées à l'état de friche.
- ✓ Il permet de valoriser des terres qui, même si elles disposent de qualités agronomiques, sont toutefois caractérisées par un engorgement en période pluvieuse, rendant les sols lourds, difficiles à travailler, sans possibilité de récolte mécanique tardive. L'assainissement de ces terres nécessiterait de lourds travaux de drainages.
- ✓ Il favorise l'installation d'un atelier de production animale (ovin viande) rattachée à une exploitation voisine : le GAEC PRUNES. Par ailleurs, ce dernier a récemment connu l'installation d'un jeune agriculteur qui projette la mise en place de nouvelles activités au sein du GAEC. C'est donc un soutien fort à un jeune agriculteur (M. Etienne PRUNES est né en 1994) qui souhaite se diversifier et dynamiser son exploitation. La mise en place du projet agri-solaire permettra d'appuyer ce projet de diversifications des productions du GAEC PRUNES. Sans nécessiter d'autres investissements que celui de l'achat du troupeau, la mise en place de cet atelier ovin apporte des revenus complémentaires (environ 18 700 €/an dont 570 €/ha/an financé par NEOEN + financement bâtiment¹) à l'exploitation et diminue son taux de spécialisation.
- ✓ Il apporte un nouvel acteur, à savoir "La Bêle Solution", qui apportera un soutien à l'activité de l'élevage ovin auprès du GAEC PRUNES. L'arrivée de ce nouvel acteur permettra de structurer la filière viande de l'économie locale.
- ✓ Il permet au GAEC de GRAISSAC de reporter ses capacités d'irrigation vers des terres de la commune de Bioule dont le potentiel agronomique, le drainage naturel, cumulés à une irrigation, permettent une production végétale de plus forte valeur ajoutée (betterave et maïs semence, plutôt que prairie de fauche, blé, maïs ensilage et consommation) et sur une plus grande surface (25 ha au lieu de près de 7 ha sur les terrains du projet). La filière de production végétale locale s'en trouve ainsi gagnante, et le GAEC de GRAISSAC consolide son exploitation en la diversifiant vers des productions à plus forts revenus.
- ✓ Concernant l'exploitation SIGAL, il n'y aura pas de repreneur de son activité agricole. Le parc agri-solaire permet donc de consolider une retraite agricole. En effet, les propriétaires fonciers, bénéficieront de 2 000 €/ha/an de location des terres.
- ✓ Il permet aussi d'éviter un apport de produits phytosanitaires sur les terres du projet, et participe ainsi à l'amélioration de l'environnement local.
- ✓ Il conduit à redynamiser un foncier agricole en déprise, où les terres en vente, même bien équipées, ne trouvent plus d'acquéreur à des prix corrects.
- ✓ Il ancre les parcelles dans une logique de qualité. En effet, l'implantation de l'atelier ovin du projet de parc agri-solaire appartient à l'aire géographique du Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine. La valorisation de la production de l'atelier sous l'IGP Agneaux d'Aveyron est possible même si elle n'est pas prévue à ce jour. L'augmentation de la valeur de la production peut être envisagée. Actuellement, aucune des productions en grandes cultures ou en bovins viandes n'est sous signe de qualité sur le GAEC de GRAISSAC, le GAEC de GALLIEN et l'exploitation SIGAL.
- ✓ Enfin il soutient l'implication de la commune de Bioule à travers la construction de bâtiments agricoles sur des terrains communaux et la participation au développement du projet témoigne de la volonté de

pérenniser et de dynamiser l'agriculture locale. Cette dernière est au centre de projets stratégiques de développement durable du territoire rural.

Concernant les impacts négatifs, ceux-ci sont le plus souvent négligeables à faibles :

- Les sols seront très peu impactés par la mise en place du projet de parc agri-solaire. Seulement 0,1 % seront artificialisés pour les voies de circulations et l'installation des panneaux n'engendre pas de dénaturation du sol. La qualité agronomique assez bonne des parcelles ne sera pas dégradée par le projet de parc agri-solaire de Bioule.
- Des contraintes techniques supplémentaires (absence d'utilisation de produits phytosanitaires type désherbant, sécurité du parc) sont associées à la mise en place du parc agri-solaire. La mécanisation des parcelles est limitée et les apports sont règlementés. Toutefois, la gestion de l'atelier ovin n'est pas impactée par ces contraintes.
- Concernant la socio-économie de l'agriculture locale, la mise en place du projet de parc agri-solaire ne sera pas à l'origine de la modification des exploitations. L'arrêt des productions agricoles actuelles et la mise en place de l'atelier ovin ne nécessite pas d'adaptations de la main-d'œuvre, de la taille ou du statut du GAEC de GRAISSAC, du GAEC PRUNES ou de l'exploitation SIGAL.
- Enfin, l'ASAI du Bridou, organisme gestionnaire du réseau d'irrigation, et la CUMA de Bioule, ne seront impactées d'un point de vue économique que de manière minime et négligeable.

L'impact négatif le plus fort et le plus notable concerne le GAEC de GALLIEN. Il est le seul des 3 agriculteurs exploitant les terres directement concernées par le projet, à ne pas être propriétaire. L'investissement qu'il a mis en place pour drainer la parcelle de M. Valette, au début des années 2000, est amorti aujourd'hui. Mais le fait qu'il soit en capacité de produire du maïs semence sur cette parcelle (grâce au drainage mis en place), production végétale à forte valeur ajoutée, lui fait perdre un CA annuel brut de près de 6000 €, **sans contrepartie financière**.

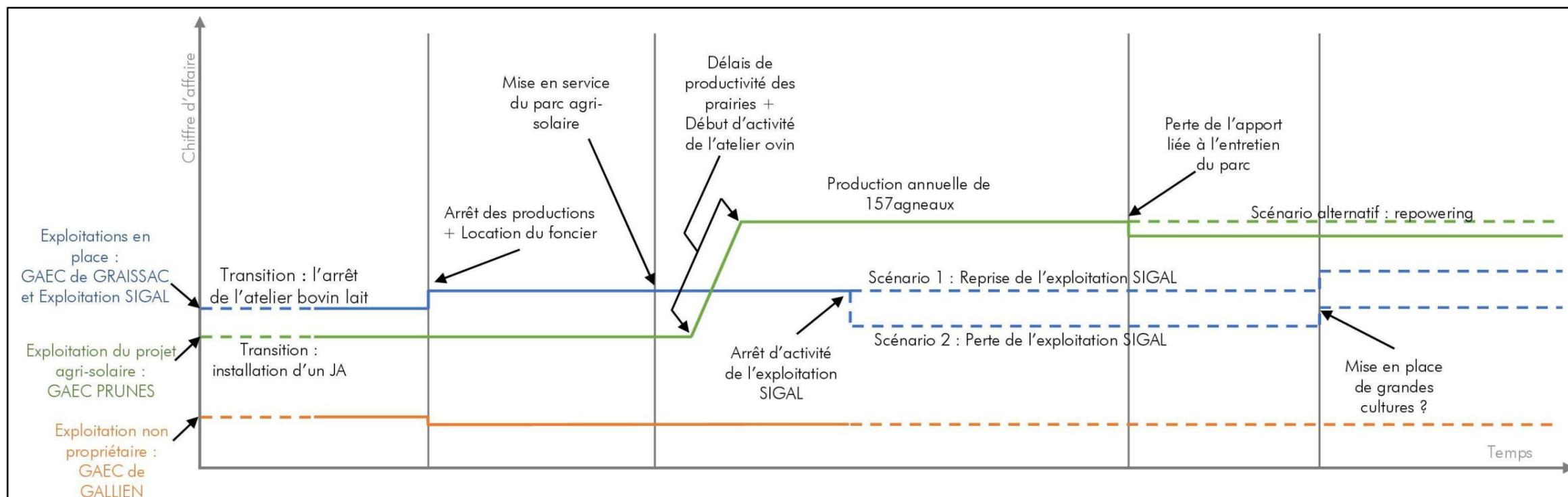
Certes ce chiffre est à relativiser au regard de la proportion de terre perdue (1,2 ha) par rapport à la SAU totale du GAEC (156 ha). Néanmoins cela reste un impact négatif à considérer.

L'illustration suivante présente les impacts de la mise en place du projet de parc agri-solaire sur l'économie agricole.

¹ voir la mesure MR 1 présente dans le chapitre sur les Mesures

Illustration 46 : Schéma de principe du bilan des impacts de la mise en place du projet de parc agri-solaire de Bioule sur l'économie agricole

Réalisation : L'Artifex 2017



Economie agricole actuelle	PARC AGRI-SOLAIRE DE BIOULE			
	Phase chantier	Phase exploitation	Remise en état	Retour à une valorisation agricole
<p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - production de grandes cultures, - fourrages à destination d'élevage bovin allaitant. <p>Potentialité de la zone</p> <ul style="list-style-type: none"> - favorable, - partiellement exploitée, 	<p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - période de transition, - arrêt des productions de grandes cultures et de fourrages, - mise en place de la prairie pâturée (délais). <p>Location du foncier Constructions des bâtiments agricoles aux abords de l'emprise du parc</p>	<p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - redynamisée par la production de l'atelier ovin, - arrivée d'un nouvel acteur de la filière viande : La Bêle Solution, - apport financier pour entretien du parc, - diversification de l'exploitation, - consolidation de l'installation d'un jeune agriculteur. <p>Reprise de l'agriculture sur des zones en déprises et en cours de fermeture Location de bâtiments agricoles communaux hors emprise du parc Prolongation possible (Repowering) après la première exploitation (+ 20 ans)</p>	<p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en transition, - démantèlement du parc. <p>Remise en état Arrêt de la convention avec La Bêle Solution</p>	<p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - retour à une vocation exclusivement agricole. <p>Formes de productions possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintien de l'élevage, - ou retour au pâturage , - ou retour aux productions mécanisées plus rentables.

PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »

Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Étude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec **les projets connus** (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

Suite à la consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL OCCITANIE en Février 2018 aucun projet n'a été répertorié dans un rayon de 3 km autour du site d'étude. Ce choix du rayon de recherche de projets connus a été fait en fonction de l'aire d'étude la plus étendue (aire d'étude éloignée de l'étude paysagère).

II. CONCLUSION

Le projet de parc agri-solaire de Bioule ne présente pas d'effet cumulé avec d'autres projets connus sur l'économie agricole.

PARTIE 5 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. MESURES D'EVITEMENT

La principale mesure d'évitement a été mise en place lors de la conception du parc agri-solaire. Elle a été prise pour ne pas affecter le réseau d'irrigation, en évitant tout travaux et toute construction sur une bande de plusieurs mètres de large au niveau du passage de la canalisation du réseau d'irrigation. Les bornes d'irrigation, même si elles ne seront plus utilisées, seront conservées.

La maintenance sera toujours assurée sur le réseau, même à l'intérieur du parc agri-solaire clôturé.

II. MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction s'intègrent dans une réflexion agricole plus globale. Elles sont retenues essentiellement pour soutenir l'activité agricole du GAEC PRUNES sous les panneaux, et assurer sa pérennité. Ces mesures sont prises pour que le projet apporte une vraie **plus-value agricole**. De nature non collective, elles ne peuvent être considérées comme des mesures de compensation.

