



ETUDE PREALABLE AGRICOLE
Projet agrivoltaïque de l'Abbaye le Clou
Agudelle (17)

État des lieux, analyse des effets et
mesures compensatoires

Août 2022



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Agriculture
Environnement



Hydraulique fluviale



Énergies renouvelables



Ingénierie environnementale

- Version finale -

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Titre de l'étude	Projet agrivoltaïque de l'Abbaye le Clou - Agudelle (17) Étude préalable agricole.	
Coordonnées du commanditaire	VALECO 56 Boulevard de l'Embouchure 31200 Toulouse	
Bureau d'études	NCA environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
Rédigée par :	Simon RIMBAUD, Guillaume MOTILLON, Corinne FESNEAU	
Vérifiée par :	Isabelle POTIER	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Désignation
1	24/05/2022	Version provisoire
2	03/06/2022	Version provisoire II
3	19/07/2022	Version provisoire III
4	24/07/2022	Version finale
5	27/08/2022	Version finale II

NCA environnement, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire de 60 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.



NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprise). Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemplaire »**, confirmé par l'audit de septembre 2020.

Crédits photographiques : NCA Environnement, 2021-2022.

SOMMAIRE

PREAMBULE	13
I. LA SITUATION DE L'AGRICULTURE	14
I. 1. UNE AGRICULTURE QUI FAIT FACE A DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX	14
I. 2. LES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL SUR DES TERRES AGRICOLES	17
I. 3. L'ÉTUDE PREALABLE AGRICOLE	18
I. 4. METHODOLOGIE EMPLOYEE.....	18
II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE	19
II. 1. LES ENJEUX DE LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	19
II. 2. L'AGRIVOLTAÏSME.....	20
II. 2. a. Définition.....	20
II. 2. b. L'agrivoltaïsme au cœur des débats législatifs et politiques	21
II. 2. a. Systèmes agrivoltaïques existants.....	21
II. 2. b. Bénéfices de l'agrivoltaïsme à l'échelle de l'exploitation agricole et de l'agriculture française	22
II. 2. c. Bénéfices agronomiques de l'agrivoltaïsme à l'échelle de la parcelle.....	22
II. 2. d. Bénéfices environnementaux de l'agrivoltaïsme	22
III. LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE	23
III. 1. L'ACTUELLE PAC 2014-2020	23
III. 2. LA FUTURE REFORME DE LA PAC POUR 2021-2027	23
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE	24
I. PRESENTATION DU PROJET	25
I. 1. IDENTITE DES PORTEURS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	25
I. 1. a. Identité du maître d'ouvrage – porteur du projet photovoltaïque.....	25
I. 1. b. Identité de la société projet.....	25
I. 2. CARACTERISTIQUES DU PROJET	25
I. 3. UN PROJET EN 3 PHASES	26
I. 4. DEFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	27
I. 5. SITUATION GEOGRAPHIQUE	29
I. 6. PARCELLES CONCERNEES	31
I. 7. JUSTIFICATION DU PROJET	35
I. 7. a. Le développement des énergies renouvelables : un enjeu planétaire face au changement climatique	35
I. 7. b. Justification du choix de la zone du projet.....	37
II. CARACTERISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE	44
II. 1. INSERTION REGIONALE ET TERRITORIALE.....	44
II. 1. a. La stratégie de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine	44
II. 1. b. Feuille de route Néo-Terra de la région Nouvelle-Aquitaine	45
II. 1. c. Le Schéma d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine.....	45
II. 1. d. Le Plan Climat-Énergie Territorial (PCAET) de la Communauté de Commune Haute Saintonge	46
II. 2. DOCUMENTS D'URBANISME.....	47
II. 2. a. Le Schéma de Cohérence territoriale (SCoT).....	47
II. 2. b. Cartes communales et Règlement National d'Urbanisme.....	48
II. 3. LE PROJET DE MANDATURE 2019-2025 DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE : UNE AGRICULTURE ENGAGÉE DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES	49
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	51
I. L'AGRICULTURE EN CHARENTE-MARITIME	52
I. 1. QUELQUES CHIFFRES	52
I. 2. LA DOMINATION DES FILIERES VEGETALES	52
I. 3. L'ÉLEVAGE.....	53

