

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Projet de parc photovoltaïque au sol

Département du Gers (32) – Commune de Berrac - Lieu-dit « La Peyrigne »



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
2. L'étude préalable agricole	6
3. Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation.....	7
III. Les enjeux des installations photovoltaïques en zone agricole	7
1. La consommation d'espace agricole par les parcs photovoltaïques	7
2. Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque	7
3. Le projet de parc photovoltaïque au sol porté par NEOEN à Berrac	8
4. Le contexte réglementaire	8
IV. Glossaire.....	10
1. Sigles utilisés.....	10
2. Définitions	10

Etude Préalable Agricole..... 11

PARTIE 1 : DESCRIPTION DU PROJET	12
I. Nature du projet	12
II. Dénomination et nature du demandeur	12
III. Localisation des installations et maîtrise foncière	12
1. Situation géographique.....	12
2. Localisation cadastrale	12
IV. Le contexte général du projet photovoltaïque de Berrac.....	14
V. Les caractéristiques de l'installation photovoltaïque du parc.....	14
1. Les éléments du projet.....	14
2. Cycle de vie du projet.....	21
PARTIE 2 : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	26
I. Situation géographique et définition des aires d'étude.....	26
1. Situation géographique.....	26
2. Définition des aires d'étude.....	28
II. Approche agronomique et spatiale	28
1. Occupation de l'espace agricole.....	28
2. Description agro-pédologique	31
3. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux.....	32
III. Approche sociale et économique.....	33
1. Exploitation agricole	33
2. Emploi et population agricole.....	34
3. Valeurs, Productions et Chiffres d'affaires agricoles.....	35
4. Filières agricoles	36
5. Filières associées à l'agriculteur	37
6. Commercialisation des productions agricoles	37
7. Synthèse des enjeux sociaux et économiques	37
PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE	38
I. Impacts du projet sur l'agronomie du territoire.....	38
1. Effets sur l'occupation de l'espace agricole	38
2. Effets sur la qualité agronomique.....	38

II. Impacts du projet sur la socio-économie agricole du territoire.....	39
1. Effet sur l'exploitation agricole.....	39
2. Effets sur l'emploi agricole	39
3. Effets sur les Valeurs, Productions et Chiffres d'Affaires agricoles	40
4. Effets sur les filières	40
5. Effets sur la commercialisation	40
III. Évaluation financière globale des impacts.....	41
1. Impact négatif annuel du projet de parc agri-solaire de Berrac	41
2. Impact positif annuel du projet de parc agri-solaire de Berrac.....	42
3. Bilan des impacts	43

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

I. Inventaire des projets connus.....	44
II. Conclusion	44

PARTIE 5 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. Mesure d'évitement.....	45
II. Mesure de réduction	45
III. Mesure de compensation collective envisagée pour consolider l'économie agricole du territoire.....	46

PARTIE 6 : METHODOLOGIES DE L'ÉTUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTÉS EVENTUELLES RENCONTRÉES POUR RÉALISER L'ÉTUDE

I. Relevés de terrain	47
II. Méthodologies de l'étude préalable agricole.....	47
1. Définition des aires d'étude	47
2. Raisonement de l'étude préalable agricole.....	47
3. Approche agronomique et spatiale	47
4. Approche sociale et économique.....	48
III. Bibliographie	48

PARTIE 7 : AUTEURS DE L'ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE ET DES ÉTUDES QUI ONT CONTRIBUÉ À SA RÉALISATION

Annexes 50

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 des sols entre 2012 et 2018	5
Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM	6
Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017	6
Illustration 6 : Différents types de systèmes agrivoltaïques	8
Illustration 7 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Berrac	8
Illustration 8 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.	14
Illustration 9 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque.....	15
Illustration 10 : Cycle de vie des modules photovoltaïques.....	25
Illustration 11 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale	26
Illustration 12 : Emprise cadastrale du site d'étude	27
Illustration 13 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation.....	27
Illustration 14 : Localisation des aires d'étude	28
Illustration 15 : Occupation du sol.....	29
Illustration 16 : Abords du site d'étude	30
Illustration 17 : Types de sol aux abords du site d'étude.....	31
Illustration 18 : Registre parcellaire graphique 2017 sur la commune de Berrac	34
Illustration 19 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet	34
Illustration 20 : Organisation d'une filière agricole	36

Tableaux

Tableau 1 : Coordonnées	12
Tableau 2 : Cadastre.....	12
Tableau 3 : Technologies des modules photovoltaïques.....	16
Tableau 4 : Chiffres clés	20
Tableau 5 : Nombre total d'UTA sur la commune de Berrac (données AGRESTE)	34
Tableau 6 : Production végétale à l'échelle communale.....	35
Tableau 7 : Approvisionnement des entreprises agricoles.....	36
Tableau 8 : Les structures de services, d'enseignements et d'administration.....	36
Tableau 9 : Les outils de transformation de la production agricole.....	36
Tableau 10 : Assolement type de la parcelle 1	40
Tableau 11 : Assolement type de la parcelle 2	40
Tableau 12 : PBS des parcelles impactées de l'exploitation de Monsieur Sébastien BISILOLO.....	41
Tableau 13 : Valeurs ajoutées de l'ancienne région Midi-Pyrénées (en million d'euros) par branche (2011 - 2015)	41
Tableau 14 : Impact négatif annuel du projet	41
Tableau 15: Tableau des PBS des productions prévues par le projet.....	42
Tableau 16 : Valeurs ajoutées de l'ancienne région Midi-Pyrénées (en million d'euros) par branche (2011 - 2015) pour l'impact positif.....	42
Tableau 17 : Bilan de l'impact positif.....	42
Tableau 18 : Récapitulatif des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire	43
Tableau 19 : Projets présentant des effets cumulés.....	44

Annexes

- Annexe 1 : Étude comptable « Projet de plantation de PPAM/photovoltaïque à Berrac (Gers) » réalisée par CER France
- Annexe 2 : Lettre d'engagement d'ACTHUEL pour le suivi agricole



PREAMBULE

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

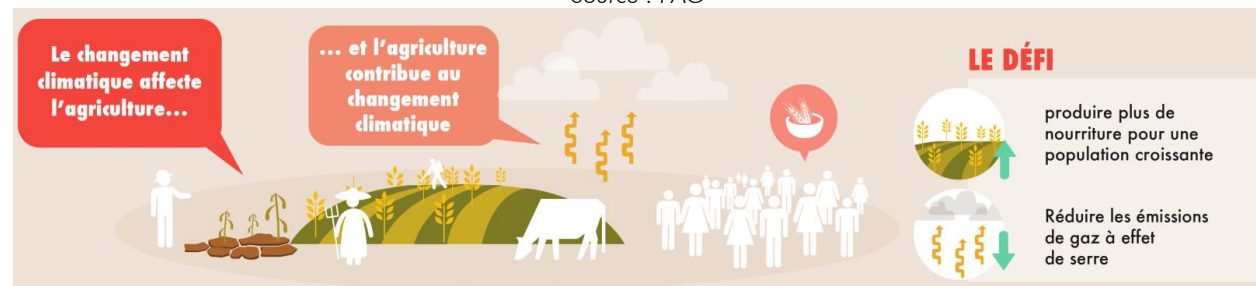
1. Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux

À 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

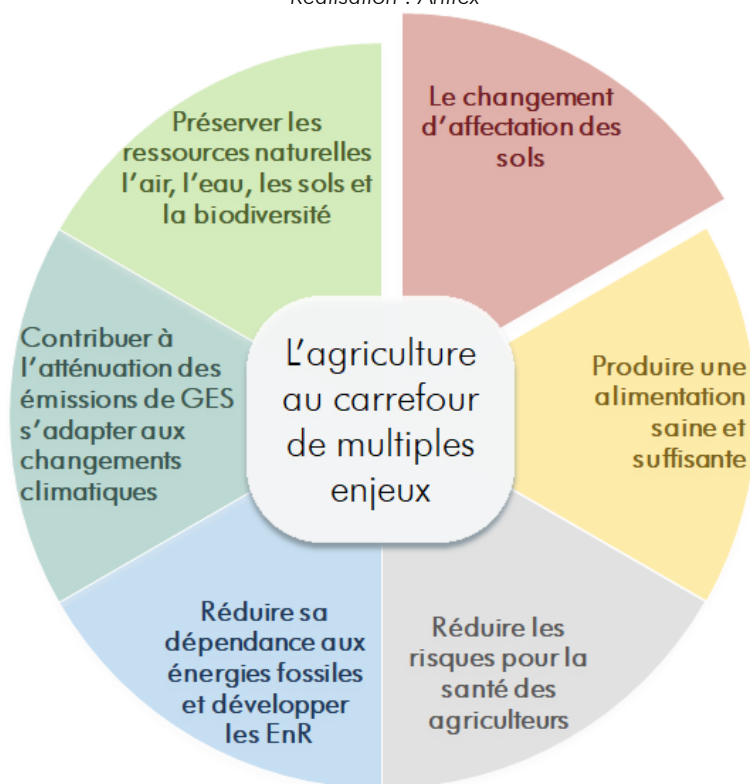


En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures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



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.

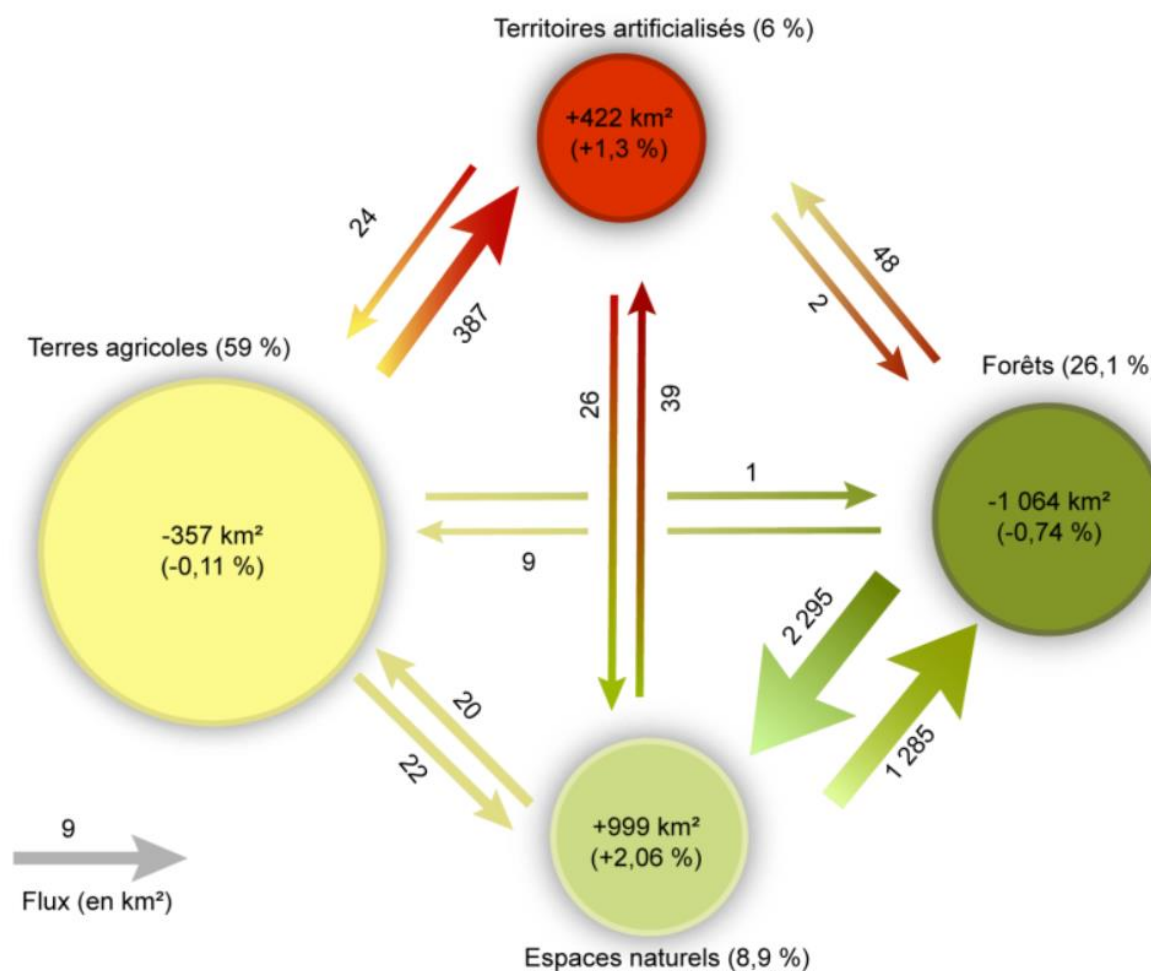
Or, si les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire avec 32 millions d'ha soit 59 %, sur la période 2012-2018, les pertes de terres agricoles s'élèvent à 35 780 ha en France métropolitaine (-0,11 %).

Entre 2012 et 2018, la plupart des changements d'utilisation des sols (71 %) concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés. Parmi ces changements, 55 % affectent les terres arables et 7 % les cultures permanentes (vergers, vignes, oliveraies). Au total, environ 41 130 ha agricoles ont ainsi changé d'utilisation entre 2012 et 2018.

L'illustration suivante présente les surfaces ayant changé d'affectation entre espace naturel, agricole ou espace artificialisé, entre 2012 et 2018. L'artificialisation des terres agricoles ou naturelles est largement majoritaire.

Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018

Sources : ree.developpement-durable.gouv.fr

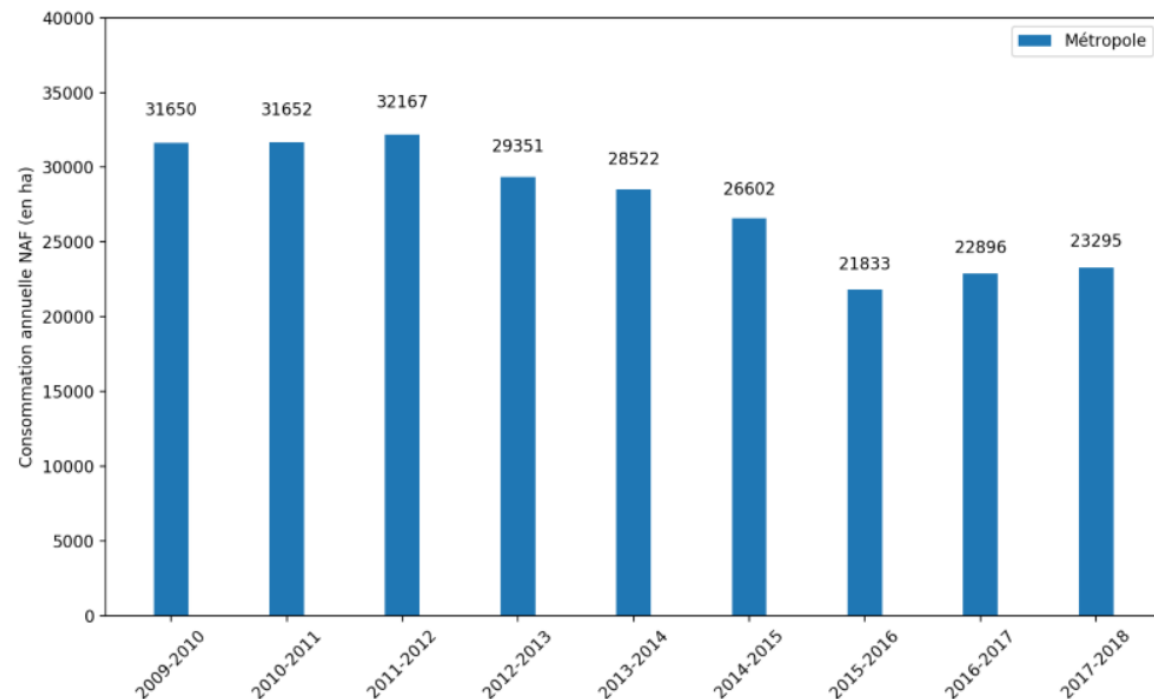


Depuis juillet 2019, un portail national de l'artificialisation des sols a été créé. L'action 7 du Plan Biodiversité demandait un état des lieux annuel de la consommation d'espace. Cette plateforme de l'artificialisation des sols répond à ces engagements et permet aux collectivités de voir les caractéristiques propres à chaque territoire, année après année, avec un mode de calcul similaire sur toute la France.

Le graphique en page suivante illustre la consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers depuis 2009.

Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM

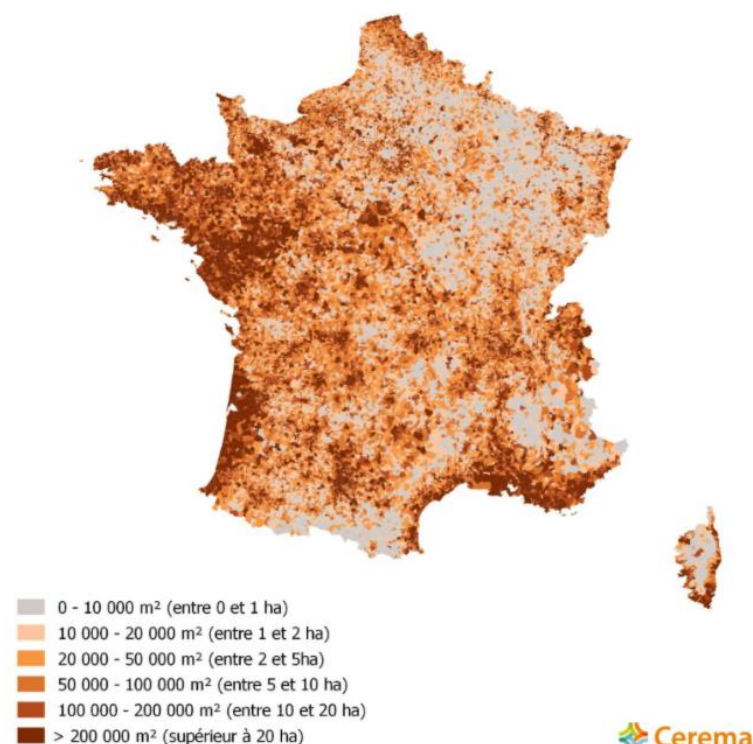
Source : <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2018>



L'outil permet également d'accéder à des données communales. L'artificialisation est très polarisée au niveau communal puisque 5% des communes les plus consommatrices représentent 36% du total des surfaces nouvellement artificialisées.

Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017

Source : <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2018>



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'agroécologie.

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.

2. 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 bénéfices, 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. À 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.**

3. Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation

La méthodologie du calcul de l'impact économique agricole est une méthodologie propre, développée par le bureau d'études ARTIFEX. Elle se base sur le croisement de données, méthodologies et doctrines régionales ou départementales relatives aux Études Préalables Agricoles, dont les principales sont citées en suivant :

- Guide de calcul de la compensation collective agricole – département du Gard, disponible ici : <http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture/Reglementation-agricole-departementale/Compensation-collective-agricole/Dispositif-mis-en-place-dans-le-Gard>.
Le département du Gard met notamment à disposition des grilles de calcul, des cahiers des charges à l'attention des développeurs et précise sa charte stratégique pour la préservation et la compensation des espaces agricoles du département. La valeur du ratio d'investissement est détaillée ;
- Guide méthodologique de la DDT du Cher, disponible ici : <https://www.cher.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture-et-developpement-rural/La-compensation-collective-agricole/La-compensation-collective-agricole-mise-en-oeuvre-dans-le-departement-du-Cher>.
Cette méthodologie utilise notamment le Produit Brut Standard (PBS) et la notion d'impacts directs et indirects (utilisation du coefficient de valeur ajoutée des IAA). La notion de reconstitution du potentiel économique est également présentée ;
- Guide méthodologique à destination des porteurs de projets pour la réalisation de l'étude préalable - DRAAF Nouvelle-Aquitaine, disponible ici : <http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Compensation-collective-agricole>.
3 méthodes de calcul sont présentées en Annexe 3. La première issue d'une étude de la Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine calcule un impact direct puis indirect à partir d'un coefficient de valeur ajoutée. Le montant à compenser est obtenu à partir de 2 facteurs : la durée de reconstitution du potentiel perdu et le ratio d'investissement ;
- La compensation appliquée à l'agriculture – Chambre d'Agriculture de Normandie, disponible ici : <https://fr.calameo.com/books/00275707962d88f9cab69>.
Cette méthodologie justifie l'utilisation du produit brut/ha ainsi que la durée de reconstitution du potentiel économique ;
- La compensation collective agricole – CDPENAF de l'Ain, disponible ici : <http://www.ain.gouv.fr/compensation-collective-agricole-a5827.html>.
Utilisation des PBS pour calculer l'impact direct et du coefficient de valeur ajoutée des IAA pour obtenir l'impact indirect. La notion de reconstitution du potentiel économique perdu est également abordée.

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 2028 doit être comprise entre 35 600 MW et 44 500 MW. En prenant une hypothèse d'un ratio de 1,2 ha pour 1 MWh de puissance installée, il s'agirait d'utiliser entre 30 000 et 37 000 ha de terres agricoles pour la production d'énergie solaire. Cela reviendrait à mobiliser environ 0,1 % de la surface agricole française, la surface agricole en France représente 28 millions d'hectares (51 % du territoire).

Pour répondre aux réglementations fixées par la LAAF, 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.

Le photovoltaïque agricole est identifié comme un nouveau marché applicatif à encourager, en faisant évoluer le cadre réglementaire en Occitanie. Dans le cadre de son scénario « REPOS », la Région a fixé un objectif de production d'EnR de 7 GW en 2030 et 15 GW en 2050 soit la multiplication de la puissance d'un facteur 5,4 d'ici 2030 et 11,8 d'ici 2050. Le « manque d'actions concrètes pour servir l'ambition REPOS de la région » est identifié comme un frein dans l'étude stratégique de la filière photovoltaïque en Occitanie, qui recommande d'augmenter les synergies entre acteurs.

L'association sur la même surface d'une production d'électricité renouvelable et d'une production agricole semble être une proposition d'adaptation pour un compromis optimal.

2. Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque

Cette association entre production agricole et d'énergie photovoltaïque porte le nom d'**agrivoltaïsme**. La DREAL PACA propose une définition de l'agrivoltaïsme dans son document « Cadre régional pour le développement des projets photovoltaïques en Provence-Alpes-Côte d'Azur » (février 2019) :

« Cette notion recouvre les installations qui permettent de **coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale** en permettant une coexistence sur un même espace. L'agrivoltaïsme regroupe principalement les serres photovoltaïques, mais également tout système permettant, pour une production agricole de base, d'utiliser le même espace pour une production photovoltaïque complémentaire qui apporte alors une fonctionnalité annexe aux cultures (ombrage, protection contre les aléas climatiques, etc). »

En février 2020, les bureaux d'études ARTIFEX et ACTHUEL ont réalisé et publié un **recensement des principales applications agrivoltaïques**. Les productions agricoles rencontrées peuvent être animales ou végétales. Le schéma ci-contre présente différents types de systèmes envisageables.

La présence de panneaux photovoltaïques au-dessus de cultures à deux principales incidences directes :

- Réduction de l'ensoleillement de la culture ;
- Réduction du contact entre la culture et l'eau de pluie.

En fonction de la culture, du climat, de la période de l'année, ces effets peuvent être bénéfiques ou négatifs.

Illustration 6 : Différents types de systèmes agrivoltaïques

Source : <https://www.mdpi.com/2076-3298/6/6/65>

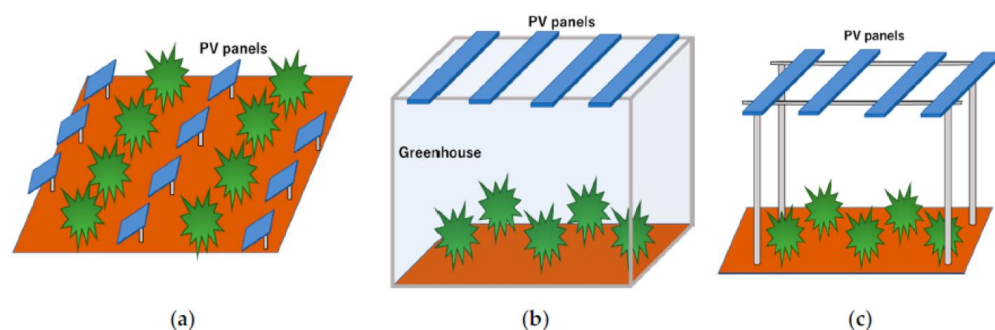


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a stilt-mounted system.

Nous détaillons ci-dessous les bénéfices et impacts négatifs recensés :

- **Les bénéfices possibles recensés sont :**
 - Ombrage protecteur lors des fortes chaleurs (protège contre un rayonnement trop important et limite la perte d'eau par évaporation ;
 - Protection contre la grêle ;
 - Protection contre certains prédateurs aériens ;
 - Diminution du risque de certaines maladies qui prolifèrent en présence d'eau.
- **Les impacts négatifs possibles sont :**
 - Une diminution des rendements liée à une diminution de l'ensoleillement ;
 - Des problèmes d'hygrométrie du sol liés à une répartition hétérogène de l'eau de pluie au sol ;
 - Des difficultés de mécanisation ;
 - Une augmentation des taches manuelles ;
 - Une diminution de l'espace cultivable disponible (variable en fonction du type de structure disponible).