Les fiches suivantes décrivent les mesures de réduction proposées dans le cadre du projet de parc agri-solaire de Bioule :

- MR 1 : Participation financière de NEOEN aux investissements agricoles de la commune de Bioule vis-à-vis de l'élevage ovin du GAEC PRUNES ;
- MR 2 : Appui technique de la Société La Bêle Solution destiné à l'élevage ovin du GAEC PRUNES ;
- MR 3 : Gestion durable de la prairie pâturée.

MR 1 : Participation financière de NEOEN aux investissements agricoles de la commune de Bioule vis-à-vis de l'élevage ovin du GAEC PRUNES

Description

La production de l'élevage ovin sur l'emprise du projet de parc agri-solaire prévoit une présence des animaux à l'année. Les besoins des animaux pour la protection l'hiver, leur alimentation et leurs conditions d'agnelage implique la mise en place de bâtiments dédiés à l'entretien du troupeau.

Mise en œuvre

Les bâtiments agricoles prévus sont : la **bergerie de 150 têtes** et le **hangar de stockage de matériel agricole**.

La mise en place coûteuse de ces bâtiments agricoles peut freiner la bonne rentabilité de l'élevage ovin et de ce fait nuire à sa pérennité.

Afin d'alléger les investissements et les charges nécessaires à la mise en place de l'élevage, la commune de Bioule prévoit de prendre à sa charge la construction et le financement.

NEOEN prévoit de participer au financement des investissements de la commune de Bioule pour la construction des bâtiments agricoles.

Gestion

La bergerie et le hangar de stockage de matériel agricole seront alloués à l'activité d'élevage ovin du GAEC PRUNES. Ils permettront d'abriter le troupeau à l'année en particulier lors des saisons froides et des saisons d'agnelage et le stockage de matériel à proximité de la bergerie.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Sans objet

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Sans objet

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Participation de NEOEN à hauteur de 90 % du montant des constructions et aménagements dans la limite d'un montant global de 90 000 €. Montant qui est destiné à la construction de bâtiments agricoles par la commune de Bioule pour l'installation de l'élevage ovin sur l'emprise du parc agri-solaire.

MR 2 : Appui technique de la Société La Bête Solution destiné à l'élevage ovin du GAEC PRUNES

Description

La mise en place du parc agri-solaire de Bioule implique une multifonctionnalité de l'espace et une synergie entre la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable et la production de l'élevage ovin viande du GAEC PRUNES.

Cette synergie implique une adaptation des conditions d'exploitation au contexte électrique. Les conditions de sécurité de l'élevage sont différentes en raison de la présence des installations électriques. Pour assurer le bon déroulé et le suivi de la production d'ovins viande sur l'emprise du projet, la société NEOEN a fait appel à un prestataire : La Bête Solution.



La Bête Solution est une jeune société créée en 2011 à l'initiative d'un éleveur ovin de l'Oise. C'est la première société à proposer aux entreprises un service alternatif d'entretien de leurs espaces verts qui répond à leurs objectifs R.S.E. (Responsabilité Sociétale des Entreprises) en limitant l'utilisation des tondeuses thermiques au profit d'une solution naturelle et respectueuse de la biodiversité.

Bénéficiant d'une double expertise dans le domaine de l'élevage d'une part, dans celui du service aux entreprises d'autre part, La Bête Solution est à même de comprendre au mieux les attentes des entreprises (qualité, hygiène, sécurité et environnement, contraintes budgétaires) aussi bien que les besoins des animaux (équilibre alimentaire, soins, protection, encadrement par un berger professionnel).

La Bête Solution présente aujourd'hui les chiffres suivants :

- ✓ 570 hectares entretenus ;
- ✓ 5 000 moutons « placés » ;
- ✓ 15 éleveurs partenaires :
 - 150 000 € reversés soit en moyenne 10 000 €/éleveurs/an, représentant 1/3 de revenus supplémentaires ;
 - 6 élevages maintenus grâce aux partenariats.
- ✓ 1 395 t. équivalent CO² économisés (hors trajets) ;
- ✓ 18 clients sur 36 sites répartis dans 12 départements ;
- ✓ 3 embauches en CDI et 2 en mi-temps ;
- ✓ 2 partenariats avec des E.S.A.T représentant 25 000 € reversés en 2017 ;
- ✓ 5 récompenses dont 2 nationales depuis le début :
 - Prix CréEnSo (IESEG Business School & Fondation Immochan) ;
 - Prix Entreprises & Environnement (Ministère de l'Environnement & ADEME).

En 2018, elle ambitionne de proposer :

- ✓ dans un premier temps dans l'Oise, des ruches en partenariat avec un jeune apiculteur ;
- ✓ des mini fermes pédagogiques en ville afin de sensibiliser les citoyens sur les races domestiques ;
- ✓ Embaucher 1 autre personne en CDI et 2 en mi-temps.

Mise en œuvre

Cette prestation comprend :

- La **visite préalable** de l'exploitation mettant en place l'élevage,
- la **formation de l'éleveur** pour travailler dans l'enceinte du parc agri-solaire,
- le **suivi, les préconisations et le rapport mensuel** de l'activité d'élevage et d'entretien sur l'emprise du parc agri-solaire.

La Bête Solution garantit ainsi :

- Le respect de la réglementation et des normes de sécurité,
- Une qualité de tonte déterminée permettant le bon fonctionnement du parc agri-solaire,
- Une activité de pâturage selon les meilleures règles de l'art, qui préserve la biodiversité,
- Le reversement d'une partie du prix de la prestation à l'éleveur.

Gestion

Sans objet

Indicateurs d'efficacité de la mesure

L'efficacité de la mesure d'accompagnement s'évalue par la création d'une synergie optimale permettant de garantir la bonne production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable et la bonne production/performance/rentabilité de l'élevage ovin sur l'emprise du parc.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Une visite et un suivi mensuel est réalisé par la Société La Bête Solution.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Rémunération à hauteur de 570 €/ha/an par La Bête Solution (prestataire de NEOEN) à destination du GAEC PRUNES (élevage ovin).

Soit un total de 273 600 € sur l'ensemble de l'exploitation (évaluée à 30 ans) du parc agri-solaire de Bioule.

MR 3 : Gestion durable de la prairie pâturée**Description**

Les performances de l'atelier d'élevage ovin viande du GAEC PRUNES dépend de la bonne gestion des prairies sous les panneaux photovoltaïques du parc. En effet, la productivité des espèces prairiales sur les 16 ha du parc doivent suffire à l'alimentation des 150 brebis pouvant être suivies (accompagnée d'un ou plusieurs agneaux).

Les périodes les moins favorables à la pousse de l'herbe sont complétées par l'apport de fourrages produits sur le GAEC de GRAISSAC. Toutefois, la gestion de la prairie doit permettre :

- De maintenir la pousse de la prairie sous les panneaux photovoltaïques afin **d'éviter les pertes de productions liées à la création d'ombres par les végétaux**,
- Garantir une alimentation suffisante à l'élevage des ovins et à la **performance du troupeau**,
- **Préserver les potentialités agronomiques et environnementales** de l'emprise du projet (nature du sol, biodiversité, zones humides).

Mise en œuvre

Afin de mettre en place une prairie permettant de répondre aux objectifs de production et de préservation des ressources, la société NEOEN prend à sa charge les travaux agricoles nécessaires. L'appel à un semencier, en concertation avec l'éleveur, détermine les espèces fourragères appropriées aux deux activités d'élevage ovin et de production d'électricité photovoltaïque, c'est-à-dire :

- Présentant une qualité suffisante pour le pâturage ovin,
- Adaptées aux caractéristiques du site (nature du sol, cultures environnantes etc.),
- Limitant raisonnablement les contraintes sur le fonctionnement du parc agri-solaire en vue notamment d'éviter les ombrages portés sur les panneaux qui engendrent des pertes de production.

Le tableau suivant est un exemple de prairie pâturée dont les aptitudes des espèces fourragères peuvent répondre aux besoins des brebis selon les époques de l'année (Source : GNIS).

	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Brebis à l'entretien			Ray gras anglais						RG A			
			Fétuque élevée									Fét E
			Dactyle									
									Luzerne			
			Ray gras d'Italie									
			Fétuque des près						Fét des P			
						Brome			Trèfle incarnat			
						Lotier			Trèfle d'Alexandrie			
							Trèf B			Colza		
	Brebis suivies			Ray gras anglais						RG A		
Agneaux en finition												

Gestion

Après le semis et durant toute la phase d'exploitation du parc agri-solaire, une gestion du cycle de végétation de la prairie sera réalisée par l'éleveur. Différents facteurs devront être analysés :

- Le climat, dont la prairie est fortement dépendante,
- Le taux de chargement en ovins,
- Le développement d'adventices nuisant à la production qualitative de la prairie,
- La fauche mécanique/thermique lorsque la pousse de la prairie est trop importante et nuit à la production électrique des panneaux,
- Le tassement du sol et le surpâturage,
- La possible gestion des parcelles par rotation.

L'analyse de ces facteurs est laissée à l'appréciation de l'éleveur, appuyé par l'expertise technique de la Société La Bêle Solution.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Présence d'une prairie productive suffisante à l'alimentation du troupeau permettant l'atteinte des objectifs de production et la bonne production d'électricité par l'absence d'ombre créée par une pousse trop importante de l'herbe.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Sans objet

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

La mise en place de la prairie est évaluée entre 8 000 et 15 000 € financée par NEOEN.

A l'issue d'une concertation entre les parties, la fauche mécanique pouvant être nécessaire sera prise en charge soit par le GAEC PRUNES soit par la société NEOEN suivant l'équipement de fauche présent sur le GAEC PRUNES.

III. MESURE DE COMPENSATION COLLECTIVE ENVISAGEE POUR CONSOLIDER L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Une mesure de compensation est prise pour répondre à l'impact principal du projet, à savoir la perte de revenu pour le GAEC de GALLIEN sur la parcelle qu'il exploite mais dont il n'est pas propriétaire. Cette position d'exploitant non propriétaire, ne lui confère pas de revenu lié à l'exploitation du parc agri-solaire. Toutefois, la perte de cette parcelle dans le cadre du présent projet était acquis dans la relation entretenue avec le propriétaire foncier, M. Valette. Le GAEC a pu bénéficier, depuis le début des années 2000, de cette parcelle mise à disposition de manière gracieuse.

Il a été déterminé dans la partie sur les impacts que cette perte de revenu correspondait à un montant moyen de 9240 € sur les 30 années d'exploitation du parc agri-solaire. Il s'agit bien entendu d'un montant qui ressort d'une analyse faite sur les dernières années, et qui ne tient pas compte de paramètres pouvant fluctuer à l'avenir (changement du climat ayant une répercussion sur les rendements, voire les cultures adoptées, évolution des techniques agricoles, évolution économique du GAEC de GALLIEN, etc.). Mais cela donne une première référence, un premier repère visant à déterminer le niveau de compensation à adopter.

Pour que la compensation puisse être réglementairement conforme, elle doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret indique que les mesures de compensation prises dans ce cadre, doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

L'analyse de l'état initial fait ressortir du territoire un élément d'importance, son réseau d'irrigation mis en place il y a 30 ans. Cet équipement a permis aux agriculteurs locaux de mutualiser leurs frais de mise en place d'un système d'irrigation, pour améliorer les rendements et par la même augmenter leurs revenus. C'est donc toute l'économie agricole locale qui en a bénéficié.