I. 4.	L'EMPLOI ET L'ECONOMIE AGRICOLE.....	53
I. 5.	FOCUS SUR LA FILIERE VITICOLE DU DEPARTEMENT	53
II.	L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ETUDE.....	55
II. 1.	L'ESPACE AGRICOLE ET SON UTILISATION	55
II. 1. a.	Occupation du sol.....	55
II. 1. b.	Évolution de la zone d'étude dans le temps	58
II. 1. c.	Assolement dans l'AER, l'AEE et la ZIP	60
II. 1. d.	Les exploitations de l'AER.....	64
II. 1. e.	Signes de qualité et circuits courts	64
II. 1. f.	Agriculture Biologique.....	67
II. 1. g.	Marché du foncier départemental.....	67
II. 2.	LES AGRICULTEURS CONCERNES PAR LE PROJET	69
III.	ANALYSE FONCTIONNELLE AGRICOLE	70
IV.	FONCTIONS DE L'AGRICULTURE.....	70
V.	APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	72
V. 1.	TOPOGRAPHIE.....	72
V. 2.	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	74
V. 3.	ZONES HUMIDES.....	75
V. 3. a.	Contexte réglementaire.....	75
V. 3. b.	Inventaire	75
V. 4.	PEDOLOGIE ET DESCRIPTION DU SOL	77
V. 5.	ÉVALUATION DU POTENTIEL AGRONOMIQUE	81
VI.	ANALYSES SWOT DU CONTEXTE AGRICOLE DANS L'AEE/AER ET DEPARTEMENTALE	83
VII.	ENJEUX ET RECOMMANDATIONS	84
CHAPITRE 3 :	LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE	87
I.	UN PROJET CONCERTÉ	88
II.	L'AGRICULTEUR ET SON PROJET	88
II. 1.	DONNEES GENERALES.....	88
II. 2.	PRECISION SUR LE SYSTEME D'ELEVAGE	89
II. 3.	LE PROJET D'INSTALLATION DE SON NEVEU	90
III.	DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE	92
III. 1.	CONTRACTUALISATION.....	92
III. 1. a.	La convention de coactivité agricole et photovoltaïque	92
III. 1. b.	La lettre d'intention.....	93
III. 2.	ASPECTS TECHNIQUES	93
III. 2. a.	La zone en prairie	93
III. 2. b.	Le pré-verger	95
III. 3.	ASPECTS ECONOMIQUES	99
III. 3. a.	Investissements	99
III. 3. b.	Production	99
III. 3. c.	Résultats.....	102
III. 4.	SUIVI TECHNIQUE DE LA PRAIRIE ET DE LA PRODUCTION	103
III. 4. a.	Synergie « Ovin, prairie et photovoltaïque »	103
III. 4. b.	Synergie « Pré-verger et photovoltaïque »	104
CHAPITRE 4 :	EFFETS DU PROJET SUR L'AGRICULTURE	106
I.	EFFET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE	107
I. 1.	SURFACES CONSOMMEES	107
I. 2.	ASSOLEMENT.....	107
I. 3.	QUALITE AGRONOMIQUE DU SOL.....	107
I. 3. a.	Artificialisation	107
I. 3. b.	Imperméabilisation des terres agricoles	107
I. 3. c.	Nature du sol.....	108
I. 3. d.	Érosion, battance et tassement du sol	108

I. 3. e. Réserve utile en eau	109
I. 4. OUVRAGES HYDRIQUES.....	109
II. EFFETS SUR LA SOCIO-ECONOMIE DU TERRITOIRE.....	109
II. 1. AVANT-PROJET AGRIVOLTAÏQUE	109
II. 1. a. Maillon de la production	109
II. 1. b. Maillon aval agricole	110
II. 2. APRES PROJET AGRIVOLTAÏQUE	110
II. 2. a. Maillon production	110
II. 2. b. Maillon aval agricole	110
II. 2. c. Impact global du projet.....	110
II. 2. d. Bilan des investissements agricoles.....	111
II. 3. EFFET SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE	111
II. 4. EMPLOIS AGRICOLES.....	111
II. 4. a. Population agricole.....	111
II. 4. b. Transmissions	111
II. 5. EFFETS SUR LES FILIERES AMONT ET AVAL	111
II. 6. SIGNES DE QUALITE	111
II. 7. PRESSION FONCIERE	111
III. EFFETS SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE	112
III. 1. PARTICIPATION AUX STRATEGIES LOCALES.....	112
III. 2. PROTECTION DES TERRES AGRICOLES ET REVERSIBILITE	112
III. 3. MULTIFONCTIONNALITE DE L'ESPACE AGRICOLE	112
III. 4. DES RETOMBEEES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES	112
IV. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	113
IV. 1. EFFETS DES PRAIRIES.....	113
IV. 2. EFFETS DU PRE-VERGER.....	113
CHAPITRE 5 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE	115
I. METHODE ERC	116
I. 1. MESURE D'EVITEMENT	117
I. 2. MESURE DE REDUCTION.....	122
II. COHERENCE DU PROJET	125
II. 1. AVEC LES ENJEUX AGRICOLES	125
II. 2. AVEC LES CRITERES DE QUALIFICATION D'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE PAR L'ADEME	125
III. ANALYSES DES EFFETS CUMULES.....	125
IV. SYNTHESE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE LOCALE.....	126
V. BILAN DES IMPACTS	127
ANNEXES	130
ANNEXE 1 : LA REFORME DE LA PAC.....	131
ANNEXE 2 : METHODOLOGIE ET COMPLEMENTS EXPERTISE AGROPEDOLOGIQUE.....	133
ANNEXE 3 : DESCRIPTION DES SOLS.....	135
ANNEXE 4 : DETAILS DE L'EVALUATION AGRONOMIQUE	141
ANNEXE 5 : LES PANNEAUX SOLAIRES BENEFIQUES POUR LA PRODUCTION FOURRAGERE ET OVINE..	147
ANNEXE 6 : CRITERES DE QUALIFICATION POUR LES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES (ADEME)	152
ANNEXE 7 : LA CONVENTION DE COACTIVITE AGRICOLE ET PHOTOVOLTAÏQUE.....	153
ANNEXE 8 : LETTRES D'INTENTION	154