À ce jour, plusieurs programmes de recherche s'intéressent à l'agrivoltaïsme et à ses caractéristiques en lien avec les rendements obtenus. Les variables identifiées au niveau des structures photovoltaïques sont les suivantes :

- Inclinaison ;
- Orientation ;
- Mobilité ;
- Densité ;
- Hauteur.

Du côté des cultures, la principale caractéristique à prendre en compte est la tolérance à l'ombre.

Une installation agrivoltaïque efficace sera donc une installation dont les caractéristiques techniques permettent de trouver un point d'équilibre entre la production d'électricité et la production agricole.

La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque associant des panneaux photovoltaïques au sol et une production agricole innovante : la culture de Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales (PPAM).

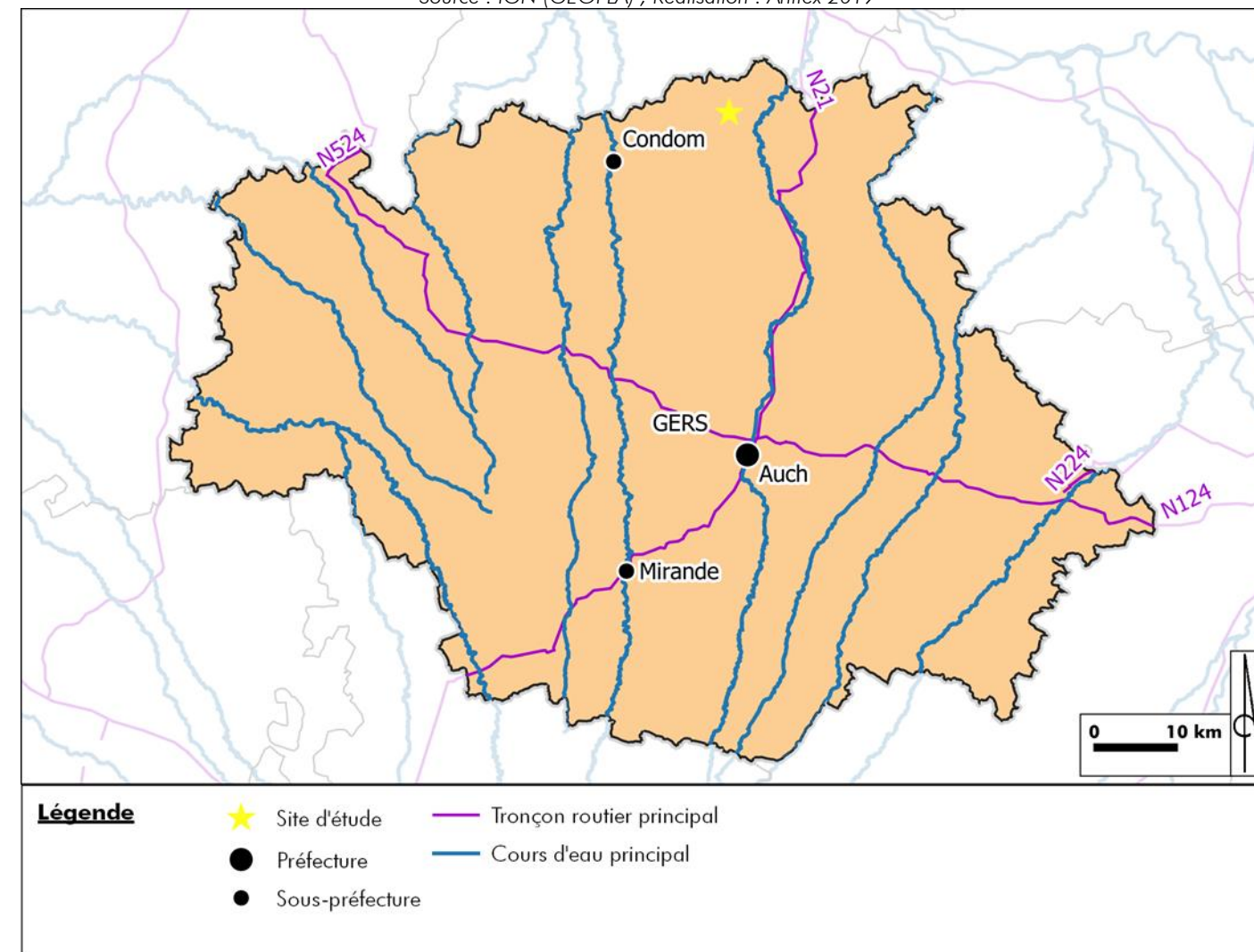
3. Le projet de parc photovoltaïque au sol porté par NEOEN à Berrac

A la demande d'un agriculteur gersois, la société NEOEN, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite étudier la faisabilité d'implanter une centrale photovoltaïque en synergie avec une activité agricole. Le site d'étude se situe sur la commune de Berrac, dans le département du Gers, en région Occitanie, au niveau du lieu-dit « La Peyrigne ». La surface du terrain concernée par le projet est de 25 ha, soit 12,5 % de la SAU de l'exploitation. Le terrain du projet est propriété de M. Sébastien BIASIOLO, propriétaire exploitant. Ce projet fait l'objet d'une étude d'impact.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc photovoltaïque dans le département du Gers.

Illustration 7 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Berrac

Source : IGN (GEOFLA) ; Réalisation : Artifex 2019



- Légende**
- ★ Site d'étude
 - Préfecture
 - Sous-préfecture
 - Tronçon routier principal
 - Cours d'eau principal

4. Le contexte réglementaire

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 remplissant cumulativement les conditions de nature, de consistance et de localisation détaillés ci-après :

Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Berrac	Critère rempli ?
Nature	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.	Le projet de parc photovoltaïque de Berrac, objet de la présente étude, est soumis de façon systématique à une étude d'impact. Cette étude est actuellement en cours.	Oui
Localisation	<p>L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p><i>Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, • 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, • les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle, • la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs 	<p>La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 6 juillet 2016. Une partie du site d'étude se situe en zone Ax (zone agricole et artisanale autorisant les constructions à usage énergétique). L'autre partie est en zone A (à vocation agricole).</p> <p>De plus, le projet est situé sur une parcelle agricole d'environ 25 ha exploitée un propriétaire/exploitant. Les vues aériennes anciennes indiquent un usage agricole très ancien (au moins 1950-65).</p> <p>Le projet de parc photovoltaïque de Berrac est concerné par la première catégorie (zone agricole).</p>	Oui

	<i>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.</i>		
Consistance	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.	<p>Dans le département du Gers, le seuil est fixé à 1 ha par arrêté préfectoral.</p> <p>Le projet de parc photovoltaïque a une emprise clôturée de 25 ha.</p> <p>L'emprise projetée des panneaux au sol est de 7,8 ha.</p> <p>La surface réellement perdue pour la production agricole correspond à la seule emprise des pieux et des locaux techniques (110 m²).</p> <p>En effet, le présent projet de parc photovoltaïque de Berrac propose de combiner la production d'énergie solaire avec le maintien d'une activité agricole entre et sous les panneaux : on parle de parc agri-solaire.</p>	Oui

Les 3 critères étant remplis cumulativement, ce projet doit donc faire l'objet d'une étude préalable agricole.

IV. GLOSSAIRE

1. Sigles utilisés

- ✓ AB : Agriculture Biologique
- ✓ CC : Circuit court
- ✓ CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
- ✓ EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée
- ✓ ETA : Entrepris de Travaux Agricole
- ✓ GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
- ✓ IAA : Industrie Agroalimentaire
- ✓ ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels
- ✓ ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ✓ INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
- ✓ INSEE : Institut National de la statistique et des études économiques
- ✓ MAE : Mesure agro-environnementale
- ✓ OTEX : Orientation Technico-économique
- ✓ PAC : Politique Agricole Commune
- ✓ PBS : Production Brute Standard
- ✓ SAFER : Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural
- ✓ SAU : Surface Agricole Utile
- ✓ SOE : Sud-Ouest Environnement
- ✓ STH : Surface Toujours en Herbe
- ✓ UGB : Unité Gros Bétail
- ✓ UTA : Unité de Travail Annuel
- ✓ UTH : Unité de Travail Humain

2. 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).

Assolement : Action de partager les terres labourables d'un domaine en plusieurs parties appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes.

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 photovoltaïque au sol, soit la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

II. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur		
Siège social	6 rue Ménars 75002 Paris	
Forme juridique	Société anonyme	
N° SIRET	508 320 017 00090	
Nom et qualité du signataire	Xavier Barbaro – Président Directeur Général	

Conception / Développement	NEOEN - Delphine Guinet Les Pléiades, Bât. F 860 rue René Descartes La Duranne 13100 Aix-en-Provence	
Etude préalable agricole	Bureau d'études ARTIFEX 66, avenue Tarayre 12 000 RODEZ	

III. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Les coordonnées du projet sont les suivantes :

Tableau 1 : Coordonnées

Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
44,02	0,54	190 m

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

Région	Département	Arrondissement	Canton	Intercommunalité	Commune
Occitanie	Gers	Condom	Lectoure-Lomagne	Communauté de communes de la Lomagne gersoise	Berrac

2. Localisation cadastrale

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

Tableau 2 : Cadastre










Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle
Au comp	A 896	98 831 m ²
	A 560	1 212 m ²
Au Padouent	A 840	2 755 m ²
	A 844	53 911 m ²
Au Padouenc	B 780	54 555 m ²
	B 729	372 m ²
	B 43	7 690 m ²
	B 44	11 370 m ²
	B 45	10 870 m ²
	B46	2 440 m ²
	B 48	8 930 m ²
	B 49	17 005 m ²
	B 50	20 125 m ²
	B 51	1 120 m ²
	B 52	3 000 m ²
Aux Claux	B 53	7 000 m ²
	B 759	3 365 m ²

La superficie clôturée de l'emprise du projet avoisine les 25 ha. En effet, les parcelles citées précédemment ne sont pas totalement incluses dans le projet. Les bordures boisées sont écartées et un recul vis-à-vis des voies de circulation est appliqué.

La carte en page suivante représente le plan d'implantation du projet de Berrac.

Installation AgriSolaire

Légende

	Table photovoltaïque
	Poste de transformation
	Poste de livraison
	Piste lourde 4m
	Piste périphérique 6m
	Clôture
	Citerne 120 m3
	Rangées culture (thym...)
	Plantations sous tables

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

Projet Photovoltaïque
Berrac

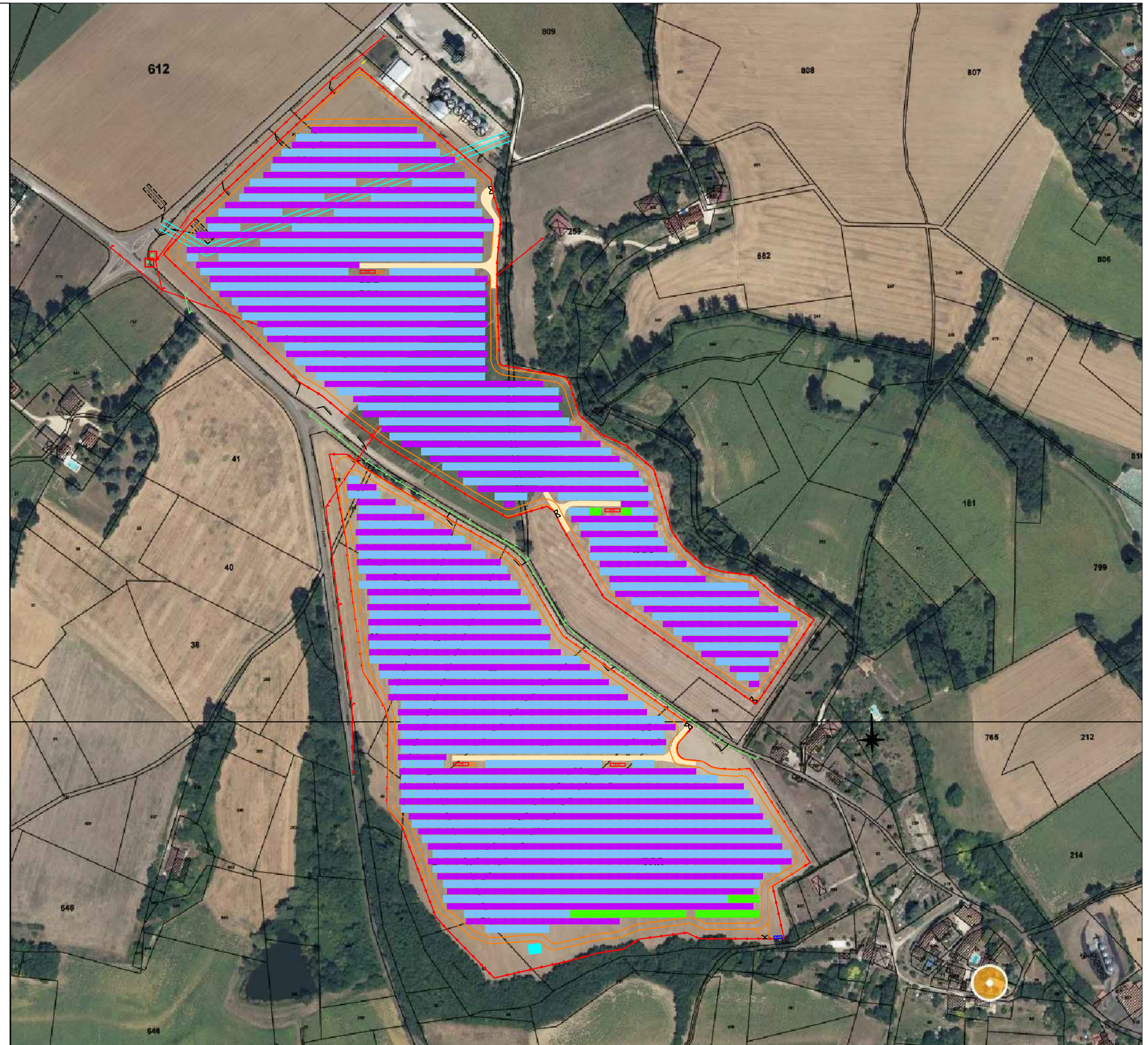
Inc.	Historique des opérations	Date
C	Modification de la clôture et des pistes	16/12/2020
B	Modification des modules - Longi 530W	26/10/2020
A	Création du document	12/08/2020

Plan d'implantation

Maitre d'ouvrage : **NEOEN** Groupe Neoen
6 rue Ménars
75002 Paris

Bureau d'étude : **GB SOLAR** Groupe Greenbirdie
13 rue Raymond Losserand
75 014 Paris
Tél : 01 44 08 10 50

Réf : GBS20-NEO-PI021-C	Echelle : 1/4000	Dessiné par : S. Fontaine
Date : 16/12/2020	Format : A3	Vérifié par : A. Labrunie
	Phase : APS	Approuvé par : G. Collin



IV. LE CONTEXTE GENERAL DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BERRAC

Le présent projet de parc photovoltaïque de Berrac s'inscrit dans un contexte général lié à 2 défis globaux :

- **La transition écologique face au 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.

- **La préservation des surfaces agricoles** : Les espaces artificialisés constituent 9,3 % du territoire français en 2015 et progresse de +0,8% par an. Les espaces artificialisés sont constitués pour deux tiers de sols imperméabilisés (des sols non bâtis comme les routes, les parkings, et des sols bâtis) et pour un dernier tiers de surfaces non imperméabilisées (essentiellement des sols enherbés en périphérie du bâti comme les jardins, les terrains de sport, les chemins de terre, des chantiers...). **Cette extension s'est effectuée pour deux tiers aux dépens des espaces agricoles.**

La multifonctionnalité de l'espace est un levier possible pour répondre à ces 2 défis : elle doit permettre la mise en place d'une **synergie entre la production d'électricité renouvelable et le maintien d'une agriculture durable**.

Le présent projet de parc photovoltaïque de Berrac propose de combiner la production d'énergie solaire avec le maintien d'une activité agricole entre et sous les panneaux.

V. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC

Les données techniques présentées dans cette partie de l'étude sont issues de l'étude d'impact.

1. Les éléments du projet

1.1. Conception générale d'un parc solaire photovoltaïque

1.1.1. L'effet photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la figure 1. Il suit les étapes suivantes :

- Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïques ;
- Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

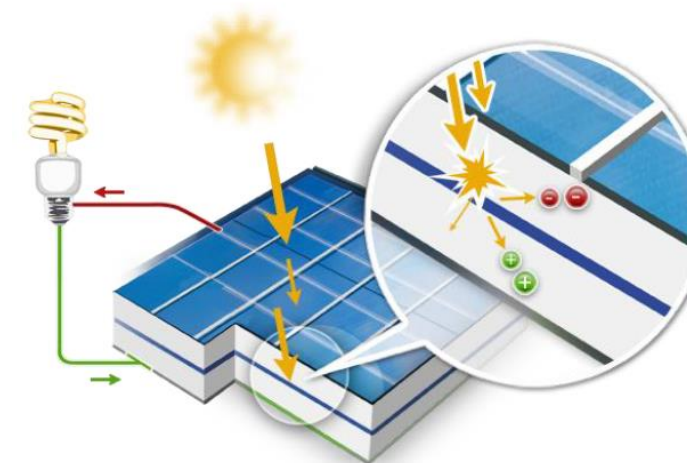


Illustration 8 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.

Source : www.photovoltaique.info

1.1.2. Composition d'un parc solaire photovoltaïque

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

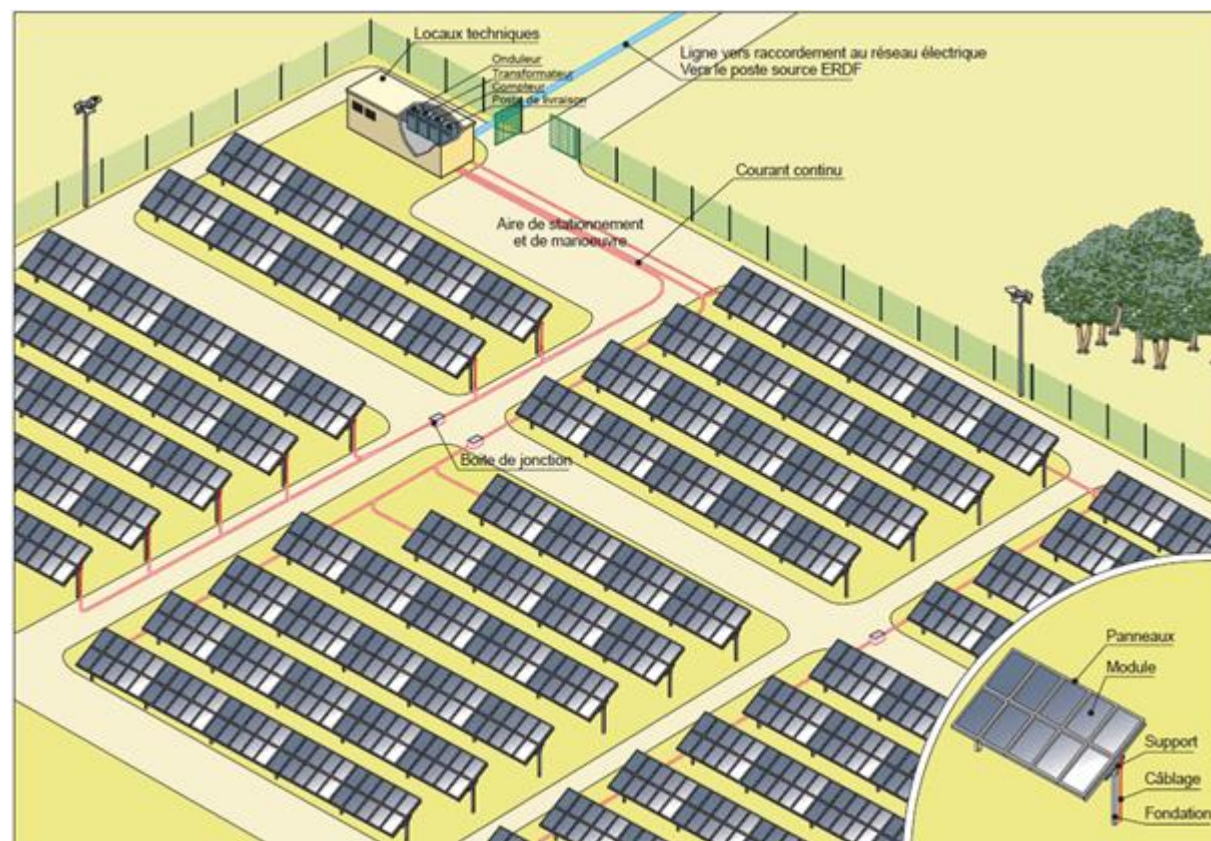


Illustration 9 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011

1.1.3. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée du parc photovoltaïque de Berrac est de 25 hectares environ répartis en 2 enclos de surfaces équivalentes.

Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, de 50 % à 80 % de la surface totale de l'installation.

Pour le projet agrisolaire de Berrac, la surface occupée par les rangées de tables sera inférieure à 30% de la surface clôturée. A noter que cette surface sera également occupée par des plantations, positionnées sous les panneaux.

1.2. Détails des éléments constitutifs du parc photovoltaïque

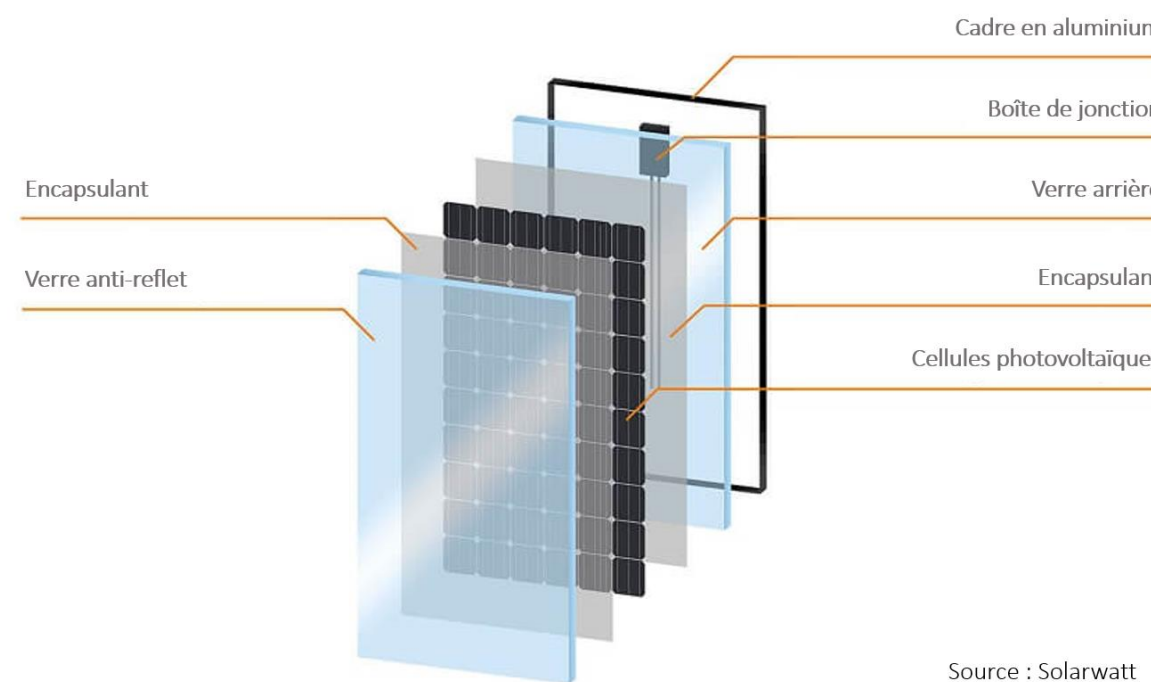
1.2.1. Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchi par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.



Source : Solarwatt



Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium

polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Tableau 3 : Technologies des modules photovoltaïques

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 Source First Solar	 Source www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

1.2.2. Les structures support des modules (tables)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Berrac les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes.

Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Berrac les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 3m +/- 20cm
- Hauteur minimale : 1m +/- 20cm

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Exemples de tables fixes

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

1.2.3. L'ancrage au sol

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

La fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.



Engin de battage de pieux

Ce système d'ancrage 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 par simple arrachage.

Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.