Aujourd'hui, l'ASAI du Bridou qui gère le réseau d'irrigation et la station de pompage, fait face à des difficultés conjoncturelles liées à des opérations de maintenance de plus en plus coûteuses du fait de l'âge du système, avec de lourds investissements sur la station de pompage et le réseau.

Les droits de souscription et les tarifs à la consommation ont fortement augmenté ces dernières années pour faire face à cela. Mais dans le contexte économique agricole actuel, ces charges grandissantes sont de plus en plus difficiles à supporter aux dires des agriculteurs concernées par le projet.

Aussi, la mesure de compensation la plus pertinente serait de participer aux futurs investissements déjà projetés par l'ASAI du Bridou.

Nous avons donc une mesure de compensation, qui correspond à une enveloppe financière arrondie à 10 000 €, et une destination vers une structure qui œuvre à consolider l'économie agricole du territoire concernée par le projet de parc agri-solaire de Bioule.

Nous pouvons donc détailler la mesure de compensation comme suit.

MC 1 : Participation financière de NEOEN aux investissements de l'ASAI du Bridou

Description

Il s'agira pour la société NEOEN de participer financièrement à un poste de coût de l'ASAI du Bridou.

Mise en œuvre

Une mise en œuvre proposée sera de mobiliser une enveloppe de 10 000 € à la mise en service du parc agri-solaire.

Ce montant sera mobilisé sous la forme d'une participation à un poste de coût de l'ASAI du Bridou, pour soutenir les efforts de maintenance et de modernisation du réseau d'irrigation et de la station de pompage.

Elle réduira donc les frais projetés par l'ASAI du Bridou, lui offrant un soutien qui se répercutera sur son taux d'endettement et, par effet indirect, sur ses tarifs de souscription et de consommation pour tous les agriculteurs adhérents, à savoir la grande majorité des agriculteurs présents sur la commune de Bioule.

Gestion

Aucune gestion spécifique à prévoir.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Etant donné l'enveloppe mobilisée, l'indicateur d'efficacité de la mesure se retrouvera forcément sur le taux d'endettement de l'ASAI du Bridou.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Il n'est pas nécessaire de proposer un suivi de cette mesure.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Il s'agit du montant net mobilisé par NEOEN à savoir 10 000 €.

PARTIE 6 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES POUR REALISER L'ETUDE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du bureau d'étude L'Artifex ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Dates	Thématique
	Aurianne CAUMES	23/05/2017	Analyse agronomique des aires d'études Entretiens avec les agriculteurs
	Margot VANRENTERGHEM	14/06/2017	

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu agricole suit la méthodologie suivante, adaptée en fonction des caractéristiques du site d'étude :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Etude prospective et validation terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.

1. Définition des aires d'étude

Trois aires d'études ont été prises en compte lors des prospections de 2017.

- L'aire d'étude immédiate,
- L'aire d'étude rapprochée,
- L'aire d'étude élargie,
- L'aire d'étude intermédiaire,
- L'aire d'étude éloignée.

- **L'aire d'étude immédiate : le site d'étude**

L'aire d'étude immédiate correspond à l'emprise du projet communiquée par le porteur du projet. Cette aire d'étude est parcourue dans son ensemble afin d'y caractériser les caractéristiques pédoclimatiques, les potentialités agronomiques ainsi que les usages actuels et les traces anciennes. L'expertise agronomique ne s'est toutefois pas restreinte à cette aire d'étude comme en témoigne les cartographies d'enjeu élaborées et présentées dans le cadre de cette étude.

- **L'Aire d'étude rapprochée**

L'aire d'étude rapprochée correspond à l'intégration des parcelles agricoles aux abords directs de l'aire d'étude immédiate. Elle permet d'évaluer l'environnement agricole immédiat de l'aire d'étude immédiate.

- **L'Aire d'étude élargie**

L'aire d'étude élargie situe les parcelles de l'aire d'étude immédiate par rapport aux ilots parcellaires des exploitations agricoles. Souvent associée à l'échelle communale, elle est définie suivant l'agencement des exploitations et des parcelles. Elle permet l'analyse de l'articulation du système de production local. Cette aire d'étude est variable en fonction des caractéristiques propres aux exploitations agricoles présentes au droit de l'aire d'étude immédiate.

- **L'Aire d'étude intermédiaire**

L'aire d'étude intermédiaire correspond aux petites régions agricoles. Cette aire d'étude est nécessaire pour décrire les filières présentes sur le territoire et les particularités de l'agriculture faisant l'homogénéité de la petite région agricole.

- **L'Aire d'étude éloignée**

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone représentative de l'agriculture à l'échelle départementale. Cette aire d'étude permet l'analyse du contexte agricole départemental. Les données de cette aire d'étude sont les références statistiques du territoire. L'étude de l'économie agricole est faite par la comparaison des données départementales avec les données des aires d'étude immédiate et élargie. Les tendances et les dynamiques sont ainsi isolées.

2. Raisonement de l'étude préalable agricole

- **Recherches bibliographiques**

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire est initiée par une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des organismes, des institutions et des associations locales afin de regrouper toutes les informations disponibles : sites internet spécialisés, études antérieures, guides et atlas, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

- **Analyse prospective**

Suite à la synthèse bibliographique, une rapide analyse prospective a été menée. Les rencontres avec les différents acteurs de l'économie agricole du territoire sont organisées afin de cibler les tendances, les dynamiques et les enjeux locaux.

- **Validation de terrain**

Suite à la synthèse bibliographique et prospective, une visite de terrain a été réalisée. Elle permet l'observation des caractéristiques agronomiques actuelles de l'agriculture locales.

3. Approche agronomique et spatiale

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après les données du RPG (2012, 2013, 2014 et autres campagnes disponibles) ainsi que des sources d'occupation du sol disponibles localement. Un portrait est dressé suivant les types d'occupations passées, actuelles et prévue pour chaque aire d'étude considérée.

L'analyse de l'occupation passée du sol débute par l'étude des photographies aériennes IGN historiques. Elles permettent de cibler les grandes modifications du territoire agricole et des remembrements anciens.

L'occupation actuelle est basée sur les données du RPG 2014 ainsi que sur les assolements rencontrés lors des analyses de terrain. Les données des ilots culturaux sont issues des déclarations des agriculteurs. Les assolements sont précis et décrivent les types de cultures.

L'évolution de l'occupation actuelle est développée à partir des dynamiques et tendances actuelles ainsi qu'à partir des projets locaux et des connaissances des acteurs locaux.

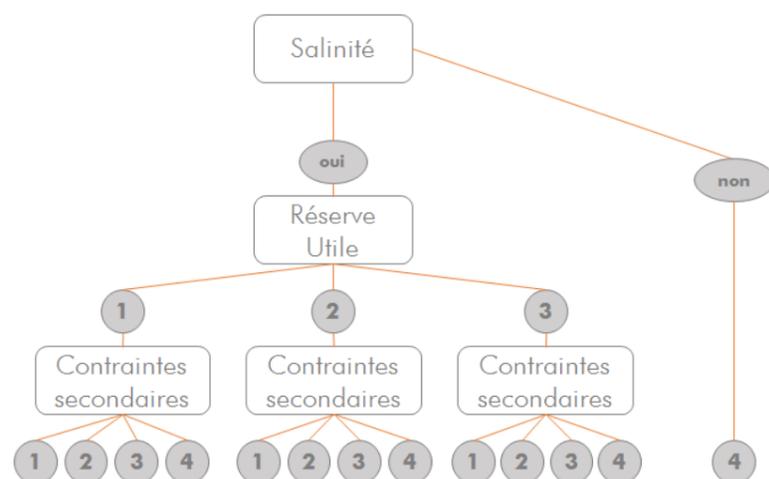
- **Qualité agronomique**

Une analyse des potentialités agronomiques est faite par le calcul de l'indicateur de qualité globale d'un sol en fonction des caractéristiques agricoles locales. Il est à noter que cette méthode doit être modulée en fonction des productions cibles. En effet, par exemple, les contraintes dévalorisant un sol ne sont pas les mêmes dans le cas de la production viticole ou dans le cas de la production céréalière. Les contraintes secondaires seront donc détaillées. Elles peuvent correspondre à la battance, à la pente, à l'hydromorphie, à la pierrosité, au pH...

Des analyses de sols complémentaires aux expertises pédologiques de terrain sont effectuées.

Mise en place de l'indicateur de qualité globale des sols

Source : L'Artifex



Le bilan des potentialités au niveau local est cartographié.

- **Gestion des ressources**

La ressource en eau est analysée comme un critère majeur de la potentialité agronomique des aires d'études. Les réseaux de drainage mis en place comme piste d'amélioration des qualités des sols sont recensés. Les réseaux d'irrigation sont cartographiés. Les itinéraires techniques sont décrits. Ils permettent de saisir les apports d'intrants, de matières organiques et/ou d'éléments nutritifs ainsi que les enjeux de la préservation des ressources.

4. Approche sociale et économique

- **Exploitation agricole**

Les exploitations agricoles sont décrites par les indicateurs présentant leur nombre sur le territoire, leur taille et statuts, les orientations technico-économiques, leur transmissibilité, leur évolution au cours des décennies précédentes.

- **Emploi agricole**

L'emploi agricole est décrit par les données concernant les nombres des salariés agricoles, la description des actifs (Chefs d'exploitation, temporalité de l'emploi, nombre d'Unité de Travail Agricole, catégories d'âge et de sexe...). Les données sont comparées aux données de références (France métropolitaine, Régions administratives).

- **Valeurs, Productions et Chiffres d'affaire agricoles**

Les productions végétales (grandes cultures, fourrages, cultures pérennes, fruits et légumes) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites.

Un bilan du foncier (€/ha) et des résultats économiques des filières agricoles est fait en fonction du marché et des rendements des différentes productions. Les données liées aux aides et aux subventions (PAC, ...) seront étudiées à part.

La filière bois est présentée via les indicateurs de surface, de volume, d'essence, de récolte et de sciage rapportés au territoire local. Les principaux bassins de productions seront représentés ainsi que leurs caractéristiques principales.

Les productions animales (cheptels bovins allaitants et laitiers, ovins, caprins, porcins, équins et les productions avicoles) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites. La conchyliculture, en contexte littoral ou en production en eau douce, est étudiée lorsqu'elle est présente sur le territoire.

Les interactions entre filières sont présentées lorsqu'elles sont notables sur le territoire local. Les échanges sous forme de flux de matières ou d'énergie entre productions seront analysés. La multifonctionnalité des territoires agricoles sera évaluée en fonction des caractéristiques des filières et des milieux.

- **Commercialisation des productions agricoles**

L'agro-alimentaire est analysé au moyen d'un bilan concernant les activités des industries de transformation et de commerce des produits agricoles. Les secteurs et les principaux produits sont détaillés. La mise en place d'une valorisation de l'économie circulaire est analysée.

Le taux de commercialisation via des schémas alternatifs (circuits-courts, diversification) est étudié et les principaux freins et leviers seront présentés.