ABREVIATIONS ET SIGLES

Afin de faciliter la compréhension du présent dossier, le lecteur dispose ici de la signification des principales abréviations utilisées.

AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
CEC	Capacité d'Échanges Cationiques
COP	Céréales, Oléoprotéagineux
EA	Exploitation Agricole
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
EI	Exploitation Individuelle
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitations en Commun
HCl	Acide chlorhydrique
IGP	Indication Géographique Protégée
LGV	Ligne Grande Vitesse
MI	Mètre linéaire
PCAET	Plan Climat Air Énergie Territoriaux
PETR	Pôle d'Équilibre Territorial et Rural
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
RFU	Réserve Facilement Utilisable
RGA	Recensement Général Agricole
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RTE	Réseau de Transport d'Électricité
SAU	Surface Agricole Utile
SFP	Surface Fourragère Principale
TEPOS	Territoire à Énergie Positive

LEXIQUE

Assolement : découpage des terres d'une exploitation agricole en parties distinctes (soles) en fonction de leurs capacités de production. Chaque sole est déterminée pour une culture et une saison.

CEC (Capacité d'Échange Cationique) : mesure le pouvoir d'un sol à retenir et échanger des cations. Il s'agit d'un indicateur du potentiel de fertilité d'un sol. Les sols ayant une CEC élevée peuvent retenir davantage de cations et possèdent une plus grande capacité à les échanger que les sols ayant une faible CEC.

Les cations qui sont le plus souvent analysés sont : le potassium (K^+), le magnésium (Mg^{2+}) et le calcium (Ca^{2+}), l'hydrogène (H^+) et le sodium (Na^+).

La CEC est liée au complexe argilo-humique. La valeur de la CEC d'un sol est donc fonction des quantités d'argile et de matière organique qu'il contient, mais aussi de la nature des éléments (texture) et du pH du sol. Une CEC inférieure à 9 méq/100 g est considérée comme faible.

Complexe argilo-humique (complexe adsorbant) : ensemble organo-minéral du sol qui résulte de l'association de l'argile et de l'humus (colloïdes électronégatifs) liés entre eux par des cations (Ca^{2+} et Mg^{2+} principalement, mais aussi Fe^{2+} ou Al^{3+} dans certains sols). C'est le « réservoir » en éléments nutritifs du sol car, par ses propriétés électronégatives, permet de retenir les ions éléments minéraux positifs.

COP : céréales-oléo-protéagineux.

État humique : en lien avec la matière organique du sol.

Horizon : volume, souvent disposé en couche, homogène dans sa constitution, son organisation et sa dynamique ; il se distingue morphologiquement des horizons qui le surmontent ou le suivent. Ces horizons et leurs caractéristiques sont interdépendants, car tous sont liés au processus de formation du sol nommé pédogenèse (selon l'AFES).

Humus : fraction de la matière organique du sol transformée par voie biologique et chimique.

Potentiel agronomique : le potentiel de production du sol se traduit par la notion de fertilité, variable en fonction de ses caractéristiques intrinsèques, mais aussi des apports extérieurs (fertilisation, amendements minéraux ou organiques, traitements phytosanitaires), des améliorations foncières (drainage, irrigation, sous-solage) ou des techniques culturales appropriées aux modes de cultures envisagés (selon l'Engref).

Potentiel biologique (ou Indice d'activité biologique) : le sol est un milieu vivant et sans cette vie, l'évolution des éléments minéraux du sol et leur mise à disposition à la plante ne sont pas possibles. Une bonne activité biologique est donc un préalable à une bonne fertilité générale.

Mégawattheure (MWh), Kilowattheure (kWh) : Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure (1 MWh = 1 000 kWh).

Module photovoltaïque : Assemblage en série et en parallèle de plusieurs cellules photovoltaïques protégées par un revêtement qui en permet l'utilisation en extérieur. Appelé également « panneau ».

Onduleur : Transforme le courant continu produit par un champ photovoltaïque en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution. En cas de défaut du réseau, ce dispositif coupe le courant et permet la mise en sécurité de l'installation.

Table photovoltaïque : Ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés.

Puissance Crête : Valeur de référence permettant de comparer les puissances des panneaux. La puissance crête est obtenue par des tests effectués en laboratoire, sous une irradiation de 1 000 W/m², une température de 25°C, la lumière ayant le spectre attendu pour une répartition du rayonnement de type solaire AM = 1,5 correspondant à un certain angle d'incidence de la lumière solaire dans l'atmosphère.