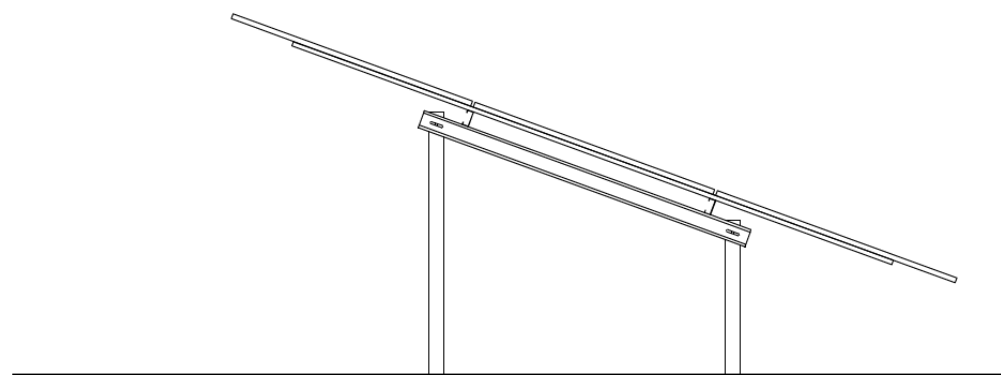


Schéma de principe d'une table bipieux

La fixation des tables support de modules photovoltaïques peut également se faire par le biais de **plots ou longrines béton**, et notamment lorsque le type de sol ne le permet pas (pollution ou autre contrainte technique). Les dimensions précises des plots ou longrines seront définies avant la construction suite aux études géotechniques. Les plots bétons peuvent être soit préfabriqués soit coulés sur place.

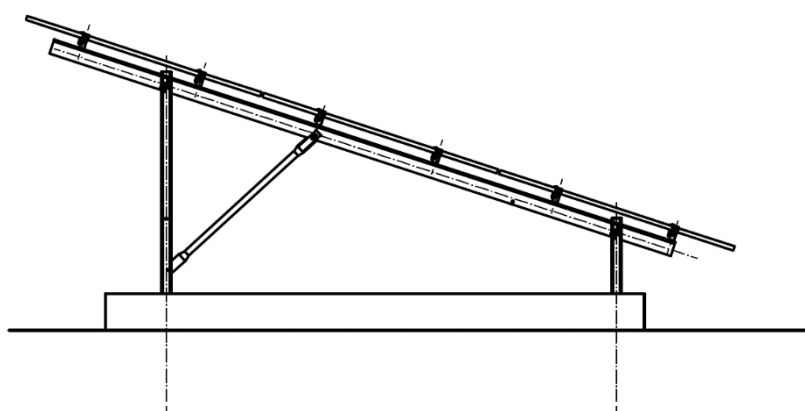


Schéma de principe des fixations avec plots bétons (Source : Axial)



Exemple de longrine béton enterré

Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

1.2.4. Les câbles et raccordement électrique

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques.



1.2.5. Mise à la terre, protection contre la foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

1.2.6. Les onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Les postes de conversion comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules

photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100m, et uniquement le jour.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton.

Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.



Exemple de poste de conversion « indoor »

Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables.



Exemple d'onduleur décentralisé

Le parc photovoltaïque de Berrac sera équipé de 4 postes de conversion.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront :

Longueur*largeur*hauteur = 6.10*2.90*2.80 m

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le **poste de livraison** assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Le plancher de ce poste sera également surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste de livraison

1.2.7. Le raccordement au réseau ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

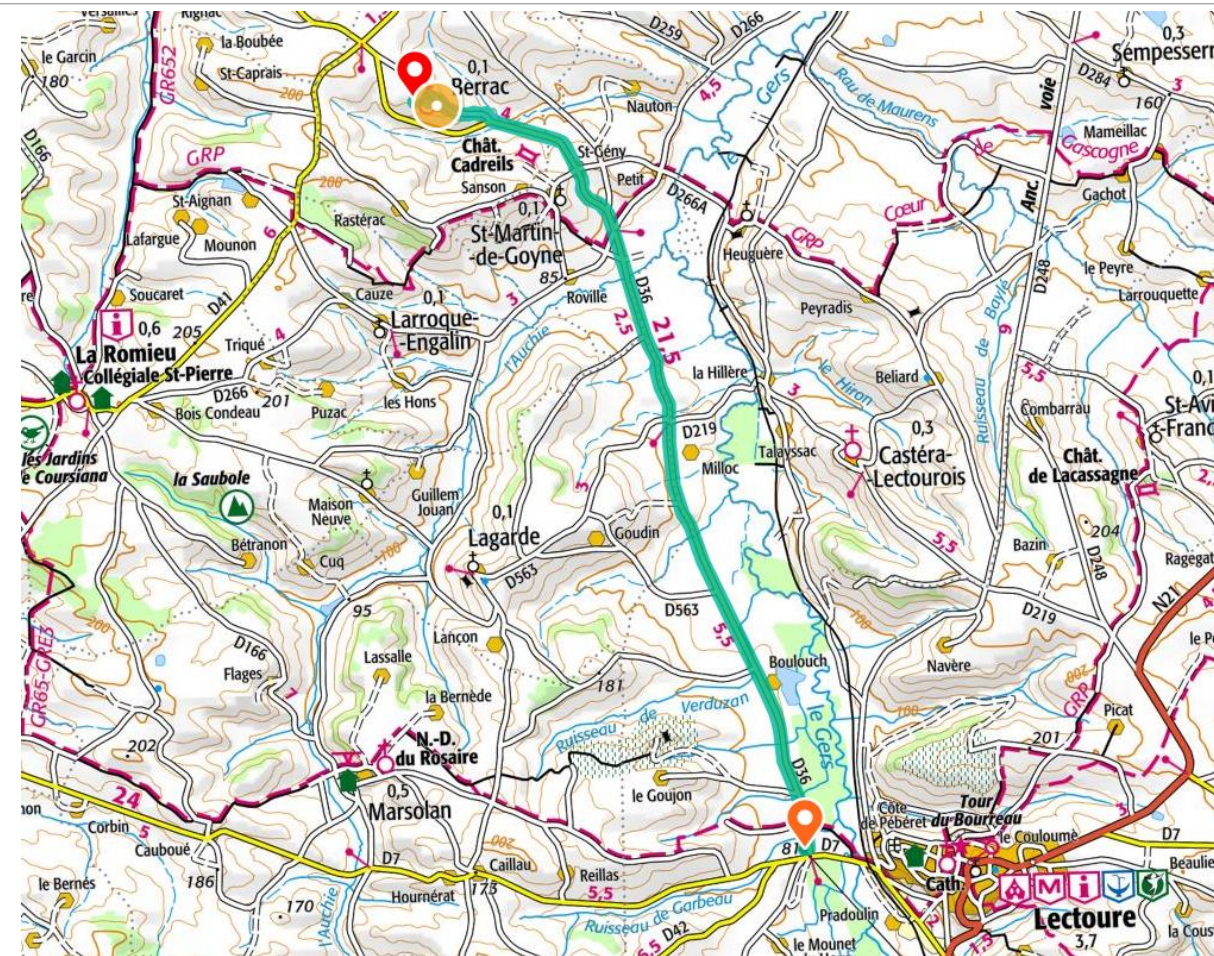
C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Berrac.

Pour ce projet, le poste source envisagé est celui de Lectoure situé à 11 kms environ (en suivant le réseau routier) au sud-est de Berrac.

A ce jour (mise à jour Caparéséau au 23/12/2020), la puissance EnR déjà raccordée au poste de Lectoure est de 0.8 MW, la puissance des projets EnR en développement est de 1,9 MW et la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 3,6 MW. En revanche, la capacité restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 15,5 MW.

Le projet de Berrac nécessite une capacité d'injection disponible de 13,5 MW.



Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Pour le projet de Berrac, la localisation du poste de livraison, point d'injection au réseau public de distribution Enedis, a été étudiée de façon à ce que le raccordement puisse éviter de traverser le village de Berrac.



Réalisation d'une tranchée

1.2.8. Les accès et pistes

Au total cinq portails et accès sont prévus pour le projet de Berrac.

Sur la zone sud, un accès sera réalisé depuis un chemin communal qui sera renforcé. Cet emplacement sera notamment destiné à Enedis pour l'accès au poste de livraison. Le second permettra un accès pendant la phase chantier aux locaux techniques situés à l'intérieur de l'emprise mais servira également pendant toute la durée de vie du projet à l'exploitant agricole pour un accès plus aisé avec ses engins agricoles depuis la voie publique.

Sur la zone nord, trois accès sont prévus. L'un depuis un chemin communal qui sera renforcé et qui passe à proximité des silos, le second, permettra un accès pendant la phase chantier aux locaux techniques situés à l'intérieur de l'emprise et ensuite permettra à l'exploitant de pouvoir accéder depuis la voie publique avec ses engins agricoles et le troisième, situé à l'entrée du village, pourra être considéré comme l'accès principal en phase exploitation et notamment grâce à l'aménagement prévu (places de parking, panneaux informatifs...)

Un passage périphérique interne en terrain naturel de 6m de large entre la clôture et les tables de modules et rangées de cultures, permettra de faire le tour des deux enclos.

Cette largeur a été adaptée et augmentée spécifiquement pour le projet agri-solaire.

Cette piste « légère » ne sera pas imperméable, elle restera végétalisée et ne requière pas de traitement du sol, un simple entretien de la végétation sera réalisé pour préserver une bande de roulement.

Des voiries lourdes, (renforcées pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettront d'accéder aux postes de conversion et locaux de stockage dans le parc.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

1.2.9. La sécurité et défense contre l'incendie

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

Également, des contacteurs sont positionnés sur les portails et porte extérieure du poste de livraison.

S'agissant des moyens de défense contre l'incendie et après échanges avec le SDIS32, il pourra être possible d'utiliser les 2 bornes incendies existantes sur la commune. En complément, et suite à la demande du SDIS, une borne supplémentaire de 60m³/h sera créée sur la voie communale d'accès au village entre les 2 emprises clôturées et également une citerne souple de 120m³ sera installée à l'intérieur de l'emprise du Sud.

Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000^{ème} ;
- Plan du site au 500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

1.2.10. La clôture

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2 m environ et de couleur verte sera installée.

Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune.

1.3. Chiffres clés et implantation

Tableau 4 : Chiffres clés

Chiffres clés	
Puissance crête	17 MWc environ
Surface projetée de modules photovoltaïques	78 000 m² environ
Surface de locaux techniques (5 locaux + 2 containers)	110 m²
Surface clôturée	25 000 m²
Production annuelle d'électricité	23 700 MWh environ
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	9 000 habitants environ
Durée minimum d'exploitation	30 ans
Rejet de CO2 évité annuel	7 000 t/CO2 /an environ

2. Cycle de vie du projet

2.1. Mode de construction du parc

2.1.1. Le chantier de construction

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Pour le projet de Berrac la durée de construction du parc sera d'environ 8 à 10 mois.

Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place au préalable, de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

2.1.2. Préparation du terrain et installation du chantier

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

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, des plates-formes, et de la clôture.

L'installation de la "base vie", sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. 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.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

2.1.3. Pose des clôtures et portail

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc.

Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

2.1.4. Création des voies de circulation sur site

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.



Exemple de clôture et pistes

2.1.5. Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.





Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

2.1.6. Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés. La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée et ne nécessite pas de béton en sous-sol.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions...etc).



Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan

2.1.7. Mise en place des structures

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.



Exemple de structure de tables fixes

2.1.8. Mise en place des modules photovoltaïques

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux



Pose de modules



Pose de modules

2.1.9. Installation des postes de conversion et du poste de livraison

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.
Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d'Enedis d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.
Le poste de livraison est livré préfabriqué.



Exemple d'installation de poste de conversion outdoor



Exemple d'installation de poste de conversion

2.1.10. Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie...) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

2.1.11. Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets.

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention...etc).

Kit anti-pollution

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation. Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ;
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée.

2.2. L'entretien du parc solaire en exploitation

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 30 ans.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation...) et imprévues (incidents, pannes).

2.2.1. Entretien du site

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

L'entretien de la végétation sera réalisé de façon mécanique.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal : les cultures seront conduites en Agriculture Biologique.

2.2.2. Maintenance des installations

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules à l'eau déminéralisée (utilisation proscrite de produit polluant)
- Entretien de la végétation
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques
- Remplacement des éléments défectueux



Exemple de procédé de nettoyage des modules

2.3. Démantèlement du parc solaire

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

Dans le cas de ce projet agri-solaire et afin de répondre à la demande de Monsieur le Préfet, Neoen s'est engagée à mettre en place une garantie de démantèlement au profit de l'Etat.

2.3.1. Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

2.3.2. Recyclage des modules et des onduleurs

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

En effet, Neoen fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérent à PV Cycle (<http://www.pvcycle.org/>) et le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de PV Cycle.

PV CYCLE France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par PV Cycle est de plus de 96%¹.

A. Les modules

Principes

Un module photovoltaïque est composé de :

- Plastique
- Aluminium
- Silicium
- Verre.

Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

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). 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 ainsi que la couche antireflet. 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.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- l'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

Filière de recyclage

Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme PV Cycle.

En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle (www.pvcycle.org) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 94% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont :

¹ Source : http://www.pvcycle.org/wp-content/uploads/2017/07/20170719_RAA-2016-1.pdf

- Réduire les déchets photovoltaïques,
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...),
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des modules.

Début 2015, PV Cycle France a obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des modules photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation européenne DEEE, Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (Décret n°2014-928 du 19/08/2014).

PV Cycle France (organisme agréé par les pouvoirs publics) a été créé en 2014 pour organiser la collecte et le recyclage des modules photovoltaïques.

PV Cycle est financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il collecte et recycle l'intégralité des modules endommagés (pendant la construction, l'exploitation et suite au démantèlement).

Le taux de recyclage est de plus de 96%.

Une usine de recyclage des modules a été ouverte en France en 2018, elle est basée près d'Aix en Provence (13).

Neoen est adhérente de PV Cycle.

2.3.3. Etat et vocation du site après remise en état

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale. Le maintien de l'activité agricole en place (PPAM ou autre) pourra continuer.

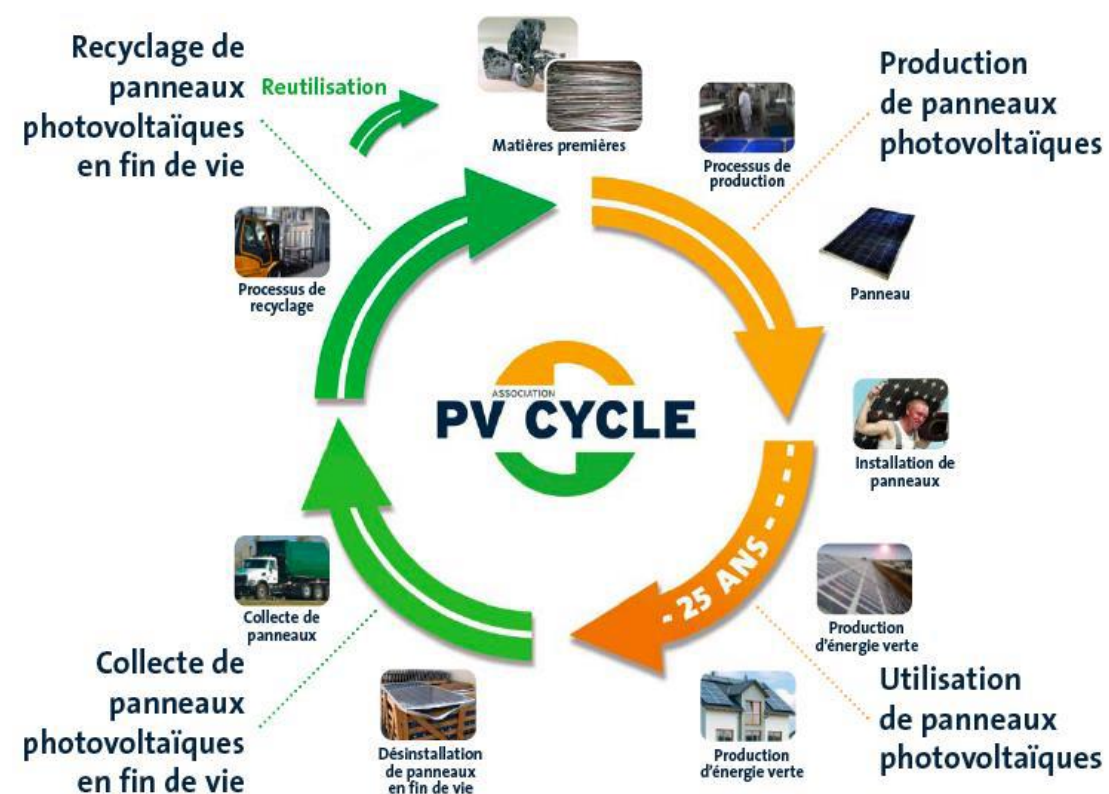


Illustration 10 : Cycle de vie des module photovoltaïques

Source : PV Cycle

B. 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.

C. 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 (grave) 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

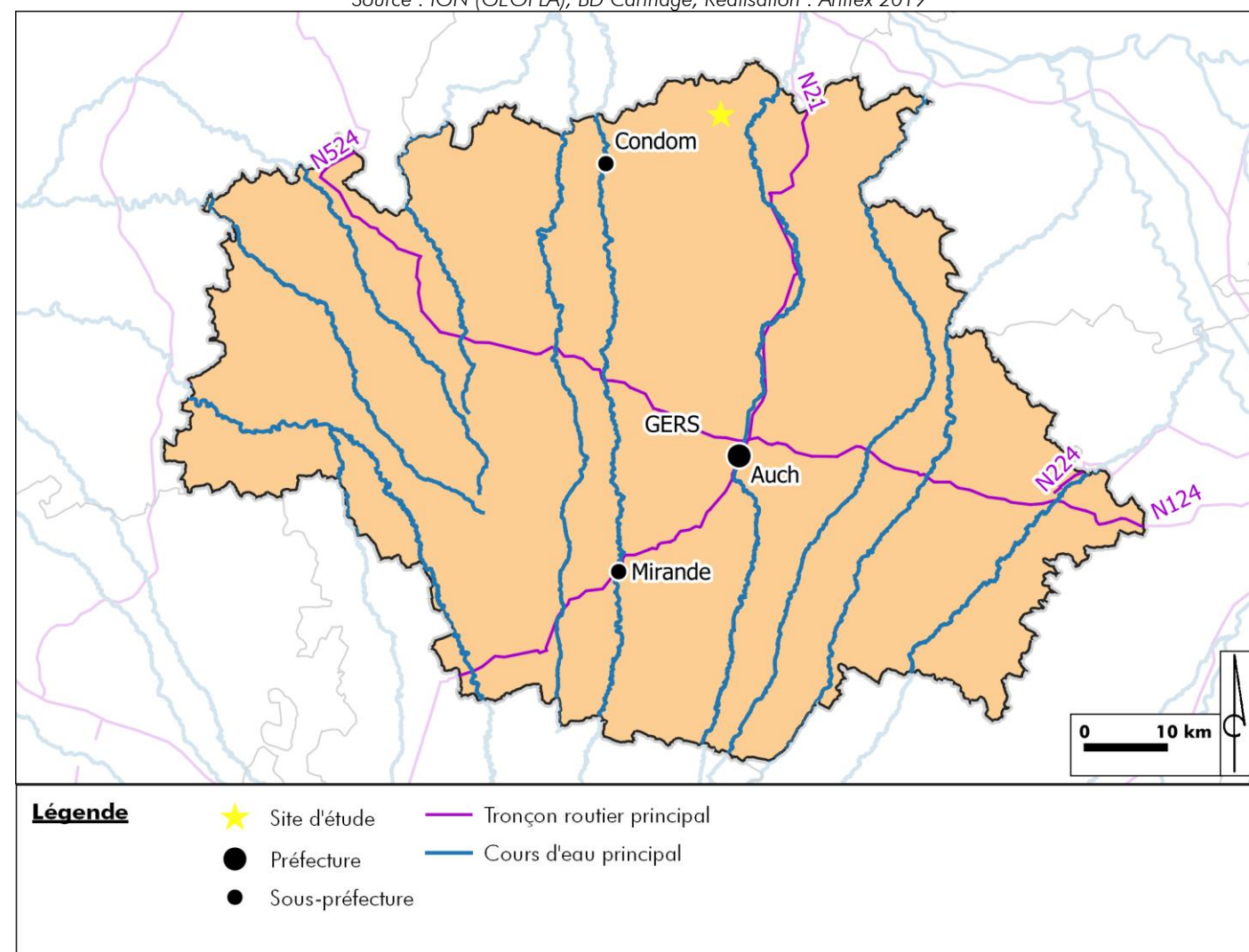
Le site d'étude se trouve au Sud-Ouest de la France, dans la partie Nord du département du Gers, dans la région Occitanie.

Plus précisément, le site d'étude est localisé à l'Ouest de la commune de Berrac qui fait partie de la petite région agricole du Haut Armagnac. C'est un territoire rural situé le long de l'axe Agen-Toulouse où la production végétale est dominante. La qualité des sols, peu profonds et caillouteux, ainsi que la mise en œuvre de réseaux d'irrigation ont permis le développement des grandes cultures.

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

Illustration 11 : Localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Source : IGN (GEOFLA), BD Carthage, Réalisation : Artifex 2019



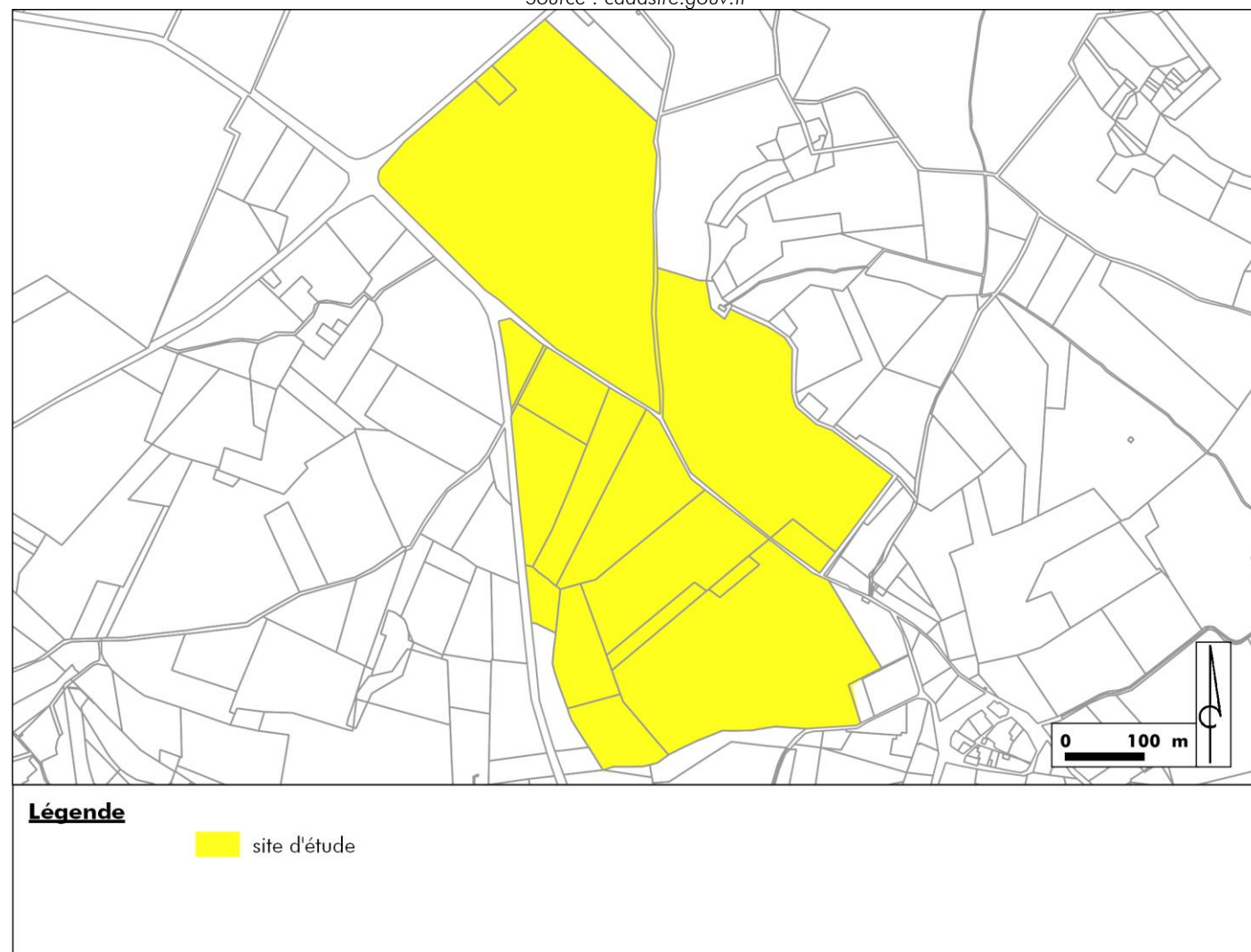
Plus précisément, il est implanté au niveau de quatre lieux-dits, à environ 800 m à l'Ouest du centre bourg, sur les parcelles décrites dans le tableau ci-dessous :

Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle
Au comp	A 896	98 831 m ²
	A 560	1 212 m ²
Au Padouent	A 840	2 755 m ²
	A 844	53 911 m ²
Au Padouenc	B 780	54 555 m ²
	B 729	372 m ²
	B 43	7 690 m ²
	B 44	11 370 m ²
	B 45	10 870 m ²
	B46	2 440 m ²
	B 48	8 930 m ²
	B 49	17 005 m ²
	B 50	20 125 m ²
	B 51	1 120 m ²
	B 52	3 000 m ²
B 53	7 000 m ²	
Aux Claux	B 759	3 365 m ²

La superficie clôturée de l'emprise du projet avoisine les 25 ha. En effet, les parcelles citées précédemment ne sont pas totalement incluses dans le projet.