5. Approche stratégique et territoriale

- **Démarches de qualité**

Les labels de qualité sont analysés d'abord via l'Agriculture Biologique. Les caractéristiques de taux de conversion, de production et de répartition suivant les filières sont données ainsi que les principaux freins et leviers d'action. Les types de productions tels que l'agroforesterie et la permaculture sont analysés lorsque présentes sur le territoire. Il en est de même pour les démarches environnementales telles que HVE et SME.

Les Appellations types AOC, AOP et IGP sont localisées, et leurs caractéristiques détaillées.

- **Ancrage au territoire**

L'analyse de l'ancrage de l'agriculture au territoire est appréhendée par la présence de programme d'intégration de l'agriculture dans les documents stratégiques territoriaux (SCoT, PLU, Cartes communales...).

Les périmètres de protections des terres agricoles types PPEANP ou ZAP sont relevés et caractérisés.

III. BIBLIOGRAPHIE

AGRESTE MIDI-PYRENEES. 2014. Memento. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R7314C03.pdf>

AGRESTE PRIMEUR. 2015. Artificialisation des terres de 2006 à 2014 : pour deux tiers sur des espaces agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur326.pdf>

CERFRANCE, CHAMBRE D'AGRICULTURE D'OCCITANIE. 2016. Agri'scopie. Disponible sur : <http://www.lrmp.chambagri.fr/pages-hors-menu-internet/liste-archives-internet/detail-actu/backPID/2870/actualite/agricopieR-languedoc-roussillon-midi-pyrenees-edition-2016.html>

CHAMBRE D'AGRICULTURE DES LANDES. Conduite du pâturage. Disponible sur : http://www.landes.chambagri.fr/fileadmin/documents_CA40/Internet/elevage/herbe/herbe-partie2.pdf

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE MIDI-PYRENEES. 2014. L'Agriculture Tarn-et-Garonne en Bref. Disponible sur : http://www.lrmp.chambagri.fr/uploads/media/Agriculture_en_bref_2012_08.pdf

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU TARN-ET-GARONNE. 2015. Diagnostic agricole territorial : commune de Bioule.

P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeographie : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : <http://cybergeographie.revues.org/26224>

COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2015. L'occupation des sols en France : Progression plus modérée de l'artificialisation entre 2006 et 2012

DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMENAGEMENT ET DU LOGEMENT DU TARN-ET-GARONNE. 2017. Les mesures du programme d'actions « nitrates » obligatoires dans les zones vulnérables du territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées. Disponible sur : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/projet_plaquette_nitrates_midipy_20170213_vdef-corrigee.pdf

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE TARN-ET-GARONNE. 2013. Données agricoles et rurales. Fiche départementale 2013. Disponible sur : http://www.tarn-et-garonne.gouv.fr/content/download/3074/17630/file/fi_20130930_ddt82_fiche-departementale-2013.pdf

GNIS. 2009. Reconquête ovine, Forum de l'innovation : Quelles prairies pour les ovins, Conduire de la prairie et choix des espèces fourragères. Disponible sur : <http://www.prairies-gnis.org/img/actu/prairies%20tech%20ovin%20def1.pdf>

A. GUERINGER. 2008. Systèmes fonciers locaux : une approche de la question foncière à partir d'études de cas en moyenne montagne française. Disponible sur : <https://geocarrefour.revues.org/7076>

INRA. ANR. 2017. Tatabox (Transition Agroécologique des Territoires Agricoles). Les enjeux agricoles aujourd'hui pour les territoires Midi-Quercy et Centre Ouest Aveyron. Synthèse des ateliers participatifs agricultures et territoires. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Artificialisation.pdf>

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION. 2016. Construire son projet alimentaire territorial. Disponible sur : <http://agriculture.gouv.fr/comment-construire-son-projet-alimentaire-territorial>

OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA CONSOMMATION DE ESPACES AGRICOLES. 2014. Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles. Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/140514-ONCEA_rapport_cle0f3a94.pdf

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE FAO, 2016. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/a-i6030f.pdf>

PETR DU PAYS MIDI-QUERCY. 2016. Projet de développement durable du territoire 2015-2020. Disponible sur : http://www.midi-quercy.fr/IMG/pdf/PROJET_envoi_8dec15.pdf

E. POTTIER, et al. 2009. Maximiser la part du pâturage dans l'alimentation des ovins : intérêt pour l'autonomie alimentaire, l'environnement et la qualité des produits. Disponible sur : <http://www.afpf-asso.fr/download.php?type=1&id=1752&statut=0>

PROGRAMME H&F CENTRE. 2014. Guide du Pâturage, la méthode préconisée pour les éleveurs bovins viande et ovins de la région Centre. Disponible sur : http://www.herbe-fourrages-centre.fr/fileadmin/documents_H_F/Publications/Guide_paturage_BV-OV_dec_2014_basse_def.pdf

QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions. Disponible sur : http://www.photovoltaique.info/IMG/pdf/Quattrolibri_solaire_agriculture.pdf

RESEAUX D'ELEVAGE POUR LE CONSEIL ET LA PROSPECTIVE. 2010. La Gestion du pâturage en système accéléré en zone de Causse. Optimisation de l'utilisation du pâturage pour les périodes à forts besoins alimentaires.

SERVICE DE L'ECONOMIE, DE L'EVALUATION ET DE L'INTEGRATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2017. Artificialisation, de la mesure à l'action. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Artificialisation.pdf>

SOLAGRO, AGENCE PAYSAGE. 2009. Les impacts environnementaux et paysagers des nouvelles productions énergétiques sur les parcelles et bâtiments agricoles. Disponible sur : http://www.photovoltaique.info/IMG/pdf/energie_paysage_environnement_DGPAAT_2009.pdf

PARTIE 7 : AUTEURS DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Personne	Contribution	Organisme
Julien PROUZET	Relecture et validation de l'étude préalable agricole	
Aurianne CAUMES Chef de projet et chargée d'étude	Coordination de l'équipe pour la réalisation de l'étude assemblée. Relecture et validation de l'étude préalable agricole	
Margot VANRENTERGHEM Ingénieur agronome	Réalisation de l'étude préalable agricole	

Julien PROUZET

Co-gérant, responsable technique

Julien PROUZET, co-gérant de L'Artifex depuis 2008, est en charge de la production du bureau d'études. De formation de base en Géologie, il dispose d'un IUP (titre d'Ingénieur Maître) et d'un Master « Géo-ingénierie de l'Environnement », de l'université Paul Sabatier Toulouse III.

Depuis 10 ans, il conseille les porteurs de projet industriels, et plus spécifiquement les carriers, sur les choix stratégiques à opérer concernant l'acquisition foncière, leur ouverture ou extension de site, la prise en compte de la législation et de la réglementation (code de l'environnement et autres), les relations à nouer avec les services administratifs.

Il forme aussi bien des industriels que des collectivités sur ces thématiques.

Aurianne CAUMES

Environnementaliste Cartographe - Chef de Projet Energies Renouvelables

Aurianne CAUMES est diplômée d'un Master 2 Pro Surveillance et Gestion de l'Environnement. Elle s'est spécialisée dans le domaine de la cartographie en suivant une formation professionnelle « Méthodes et Techniques des SIG », au centre des Services Géographiques de Toulouse. Elle s'est renforcée d'expériences professionnelles en tant que SIGiste (Conseil général de l'Aveyron et son réseau routier, DREAL Aquitaine, Vinci pour le géo-référencement de la signalisation routière par photogrammétrie) avant d'intégrer le bureau d'études L'ARTIFEX. De par sa formation initiale, elle conduit aujourd'hui les études environnementales de projets Photovoltaïques et Eoliens.

Margot VANRENTERGHEM

Ingénieure Agro - Chargée d'études

Margot VANRENTERGHEM est ingénieur agronome diplômée de Bordeaux Sciences Agro – Ecole Nationale Supérieure des Sciences Agronomiques. Issue de la spécialisation Expertise Environnementale, elle analyse les enjeux de durabilité des territoires multifonctionnels à l'aide d'outils d'analyse spatiale et de ses connaissances en préservation des ressources (pédologie, zones humides, biodiversité, productions agricoles, réglementations). Durant ses expériences antérieures, elle a pu étudier les enjeux de la qualité de l'eau en contexte agricole et ceux de la viticulture bordelaise en milieu urbain. Intégrée au pôle Energies Renouvelables de L'ARTIFEX, elle emploie son approche territoriale et systémique pour aboutir à des projets adaptés et intégrés.



ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Etude du Service élevage de la Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne

Annexe 2 : Description des Productions du Tarn-et-Garonne

Annexe 3 : Analyses de sols de l'aire d'étude immédiate

Annexe 1 : Etude du Service élevage de la Chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
TARN-ET-GARONNE

SERVICE POLE ELEVAGE
130 avenue Marcel Unal
82017 MONTAUBAN Cedex
Tél.: 05 63 63 30 25
Fax : 05 63 68 14 07

M. PRUNES ETIENNE

PROJET 150 BREBIS SUR 16 ha 1 agnelage/an

150 brebis + 3 béliers minimum	153
23 UGB	22.95

Chargement SFP = 1,4 UGB/ha soit entre 9 et 10 brebis/ha

Performances du troupeau

Taux de mie-bas = 95%	142 mise bas
Taux de renouvellement = 20%	30 agnelles
Taux de prolificité = 1,5	213 agnx nés
Taux de mortalité agneaux = 12%	26 agnx morts
Nbre agneaux vendu	157 agnx vendus
Prix moyen agneau = 115€	18055 € produit agnx
Prix moyen réforme = 40€	1200 € produit brebis

TOTAL produit viande	19255 €
Aide ovine = 26€/brebis	3900 €
TOTAL produit atelier avec aide	23155 €

Charges opérationnelles troupeau

Concentrés agneaux = 70kg/agn	5000 €
Concentrés brebis = 115kg/brebis (180kg/EMP)	0 autoconso
Fourrages = 1TMS/brebis	0 autoconso
Frais d'élevage	2000 €

TOTAL charges opérationnelles troupeau	7000 €
Charges opérationnelles surfaces	1500 €
TOTAL charges opérationnelles	8500 €

MARGE BRUTE ATELIER hors aides	10755 €
MARGE BRUTE ATELIER avec aides	14655 €

Autres produits	500 €/ha
Dépense location bâtiment	1153 €/an

Le besoin en fourrage sera produit sur l'exploitation de M. Prunes (pas d'achat)
Les céréales et la paille seront autoproduites sur l'exploitation (pas d'achat)
Prévoir période de travail intense au moment des mise-bas + astreinte alimentation

L'atelier ovin permet à l'éleveur de dégager un revenu complémentaire étant donné le contexte de mise en place du bâtiment ainsi que les faibles charges liées à l'alimentation du troupeau (tout peu être produit sur l'exploitation existante).