Silicium : Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable. Il est utilisé dans le photovoltaïque sous trois formes : monocristallin, polycristallin et amorphe.

Sol : volume qui s'étend depuis la surface de la Terre jusqu'à une profondeur marquée par l'apparition d'une roche dure ou meuble, peu altérée ou peu marquée par la pédogenèse. L'épaisseur du sol peut varier de quelques centimètres à quelques dizaines de mètres, ou plus. Il constitue, localement, une partie de la couverture pédologique qui s'étend à l'ensemble de la surface de la Terre. Il comporte le plus souvent plusieurs horizons correspondant à une organisation des constituants organiques et/ou minéraux (la terre). Cette organisation est le résultat de la pédogenèse et de l'altération du matériau parental. Il est le lieu d'une intense activité biologique (racines, faune et microorganismes, *selon l'AFES*).

Solum : constitue l'ensemble des horizons du sol dont un horizon est une couche homogène du sol.

Watt Crête : Unité de puissance délivrée par un module photovoltaïque sous des conditions optimums.

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Évolution de la part de la SAU française de 2000 à 2020. (Source : Agreste, 2020)	14
Figure 2. Évolution de l'artificialisation des sols en France par rapport à 2010. (Sur une base de 100 en 2010) (Source : Agreste, 2020.).....	14
Figure 3. Évolution annuelle du taux d'artificialisation des sols en France de 2001 à 2020. (Source : Agreste, 2020)	15
Figure 4. Changements d'occupation des sols en France de 2012 à 2018. (Source : www.notre-environnement.gouv.fr/)	16
Figure 5. Consommation en ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers par commune entre le 1er janvier 2009 et le 1er janvier 2019. (Source : Cerema)	16
Figure 6. Définition des aires d'étude	28
Figure 7. Localisation des communes d'Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et Villexavier.	30
Figure 8. Localisation de la zone 1 (Z1)	30
Figure 9. Localisation de la zone 2 (Z2). Justification du projet	31
Figure 10. Parcelles cadastrales concernées par le projet en Z1.	34
Figure 11. Parcelles cadastrales concernées par le projet en Z2.	34
Figure 12. Chiffres clés du rapport du GIEC du 4 avril 2022. (Réalisation : NCA).....	36
Figure 13. Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français	44
Figure 14. Règles d'urbanisme des communes concernées par le projet.....	49
Figure 15. Évolution du nombre d'exploitations dans le département de la Charente-Maritime depuis 1970	52
Figure 16. Évolution de la SAU moyenne d'exploitations dans le département de la Charente-Maritime depuis 1970	52
Figure 17. OTEX des communes de Charente-Maritime. (Source : Adapté de Agreste, RGA 2020).....	54
Figure 18. Petites régions agricoles en Charente-Maritime.	55
Figure 19. Occupation du sol dans les communes concernées par le projet.....	57
Figure 20. Évolution de la zone d'étude entre 1950 et aujourd'hui. (Source : IGN)	59
Figure 21. Assolement de la ZIP en 2020	61
Figure 22. Assolement de l'AER en 2020	62
Figure 23. Assolement de l'AEE en 2020.....	63
Figure 24. Aire géographique de l'AOP Cognac. (Source : INAO, AOC Cognac)	66
Figure 25. Évolution du prix des terres agricoles en Charente-Maritime entre 1999 et 2018.	68
Figure 26. Fonctionnalité du territoire des trois communes concernées par le projet.	70
Figure 27. Topographie de la ZIP.	72
Figure 28. Profil altimétrique de la ZIP	73
Figure 29. Géologie de la ZIP.....	74
Figure 30. Zonage des milieux humides dans la ZIP.....	76
Figure 31. Pédologie de la Z1	78
Figure 32. Pédologie de la Z2	79
Figure 33. Potentiel agronomique de la ZIP	82
Figure 34. Enjeux agricoles	84
Figure 35. Localisation de l'exploitation de M. Belot par rapport à la zone du projet.....	89
Figure 36. Coupe transversale de la structure photovoltaïque en zone « agriPV prairie ». (Source : VALECO)	93
Figure 37. Tunnel d'élevage léger	94
Figure 38. Zoom sur les aménagements agricoles.....	95
Figure 39. Coupe transversale de la structure photovoltaïque en zone « agriPV pré-verger ». (Source : VALECO).....	95
Figure 40. Pré-vergers avec pâturage ovin	96
Figure 41. Principe de plantation d'un arbre fruitier. (Source : Bruxelles Environnement).....	97
Figure 42. Enclos autour des arbres dans un pré-verger en pâturage ovin	97
Figure 43. Implantation finale du projet.....	121
Figure 44. Triangle des textures GEPPA	133
Figure 45. Illustration des NEOLUVISOLS limoneux issu d'argile d'altération.	135
Figure 46. Illustration des NEOLUVISOL REDOXISOL profond cultivé.	136
Figure 47. Illustration du CACOLSOL issu de marnes et calcaires crétacés	137
Figure 48. Illustration d'un CALCOSOL rédoxique.....	138
Figure 49. Illustration du RENDOSOL issu de marnes et calcaires crétacés.....	140