Illustration 12 : Emprise cadastrale du site d'étude

Source : cadastre.gouv.fr



Ces parcelles sont exploitées par le propriétaire Sébastien BIASIOLO depuis de nombreuses années.

Illustration 13 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation

Source : Géoportail



Le caractère agricole du site d'étude est clairement visible sur l'illustration ci-dessus.

Le site s'implante à l'Ouest et en continuité du centre historique de la commune de Berrac. Au Sud-Ouest, l'exploitation de Sébastien BIASIOLO ainsi que celle de son voisin sont visibles. Au Nord les silos de Val de Gascogne ainsi que ceux de Monsieur BIASIOLO sont présents. Au Nord-Est ainsi qu'au Sud-Ouest deux retenues collinaires dédiées à l'irrigation se situent de part et d'autre du site.

Le projet se situe au carrefour de la Route Départementale (RD) 41 et de la RD 36. Ces deux routes permettent respectivement de rejoindre les communes d'Staffort et de Lectoure.

2. Définition des aires d'étude

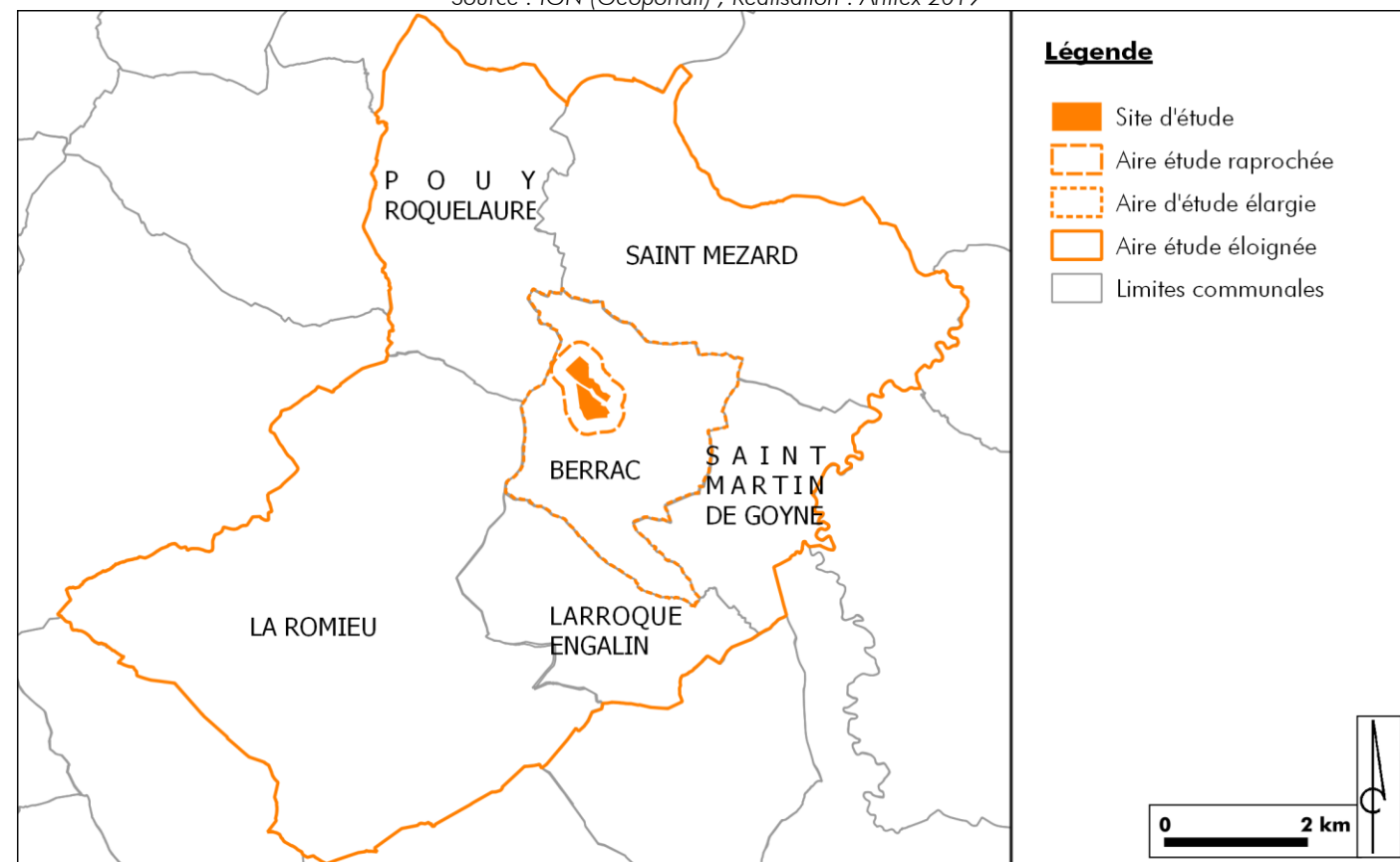
Différentes aires d'études ont été définies. Elles permettent de dresser un portrait de l'économie agricole à différentes échelles du territoire. Il s'agit de :

- **L'Aire d'étude immédiate** : elle correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc photovoltaïque de Berrac. Sa surface est de 25 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** ». Le site d'étude se base sur une approche parcellaire et non sur un statut d'exploitation de l'agriculteur. Cela signifie que notre site d'étude s'attache uniquement aux unités parcellaires mises à disposition sans prendre en compte le statut de l'exploitation qui gère ces dernières ;
- **L'Aire d'étude rapprochée** : elle correspond aux parcelles agricoles voisines de l'aire d'étude immédiate (rayon de 200 m autour du site d'étude) ;
- **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 Berrac** ;
- **L'Aire d'étude éloignée** : la commune de Berrac et les communes environnantes, elle permet d'analyser les données de référence agricole. Il s'agit ici de l'échelle supra-communale voire départementale, selon la disponibilité des données. 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, élargie et éloignée.

Illustration 14 : Localisation des aires d'étude

Source : IGN (Géoportail) ; Réalisation : Artifex 2019



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 photovoltaïque 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.

1. Occupation de l'espace agricole

1.1. Aire d'étude éloignée et élargie

La commune de Berrac, ainsi que les communes environnantes, sont identifiées au droit de la petite région agricole du Haut Armagnac.

L'orientation technico-économique (OTEX) de la commune est la production de céréales et oléoprotéagineux (COP). On y observe donc un paysage particulièrement ouvert permettant la mise en culture de céréales, en partie grâce à l'irrigation.

Selon la base de données de l'Occupation du Sol à Grande Echelle (OCSGE 2017), l'occupation du territoire se répartit de la façon suivante (graphique ci-contre). L'occupation de l'espace agricole représente près de 83 % du territoire communal.

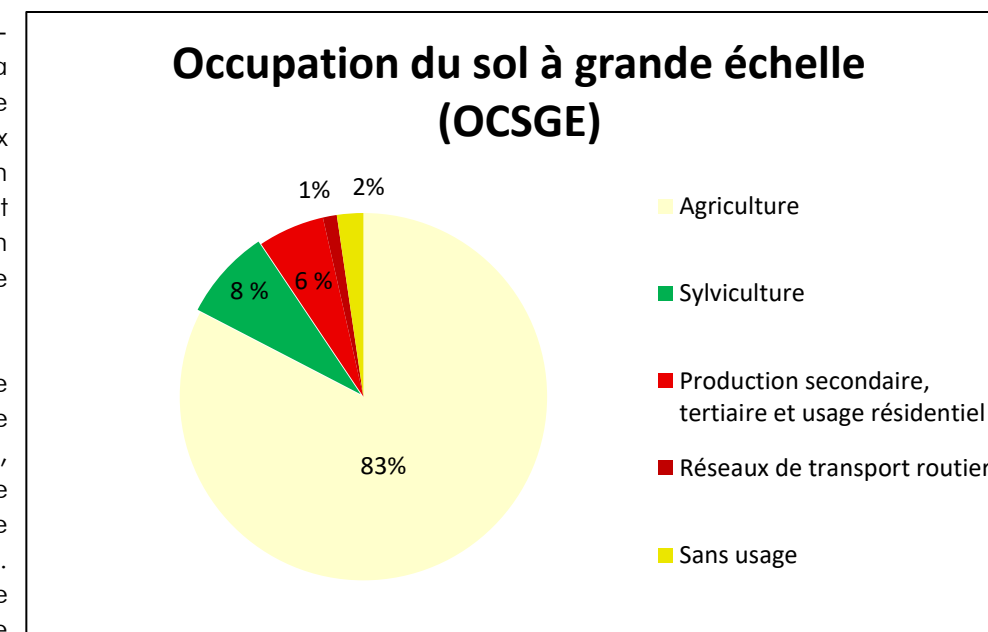
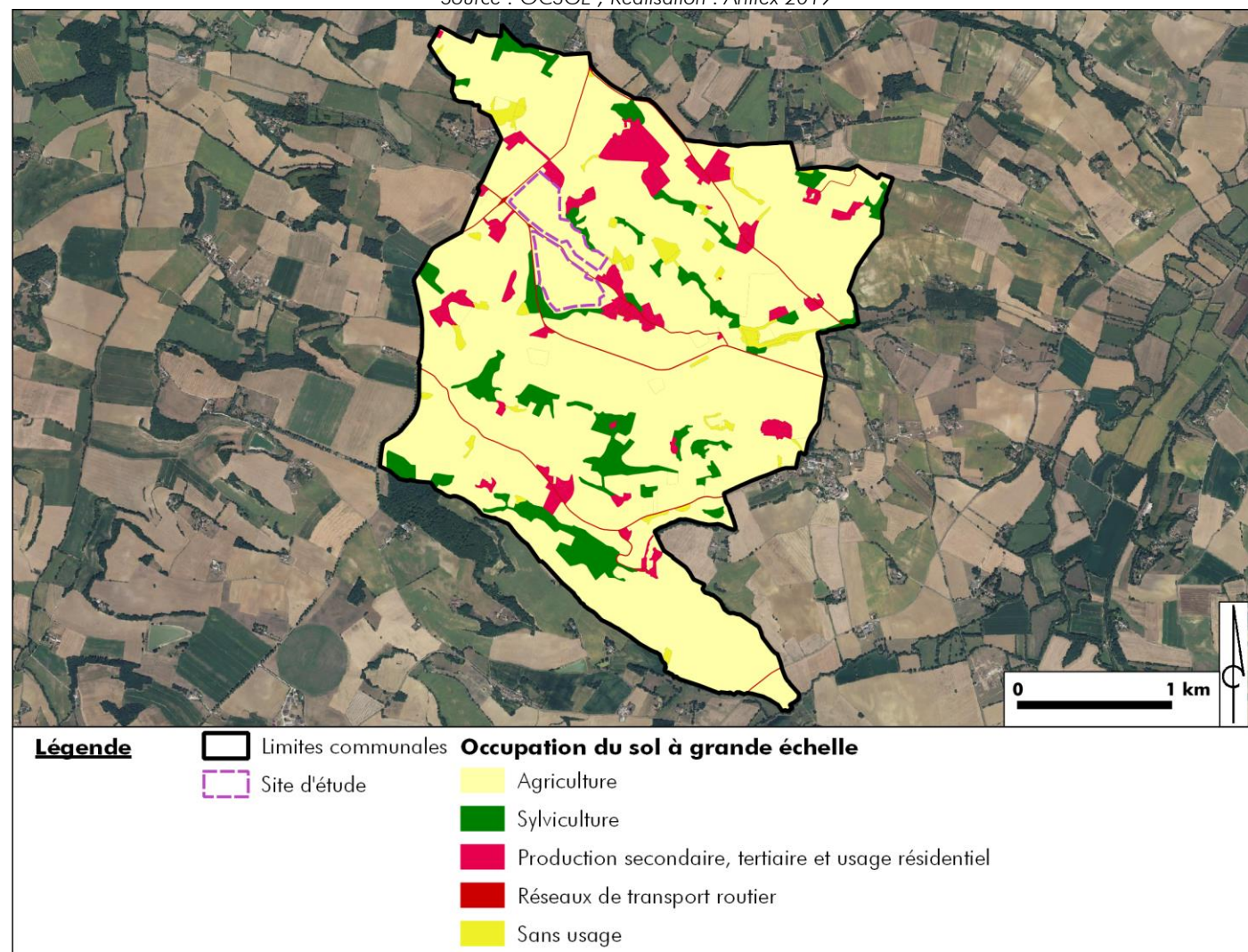


Illustration 15 : Occupation du sol

Source : OCSGE ; Réalisation : Artifex 2019

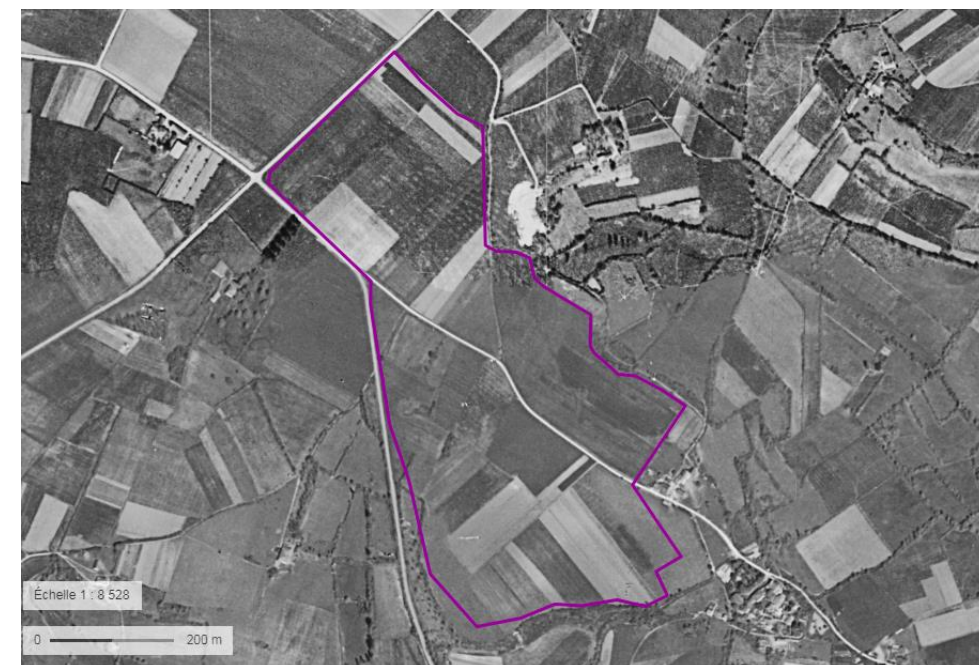
**1.2. Aire d'étude immédiate**

L'occupation du sol des parcelles concernées par le site d'étude sont décrites dans la partie Aire d'étude immédiate page 34.

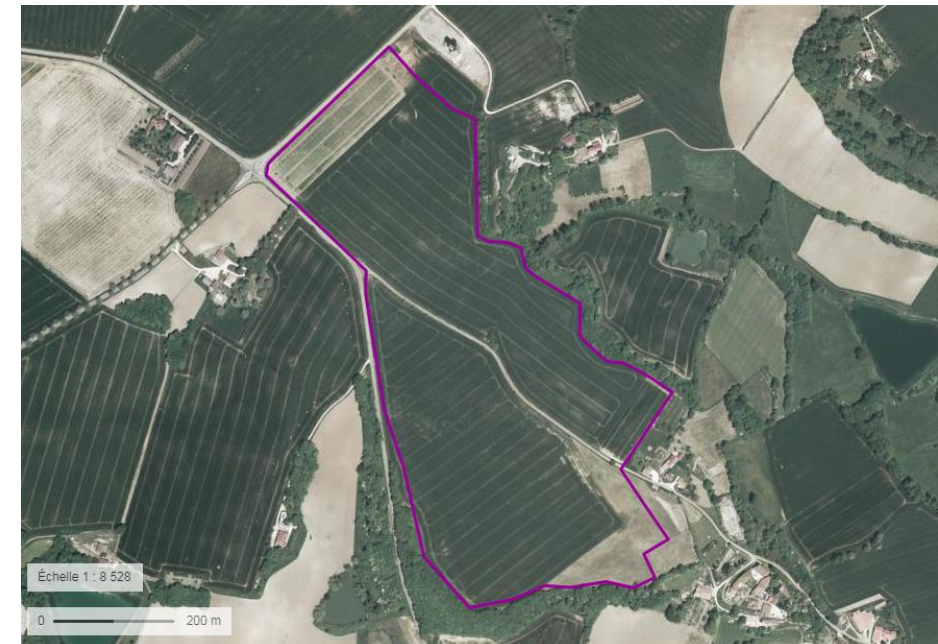
La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 6 juillet 2016. La commune de Berrac ne disposait auparavant d'aucun document d'urbanisme. Les parcelles du projet sont classées en zone A (Secteurs à vocation agricole) sauf un hectare de la parcelle A896 « Au Comp » qui est classée en zone Ax (Site à vocation agricole, artisanale, industrielle et commerciale). Cette zone Ax se situe en bordure des silos.

Les photographies aériennes ci-dessous sont issues du site Géoportail. Elles permettent de mettre en évidence l'occupation agricole des terrains du projet dans le temps.

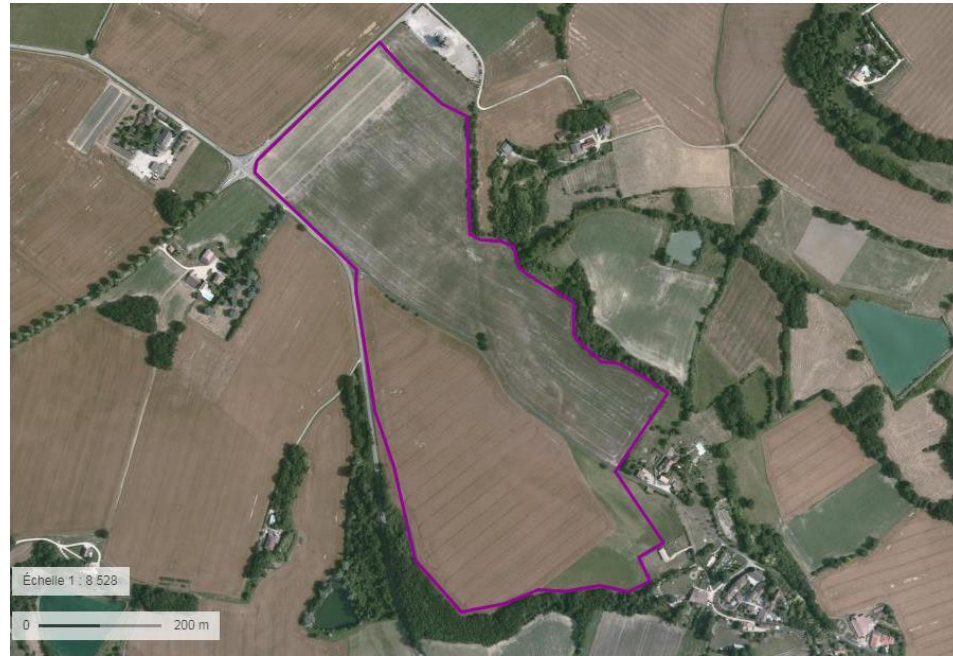
- 1950-1965 : Concernant l'agriculture, on note un parcellaire très morcelé sur le site d'étude et ses alentours. Des cultures sont en place. Le bourg et les routent sont déjà en place. Les silos n'existaient pas.



- 2000-2005 : Concernant l'agriculture, on note un parcellaire plus unifié sur le site d'étude et ses alentours. Des cultures sont en place. Les silos n'existaient pas.



- 2006-2010 : Des cultures sont toujours en place, avec un parcellaire identique à la photographie de 2000-2005.



- 2016 : Photographie aérienne la plus récente correspondant à l'occupation du sol actuelle. Aucun changement concernant l'occupation agricole du site. Des cultures sont en place. Les silos sont construits.

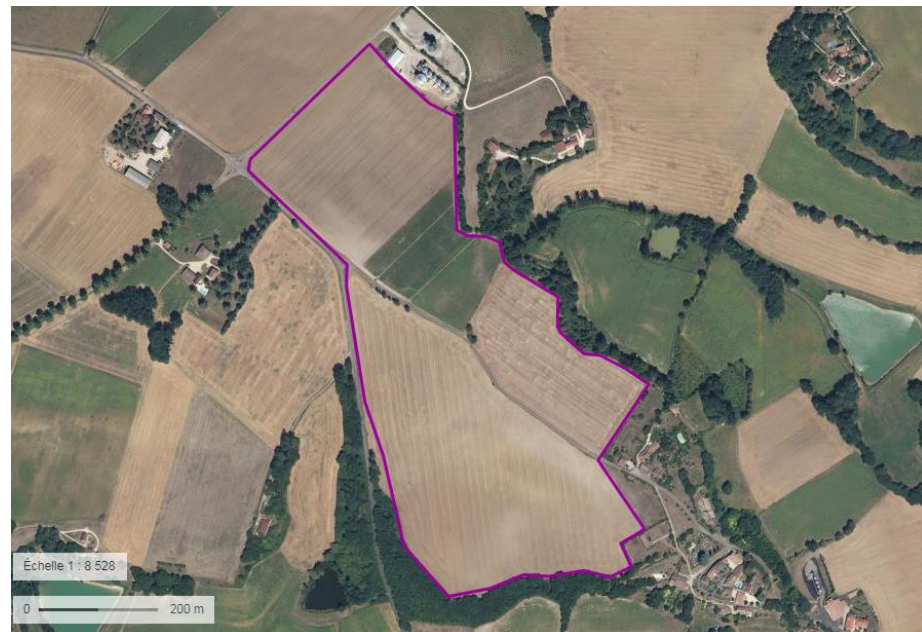
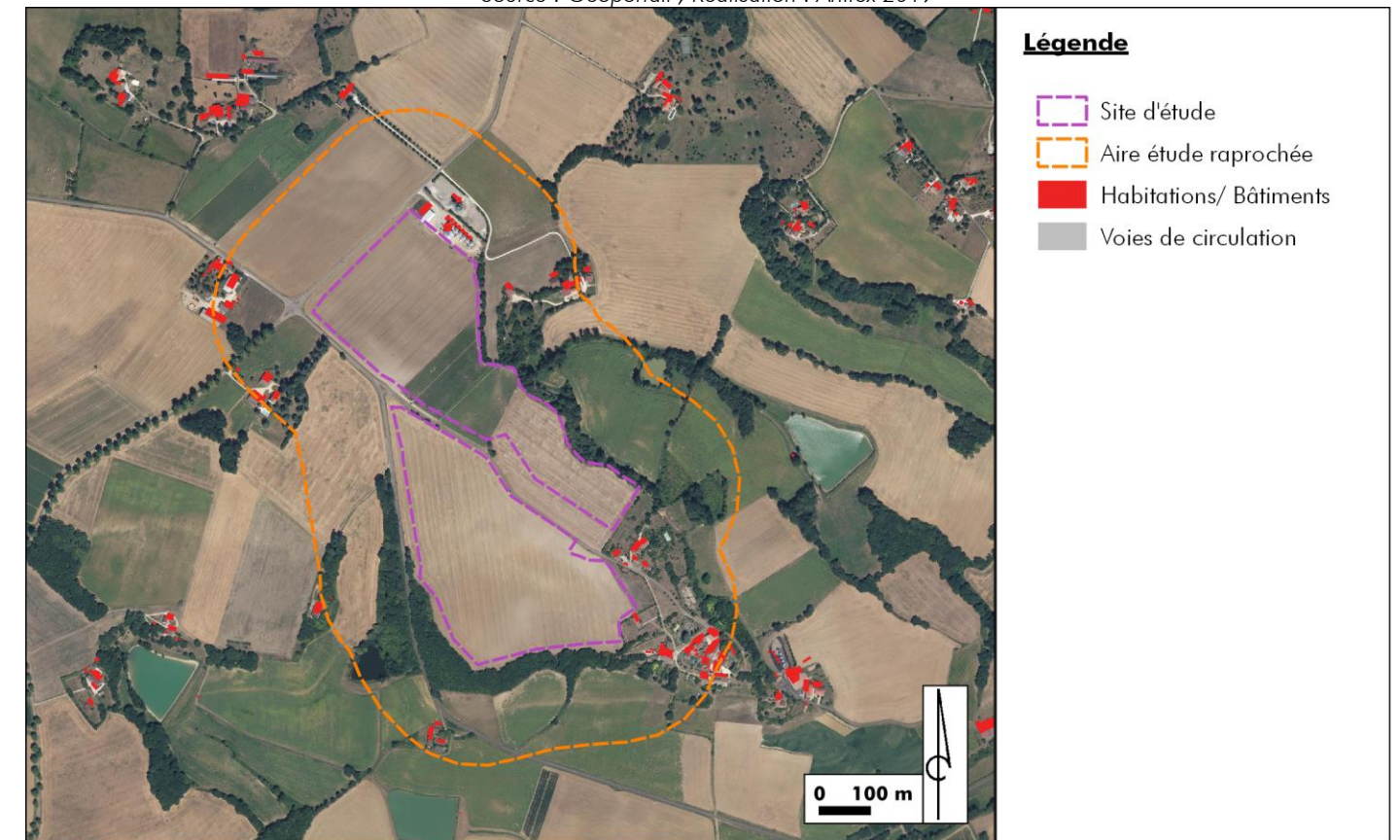


Illustration 16 : Abords du site d'étude

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2019



Le contexte des abords du site d'étude est celui d'une zone agricole, à proximité du village de Berrac.