Annexe 2 : Description des Productions du Tarn-et-Garonne

TARN-ET-GARONNE	Produit	2016			2010		
		Surface (ha)	Rendement (100 kg/ha)	Production (100 kg)	Surface (ha)	Rendement (100 kg/ha)	Production (100 kg)
Céréales	Blé tendre	43 165	58	2 503 120	38 900	61	2 372 900
	Blé dur	3 800	53	201 400	6 200	58	359 600
	Orge et escourgeon	10 340	53	544 900	8 150	50	403 650
	Avoine	580	39	22 560	550	38	20 700
	Maïs (grain et semence)	15 179	89	1 347 265	19 407	88	1 702 241
	Ensemble	79 624	61	4 887 595	79 832	65	5 215 091
Oléagineux	Colza et navette	5 740	30	172 200	5 440	28	152 320
	Tournesol	28 000	23	644 000	26 700	25	667 500
	Soja	8 100	25	202 500	2 400	30	72 000
	Ensemble	42 128	24	1 024 460	34 620	26	893 020
Protéagineux	Ensemble	1 920	24	45 760	1 785	27	49 035
Sous-thème	Produit	Surface (ha)	Rendement (100 kg/ha)	Production (100 kg)	Surface (ha)	Rendement (100 kg/ha)	Production (100 kg)
Fruits	Abricots	250	55	13 750	144	72	10 368
	Cerises	602	35	21 070	606	62	37 572
	Pêches, nectarines et brugnons	420	169	71 073	409	160	65 663
	Prunes	2 056	143	294 006	2 822	162	457 156
Sous-thème	Produit	Surface (ha)	Rendement (hl/ha)	Production de vins (hl)	Surface (ha)	Rendement (hl/ha)	Production de vins (hl)
Vins, jus et moûts	Récolte pour AOP	769	53	40 506	835	47	39 467
	Récolte pour IGP	480	70	33 610	524	53	27 508
	Vins sans IG	447	45	20 129	484	37	18 088
	Ensemble	1 696	56	95 724	1 843	46	85 178
Sous-thème	Produit	Production totale (tête)	Poids moyen (kg net/tête)	Poids produit (tonne équivalent carcasse)	Production totale (tête)	Poids moyen (kg net/tête)	Poids produit (tonne équivalent carcasse)
Bovins	Vaches de réforme	4 008	389	1 558	4 908	384	1 886
	Génisses	2 655	290	769	3 093	280	865
	Mâles	2 511	317	796	1 795	289	518
	Veaux de boucherie	9 803	143	1 406	15 041	138	2 075
	Ensemble	18 977	239	4 529	24 837	215	5 344

Sous-thème	Produit	Production finale (hl) en 2016	Production finale (hl) en 2010
Lait	Lait de vache	400 249	579 320
	Lait de chèvre	78 223	83 761
	Lait de brebis	15 682	15 198

Annexe 3 : Analyses de sols de l'aire d'étude immédiate

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

RVS CONSULTANTS VITICOLES
9 Route du Belvedere
33710 GAURIAC

DESTINATAIRE

L ARTIFEX CLIMAX INGENIERIE
4 RUE JEAN LEROND D ALEMBERT
81000 ALBI

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

Référence	ECH 1		
Surface	16 ha		
X/Long		Y/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
Sol / Sous-sol		Réserve Facilement utilisable estimée	94 mm



N° RAPPORT

2622300

Date de prélèvement	23/05/2017
Date de réception	29/05/2017
Date d'édition	13/06/2017
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

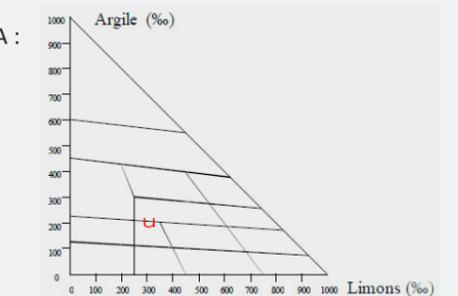
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	233
Limons fins (2 à 20 µm) :	145
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	191
Sables fins (50 à 200 µm) :	254
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	177

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.1
Indice de porosité : 0.8
Refus (%) : 0%



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* 1.1 1.1 2.0 Faible

* MO=carb.org x 1.72

souhaitable

Azote total (%) : 0.070

Rapport C/N 9.1 9.1 8-12 Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.39
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	31 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	486 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	64 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	35 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	108

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



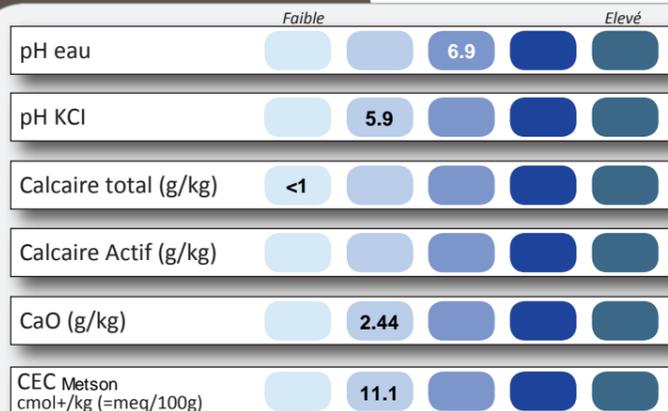
N° RAPPORT

2622300

Référence

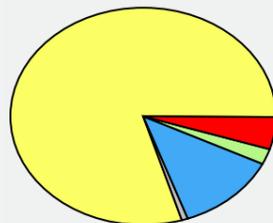
ECH 1

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 2.9
Mg/CEC : 11.8
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 79
H/CEC : 5.7 %



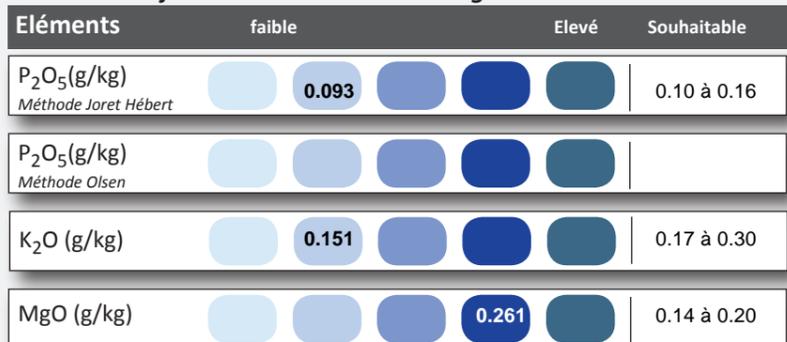
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 94.3
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables



K / Mg : 0.25
Souhaitable : 0.59

K₂O / MgO : 0.6
Souhaitable : 1.4

Oligo-éléments (unité mg/kg)

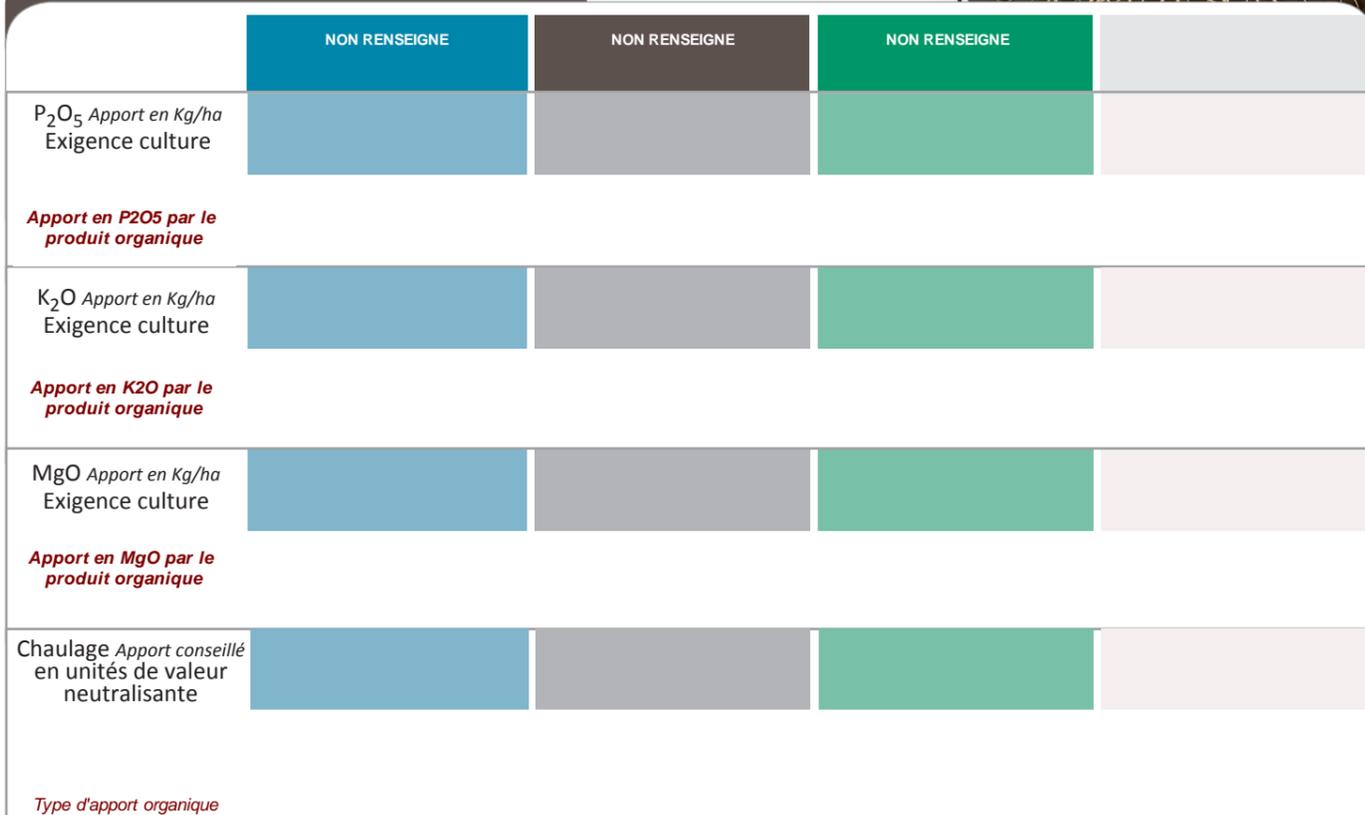
Autres résultats et calculs

	Risque de déficit	Risque d'excès	Référence		Souhaitable
Bore soluble				Conductivité (mS/cm)	
Manganèse échangeable	1.62		0.8 - 1.5	Fer IPC (mg/kg)	
Cuivre échangeable	<0.50		0.2 - 10	IPC (calcul indice)	
Cuivre EDTA				Sodium (Na ₂ O g/kg)	0.026 < 0.1
Manganèse EDTA				Potentiel REDOX (mV)	
Fer EDTA		109.87	20	P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	
Zinc EDTA				Sulfates (mg/kg)	

CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

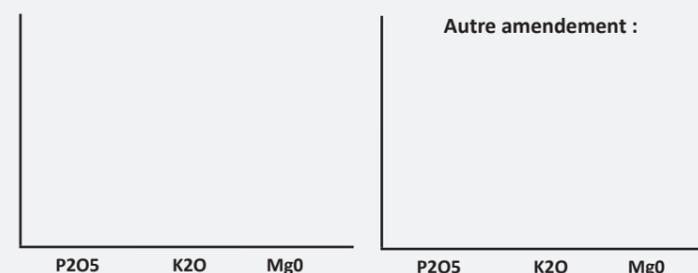


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

■ Année de l'apport ■



COMMENTAIRES

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

RVS CONSULTANTS VITICOLES
9 Route du Belvedere
33710 GAURIAC

DESTINATAIRE

L ARTIFEX CLIMAX INGENIERIE
4 RUE JEAN LEROND D ALEMBERT
81000 ALBI

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

Référence	ECH 2		
Surface	16 ha		
X/Long		Y/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
Sol / Sous-sol		Réserve Facilement utilisable estimée	113 mm