Figure 50. Pierrosité en surface dans le CALCOSOLS (photos 1 et 2) et dans le RENDOSOL (photo 3).....	142
Figure 51. Traces d'oxydo-réduction dans le NEOLUVISOL-REDOXISOL	142
Figure 52. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH.....	143
Figure 53. Concentration en éléments nutritifs échangeables dans la ZIP.....	144
Figure 54. Disponibilité du phosphore en fonction du pH.....	145
Figure 55. Indice température-humidité (ITH) à des niveaux de température et d'humidité particuliers. (Source : National Animal Diseases Information Services)	151
Figure 56. Risque de stress thermique jusqu'en 2046 – Nombre de jours par an sous stress.....	151

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Parcelles cadastrales concernées par le projet dans la Z1	31
Tableau 2. Parcelles cadastrales concernées par le projet dans la Z2	32
Tableau 3. Objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergies, Orientations et Actions 2019-2028 pour les énergies renouvelables. (Source : Ministère de la transition écologique).....	37
Tableau 4. Objectifs de production solaire en GWh jusqu'en 2050 (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine).....	46
Tableau 5. Occupations du sol départemental et communal. (Source : CLC, 2018)	56
Tableau 6. Assolement dans l'AAE et l'AER. (Source : RPG 2020).....	60
Tableau 7. Signes de qualités liés à l'aire d'étude. (Source : inao.gouv.fr)	64
Tableau 8. Pédologie de la ZIP.	77
Tableau 9. Potentiel agronomique des sols de la ZIP.	81
Tableau 10. Production moyenne des prairies du département. (Source : Chambre d'Agriculture 17).....	99
Tableau 11. Synthèse des mesures de réduction	122
Tableau 12. Synthèse des impacts du projet	126
Tableau 13. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole.....	127
Tableau 14. Classe d'aptitude agricole	134
Tableau 15. Estimation de la RFU	141
Tableau 16. Seuils réglementaires d'autorisation d'épandage des boues (arrêté du 8 janvier 1998).....	146
Tableau 17. Incidences positives du projet sur l'élevage. (Source : Ademe)	147

INTRODUCTION

VALECO est un spécialiste des énergies renouvelables, travaillant depuis 1989 sur l'étude, la réalisation, le financement et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales photovoltaïques au sol et en toitures, biomasse). La société est devenue en quelques années un acteur important du secteur énergétique français.

Fort de 25 ans d'expérience et composé d'une équipe pluridisciplinaire de 240 personnes, le groupe maîtrise toutes les étapes de l'élaboration d'un projet éolien, du développement territorial à l'exploitation et maintenance d'un parc.

VALECO développe ses projets à travers la France avec 9 antennes à Montpellier (siège) Bordeaux, Aix-en-Provence, Amiens, Lyon, Nantes, Toulouse, Paris et Dijon. Depuis 2019, le Groupe VALECO est détenu à 100% par EnBW Energie Baden-Württemberg AG.

Pour tout projet, le groupe VALECO accompagne les élus et acteurs locaux dans une relation de concertation étroite afin de « faire de chaque projet une réussite économique, sociale et environnementale ».

A ce jour, VALECO possède 592 MW en exploitation à travers 194 éoliennes, 37 parcs solaires, 1 parc offshore flottant pilote et 2,5 MW de centrales hydroélectriques.

La présente étude concerne le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, de la société VALECO, sur une surface totale de 43,8 ha sur les communes d'Agudelle, de Salignac-de-Mirambeau, et de Villexavier dans le département de la Charente-Maritime (17). La totalité de la zone d'étude est actuellement déclarée à la PAC.

Plusieurs parcelles cadastrales de la section AB de la commune d'Agudelle sont concernées par cette implantation, ainsi que des parcelles cadastrales de la section OB de la commune de Salignac-de-Mirambeau et la section AL de la commune de Villexavier.

Conformément à la Loi du 13 Octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture et l'alimentation et la forêt, le présent document concerne l'étude préalable agricole du projet de VALECO sur les communes d'Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et Villexavier.

Loi du 13 Octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture et l'alimentation et la forêt (Article 28. L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime) dessine les contours de la compensation collective.

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage.

Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. C'est le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 qui précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.



CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Loi du 13 Octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture et l'alimentation et la forêt (Article 28. L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime).

Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 qui précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable



CONDITIONS CUMULATIVES D'APPLICATION

Font l'objet de l'étude préalable agricole les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés répondant aux conditions suivantes :

Projet soumis à étude d'impact environnemental systématique.