2. Description agro-pédologique

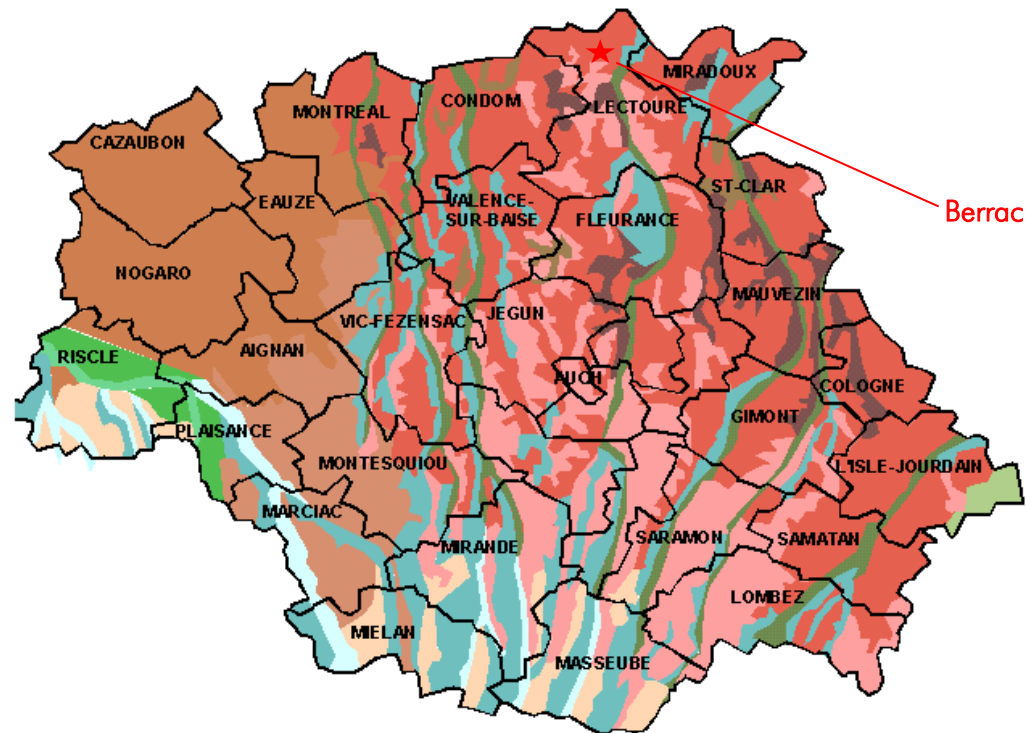
2.1. Géologie et qualité du sol

2.1.1. Aire d'étude éloignée et élargie

Selon le diagnostic agricole du SCoT de Gascogne, en cours d'élaboration, la commune de Berrac est intégrée à l'unité agro-paysagère du Haut Armagnac.

La carte ci-dessous présente les types de sols du département du Gers (source : Chambre d'agriculture du Gers). La commune de Berrac est identifiée au droit du type de sol :

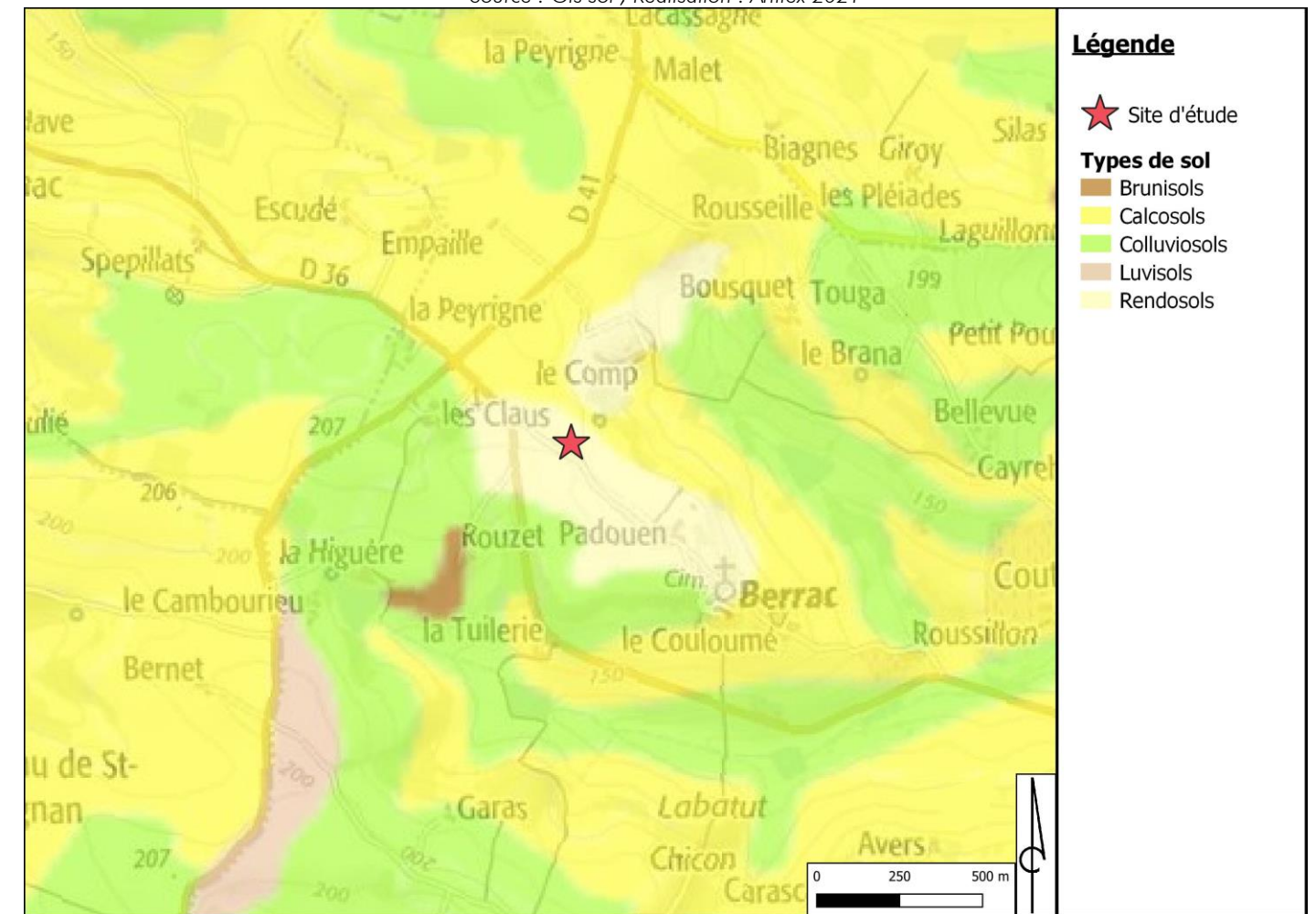
- UC15A : Coteaux accidentés avec bancs calcaires : Gascogne



- [UC2B] Basses plaines d'alluvions récentes caillouteuses du Piémont Pyrénéen : Plaine de Rivière
- [UC3B] Terrasses planes d'alluvions anciennes mal drainées à bouillottes limoneuses : Garonne (en aval de Toulouse)
- [UC6] Hautes terrasses anciennes découpées
- [UC8&9] Basses plaines d'alluvions récentes argileuses et calcaires
- [UC8&9] Basses plaines d'alluvions récentes non calcaires
- [UC10] Terrasses d'alluvions anciennes (et glacis de limons soliflués) Sud de la Gascogne
- [UC13] Coteaux peu à moyennement accidentés : Gascogne
- [UC15A] Coteaux accidentés avec bancs calcaires : Gascogne
- [UC17] Coteaux adoucis et glacis des Sables Fauves - Bas Armagnac
- [UC18] Coteaux peu accidentés et glacis sur molasse argileuse Gascogne Centrale
- [UC19] Coteaux accidentés sur molasse acide argileuse ou argilo-caillouteuse Sud Gascogne et piémont pyrénéen
- [UC23] Coteaux accidentés sur marnes et molasses acides. Ouest Gascogne
- [UC24C] Plateaux sur roche calcaire tendre : Plateaux résiduels du Gers

Illustration 17 : Types de sol aux abords du site d'étude

Source : Gis sol ; Réalisation : Artifex 2021



Le site d'étude se situe sur des rendosols, qualifiés comme des sols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire très fissurée et riche en carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH basique, souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables.

Aux abords du site d'étude, les types de sol observés sont : les brunisols, les calcosols, les colluviosols et les rendosols.

2.1.2. Aire d'étude immédiate

Selon M. BIASIOLO rencontré lors de la phase de terrain, la qualité agronomique des parcelles concernées par le projet peut être qualifiée de faible. Les parcelles se situent sur un plateau calcaire avec des terres caillouteuses, un sol peu profond de type argilo-calcaire ce qui induit des rendements plus faibles et diminue également la qualité agronomique des sols.

2.2. Agriculture biologique

2.2.1. Aire d'étude éloignée et élargie

Selon InterBiocittanie, le département du Gers comptait 1 577 exploitations en agriculture biologique en 2019, ce qui représentait 91 802 ha, soit 20% de la SAU du département, dont 28 739 ha en conversion.

Les productions végétales majoritaires en agriculture biologique dans le Gers en 2019 sont les grandes cultures (65 %) et les surfaces fourragères (28 %).

Depuis 2015, la SAU en agriculture biologique du Gers a augmenté de 16,2% et le nombre d'exploitations en agriculture biologique a augmenté de 20%.

2.2.2. Aire d'étude immédiate

Aucune production en agriculture biologique n'est à signaler sur les parcelles impactées par le projet.

2.3. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO)

2.3.1. Aire d'étude éloignée

L'Institut National de l'Origine et de la Qualité recense 125 produits labélisés dans le Gers, se répartissant en 36 catégories différentes :

- Ail blanc de Lomagne IGP
- Ail violet de Cadours AOC - AOP
- Armagnac AOC - IG
- Armagnac Ténarèze AOC - IG
- Bas Armagnac AOC - IG
- BéarnAOC - AOP
- BrulhoisAOC - AOP
- Bœuf de Bazas IGP
- Canard à foie gras du Sud-Ouest IGP
- Comté tolosan IGP
- Comté tolosan Bigorre IGP
- Comté Tolosan Cantal IGP
- Comté tolosan Coteaux et Terrasses de Montauban IGP
- Comté tolosan Haute-Garonne IGP
- Comté tolosan Pyrénées Atlantiques IGP
- Comté tolosan Tarn et Garonne IGP
- Côtes de Gascogne IGP
- Côtes de Gascogne Condomois IGP
- Floc de Gascogne AOC - AOP
- Gers
- Haricot tarbais IGP
- Haut Armagnac AOC - IG
- Jambon de Bayonne IGP
- Jambon noir de Bigorre AOC - AOP
- Kiwi de l'Adour IGP
- Madiran AOC - AOP
- Pacherenc du Vic-Bilh AOC - AOP
- Porc du Sud-Ouest IGP
- Porc noir de Bigorre AOC - AOP
- Pruneaux d'Agen IGP
- Saint-Mont AOC - AOP
- Tursan AOC - AOP
- Volailles de Gascogne IGP
- Volailles des Landes IGP
- Volailles du Béarn IGP
- Volailles du Gers IGP

2.3.2. Aire d'étude élargie

Les producteurs situés sur la commune de Berrac peuvent produire 96 des 125 produits labélisés mentionnés ci-dessus.

2.3.3. Aire d'étude immédiate

Aucune Appellations d'Origine Contrôlée (AOC/AOP) n'est à signaler sur les parcelles impactées par le projet.

3. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux

A RETENIR

Le projet de NEOEN s'implante sur les parcelles agricoles.

La commune de Berrac est une commune rurale où l'activité agricole a une place importante puisqu'elle utilise pratiquement la totalité de la surface communale. Les silos, à proximité du site d'étude sont un atout économique et une source d'emploi pour la commune.

Le site d'étude s'implante sur des terrains classés zone agricole ou à vocation économique depuis 2016.

L'orientation technico-économique de la commune est la production de céréales et oléoprotéagineux (COP). La présence de réseaux d'irrigation permet le développement des cultures céréalières irriguées.

La qualité agronomique des sols des terrains du projet est faible. La présence de cailloux et de calcaire sur ces parcelles induit des rendements plus faibles.

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

L'objectif de l'approche sociale et économique est d'établir un **portait 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. Aire d'étude éloignée et élargie

1.1.1. Les exploitations de la commune

Selon les données issues du dernier recensement agricole en date de 2010, la commune de Berrac compte 7 exploitations agricoles.

A ce jour, 9 exploitations agricoles sont implantées sur le territoire communal (source : entretiens réalisés auprès du premier adjoint au Maire de Berrac et l'agriculteur concerné par le projet, en août 2019).

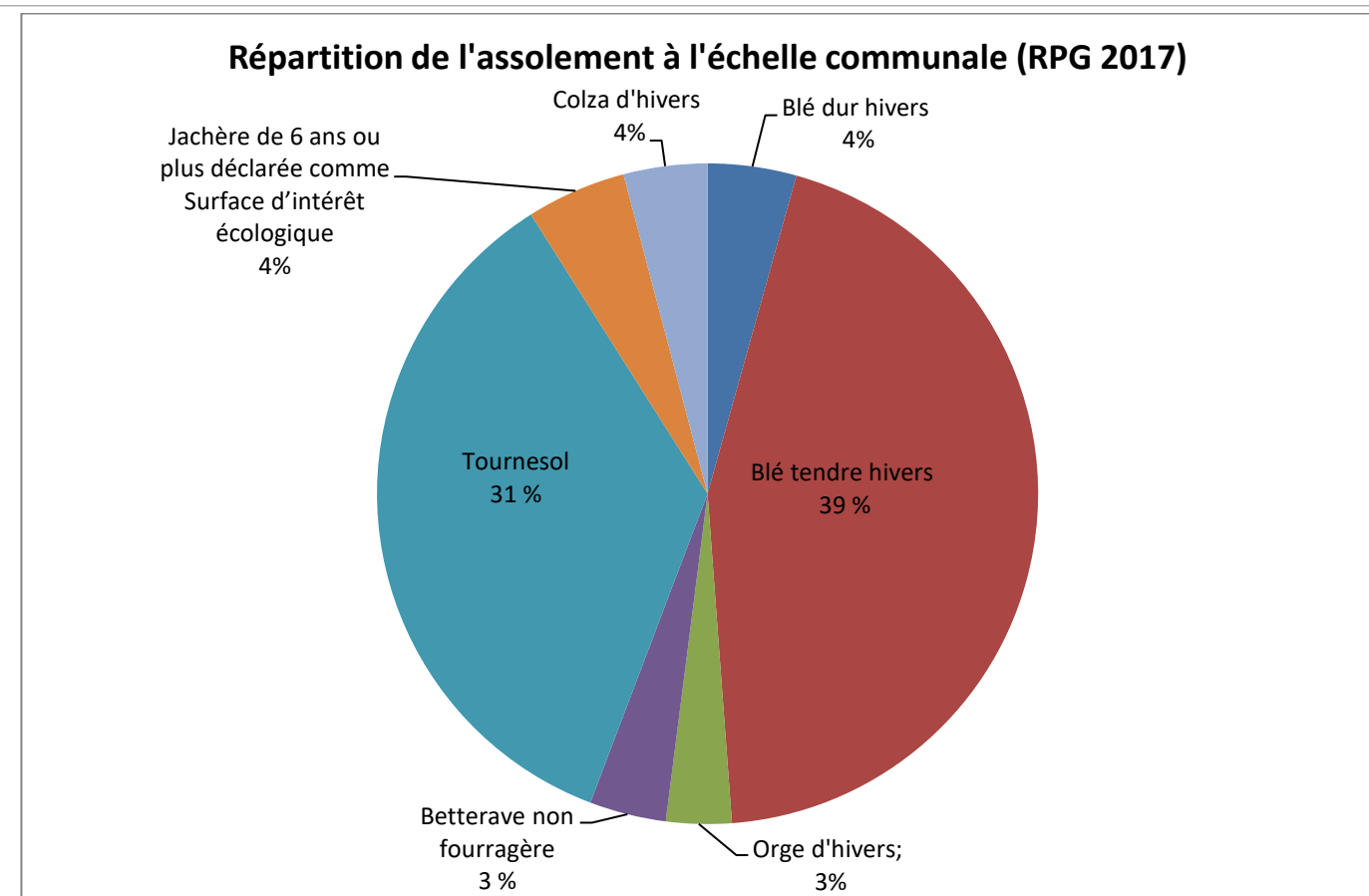
1.1.2. L'utilisation agricole de la commune

En 2010, la Surface Agricole Utilisée (SAU) sur la commune était de 799 ha soit pratiquement 100% de la surface communale. La SAU moyenne des exploitations de la commune de Berrac est de 81 ha.

Le contexte agricole depuis 2010 connaît une dynamique positive. En effet, la commune de Berrac reste une des dernières zones du Gers avec des zones de grandes cultures libres avec un prix des terrains faible. De par sa situation au sein du « triangle d'or » du département, la commune de Berrac attire les exploitants agricoles.

Selon les données issues du Registre Parcellaire Graphique à l'échelle communale en date de 2017, la culture de blé tendre hivers est majoritaire avec près de 39 % de l'occupation du sol. En suivant, on trouve le tournesol avec près de 31 % de l'occupation du sol. La carte du Registre Parcellaire Graphique est présente en page suivante.

Le graphique en page suivante présente la répartition de l'assolement à l'échelle communale en 2017.

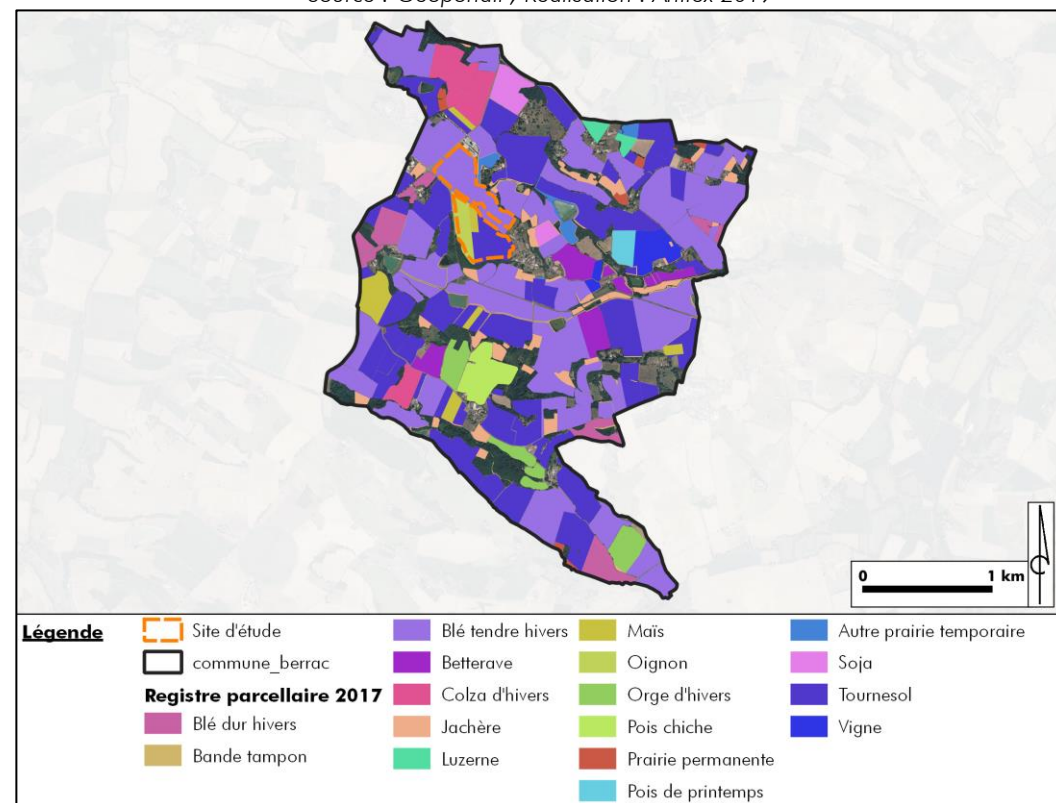


Surfaces inférieures à 3 % non présentées dans le graphique :

- Pois de printemps semé avant le 31/05 (1 %)
- Bande tampon (1 %)
- Autre prairie temporaire de 5 ans ou moins (1 %)
- Luzerne implantée pour la récolte 2017 (1 %)
- Oignon (1 %)
- Prairie permanente - herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes) (1 %)
- Vigne : raisins de cuve (2 %)
- Pois chiche (2 %)
- Maïs (2 %)
- Soja (2 %).

Illustration 18 : Registre parcellaire graphique 2017 sur la commune de Berrac

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2019



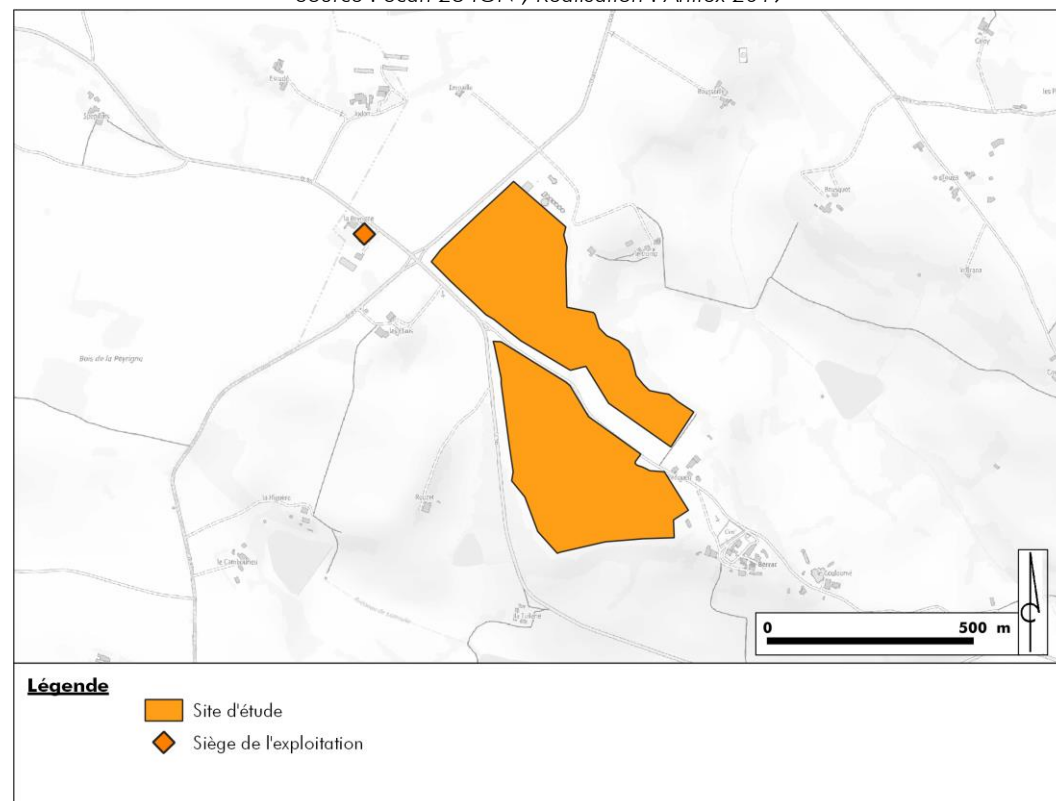
Au niveau du site d'étude, l'ensemble des parcelles étant déclarées à la PAC, elles sont de ce fait répertoriées sur le RPG.

1.2. Aire d'étude immédiate

L'agriculteur concerné par le projet de parc photovoltaïque est Monsieur Sébastien BIASIOLO.

Illustration 19 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet

Source : Scan 25 IGN ; Réalisation : Artifex 2019



1.2.1. Historique

Sébastien BIASIOLO a repris l'exploitation familiale en 2000 sous forme d'exploitation individuelle de type production végétale. Sébastien BIASIOLO a ensuite créé l'EARL BIASIOLO avec sa mère et son frère. Enfin, il a créé en 2010 une Société d'Exploitations Agricoles (SEP) regroupant 5 exploitations. Aujourd'hui cette SEP risque d'être mise en suspend suite au départ à la retraite de deux de ses membres.

1.2.2. Pratique

Sébastien BIASIOLO est actuellement en agriculture conventionnelle et possède une SAU d'environ 200 ha. La production végétale de Monsieur BIASIOLO est composée à 50 % de céréales, 25 % de portes graines et 25 % de cultures de printemps.