N° RAPPORT	2853163
Date de prélèvement	23/05/2017
Date de réception	29/05/2017
Date d'édition	13/06/2017
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

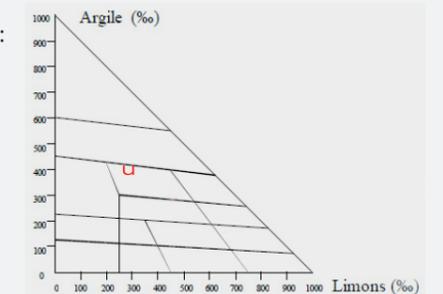
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	427
Limons fins (2 à 20 µm) :	168
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	142
Sables fins (50 à 200 µm) :	175
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	88

(granulométrie sans décarbonation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.6**
Indice de porosité : **0.2**
Refus (%) : **0%**



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **<0.8** **2.2** Faible

* MO=carb.org x 1.72

souhaitable

Azote total (%) : **0.039**

Rapport C/N **12.4** **8-12** Elevé

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.98
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	12 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	265 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	27 t/ha
Potentiel biologique :	Faible 79

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



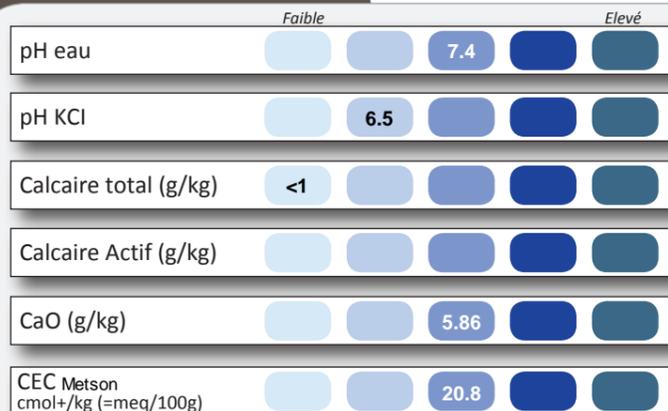
N° RAPPORT

2853163

Référence

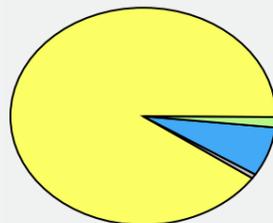
ECH 2

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 2.1
Mg/CEC : 9.9
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 101



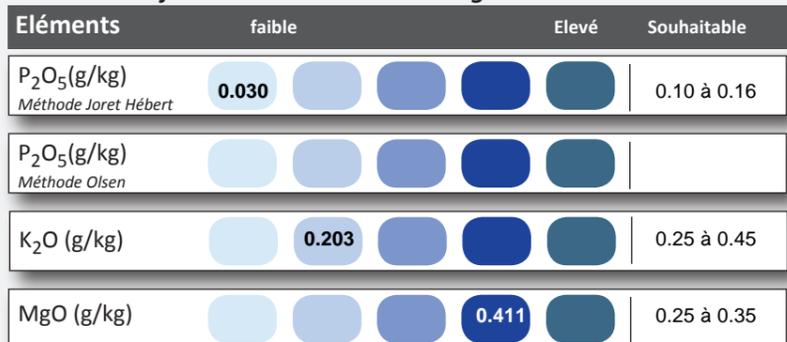
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 113.4
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

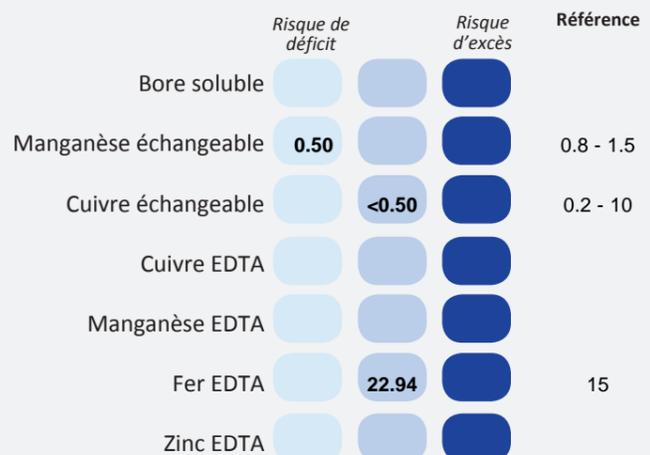
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



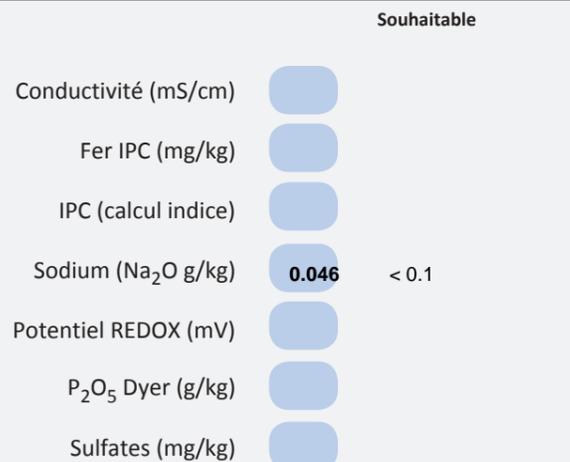
K / Mg : 0.21
Souhaitable : 0.49

K₂O / MgO : 0.5
Souhaitable : 1.2

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs



CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

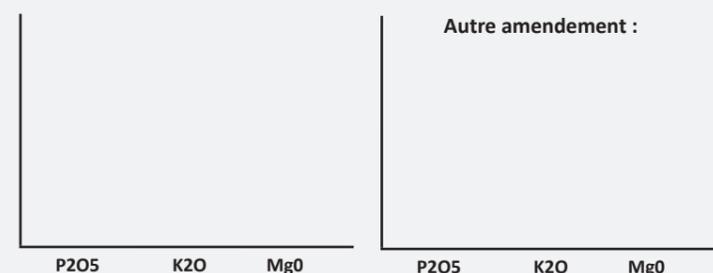


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

■ Année de l'apport ■



COMMENTAIRES

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

RVS CONSULTANTS VITICOLES
9 Route du Belvedere
33710 GAURIAC

DESTINATAIRE

L ARTIFEX CLIMAX INGENIERIE
4 RUE JEAN LEROND D ALEMBERT
81000 ALBI

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

Référence	ECH 3		
Surface	16 ha		
X/Long		Y/Lat	
Coordonnées GPS			

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
Sol / Sous-sol		Réserve Facilement utilisable estimée	100 mm



N° RAPPORT	2853164
Date de prélèvement	23/05/2017
Date de réception	29/05/2017
Date d'édition	13/06/2017
Préleveur	
N° bon de commande	NR

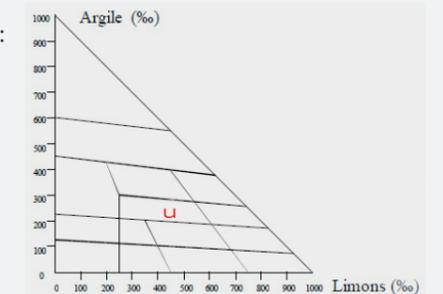
ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	248
Limons fins (2 à 20 µm) :	328
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	170
Sables fins (50 à 200 µm) :	124
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	131
<i>(granulométrie sans décarbonation)</i>	

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 1.7
Indice de porosité : 0.5
Refus (%) : 0%



Sol assez battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* 1.2 2.1 Faible

* MO=carb.org x 1.72

souhaitable

Azote total (%) : 0.079

Rapport C/N 8.5 8-12 Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.33
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	34 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	491 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	37 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	113

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



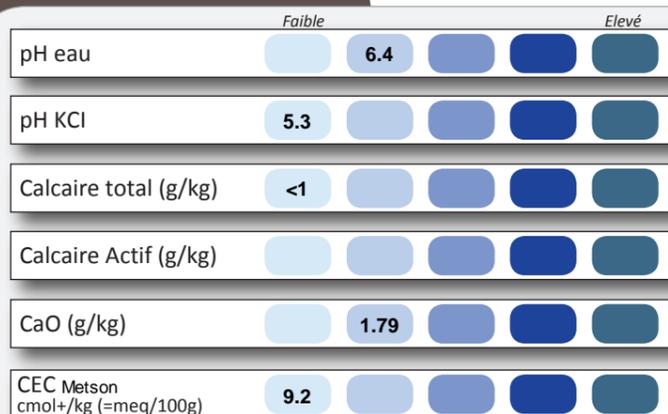
N° RAPPORT

2853164

Référence

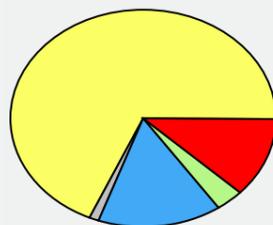
ECH 3

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 3.3
Mg/CEC : 12.8
Na/CEC : 1.1
Ca/CEC : 69
H/CEC : 13.6 %



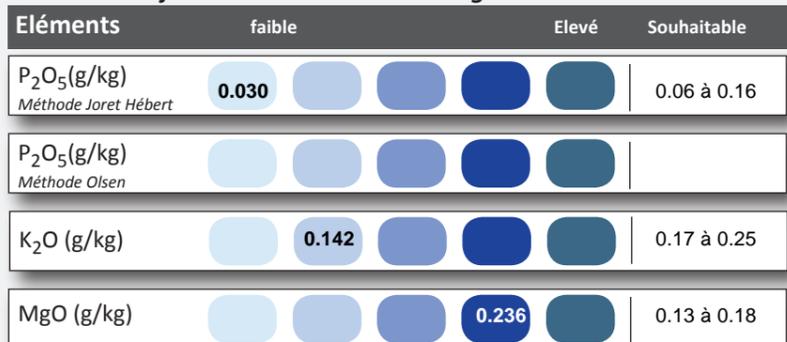
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 86.4
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

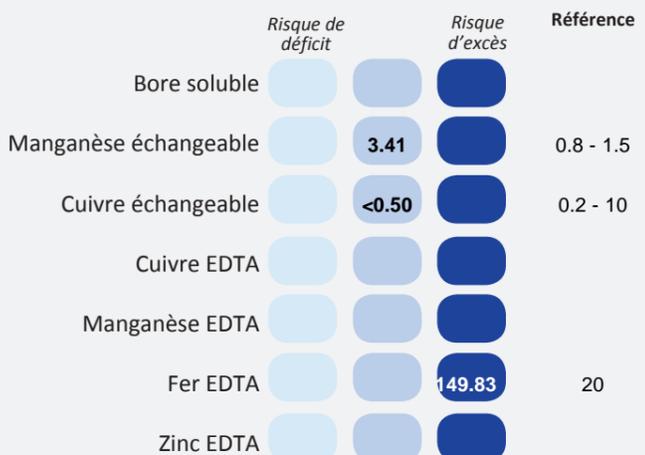
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