Le site du projet a porté une activité agricole depuis moins de trois ans sur une zone classée « à urbaniser AU ». Ce délai passe à cinq ans si le projet se situe sur une zone classée « agricole A » ou « naturelle N » ou si la commune n'a pas de document d'urbanisme.



Surface agricole concernée de plus de 5 ha (seuil en Charente-Maritime).

Compte tenu des conditions cumulatives d'application, le projet est soumis à étude préalable agricole.

PREAMBULE

I. LA SITUATION DE L'AGRICULTURE

I. 1. Une agriculture qui fait face à de grands enjeux globaux

La perte de terres agricoles résulte de deux dynamiques différentes. L'extension des zones urbaines au sens large, c'est-à-dire la construction de logements et la création d'infrastructures (routes, transports collectifs, zones d'activités, équipements) est le phénomène le plus connu et le plus visible. Il a affecté et affecte encore des terres agricoles, en ceinture des villes et des aires urbaines. Phénomène moins connu, la perte de terres agricoles dans les arrière-pays et dans les zones de montagne. Abandonnées par l'agriculture, ces terres retournent peu à peu à la forêt.

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 au rôle multifonctionnel de l'agriculture. Or, si la surface agricole utile couvre encore la majorité du territoire avec 28,5 millions ha, soit 52 % du territoire national, les pertes annuelles moyennes de terres agricoles s'élèvent à 29 312 ha/an sur la période 2015-2020, contre près de 49 000 ha/an entre 2010 et 2015 et 88 000 ha/an entre 2000 et 2010. Depuis 2000, ce sont 1 254 000 ha de SAU qui ont été perdus par l'agriculture.

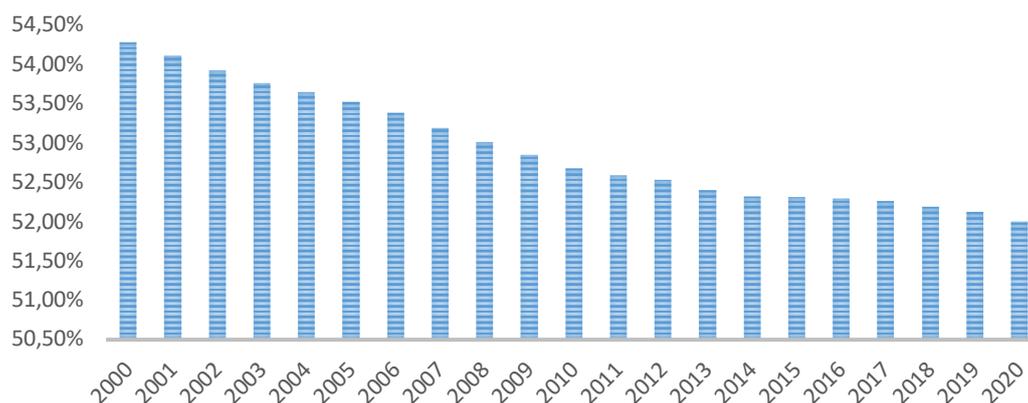


Figure 1. Évolution de la part de la SAU française de 2000 à 2020. (Source : Agreste, 2020)

En France métropolitaine, les sols artificialisés gagnent en superficie, ce sont en effet plus d'un million d'hectares qui ont été aménagés entre 2000 et 2020. Après un pic entre 2006 et 2008 (entre 70 000 et 90 000 ha gagnés par an), la progression de l'artificialisation est devenue moins flagrante depuis les années 2010, avec une progression moyenne annuelle autour de 40 000 hectares. Les espaces artificialisés constituent désormais 8,5 % du territoire national, une proportion qui atteint 10 % pour la métropole (hors DOM-TOM).

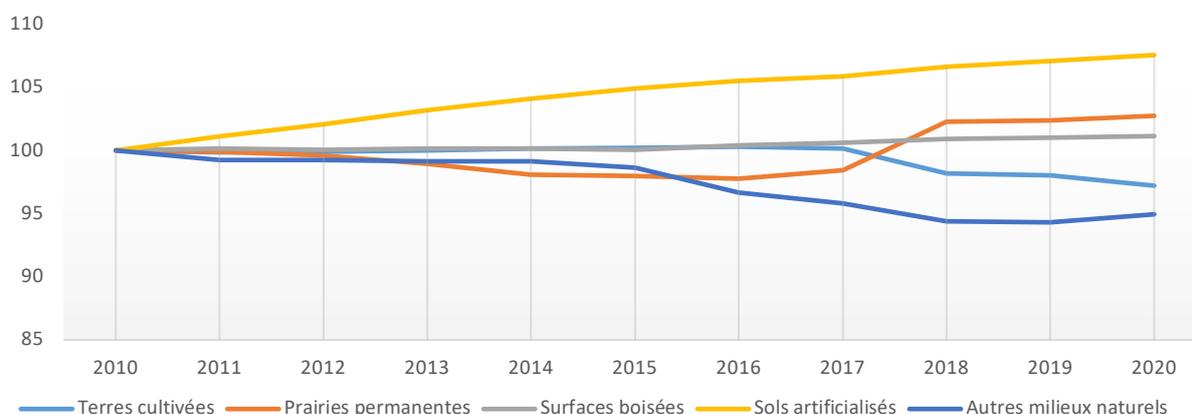


Figure 2. Évolution de l'artificialisation des sols en France par rapport à 2010. (Sur une base de 100 en 2010) (Source : Agreste, 2020.)