1.2.3. Culture

L'assolement type de Sébastien BIASIOLO est composée à 50% de céréales, 25% de portes graines et 25% de cultures de printemps. Le rendement des céréales est d'environ 50 quintaux/ha alors que celui du tournesol est d'environ 17 quintaux/ha. La production est stockée dans les silos gérés par une des sociétés dont il est gérant, et vendue via des intermédiaires. L'adhésion à la CUMA permet l'accès à certains outils de travail du sol, notamment pour les grandes cultures et l'irrigation.

À propos du terrain de 25 ha concerné par le projet, il s'agit pour moitié de culture de céréales et pour l'autre moitié de portes graines.

1.2.4. Projets

Afin de consolider son activité agricole, Sébastien BIASIOLO souhaite passer une partie de son exploitation en agriculture biologique. C'est dans cette objectif que M. BIASIOLO envisage le projet photovoltaïque avec les PPAM pour les années à venir. En effet, la culture de PPAM peu développée actuellement sur le secteur du Gers, serait mise en avant grâce à ce projet. De ce fait, le projet permettra le déploiement des cultures PPAM sur le secteur.

2. Emploi et population agricole

2.1. Aire d'étude éloignée et élargie

Selon les données issues du dernier recensement agricole en date de 2010, la commune de Berrac compte 17 unités de travail annuel (UTA) dans les exploitations. Ce chiffre est en baisse marquée puisqu'il était de 23 en 2000 et de 30 en 1988.

Tableau 5 : Nombre total d'UTA sur la commune de Berrac (données AGRESTE)

1988	2000	2010
30 UTA	23 UTA	17 UTA

Selon la cartographie interactive du ministère de l'Agriculture présentant les données des recensements agricoles, la commune de Berrac compte 17 chefs d'exploitation et coexploitants en 2010. Le nombre de femmes chefs d'exploitation ou coexploitantes est de 0, la même année. Enfin, on dénombre 3 chefs d'exploitation et coexploitants pluriactifs sur le territoire communal. C'est-à-dire que ces personnes possèdent une ou plusieurs autres activités professionnelles en plus de l'activité de l'exploitation agricole.

Selon les dernières statistiques INSEE en date du 31 décembre 2015, 42,9 % des établissements actifs sur la commune de Berrac concernent des activités d'agriculture, de sylviculture et de pêche.

2.2. Aire d'étude immédiate

Sébastien BIASIOLO est propriétaire et chef d'exploitation des parcelles concernées par le projet.

Les acteurs amont et aval concernées par le projet seront détaillées dans la partie filière. Il s'agit des emplois indirects générés par l'activité agricole de Sébastien BIASIOLO (fournisseurs, entreprise de travaux agricoles, ...).

3. Valeurs, Productions et Chiffres d'affaire agricoles

3.1. Aire d'étude éloignée et élargie

Selon le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, la PBS correspond à la production brute standard. Elle décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser les productions entre elles. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires.

La contribution de chaque culture et cheptel permet de classer l'exploitation agricole dans une orientation technico-économique (Otex) selon sa production principale. La nomenclature Otex française de diffusion détaillée comporte 15 orientations.

À partir du total des PBS de toutes ses productions végétales et animales, une exploitation agricole est classée dans une classe de dimension économique des exploitations (Cdex). La Cdex comporte 14 classes avec fréquemment les regroupements suivants :

- petites exploitations : 0 à 25 000 euros de PBS ;
- moyennes exploitations : 25 000 à 100 000 euros de PBS ;
- grandes exploitations : plus de 100 000 euros de PBS.

Selon la cartographie interactive Agreste, la PBS moyenne sur la commune de Berrac, en 2010 était de 69 600 euros. En effet, la plupart des exploitations de la commune sont des exploitations de taille moyenne en production végétale avec des revenus moyens. Entre 2010 et 2000, la PBS moyenne a évolué de +18,4 %. L'augmentation de la PBS entre 2000 et 2010, sur la commune de Berrac s'explique probablement par l'évolution des techniques de production et du matériel utilisé.

A titre d'information, sur l'ancien canton de Lectoure qui intègre la commune de Berrac, en 2010, la PBS moyenne était de 68 900 euros. La valeur observée sur Berrac est proche de celle de l'ancien canton. Enfin, sur l'ensemble du département du Gers, la PBS moyenne avoisine les 76 500 euros et est supérieure à la valeur observée sur Berrac.

- **La production végétale à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

Pour information, la Surface Agricole Utile (SAU) totale en 2010 atteint 1054 ha.

Tableau 6 : Production végétale à l'échelle communale

Part des terres labourables dans la SAU	Part de la Surface toujours en herbe (STH) dans la surface agricole utile (SAU)	Part des céréales dans la SAU	Part des oléoprotéagineux dans la SAU
96,8 %	2 %	49,7 %	37,2 %

28,9 % de la SAU communale est drainée ; 12,9 % est irriguée.

- **La production animale à l'échelle communale (données AGRESTE 2010)**

Sur la commune de Berrac, le nombre total d'UGB est de 324 en 2010. Le nombre moyen d'UGB par exploitation est donc de 46,3. Entre 2000 et 2010 on observe, à l'échelle communale, une forte diminution des cheptels ovins, bovins allaitants, et caprin. De façon générale, l'élevage se réduit au profit de la production végétale.

3.2. Aire d'étude immédiate

Sébastien BIASIOLO déclare l'ensemble de ces parcelles à la PAC. En moyenne, les aides PAC à l'échelle de l'exploitation représentent environ 250 euros/ha, soit 6 250 euros pour la totalité des parcelles, soit 25 ha, concernées par le projet.

Les parcelles concernées par le projet ne font pas l'objet de contrats MAE ou ICHN.

- **La production végétale à l'échelle du site d'étude**

Sébastien BIASIOLO exploite les parcelles du projet depuis 19 ans. Avant cette date, les parcelles étaient travaillées par son père. Le site d'étude est divisé en deux en termes de rotation culturale. Il y a les parcelles qui se situent du côté du silo puis celles de l'autre côté de la route menant au village. Sur les parcelles côté silo, une culture de tournesol (N-2) a été semée puis une culture de maïs semence (N-1) et enfin une culture de blé améliorant (N). La seconde parcelle (Sud de la voie menant au bourg) possède la rotation suivante : betterave (N-2), puis blé améliorant (N-1) et enfin colza (N). Le rendement moyen du blé est de 50 quintaux/ha, soit un volume sur les parcelles de 1 450 quintaux. Le rendement moyen du tournesol est de 17 quintaux/ha, soit un volume sur la parcelle de 255 quintaux. Les cultures sont vendues à des intermédiaires. Les cultures portes graines sont sous contrats. Notons que les parcelles sont irriguées (présence de retenues collinaires à proximité).

- **La production animale à l'échelle du site d'étude**

Les parcelles du projet ne sont pas pâturées. Aucune production animale n'est présente.

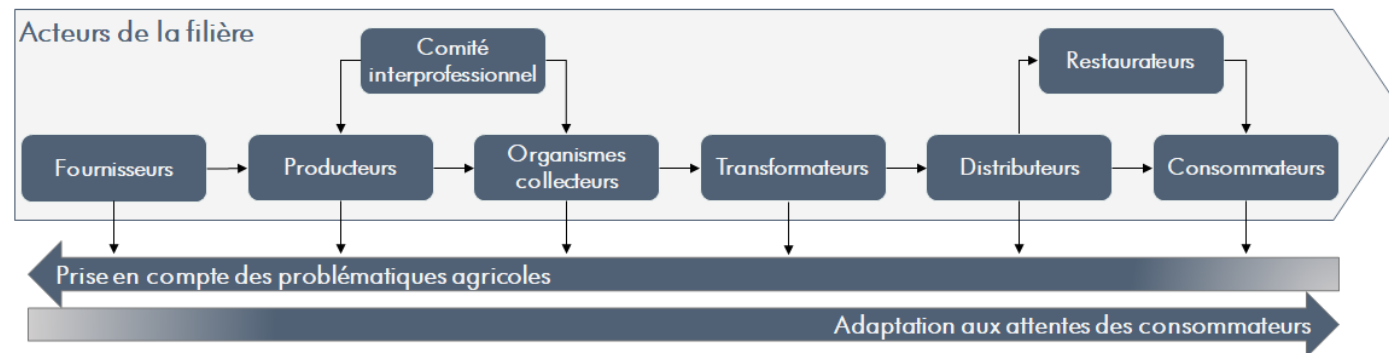
4. Filières agricoles

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 20 : Organisation d'une filière agricole

Réalisation : Artifex 2017



4.1. Acteurs amont : l'approvisionnement des entreprises agricoles

Le territoire comprend des entreprises d'approvisionnement agricole couvrant les principaux domaines en production végétale. La plupart des structures ont des zones d'implantation plus vaste que le territoire intercommunal de Berrac.

Les principaux acteurs locaux associés à la filière amont de l'activité agricole qui ont été identifiés lors des entretiens de la phase terrain sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Approvisionnement des entreprises agricoles

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salarié	Chiffre d'affaire	Zone d'implantation
AGRO D'OC UNION DES CETA D'OC	MONFERRAN SAVES (32490)	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	20 à 49 salariés	19 millions d'euros (2018)	Midi-Pyrénées, Aquitaine, Aude et Charente
VAL de GASCOGNE	SAINTE CHRISTIE (32390) Antenne à Lectoure	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	100 à 199 salariés	123 millions d'euros (2016)	Gers, Haute-Garonne, Haute Pyrénées, Ariège et Lot-et-Garonne.
CUMA PEYRECAVE	BERRAC (32480)	Location et location-bail de machines et équipements agricoles	1 à 2 salariés	NC	Berrac

4.2. Acteurs amont : Les structures de services, d'enseignements et d'administration

La plupart des structures apportant des services aux producteurs agricoles sont situées en dehors du territoire local. En effet la majorité des services administratifs et de conseils se situent à Auch, préfecture du Gers.

Tableau 8 : Les structures de services, d'enseignements et d'administration

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salarié	Chiffre d'affaire	Zone d'implantation
CHAMBRE DEPARTEMENTALE D'AGRICULTURE Gers	AUCH (32000)	Organisations patronales et consulaires	NC	Établissement public	Gers
SOCIETE D'AMENAGEMENT FONCIER ET D'ETABLISSEMENT RURAL (S.A.F.E.R) Gers	AUCH (32000)	Aménagement foncier et établissement rural à conseil d'administration	NC	Société anonyme sans but lucratif	Gers
DIRECTION DEPARTEMENTALE TERRITOIRES	AUCH (32000)	Administration publique (tutelle) des activités économiques	NC	Service de l'état	Gers
CER France Gascogne Adour	AUCH (32000) Antenne de Condom	Activités comptables.	NC	Association déclarée	Gers
Ecole d'ingénieur de PURPAN	TOULOUSE (31000)	Enseignement supérieur	NC	Enseignement public	Haute Garonne

4.3. Acteurs aval : Les outils de transformation de la production agricole

Au-delà des outils de transformation individuels, différents outils permettent, à l'échelle départementale, d'apporter de la valeur ajoutée par la transformation des produits. Cette liste, non exhaustive, est issue des entretiens réalisés lors de la phase terrain :

Tableau 9 : Les outils de transformation de la production agricole

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salarié	Chiffre d'affaire	Zone d'implantation
AGRO D'OC UNION DES CETA D'OC	MONFERRAN SAVES (32490)	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	20 à 49 salariés	19 millions d'euros (2018)	Midi-Pyrénées, Aquitaine, Aude et Charente
VAL de GASCOGNE	LECTOURE (32700)	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	100 à 199 salariés	123 millions d'euros (2016)	Gers, Haute-Garonne, Haute Pyrénées, Ariège et Lot-et-Garonne.

4.4. Acteurs aval : Les structures de commercialisation et de mise sur le marché

4.4.1. Productions végétales

Les productions végétales sont principalement commercialisées par les coopératives agricoles. Dans le secteur du projet, on retrouve VAL DE GASCOGNE et AGRO D'OC UNION DES CETA D'OC.

VAL DE GASCOGNE regroupe 3 600 adhérents-clients. La coopérative est spécialisée dans la production végétale, l'agrofourniture, la viticulture et la production de semence. La capacité de récoltes de céréale s'élève à 331 300 tonnes.

AGRO D'OC UNION DES CETA D'OC regroupe 995 agriculteurs. L'objectif de cette coopérative est d'optimiser la rentabilité des exploitations, obtenir les meilleures conditions de vente et sécuriser l'approvisionnement.

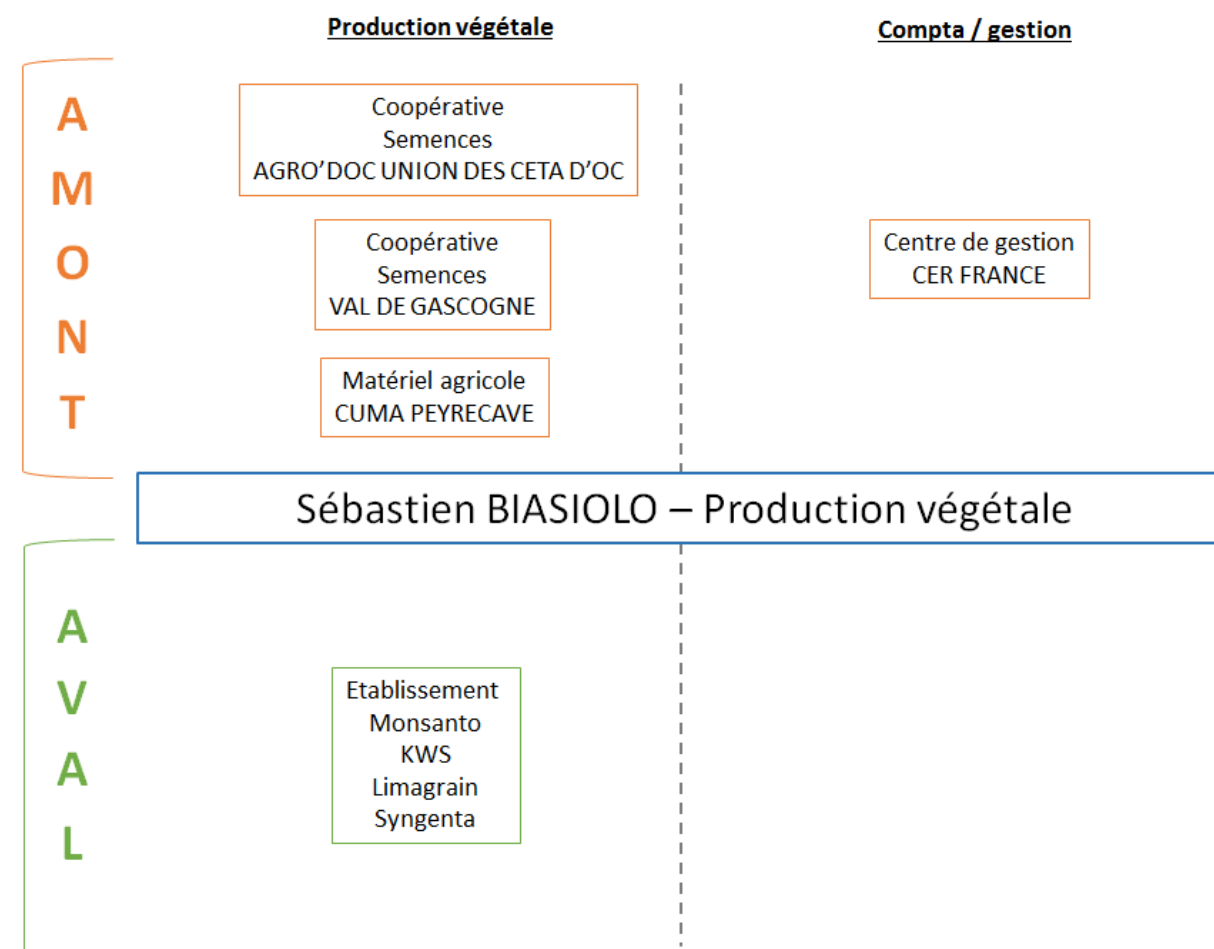
Des négociants privés en céréales comme Sébastien BIASIOLO ont également un poids majeur à l'échelle locale dans la filière aval de la production végétale. Ils collectent et mettent sur le marché les céréales produites par les exploitants. Ils possèdent leurs propres silos.

5. Filières associées à l'agriculteur

Du fait de son système d'exploitation en production végétale, les partenaires de Sébastien BIASIOLO sont spécialisés dans ce domaine.

Les semences sont issues des grands établissements comme Monsanto, KWS, Limagrain ou Syngenta. Concernant le matériel d'exploitation, il est en totalité en CUMA. L'agriculteur adhère à une seule CUMA pour tout son matériel. Les céréales sont valorisées par l'agriculteur lui-même et les portes-graines sont sous contrat.

Sébastien BIASIOLO sous-traite sa comptabilité et sa gestion à un centre de gestion agréé.



6. Commercialisation des productions agricoles

6.1. 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 diversification 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 et entrepreneuriale : il s'agit de développer des activités telles que le tourisme, l'hébergement, l'artisanat ...

Sébastien BIASIOLO a diversifié sa production de cultures avec notamment les portes-graines sous contrat. Par ailleurs, aucune diversification structurelle (artisanat, tourisme ...) n'est mise en place par Sébastien BIASIOLO.

7. Synthèse des enjeux sociaux et économiques

A RETENIR

La commune de Berrac est une commune dominée par la polyculture. La SAU de la commune est d'environ 1 054 hectares et la surface agricole représente 100 % du territoire communal. Elle comprend 7 sièges d'exploitations ce qui correspond à environ 17 UTA (données 2010). La SAU moyenne des exploitations est de 81 ha.

Sébastien BIASIOLO est actuellement en agriculture conventionnelle et possède une SAU d'environ 200 ha de production végétale. Cette dernière est composée à 50% de céréales, 25% de portes graines et 25% de cultures de printemps.

Les acteurs majeurs locaux sont les coopératives VAL DE GASCOGNE et AGRO D'OC UNION DES CETA D'OC.

Le principal partenaire de Sébastien BIASIOLO est la CUMA. Il valorise lui-même sa production végétale : en partie vendue à des négociants privés, l'autre partie étant sous contrat.

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 un agriculteur **Sébastien BIASIOLO**.

I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

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

1.1. Parcellaire agricole

La proportion de parcelles agricoles représente environ 25 ha soit la totalité de l'emprise du projet. **Sébastien BIASIOLO** est propriétaire de l'ensemble des parcelles du projet qui représentent 12,5% du parcellaire total de l'agriculteur.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire en place est faible.

1.2. Assolement

L'assolement est la répartition des cultures de l'année entre les parcelles d'une exploitation.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, les cultures de **Sébastien BIASIOLO** qui représentent 25 ha (100 % de l'emprise du projet) seront remplacées par des cultures de PPAM.

La mise en place de cultures PPAM sous les panneaux n'impactera pas l'assolement type de l'agriculteur.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'assolement de **Sébastien BIASIOLO** est négligeable.

1.3. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)

Le site d'étude se situe en dehors des aires d'appellation des AOC/AOP.

Le projet n'a pas d'impact sur les aires des SIQO.

2. Effets sur la qualité agronomique

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

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles enterrés ;
- Les bâtiments (poste de livraison, poste de conversion et local technique) ;
- Les pistes de circulation.

Les impacts du projet sur la qualité agronomique sont évalués en suivant.

2.1. 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.

L'implantation d'un parc photovoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de pieux battus, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols restent très faibles. De plus, cela sera considéré comme une activité agricole à part entière via la production de PPAM. Cela permet à l'agriculteur de dégager des revenus et maintenir durablement l'activité agricole sur le territoire local.

De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire du site (30 ans avec renouvellement possible). Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement.

L'artificialisation des sols est temporaire et ne met pas en péril le potentiel agronomique des sols.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'artificialisation de terres agricoles est faible.

2.2. Imperméabilisation des terres agricoles

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.

Lors de la période de construction, l'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols. Les semelles en béton présentent une emprise au sol beaucoup plus importante que les fondations de type pieux. Pour le projet en question, les fondations seront de type pieux. Les taux d'imperméabilisation attendus, quels que soient les types de fondations, sont généralement négligeables.

De même, les surfaces imperméabilisées représentées par les locaux techniques, le poste de livraison, les postes de conversion, les voiries ne constituent qu'une faible superficie pour modifier l'infiltration de ces eaux.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'imperméabilisation de terres agricoles est négligeable.

2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux 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 ses caractéristiques 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.

La mise en place d'une culture de PPAM sur l'emprise du projet sans utilisation de produits phytosanitaires garantit 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 uniquement (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 s'agit de terres au potentiel agronomique faible. Les potentialités agronomiques des parcelles 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.

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 totale du sol via la culture de PPAM.

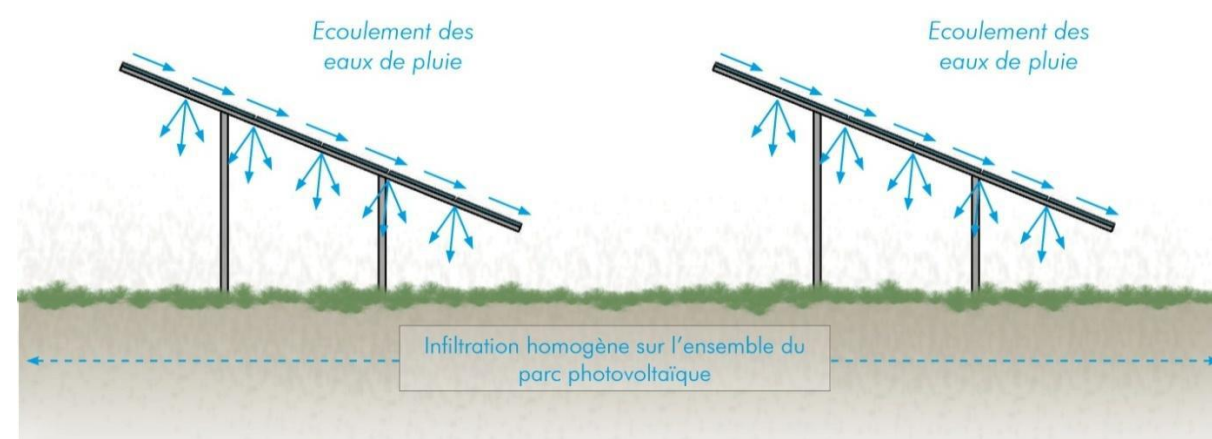
La couverture du sol par la présence de PPAM sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol.

Le tassement lié au passage d'engin agricole 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. Des précautions concernant la durée et le type d'engin utilisé seront prises par l'agriculteur afin de prévenir d'une potentielle dégradation du sol lié au passage trop important d'engin.

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

2.5. 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. 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.



Une fois au sol l'eau sera partiellement retenue par les cultures de PPAM, puis ruissèlera naturellement en suivant les bassins versants.

Pour la gestion du ruissellement des eaux pluviales, la société **Hydrogen** réalise une étude hydraulique (étude actuellement en cours). Celle-ci précise les modalités de gestion des eaux pluviales. Elle recommande notamment la création de 4 bassins de rétentions, 1 pour chaque bassin versant (BV) :

Les volumes des bassins sont en cours de dimensionnement. Ils seront proportionnés à la superficie des bassins versants.

Cette eau retenue finira par s'écouler dans le milieu naturel. A noter qu'une partie de cette eau se retrouvera finalement dans les retenues collinaires existantes de l'exploitation de M. BIASIOLO, situées en aval.

Ce sont ces bassins que l'exploitant utilisera pour l'irrigation des cultures en PPMA. Ainsi la réserve utile en eau est préservée.

La nature des sols est préservée et la gestion des eaux pluviales n'implique aucune perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la réserve utile en eau est négligeable.

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 photovoltaïque met en jeu des parcelles au droit de l'emprise du projet : l'agriculteur **Sébastien BIASIOLO**. Le siège d'exploitations est situé aux abords de l'emprise du projet.

La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole. **Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.**

1.2. Taille et statut

La surface des exploitations de **M. Sébastien BIASIOLO** sera diminuée de 12,5 % par la mise en place du projet de parc photovoltaïque.

Les parcelles du projet sont déclarées à la PAC.

Le projet ne modifie pas le statut des exploitations.

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

1.3. Orientation technico-économique

Les parcelles agricoles concernées par le projet sont mises en culture par l'agriculteur. L'année N-1, une partie a été cultivée en colza et l'autre en blé améliorant. Elles ne représentent qu'un faible pourcentage des productions végétales et n'engendrent pas de modification majeure de l'assolement des exploitations.

M. Sébastien BIASIOLO restera en production végétale, OTEX actuel de l'exploitation.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les OTEX.

2. Effets sur l'emploi agricole

2.1. Population agricole

Le projet de parc photovoltaïque 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.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole.

2.2. Transmissions

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. La mise en place du parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la transmissibilité du parcellaire de **Sébastien BIASIOLO**.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la transmissibilité des parcelles actuellement en place sur le site d'étude est négligeable.