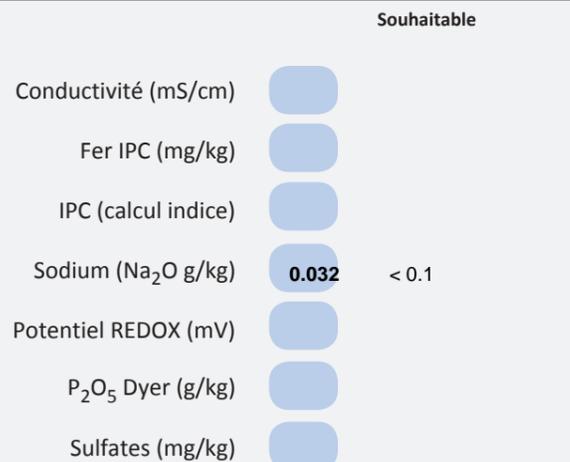
K / Mg : 0.26
Souhaitable : 0.58

K₂O / MgO : 0.6
Souhaitable : 1.4

Oligo-éléments (unité mg/kg)



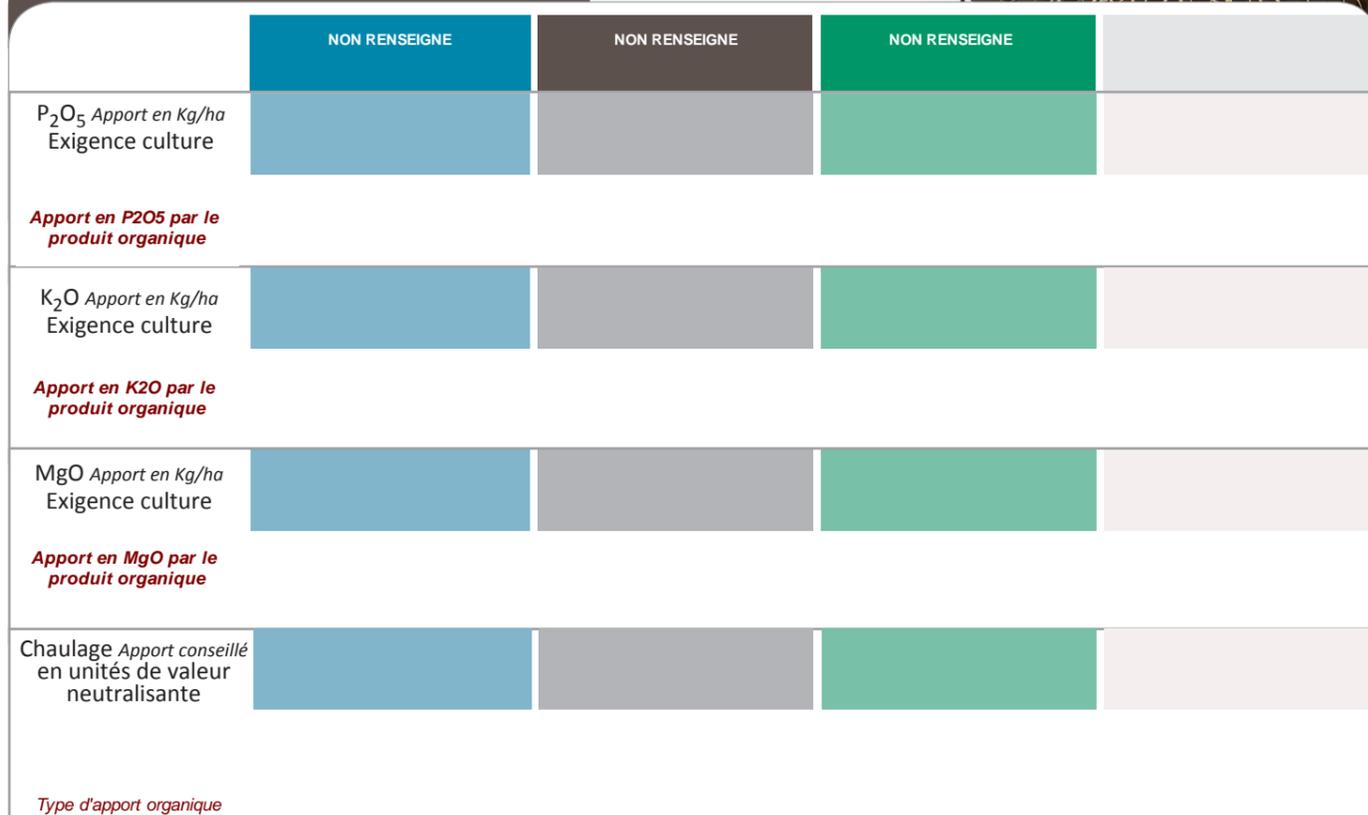
Autres résultats et calculs



CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

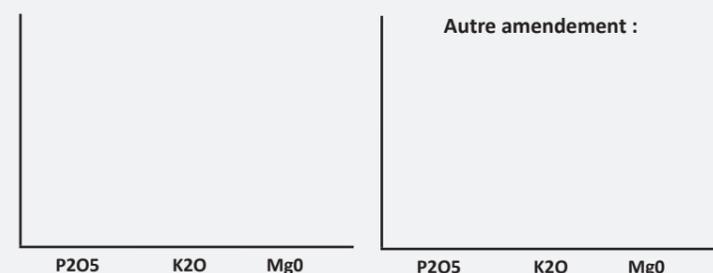


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

■ Année de l'apport ■



COMMENTAIRES

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

RVS CONSULTANTS VITICOLES
9 Route du Belvedere
33710 GAURIAC

DESTINATAIRE

L ARTIFEX CLIMAX INGENIERIE
4 RUE JEAN LEROND D ALEMBERT
81000 ALBI

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

Référence	ECH 4		
Surface	16 ha		
X/Long		Y/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
Sol / Sous-sol		Réserve Facilement utilisable estimée	97 mm



N° RAPPORT	2853165
Date de prélèvement	23/05/2017
Date de réception	29/05/2017
Date d'édition	13/06/2017
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

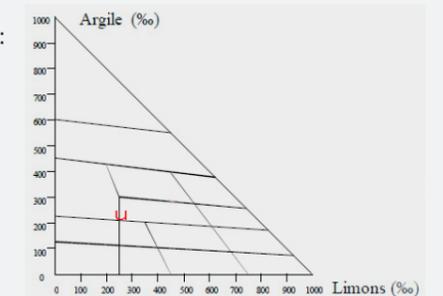
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	269
Limons fins (2 à 20 µm) :	143
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	143
Sables fins (50 à 200 µm) :	194
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	251

(granulométrie sans décarbonation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.8**
Indice de porosité : **0.9**
Refus (%) : **0%**



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **1.2** **2.1** Faible

* MO=carb.org x 1.72

souhaitable

Azote total (%) : **0.089**

Rapport C/N **8.0** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.25
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	35 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	486 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	39 t/ha
Potentiel biologique :	114

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



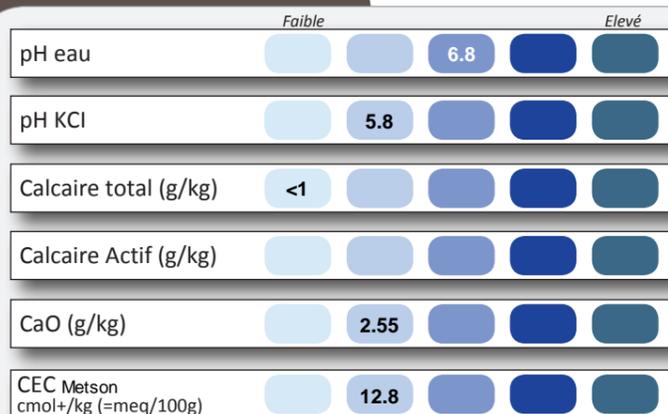
N° RAPPORT

2853165

Référence

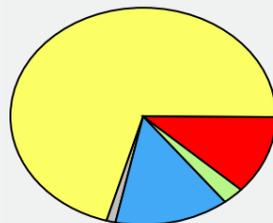
ECH 4

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 2.7
Mg/CEC : 11.8
Na/CEC : 0.8
Ca/CEC : 71
H/CEC : 13.3 %



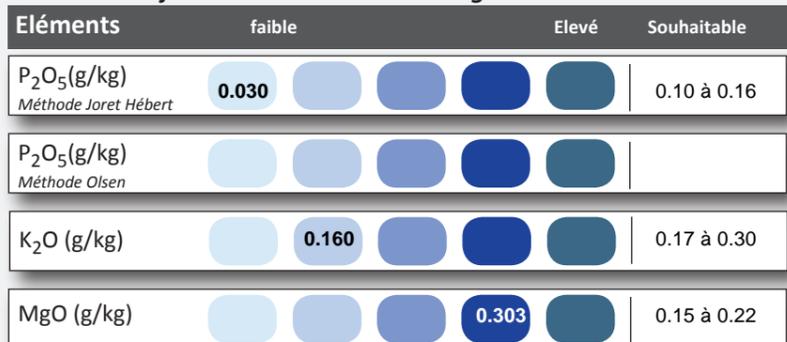
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 86.7
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

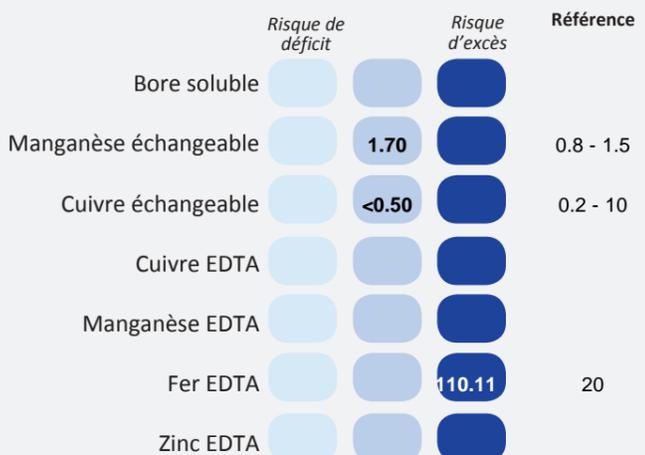
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



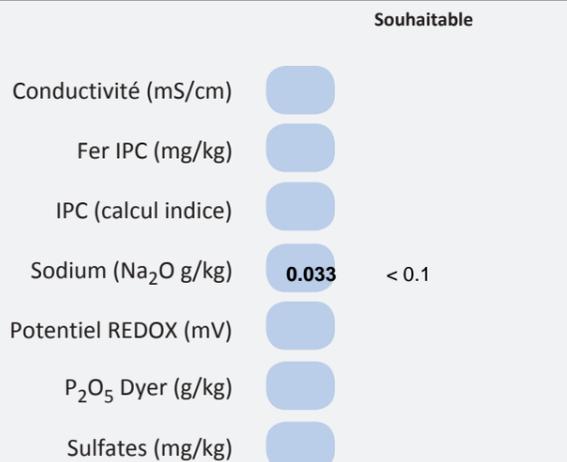
K / Mg : 0.22
Souhaitable : 0.54

K₂O / MgO : 0.5
Souhaitable : 1.3

Oligo-éléments (unité mg/kg)



Autres résultats et calculs



CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

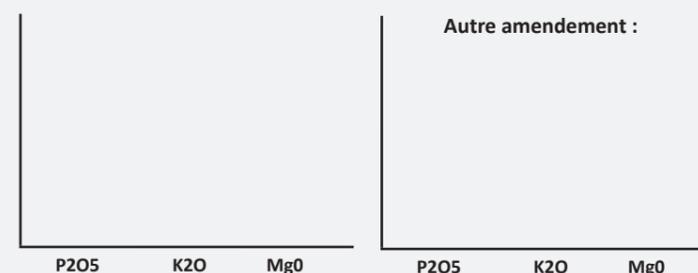


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

■ Année de l'apport ■



COMMENTAIRES

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

Area reserved for laboratory comments.