La dynamique de consommation d'espaces connaît, depuis la période 2009-2011, une baisse continue au niveau national. Le taux annuel d'artificialisation du sol était de 0,16 % en 2009, une hausse de 90 000 ha par rapport à 2008, contre 0,05 % en 2020, un gain de 26 000 ha par rapport à 2019.

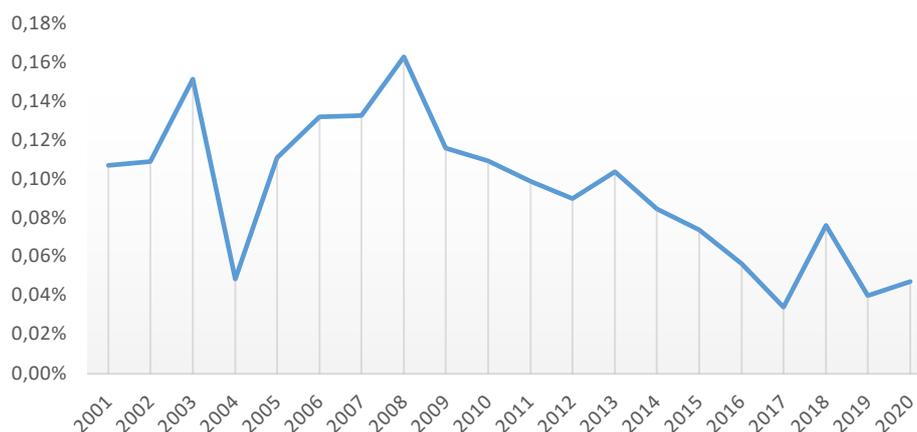


Figure 3. Évolution annuelle du taux d'artificialisation des sols en France de 2001 à 2020. (Source : Agreste, 2020)

Sur la période 2009-2018, on observe une augmentation de l'efficacité de la consommation d'espaces. En d'autres termes, on construit plus, mais on construit de manière plus efficace. Cette augmentation de l'efficacité est une tendance à surveiller ces prochaines années.

À un niveau national, la répartition entre consommations d'espaces à destination de l'habitat, de l'activité ou du mixte est stable sur la période 2009-2019. On urbanise ainsi principalement à destination de l'habitat (68 %).

La Figure 4 présente respectivement les surfaces ayant changé d'affectation entre espace naturel, agricole ou espace artificialisé, entre 2012 et 2018. L'artificialisation moyenne des terres agricoles progresse sans cesse, 38 700 ha/an de terres agricoles ont été artificialisés de 2012 à 2018. Sur cette même période, 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.

En 2020, les espaces naturels occupent 20 millions d'ha soit 38 % du territoire métropolitain. Les espaces naturels regroupent les sols boisés, les landes et les friches essentiellement, mais aussi les sols nus naturels et les zones humides. Ces espaces s'accroissent plus modérément, d'environ 10 000 ha par an entre 2000 et 2020, sous l'effet de deux types de changements d'occupation. Les espaces naturels reculent face à la poussée de l'urbanisation, mais ils gagnent des terres abandonnées par l'agriculture.