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

3.1. Productions végétales

Dans le cadre de la mise en place du parc photovoltaïque, le changement d'assolement aboutira à une modification de la production végétale pour l'agriculteur concerné par le projet, via la mise en place de PPAM. La production végétale est en partie vendue à des négociants privés l'autre partie étant sous contrat et le restera.

Sébastien BIASIOLO exploite les parcelles de 25 ha. Le site d'étude est divisé en deux en termes de rotation culturale. Il y a les parcelles qui se situent du côté du silo (Parcelle 1) puis l'autre parcelle de l'autre côté de la route menant au village (Parcelle 2). Le tableau suivant reprend les cultures présentes sur les 3 dernières années sur ces parcelles, les rendements et le type de valorisation.

Tableau 10 : Assollement type de la parcelle 1

Assolement type de la parcelle 1	Année	Culture	Rendement / ha	Volume parcelle	Valorisation
	1	Blé	50 qtx/ha	75 tonnes	Vendu (210 €/t)
	2	Maïs	72 qtx/ha	108 tonnes	Vendu (3400 €/t)
	3	Tournesol	17 qtx/ha	25 tonnes	Vendu (345 €/t)

Tableau 11 : Assollement type de la parcelle 2

Assolement type de la parcelle 2	Année	Culture	Rendement / ha	Volume parcelle	Valorisation
	1	Colza	27 qtx/ha	40 tonnes	Vendu (2400 €/t)
	2	Blé	50 qtx/ha	75 tonnes	Vendu (210 €/t)
	3	Betterave	83 qtx/ha	124,5 tonnes	Vendu (8000 €/t)

Le projet de parc photovoltaïque au sol de NEOEN a un impact sur les bénéfices directs engendrés par la production primaire de l'agriculteur en céréales et portes graines.

3.2. Aides et subventions

Les parcelles sont déclarées à la PAC et, en moyenne, à l'échelle de l'exploitation les aides PAC représentent 250€/ha. Pour la surface concernée de 25 ha, l'aide représente environ 6 250 €/an.

Le projet de parc photovoltaïque impacte les aides et subventions liées aux parcelles du projet.

3.3. Foncier

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. Elles resteront propriétés de M. Sébastien BIASIOLO durant la mise en place et l'exploitation du parc.

Le projet de parc photovoltaïque n'impacte pas le foncier du site d'étude.

4. Effets sur les filières

4.1. Filières amont

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'impacte pas la structure ou le nombre d'employés. Seuls les partenaires liés aux charges opérationnelles de la production végétale seront impactés par le projet.

Les parcelles du projet restent à vocation agricole avec les cultures de PPAM.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur les partenaires amonts des exploitations agricoles qui sont concernées par le projet de parc photovoltaïque. Ce projet est également bénéfique pour le déploiement de la filière PPAM dans le département du Gers.

4.2. Filières aval

Les partenaires liés à la valorisation de la production végétale seront impactés par le projet. Les coopératives perdront un volume négligeable en céréales car la part de ces cultures sur l'ensemble de la SAU est très faible.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur la filière aval de la production primaire.

5. Effets sur la commercialisation

5.1. Diversification

L'arrêt des productions agricoles céréalières au droit de l'emprise du projet se feront au profit du développement des cultures de PPAM.

La mise en place du projet a donc un effet bénéfique sur la diversification agricole des parcelles concernées.

III. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS

L'évaluation financière globale des impacts étudie les effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire.

Cette évaluation prend en compte les impacts directs et indirects sur l'économie des exploitations concernées et des filières agricoles associées. Les impacts directs englobent la perte de production brute des exploitations sur le site d'étude. Les impacts indirects chiffrent les conséquences économiques sur les filières associées aux exploitations.

1. Impact négatif annuel du projet de parc agri-solaire de Berrac

1.1. Calcul de l'impact négatif annuel direct

Nous avons décidé d'évaluer la valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, grâce à la **Production Brute Standard (PBS)**. C'est une valeur de référence de l'AGRESTE, établissement public de statistiques agricoles. Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact direct**.

Le site d'étude fait l'objet d'une production agricole sur 25 ha cultivés par l'exploitation de **Monsieur Sébastien BISOLO**.

L'impact négatif direct est calculé à partir d'une moyenne des valeurs de production d'une rotation complète, soit les 4 dernières années.

$$\text{Impacts directs annuels (en €/an)} = \text{somme (PBS x quantité)} / \text{temps de rotation en années}$$

Les données sont issues des PBS de 2013 de l'ancienne région Midi-Pyrénées.

Tableau 12 : PBS des parcelles impactées de l'exploitation de Monsieur Sébastien BISOLO

Impact négatif direct			
Années	Intitulé	PBS (€/ha)	Quantité (ha)
2019	Colza	1 167	12,36
	Blé tendre	1 041	12,22
2018	Blé tendre	1 041	7,44
	Maïs grain	1 543	12,36
	Pois	554	4,77
2017	Blé tendre	1 041	12,22
	Tournesol	836	6,85
	Semences (oignon/échalote)	3 266	4,33
	Maïs grain	1 543	1,17
2016	Blé tendre	1 041	12,36
	Maïs grain	1 543	1,36
	Tournesol	836	0,98

	Semences (carotte/oignon/échalote)	3 266	9,88
Total impact négatif direct sur une rotation de 4 ans = 34 763 €			

L'impact négatif direct annuel est évalué à 34 763 €/an.

1.2. Calcul de l'impact négatif annuel indirect

L'impact indirect comprend l'impact sur les filières. Nous utilisons ici le coefficient de valeur ajoutée en industrie agro-alimentaire (IAA) qui représente la valeur ajoutée produite par les industries agro-alimentaires à partir du produit agricole.

Les données statistiques de l'ancienne région Midi-Pyrénées sont fournies par l'INSEE.

Tableau 13 : Valeurs ajoutées de l'ancienne région Midi-Pyrénées (en million d'euros) par branche (2011 - 2015)

Année	VA Agriculture	VA Industrie Agroalimentaire
2015	1456	1872
2014	1353	1826
2013	1093	1715
2012	1587	1655
2011	1495	1521
Moyenne	1396,8	1717,8
Ratio de valeur ajoutée = VA des IAA / VA Agriculture = 1,23		

L'impact indirect se calcule donc de la manière suivante :

$$\text{Impacts indirects annuels (en €/an)} = \text{Impacts directs} \times \text{Ratio de valeur ajoutée}$$

$$\text{Impacts indirects annuels (en €/an)} = 34\,763 \times 1,23 = 42\,758 \text{ €/an}$$

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 42 758 €/an.

1.3. Bilan de l'impact négatif annuel

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des impacts négatifs annuels directs et indirects.

Tableau 14 : Impact négatif annuel du projet

	Chiffrage (€/an)
Impact négatif direct	34 763 €/an
Impact négatif indirect	42 758 €/an
Perte annuelle	77 521 €/an

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 77 521 €/an.

2. Impact positif annuel du projet de parc agri-solaire de Berrac

Un projet de parc agrivoltaïque au sol a un impact positif sur l'agriculture s'il apporte une plus-value à l'économie agricole du territoire. Cet impact positif peut prendre la forme d'une synergie entre production d'électricité et l'établissement d'une activité agricole sur le site d'étude.

Le projet de parc agrivoltaïque de Berrac prévoit la mise en place de PPAM sous les panneaux photovoltaïques.

2.1. Création de cultures de PPAM

Le développement de cultures de PPAM sous les panneaux photovoltaïques sera de 2 types : pérennes et semi-pérennes

Sur les 25 ha clôturés de l'emprise du parc :

- 15 ha concernent la production de PPAM de soleil ;
- 7,8 ha sont couverts par les panneaux photovoltaïques et permettront la culture de PPAM d'ombre ;

Cette culture de PPAM permet le maintien d'une activité agricole sur le site du projet photovoltaïque.

2.2. Calcul de l'impact positif annuel direct

Nous avons décidé d'évaluer la valeur économique de la production agricole primaire sortie de champs, considérée comme la première commercialisation par les exploitants, grâce à la **Production Brute Standard (PBS)**. C'est une valeur de référence de l'AGRESTE, établissement public de statistiques agricoles. Elle décrit un potentiel de production pour les différentes cultures. Le gain de ce potentiel de production est considéré comme un **impact direct**.

Le projet de plantes à parfums de M. BIASIOLO en synergie avec un parc photovoltaïque apporte une plus-value au territoire agricole. Ajoutons qu'une étude comptable plus poussée sur l'activité à venir sur l'emprise du site a été réalisée par le cabinet comptable CER FRANCE et est disponible en Annexe 1. Cette étude se veut complémentaire à l'évaluation financière globale des impacts, présentée ici.

Ci-après le calcul des impacts annuels du projet :

Impacts directs annuels (en €/an) = somme (PBS x quantité)

Les données suivantes sont issues des PBS de 2013 de l'ancienne région Midi-Pyrénées.

Tableau 15: Tableau des PBS des productions prévues par le projet

Intitulé	PBS (€/ha)	Quantité (ha)
PPAM	1 899 €/ha	22,8
Total impact positif direct annuel = 43 297,2 €/an		

L'impact positif direct annuel du projet est évalué à 43 297,2 €/an.

2.3. Calcul de l'impact positif annuel indirect

L'impact indirect comprend l'impact sur les filières avales. En effet il représente le gain de valeur ajoutée sur la filière aval des productions agricoles créées. Nous utilisons ici le coefficient de valeur ajoutée en industrie agro-alimentaire (IAA) qui représente la valeur ajoutée produite par les industries agro-alimentaires à partir du produit agricole.

Les données statistiques suivantes sont fournies par INSEE.

Tableau 16 : Valeurs ajoutées de l'ancienne région Midi-Pyrénées (en million d'euros) par branche (2011 - 2015) pour l'impact positif

Année	VA Agriculture	VA Industrie Agroalimentaire
2015	1456	1872
2014	1353	1826
2013	1093	1715
2012	1587	1655
2011	1495	1521
Moyenne	1396,8	1717,8
Ratio de valeur ajoutée = VA des IAA / VA Agriculture = 1,23		

L'impact indirect se calcule donc de la manière suivante :

Impacts indirects annuels (en €/an) = Impacts directs x Ratio de valeur ajoutée

Impacts indirects annuels (en €/an) = 43 297,2 x 1,23 = 53 255,6 €/an

L'impact positif annuel indirect du projet est évalué à 53 255,6 €/an.

2.4. Bilan de l'impact positif annuel

L'impact positif annuel du projet de Berrac sur l'économie agricole du territoire concerné, est calculé à partir des impacts positifs directs et indirects. De la même manière que l'impact négatif annuel, le gain brut en sortie de champ est pris en compte dans le calcul de l'impact positif direct et les filières agricoles sont prises en compte dans le calcul de l'impact positif annuel indirect.

Tableau 17 : Bilan de l'impact positif

	Chiffrage (€/an)
Impact positif direct	43 297,2 €/an
Impact positif indirect	53 255,6 €/an
Gain annuel	96 552,8 €/an

L'impact positif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 96 552,8 €/an.

3. Bilan des impacts

L'impact global annuel du projet prend en compte les effets positifs, négatifs, directs et indirects du projet. Il correspond à la différence entre le gain et la perte sur l'économie agricole du territoire.

Tableau 18 : Récapitulatif des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire

	Chiffrage (€/an)		Chiffrage (€/an)
Impact négatif direct annuel	34 763 €/an	Impact positif direct annuel	43 297,2 €/an
Impact négatif indirect annuel	42 758 €/an	Impact positif indirect annuel	53 255,6 €/an
Impact négatif annuel	77 521 €/an	Impact positif annuel	96 552,8 €/an
Impact positif annuel > impact négatif annuel			

Avec un impact positif annuel supérieur à l'impact négatif annuel, on peut considérer que ce projet a un impact positif sur l'économie agricole locale.

L'impact global annuel positif est estimé à **19 031,8 €/an**.

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'Etude 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.

L'inventaire des projets connus à proximité du site d'étude comprend la communauté de communes de la Lomagne Gersoise dont fait partie la commune de Berrac.

Afin d'établir l'inventaire des projets connus le plus complet, nous avons consulté les sites suivants en février 2019 :

- CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire> ;
- MRAE Occitanie : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/occitanie-r21.html>
- DREAL Occitanie : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>
- Projet environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>

Tableau 19 : Projets présentant des effets cumulés

Type	Commune	Projet (date de réception)	Décision (date)	Impact sur l'agriculture locale
Centrale photovoltaïque	La Romieu (32)	Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une surface de 6,7 ha par la société CAPVERT SOLAIRE ENERGIE	Avis de l'Autorité environnementale sur l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet (25/08/2020)	Concerne en partie une parcelle à vocation agricole à 6 km du site d'étude
Centrale photovoltaïque	Sauvetat (32)	Projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une surface de 9,6 ha par la société VALECO	Avis de l'Autorité environnementale sur l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement dans le projet (09/04/2020)	Pas d'impact car le projet se situe pour moitié sur un ancien site exploité en carrière, et pour moitié sur des espaces naturels

Seul le projet de parc photovoltaïque de La Romieu implique la consommation d'espace agricole. Cependant, la parcelle concernée est considérée comme étant à vocation agricole mais n'est pas cultivée à ce jour. Ainsi, cela n'a pas d'impact sur la filière agricole de l'exploitation de Berrac.

II. CONCLUSION

Le projet de parc photovoltaïque de Berrac ne présente pas d'effet cumulé avec d'autres projets connus sur la consommation d'espaces agricoles.

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. MESURE D'EVITEMENT

La principale mesure d'évitement réside dans le choix d'implantation du projet de parc photovoltaïque. Selon le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Berrac, une partie du site d'étude se trouve en zone Ax. Cette zone à vocation agricole et artisanale permet les constructions à usage énergétique. La localisation à proximité des voies de circulation existantes et la topographie du terrain ont également orienté le choix d'implantation.

L'étude d'impact environnementale a également permis d'éviter certains secteurs spécifiques (cf EIE pour plus d'informations) :

- Afin de limiter l'impact paysager du projet et de contribuer au dynamisme de la commune, un espace est laissé à disposition de part et d'autre de la route de crête menant au village ;
- Un recul de quelques mètres est également adopté afin de ne pas empiéter sur les espaces naturels (lisière du site).

De plus, selon les informations recueillies lors de la phase de terrain, le site d'étude ne présente pas de qualités agronomiques remarquables (sols argilo-calcaires, peu profonds et particulièrement séchants).

Enfin, au Nord du site d'étude, une conduite de gaz et sa servitude, localisées sur le Plan d'implantation en page 12, permettent d'éviter un secteur de toute emprise photovoltaïque. Ce dernier conservera sa vocation agricole, même s'il s'intègre au cœur du projet.

II. MESURE DE REDUCTION

La mesure de réduction réside dans le **projet agricole global porté par Sébastien BIASIOLO** sur ce site, qui a, par la suite, amené NEOEN à se lancer dans ce projet de développement. En effet, afin de soutenir et sécuriser son projet, M. BIASIOLO a recherché un financement extérieur, qu'il a trouvé en combinant activité agricole et production d'énergie renouvelable.

M. BIASIOLO porte un projet de développement de la culture de PPAM (Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales) entre les rangées et sous les panneaux photovoltaïques. La surface cultivée en PPAM s'élève à 25 ha, **soit 100 % de la surface totale de l'emprise du projet**. A titre de comparaison, à l'échelle du site du projet, l'emprise de panneaux photovoltaïques représente 7 ha.

Cette mesure de réduction consiste à la mise en œuvre d'une activité agricole innovante sur l'emprise même du parc photovoltaïque qui permet d'en assurer sa rentabilité et sa pérennité. Cette mesure est prise pour que le projet apporte une vraie **plus-value agricole**. De nature non collective, elle ne peut être considérée comme une mesure de compensation.

Mise en place d'une culture de PPAM entre les panneaux

Description

La mise en place du parc photovoltaïque de Berrac implique une multifonctionnalité de l'espace et une synergie entre la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable et le développement de cultures de PPAM de 2 types : pérennes et semi-pérennes

Cette synergie implique une adaptation de la production d'énergie et de la production agricole.

Sur les 25 ha clôturés de l'emprise du parc :

- **15 ha concernent la production de PPAM de soleil ;**
- 7,8 ha sont couverts par les panneaux photovoltaïques et permettront la culture de PPAM d'ombre ;
- Environ 2,2 ha concernent les pistes périphériques internes.

L'écartement entre les tables est adapté à la mécanisation de la production agricole. Il est ainsi prévu 8,5 m entre chacune des rangées de panneaux.

La surface sous les panneaux ne sera pas laissée nue puisque M. BIASIOLO prévoit, dans son projet global, le semis de plantes écran (menthe, ortie, ...). Ces dernières sont bénéfiques pour la culture principale de PPAM puisqu'elles vont permettre d'attirer les insectes auxiliaires.

Le développement de cette culture s'accompagne également d'une conversion partielle de l'exploitation en agriculture biologique.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de la culture de PPAM est assurée par le propriétaire/exploitant, Sébastien BIASIOLO. Ce dernier s'engage à exploiter et entretenir la végétation sous et entre les panneaux. La végétation devra impérativement être inférieure à la hauteur basse des panneaux. M. BIASIOLO s'en assurera.

Gestion

La gestion de la culture et l'entretien du parc photovoltaïque est à la charge du propriétaire/exploitant. Il décidera les cultures à mettre en place et l'ensemble des interventions à effectuer sur les cultures. Il renouvellera ces cultures semi-pérennes si nécessaire.

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 l'exploitation et l'entretien du parc photovoltaïque par développement de la culture de PPAM.

Les caractéristiques liées à la reprise des plants après plantation seront étudiées ainsi que des indicateurs de qualité (couleurs et profil chromatographique des huiles) entre les productions dans le parc photovoltaïque et une zone témoin à définir. Ces éléments pourront également être complétés par des observations d'évolution de la biodiversité avec la mise en place de rangées de cultures d'ombres ou écran.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi de la mise en place d'une culture de PPAM sera réalisé par le cabinet de conseil en agriculture ACTHUEL (cf

Annexe 2 : Lettre d'engagement d'ACTHUEL pour le suivi agricole).

L'étude sera chapeautée par un comité de pilotage constitué des acteurs du monde agricole.

L'étude sera conduite en trois phases :

- La première phase consistera en l'élaboration du protocole qui s'appuiera sur le diagnostic environnemental, l'étude préalable agricole et un audit avec l'exploitant pour définir précisément les indicateurs quantitatifs à relever, les ilots suivis, les périodes opportunes de comptages et d'observations, les indicateurs agricoles à prendre en compte, et les réalisations d'analyses. Ceci sera effectué en amont de la mise en place du projet.
- La seconde phase sera le suivi agricole sur une durée de 3 ans à compter de la plantation.
- La troisième phase correspond à la phase de bilan du suivi qui fera l'objet d'un rapport partagé avec le comité de pilotage.

(Source : ACTHUEL)

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Le coût de la mesure comprenant l'offre de base (première et seconde phase) ainsi que la constitution d'un comité de pilotage (troisième phase) est de 26 550 €.

La mise en œuvre de cette mesure de réduction est exclusivement prise en charge par la société NEOEN.

Pour ce projet, M. BIASIOLO s'appuie sur une filière en devenir dans le département du Gers et plus globalement en région Occitanie. Au printemps 2019, l'association ASAN-Bio est créée à l'échelle du territoire intercommunal (Lomagne Gersoise). Elle regroupe les principaux acteurs de la filière agroalimentaire et l'un de ses principaux objectifs est de relocaliser la production de plantes alimentaires aromatiques et médicinales en répondant à la demande des consommateurs.

Aujourd'hui une filière de transformation est déjà en place à Fleurance (25 min de Berrac) et la demande de production locale est croissante. Les différents acteurs de la filière à Fleurance ont assuré à M. BIASIOLO qu'ils étaient preneurs de l'intégralité de sa production.

L'objectif à plus long terme, pour M. BIASIOLO, est de maîtriser l'ensemble de la filière PPAM, à savoir la production, la transformation et la commercialisation. Pour se faire, des investissements dans un alambic et un séchoir seront à prévoir.

Le projet global porté par Sébastien BIASIOLO et NEOEN va plus loin que la simple production agricole et d'énergie renouvelable. Le souhait est qu'il devienne une **vitrine d'essai en termes de synergie de productions**. Il pourra par exemple accueillir des scolaires et des étudiants, mais également devenir un véritable attrait touristique pour le territoire.

III. MESURE DE COMPENSATION COLLECTIVE ENVISAGEE POUR CONSOLIDER L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE


Compte tenu du projet agricole envisagé dans l'emprise concernée par les panneaux photovoltaïques, porté par le propriétaire exploitant, Sébastien BIASIOLO, aucune mesure de compensation n'est à mettre en œuvre dans le cadre de ce projet. **Rappelons que l'impact économique du projet a été chiffré à + 19 031,8 €/an, soit environ + 761 €/ha/an.**

Cependant, et afin de permettre à la collectivité, aux Berracais et aux agriculteurs de prendre part au suivi du projet, NEOEN a proposé à la Chambre d'Agriculture du Gers de mettre en place un **financement participatif** dans la société de projet. Cette disposition est inédite dans le cadre d'un projet hors Appel d'Offres national "CRE".

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 le chargé d'études du **bureau d'étude Artifex** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission	Dates	Thématique
 Clément Galy	06/08/2019	Entretiens avec les agriculteurs et les acteurs locaux

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 2018.

- L'aire d'étude immédiate,
- L'aire d'étude rapprochée,
- L'aire d'étude élargie,
- 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 éloignée**

L'aire d'étude éloignée correspond à la zone représentative de l'agriculture à l'échelle supra-communale. Cette aire d'étude permet l'analyse du contexte agricole locale. 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 éloignée. 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 (2014, 2015, 2016 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 2016 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**

Les données bibliographiques permettront d'établir un potentiel des sols agricoles, leurs atouts et leurs faiblesses en adéquation avec une utilisation de type agricole ou non.

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 pourront être détaillées. Elles peuvent correspondre à la battance, à la pente, à l'hydromorphie, à la pierrosité, au pH...

- **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.

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 filières agricoles**

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.

III. BIBLIOGRAPHIE

AGRESTE 2010. Recensement agricole 2010. Disponible sur : < <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/>>

AGRESTE 2010. Production brute standard et nouvelle classification des exploitations agricoles. Disponible sur : < http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_pbs.pdf>

AGRESTE OCCITANIE. 2019. Memento. Disponible sur : < <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R7619C01.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>>

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU GERS. L'Agriculture du département. Disponible sur : < <https://gers.chambre-agriculture.fr/> >

P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeo : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : < <http://cybergeo.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

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>>

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 DES 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>>


QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions. Disponible sur : < http://www.photovoltaique.info/IMG/pdf/Quattrolibri_solaire_agriculture.pdf>

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_environment_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
Benoit VINEL <i>Responsable pôle agricole</i>	Relecture et validation de l'étude préalable agricole	
Clément Galy <i>Chargé d'études environnement et agriculture</i>	Réalisation de l'étude préalable agricole	

Benoît VINEL

Responsable pôle agricole

Benoît VINEL est responsable du bureau d'études l'ARTIFEX en Aveyron installée sur le Grand Rodez depuis octobre 2013. Fort de 20 ans d'expérience dans le monde de l'étude et du conseil en environnement, il est en charge du développement de la thématique "Climat", au travers de laquelle il réalise les Bilans Carbone®, Bilan GES réglementaires et Bilans GES de type FEDER, et "Agriculture".

Il développe et supervise les études à caractère réglementaire et environnemental portant essentiellement sur les thématiques d'études environnementales et agricoles.

Clément GALY

Chargé d'études Environnement et Agriculture

Clément GALY est titulaire d'une Licence Professionnelle « Gestion et Aménagement Durable du Territoire ». Il est en charge de l'élaboration des diagnostics environnementaux dans le cadre d'élaboration de Plans et est expert en cartographie SIG. Il connaît les problématiques du monde agricole pour avoir assisté l'exploitation agricole de ses parents.



ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Etude comptable « Projet de plantation de PPAM/photovoltaïque à Berrac (Gers) » réalisée par CER France

Annexe 2 : Lettre d'engagement d'ACTHUEL pour le suivi agricole

Annexe 1 : Etude comptable « Projet de plantation de PPAM/photovoltaïque à Berrac (Gers) » réalisée par CER France

1. Description du projet

Caractéristiques du milieu

Le projet se situe sur une zone de « Peyrusquet » (plateau calcaire tendre, **faible potentiel agronomique**, terres caillouteuses, sol peu profond, argilo calcaire, PH basique), qui compose 50 % de l'exploitation de M BIASIOLO.

Historiquement, l'activité agricole s'est orientée vers des **cultures à haute valeur ajoutée** : portes graines d'oignons, de betteraves, de choux, de maïs, de colza.

L'outil actuel de production intègre un **système de mutualisation** (CUMA pour le matériel avec bineuse, lac d'irrigation, four à air pulsé, silos de stockage) et une entraide entre 5 producteurs aux alentours (système coopératif poussé jusqu'à une gestion d'assolement en commun).