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

Area reserved for technician comments.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

RVS CONSULTANTS VITICOLES
9 Route du Belvedere
33710 GAURIAC

DESTINATAIRE

L ARTIFEX CLIMAX INGENIERIE
4 RUE JEAN LEROND D ALEMBERT
81000 ALBI

Technicien : NON RENSEIGNE

PARCELLE

Référence	ECH 5		
Surface	16 ha		
X/Long		Y/Lat	
Coordonnées GPS			

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
Sol / Sous-sol		Réserve Facilement utilisable estimée	98 mm



N° RAPPORT	2853166
Date de prélèvement	23/05/2017
Date de réception	29/05/2017
Date d'édition	13/06/2017
Préleveur	
N° bon de commande	NR

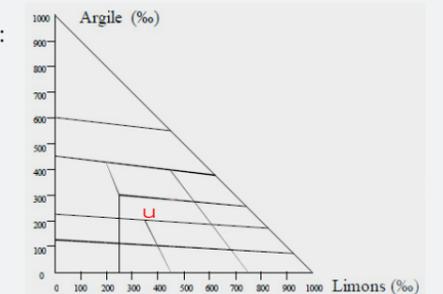
ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	257
Limons fins (2 à 20 µm) :	266
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	140
Sables fins (50 à 200 µm) :	165
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	171
<i>(granulométrie sans décarbonatation)</i>	

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **1.4**
Indice de porosité : **0.7**
Refus (%) : **0%**



Sol un peu battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)* **0.9** **2.0** Faible

* MO=carb.org x 1.72

souhaitable

Azote total (%) : **0.080**

Rapport C/N **6.9** **8-12** Faible

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	1.41
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	36 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	422 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	64 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	30 t/ha
Potentiel biologique :	Satisfaisant
	120

Rapport C/N faible. La décomposition de la matière organique est rapide.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



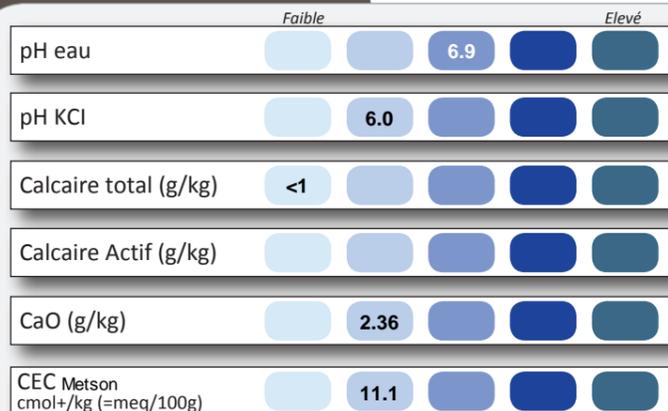
N° RAPPORT

2853166

Référence

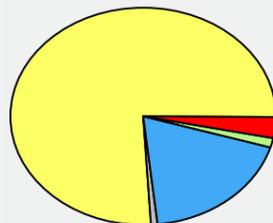
ECH 5

STATUT ACIDO-BASIQUE



Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 1.8
Mg/CEC : 18.2
Na/CEC : 0.7
Ca/CEC : 76
H/CEC : 3.7 %



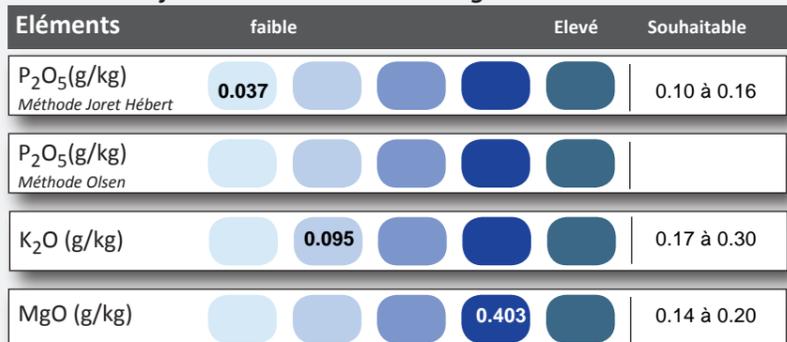
Taux de saturation S/CEC (%) * :

Actuel : 96.3
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

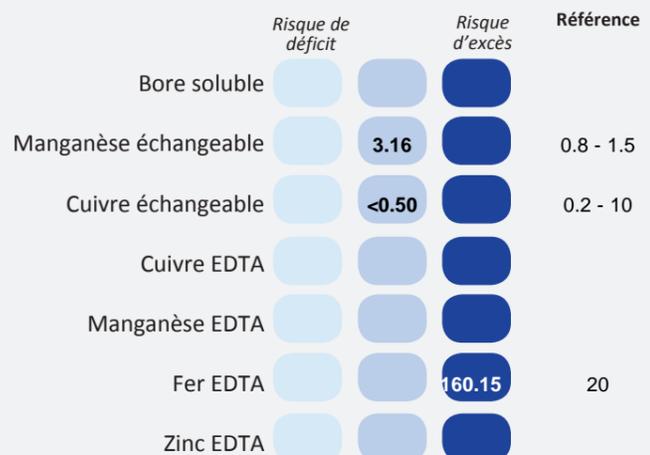
Éléments majeurs assimilables ou échangeables



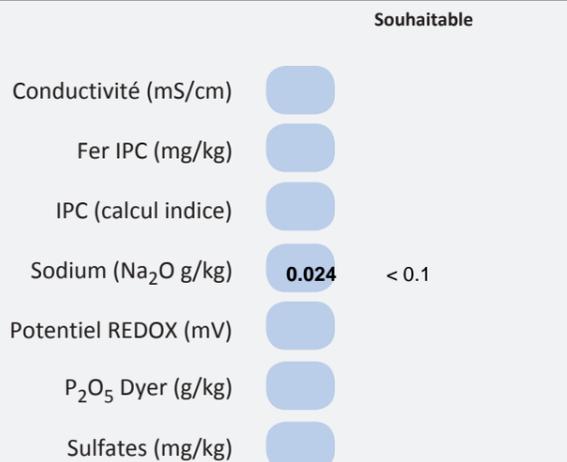
K / Mg : 0.10
Souhaitable : 0.59

K₂O / MgO : 0.2
Souhaitable : 1.4

Oligo-éléments (unité mg/kg)



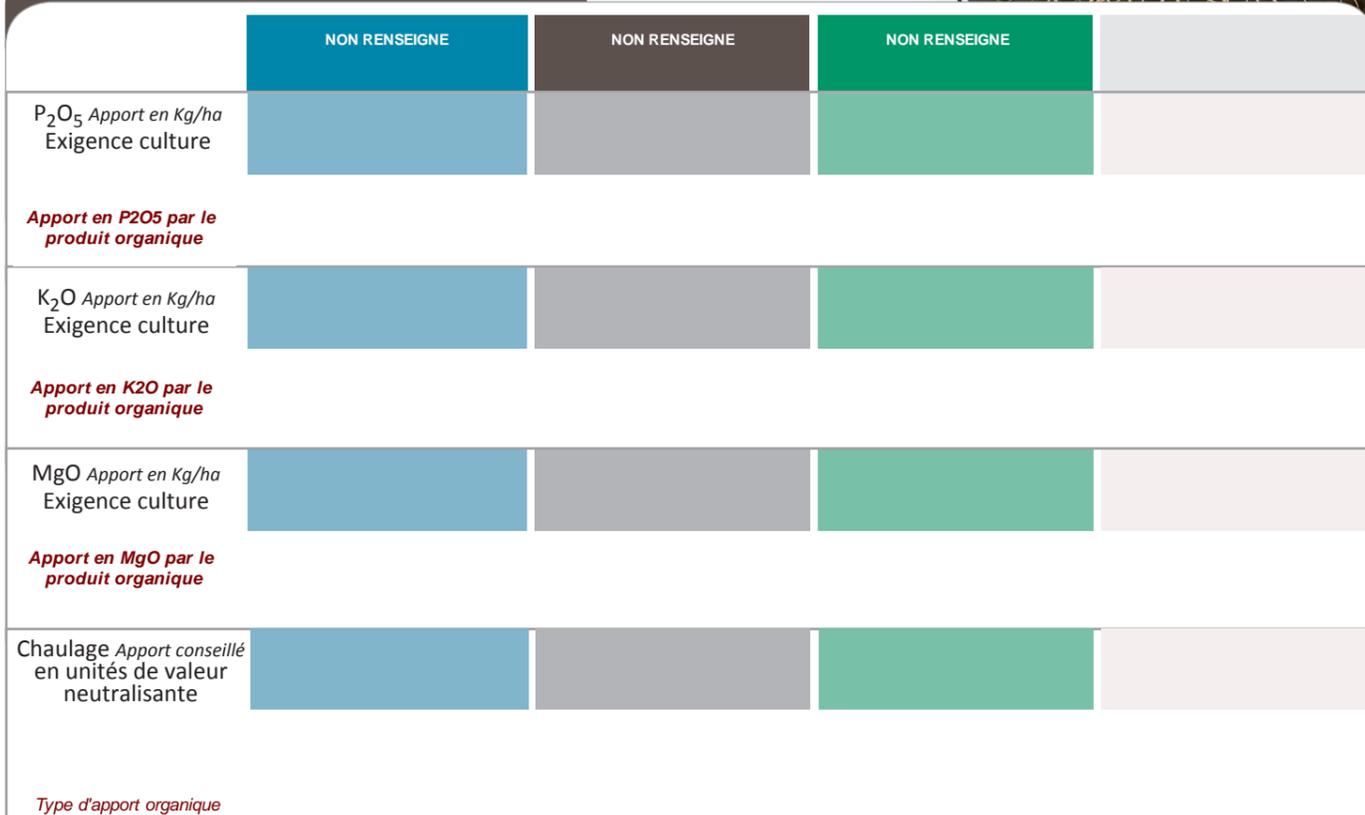
Autres résultats et calculs



CONSEILS DE FERTILISATION



MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

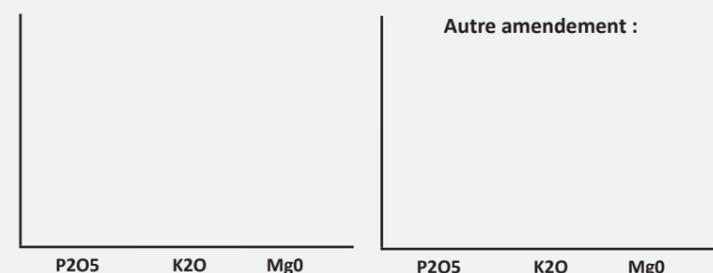


APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

■ Année de l'apport ■



COMMENTAIRES



4, rue Jean le Rond d'Alembert
Bâtiment 5 - 1^{er} étage
81 000 ALBI

Tel : 05.63.48.10.33
Fax : 05.63.56.31.60

contact@lartifex.fr