Genèse du projet

L'exploitant souhaite s'orienter vers une exploitation AB, tant par conviction que pour des raisons économiques. Le faible potentiel des terres semble incompatible avec le choix des céréales ou des filières de semence : difficultés sur le binage, terres caillouteuses, forte irrigation.

Le choix des **plantes semi pérennes** s'est naturellement imposé au porteur de projet. Cette orientation est en adéquation avec la **valorisation du système de production** actuel (four, planteuse, main d'œuvre, savoir-faire). Cette orientation s'inscrit un contexte macroéconomique favorable : structuration **AsanBio** sur Fleurance, échange avec des acteurs membres de la **structuration des PPAM (plantes à parfum, aromatiques et médicinales)** en cours sur la Lomagne.



Cette note vise à expliciter l'impact que pourrait avoir ce projet sur la filière, le territoire, et pour l'exploitation agricole, tant sur la partie économique, qu'environnementale et sociale

2. Objectifs du projet

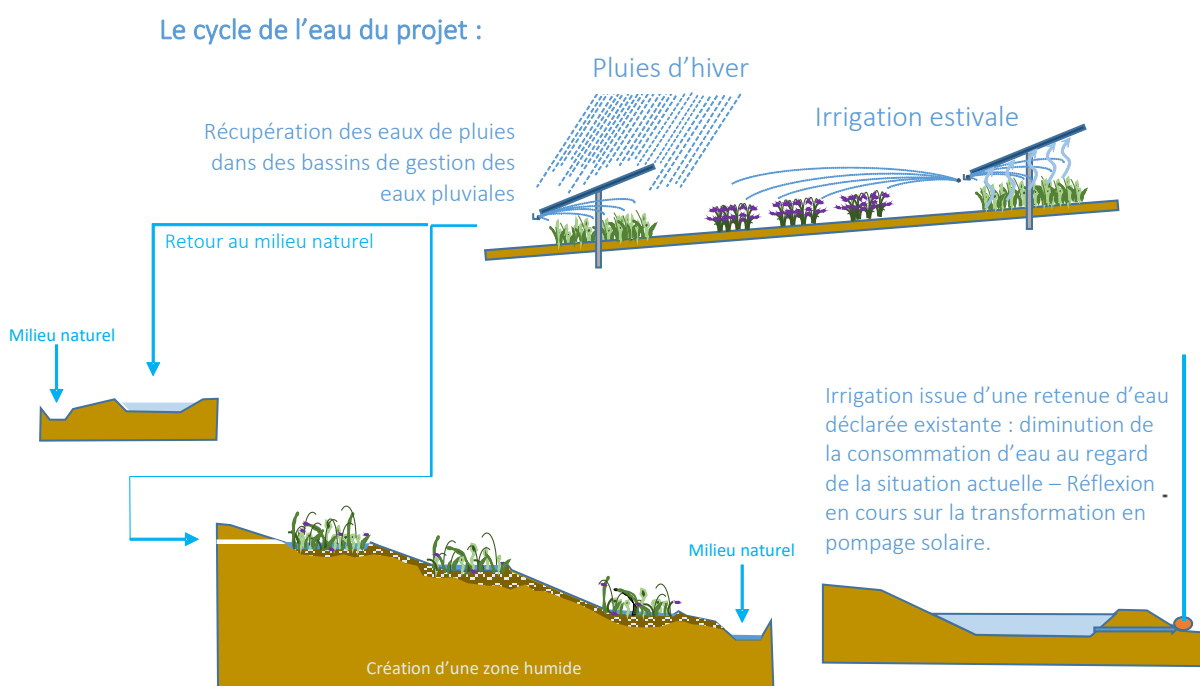
Le projet de M BIASIOLO répond aux objectifs suivants :

- Développer une nouvelle activité agricole et consolider l'ancrage agricole et le devenir des terres concernées
- Consolider et sécuriser le revenu agricole
- Diversifier les activités en faisant de la contrainte pédologique un atout pour les filières PPAM
- Respect de l'environnement :
 - o Conversion en AB
 - o Optimisation de la ressource en eau
 - o Limiter l'usage des produits de synthèse en travaillant sur la création de couloirs de biodiversité
- Valoriser la structure de production, les outils en place, le savoir-faire,
- Préparer la transmission de l'exploitation en développant un nouvel atelier à forte valeur ajoutée
- Proposer une alternative aux cultures de semence
- Valoriser le système et l'outil coopératif (pool de matériel, employés disponibles)
- Répondre à une attente croissante sociétale (tant sur le Bio que sur les PPAM)
- Répondre aux besoins des acteurs économiques Gersois et relocaliser des matières premières, en particulier sur la filière PPAM
- Anticiper sur le changement climatique en développant des alternatives aux cultures d'aujourd'hui

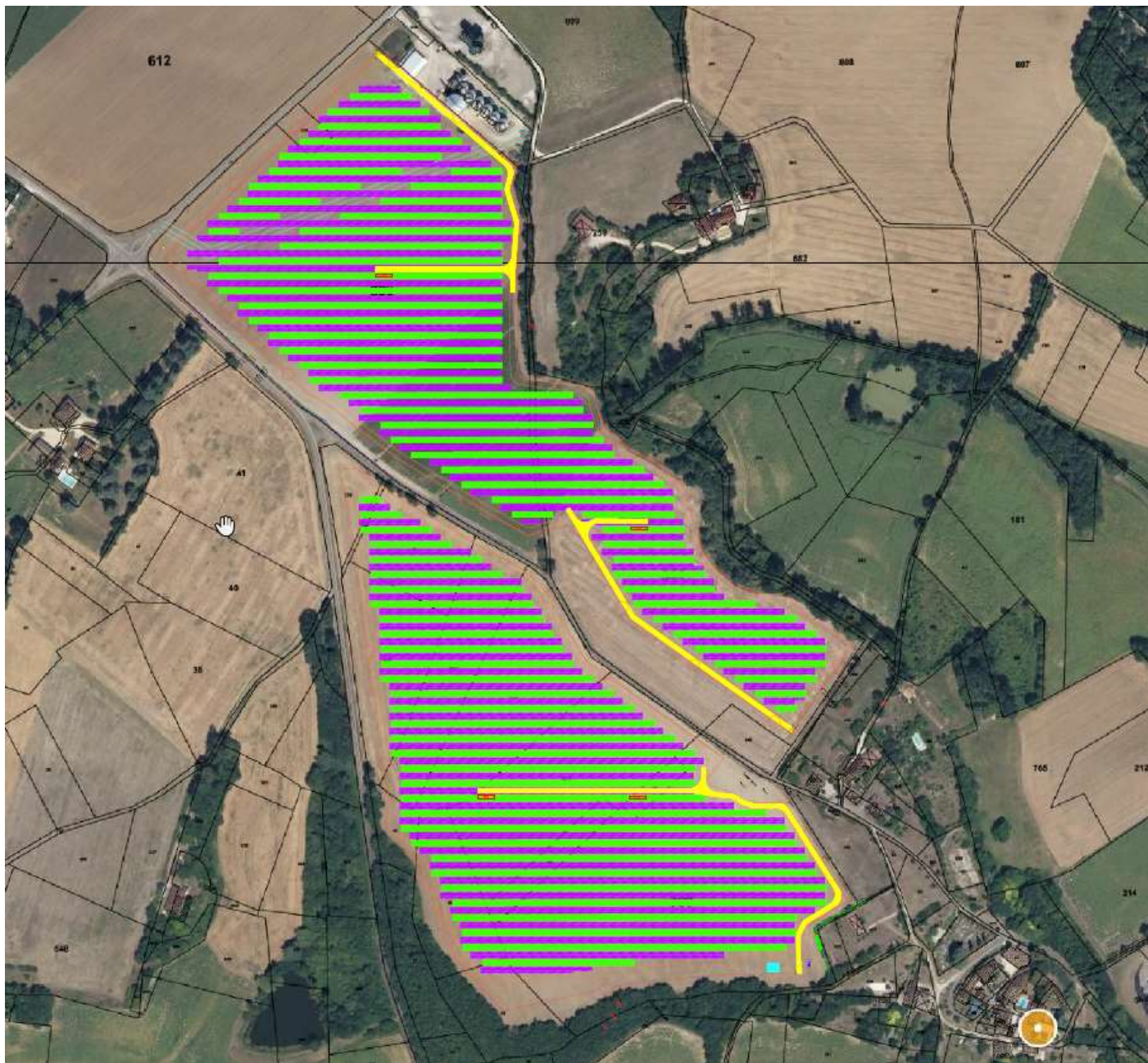
3. Présentation technique du projet



Le projet de M Biasiolo couvre 25 ha de terres agricoles. L'intégralité du sol est exploitée. **Aucune concurrence d'usage** n'est à noter, puisque **ce projet ne se substitue pas à l'activité agricole, il vient au contraire consolider l'agriculture sur des terres peu productives**, et offre ainsi une pérennité sur leur exploitabilité agricole. Le projet se veut novateur du fait de la symbiose entre production agricole et production d'électricité d'origine renouvelable.

La pose de panneaux photovoltaïques vient conforter le projet agricole : des plantes « écrans de biodiversité » seront implantées sous les panneaux (menthe poivrée, orties...). Ces essences d'ombres permettent de créer une zone tampon, véritable frein au développement des attaques sur les PPAM. La symbiose est totale puisque l'évapotranspiration de ces plantations permettront le refroidissement des panneaux, et entraîneront une augmentation de leur productivité. Il est à noter que les eaux de ruissellement du site seront récupérées via des fossés et bassins de rétention. Une partie des eaux sera acheminée à proximité d'un lac existant (Le Turon) pour la création d'une zone humide. L'ensemble des cultures du projet seront irriguées à partir d'un système d'irrigation approvisionné par le lac au Nord-Ouest du site. Le schéma ci-dessous explicite le processus de fonctionnement.



Le schéma ci-dessous représente le plan prévisionnel d'occupation du sol.



Légende	
	Table photovoltaïque
	Poste de transformation
	Poste de livraison
	Piste lourde 4m
	Piste périphérique 6m
	Clôture
	Citerne 120 m ³
	Rangées culture (thym...)
	Plantations sous tables

Superficie clôturée : 25 ha dont :

- Pistes périphériques : 2 ha environ
- Surface projetée des modules cultivée avec des plantes écran mellifères PPAM d'ombre : 7 ha env.
- Surface cultivée en PPAM de soleil : 15 ha, soit 60 % de la surface clôturée totale.
- Surface cultivée totale : 22 ha, **soit près de 90 % de la surface clôturée totale.**

4. Impact environnemental du projet

Plusieurs bénéfices environnementaux ont été identifiés :

- Passage de l'exploitation en conduite agricole AB
- Diminution de la consommation d'eau pour l'irrigation au regard de la situation actuelle
- Fixation des sols et reconstitution des sols, liée à la présence de plantations semi pérennes, moindre labour
- Séquestration du carbone lié aux plantations semi pérennes
- Minéralisation de l'azote et apport de matière organique liée à la couverture sous panneaux
- Corridor de biodiversité permanent avec la mise en culture sous panneaux de « plantes écran »
- Constitution de réserve de biodiversité volontaire et permanente sous les panneaux (nichoir chauve-souris, cultures mellifères et pollinisation)
- Implantation du projet dans un territoire engagé sur la diminution des intrants (« petit musée naturel des plantes sauvages comestibles + village + lac, présence d'une fontaine à proximité utilisée pour le musée)

Deux activités symbiotiques

Bénéfices de l'installation photovoltaïque pour l'activité agricole

- Approche agro écologique de l'activité agricole : système de corridors et continuités écologiques
- Implantation de plantes hôtes propices à la régulation biologique des parasites, diminution du risque de propagation de nuisibles et diminution du recours aux molécules de synthèse (ex : Cicadelle Obsoletus)
- Maintien d'une humidité résiduelle (ombrage et couverture au sol) qui favorise la végétalisation inter rang (légère baisse de la température, disponibilité en eau)
- Amélioration des sols (matière organique résiduelle captée par les PPAM, source : CRIEPPAM), augmentation de la résilience des plantes via la minéralisation de l'azote par les légumineuses.
- Augmentation de la biodiversité entomologique (hivernations et estivations des auxiliaires).
- Protection des cultures à forte valeur ajoutée liée à la mise en place des clôtures (gibier, dégradations volontaires, vol de cultures)
- Protection contre les intempéries et fortes chaleurs estivales

Bénéfices de l'activité agricole pour l'installation photovoltaïque

- Refroidissement des panneaux lié à la couverture naturelle des sols et augmentation de la productivité des panneaux
- L'enherbement agit sur la portance du sol et favorise le passage pour la maintenance du parc (terres argileuses)
- Couverture continue (plantation semi pérenne, zone de moindre labour)→ Diminution de l'érosion et amélioration de la qualité des sols
- Maintien de biodiversité
- Maintien des sols en bon état : maîtrise des adventices du fait de la couverture des sols (financement de l'entretien de la zone avec panneaux)
- Devenir des terres : consolidation des superficies en culture, continuation d'une activité agricole " douce "
- Entretien régulier de l'emprise au sol
- Présence humaine régulière participant à la détection de tout dysfonctionnement du parc solaire
- Valorisation des outils de production et de la main d'œuvre agricole sur toute l'année

5. Impact économique du projet

Le système de production actuel génère 384 €/ha de marge nette avec les aides PAC.

D'après une analyse bibliographique, les marges moyennes sur 8 ans en culture AB sont :

- pour du thym (marché feuille séchée) de 1716 €/ha ;
- pour de la lavande officinale (fleur séchée) de 1846 €/ha ;
- pour le romarin de 660 €/ha.

L'assolement sur les 25 ha dédiés au projet serait le suivant :

- 15 ha en PPAM soleil
- 7,8 ha en PPAM d'ombre « plantes écran » (sous panneaux)
- 2 ha en zone non exploitée (pistes lourdes)

L'intégralité de la superficie au sol serait exploitée sauf les pistes lourdes.

- Aides AB : 25 ha engagés dont 15 ha sur des PPAM (350 €/ha) et 7 ha sur des plantes écran (300 €/ha)
- Dispositif d'aide à la plantation de Plantes à Parfum Aromatiques et Médicinales sur 15 ha.
- Charges spécifiques au thym, romarin et lavande sur 15 ha
- Charges spécifiques aux jachères (broyage, 50 €/ha) sur 7 ha : correspond à l'hypothèse économique la moins optimiste : pas de valorisation économique seulement un broyage.
- Charges du système actuel sur 15 ha

		S (ha)	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	TOTAL
Produits net d'aides	Thym AB	5	0	9 350	20 350	27 500	27 500	27 500	20 625	13 750	146 575
	Romarin AB	5	0	4 000	8 000	16 000	16 000	16 000	10 000	4 000	74 000
	Lavande Officinale AB	5	0	6 820	12 400	18 600	18 600	18 600	18 600	12 400	106 020
	Total	15	0	20 170	40 750	62 100	62 100	62 100	49 225	30 150	326 595
Charges PPAM	Thym AB	5	17 510	8 165	8 965	9 465	9 465	9 465	8 865	9 985	81 885
	Romarin AB	5	17 215	6 685	7 485	7 885	7 885	7 885	7 885	8 230	71 155
	Lavande Officinale AB	5	17 070	4 030	4 945	6 190	6 190	6 190	5 290	6 460	56 365
	Total	15	51 795	18 880	21 395	23 540	23 540	23 540	22 040	24 675	209 405
Marge PPAM net d'aide	Thym AB	5	-17 510	1 185	11 385	18 035	18 035	18 035	11 760	3 765	64 690
	Romarin AB	5	-17 215	-2 685	515	8 115	8 115	8 115	2 115	-4 230	2 845
	Lavande Officinale AB	5	-17 070	2 790	7 455	12 410	12 410	12 860	13 310	5 940	50 105
	Total	15	-51 795	1 290	19 355	38 560	38 560	39 010	27 185	5 475	117 640
Marge plantes	Entretien : 50 €/ ha	7	-370	-370	-370	-370	-370	-370	-370	-370	-2 960
Marge PPAM et plantes écran net d'aide		22	-52 165	920	18 985	38 190	38 190	38 640	26 815	5 105	114 680
Marge PPAM et plantes écran net d'aide annuelle lissée / ha		22									573
Aides découplées PPAM et plantes écran		7	5 578	5 578	5 578	5 578	5 578	5 578	5 578	5 578	44 624
Aides AB PPAM hors maintien		15	7 470	7 470	7 470	7 470	7 470				37 350
Aides Région/Europe plantation PPAM en thym		5	3 582	358							3 940
Aides Région/Europe plantation PPAM en romarin		5	4 394	439							4 833
Aides Région/Europe plantation PPAM en lavande		5	4 584	458							5 042
Total aides		15	25 608	14 303	13 048	13 048	13 048	5 578	5 578	5 578	95 789
Marge brute totale avec aide			-26 557	15 223	32 033	51 238	51 238	44 218	32 393	10 683	210 469
Marge brute moyenne annuelle											1 052

La moyenne lissée sur 8 ans de la marge hors aide du projet hors photovoltaïque est de 573 €/ha, soit une amélioration de 189 €/ ha sur les 25 ha, soit une consolidation du revenu disponible agricole de 4 725 € par an.

Ce projet consolide l'ensemble de l'activité agricole, tant par le facteur diversification que par la consolidation de la marge agricole moyenne et par l'augmentation du revenu agricole disponible.

6. Spécificités du projet territorial

Le projet de Berrac est innovant et unique à plusieurs titres.

- Culture de 100% de la superficie agricole au sol
- Consolidation d'une exploitation par la diversification
- Acceptation sociale locale du projet (avis favorable du conseil communautaire et de la population)
- Un projet agricole ancré sur son territoire et pour un intérêt collectif : Neoen propose une ouverture jusqu'à 40% des droits de vote et du capital de la société de projet (détenue à 100% par Neoen) pour l'agriculteur et pour la population locale. Ce dispositif favoriserait une meilleure cohabitation et une approche de type projet de territoire en redistribuant les bénéfices du photovoltaïque aux acteurs du territoire
- Règles d'urbanisme et PLU : la parcelle sur laquelle le projet serait implanté est classée en zone AX
- Un écosystème agro-industriel concentré sur même secteur :
 - Des attentes des transformateurs et distributeurs des filières PPAM pour relocaliser les productions en « ultra-court » (traçabilité, garantie origine produit, image de marque)
 - Limitation de l'empreinte carbone
 - Un outil de production déjà existant (four, bineuses, main d'œuvre et système coopératif)
 - Création d'une zone humide
- Une incitation économique forte pour l'exploitant et pour la collectivité
 - Rendements actuels faibles (55 quintaux/ha sur du blé améliorant sur les 4 dernières récoltes)
 - Une première pierre à la structuration d'une filière locale PPAM
- Un porteur de projet apte à porter les contraintes techniques lié à ce projet agricole (adaptation totale de la conception technique classique d'une centrale solaire à l'activité agricole prévue, sécurisation du site, formation risques électriques, et sur la durée (engagement sur un bail 30 ans).

Bibliographie

- FARSY C., 2016, Comment favoriser la régulation biologique des populations de cicadelles en culture de thym par la mise en place d'Infrastructures Agro-Écologiques? https://le-fresne.paysdelaloire.e-lyco.fr/wp-content/uploads/sites/8/2018/08/Rapport_C.FARSY_Cicadelle_2016.pdf-1384070158058.FARSY_Cicadelle_2016.pdf
- Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-Alimentaire et de la Forêt, 2014, Panorama de la quantification de l'évolution des surfaces nationales agricoles, ONCEA, 2014, https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/140514-ONCEA_rapport_cle0f3a94.pdf
- *Règlementation européenne et française*
- *Echanges experts (CRIEPPAM, ITEPMAI, organismes de recherche et universités)*
- *Références nationales Cerfrance*
- VECHAMBRE M., Agribio 04, 2018, *Compte-rendu journées techniques PPAM bio (herboristerie) –Herbo Bio Méditerranée, Agribio04, 2018* http://www.bio-provence.org/IMG/pdf/mettre_en_place_un_atelier_ppam_hbm_2018.pdf
- *Grille de coûts de production, CPPARM, 2015,* <http://ppamdefrance.com/wp-content/uploads/2017/02/Grilles-de-co%C3%BBts.pdf> *Chambre d'Agriculture Rhône-Alpes, Produire du Thym en AB, 2012,* [http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13672/\\$File/Thym%20BIO-WEB.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13672/$File/Thym%20BIO-WEB.pdf?OpenElement)
- MATHONNET P.Y., 2010, *La lavande en agriculture biologique,* [http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13513/\\$File/Fiches_AB-lavande.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13513/$File/Fiches_AB-lavande.pdf?OpenElement)
- MATHONNET P.Y., 2012, *Produire du romarin en AB,* [http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13671/\\$File/Romarin%20BIO-WEB.pdf?OpenElement](http://rhone-alpes.synagri.com/synagri/pj.nsf/TECHPJPARCLEF/13671/$File/Romarin%20BIO-WEB.pdf?OpenElement)

Annexe 2 : Lettre d'engagement d'ACTHUEL pour le suivi agricole

ACTHUEL

36 avenue Germain Tequi
81 160 SAINT JUERY

NEOEN

4 rue Euler
75008 PARIS

Fait à SAINT JUERY, le 19/01/2021

À l'attention de Madame Delphine Guinet

Objet : Lettre d'intention concernant la mise en place d'un suivi agricole sur l'activité agrivoltaïque PPAM sur la centrale photovoltaïque au sol de Berrac (32)

Madame,

Vous nous avez sollicité dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol que vous portez sur la commune de Berrac dans le Gers.

Vous prévoyez d'associer une exploitation de PPAM sur 15 hectares et 7 hectares de cultures d'ombre pour réaliser un projet agrivoltaïque au droit de la centrale. Ce projet, combinant création de corridor de biodiversité, production de PPAM (Thym, Romarin et Lavande) est innovant au regard des projets agricoles existant avec centrale photovoltaïque au sol. Particulièrement intégré dans son territoire, le projet agricole présente des atouts importants qu'il est nécessaire de mettre en évidence et de suivre sur une durée de 3 ans après plantation compte-tenu du caractère pérenne des cultures mises en place.

C'est pourquoi vous souhaiteriez mettre en œuvre un protocole expérimental pour comparer à la fois les caractéristiques liées à la reprise des plants après plantation ainsi que des indicateurs de qualité (couleurs et profil chromatographique des huiles) entre les productions dans le parc photovoltaïque et une zone témoin à définir. Ces éléments pourront éventuellement être complétés par des observations d'évolution de la biodiversité avec la mise en place de rangées de cultures d'ombres ou écran.

Vous souhaitez être accompagnés dans cette démarche pour vous assurer que ce suivi soit fiable, crédible et garantisse une activité de production de PPAM pérenne.

Nous vous confirmons notre intérêt pour vous accompagner dans l'élaboration et le suivi de ce protocole expérimental.

ACTHUEL, créé en 2009, dispose de toutes les capacités et compétences nécessaires pour cet accompagnement afin de proposer un protocole crédible et robuste. Basé à Saint-Juéry dans le Tarn, ACTHUEL est un cabinet de conseil externe en agriculture qui a pour objectif de renforcer les actions de développement des structures accompagnées par : l'appui sur la réflexion stratégique, la mise en œuvre d'études de marché et l'appui au positionnement du client (produits/marché/enjeux). ACTHUEL, c'est aussi des propositions d'actions en cohérence avec la stratégie formalisée, l'appui à la mise en œuvre de la communication et des actions commerciales. L'équipe est constituée de professionnels à ingénieurs agronomes, qui, par leur parcours, ont la connaissance du milieu agricole et institutionnel. Ses nombreux projets en cours ou passés avec des acteurs clés du monde agricole (chambres d'agriculture, instituts d'élevage, instituts techniques) lui permettront en outre d'associer le maximum de parties prenantes.

L'étude sera conduite en trois phases. Elles seront chapeautées par un comité de pilotage constitué des acteurs du monde agricole et un diagnostic de biodiversité en option.

La première phase consistera en l'élaboration du protocole qui s'appuiera sur le diagnostic environnemental, l'étude préalable agricole et un audit avec l'exploitant pour définir précisément les indicateurs quantitatifs à relever, les ilots suivis, les périodes opportunes de comptages et d'observations, les indicateurs agricoles à prendre en compte, et les réalisations d'analyses. Ceci sera effectué en amont de la mise en place du projet.

La seconde phase sera le suivi agricole sur une durée de 3 ans à compter de la plantation.

La troisième phase correspond à la phase de bilan du suivi qui fera l'objet d'un rapport partagé avec le comité de pilotage si ce dernier a été mis en place.

La réalisation de ce partenariat, à l'exception de la phase 1 qui démarrera dans les prochaines semaines, est bien entendu conditionnée à l'obtention de l'autorisation du permis de construire et la construction de la centrale solaire.

Dans l'attente, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de mes respectueuses salutations.

Blandine THUEL



Gérante



artifex

66, avenue Tarayre
12 000 RODEZ

Tel : 05.32.09.70.25
www.artifex-conseil.fr