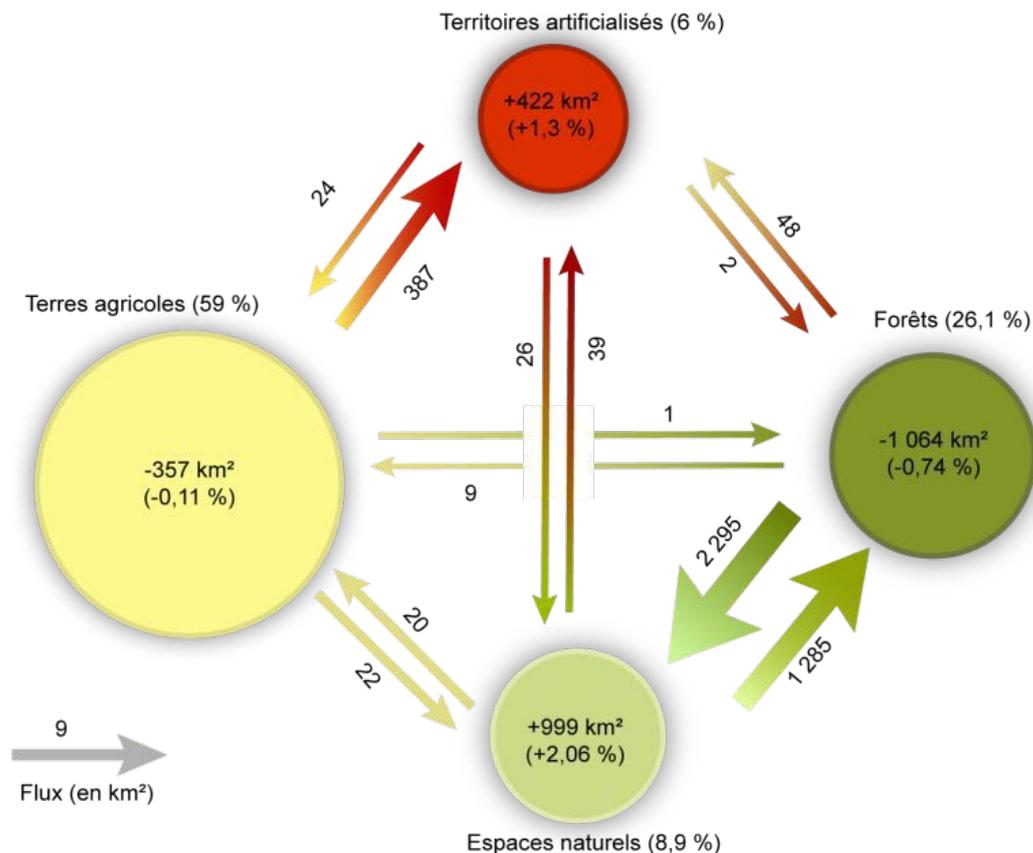


Figure 4. Changements d'occupation des sols en France de 2012 à 2018. (Source : www.notre-environnement.gouv.fr/)

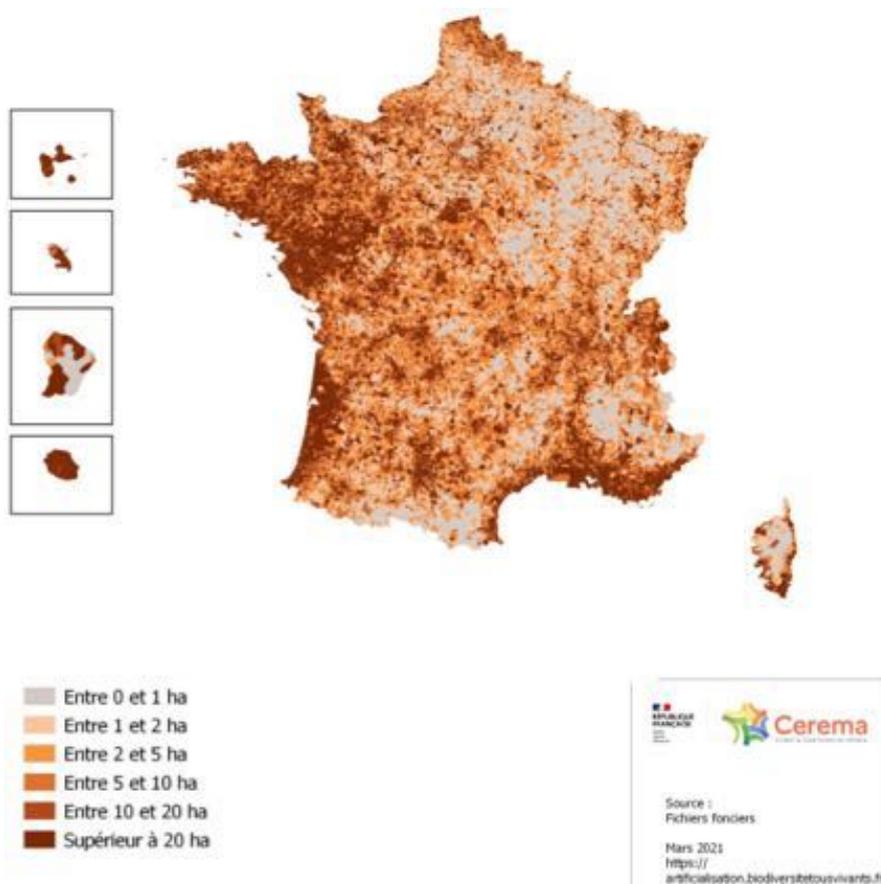


Figure 5. Consommation en ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers par commune entre le 1er janvier 2009 et le 1er janvier 2019. (Source : Cerema)

À l'échelle locale, on constate que la consommation d'espaces est un phénomène très polarisé, et guidé par la métropolisation et l'attraction du littoral de l'autre :

- Forte dynamique de consommation d'espaces autour du littoral, notamment autour de l'Atlantique et de l'arc méditerranéen, et autour des agglomérations.
- Dynamique plus modérée dans les régions qui connaissent un développement résidentiel moins soutenu, comme l'ancienne région Picarde ou la Champagne-Ardenne.

A l'échelle communale, 0,9 ha, 4,3 ha et 3,1 ha ont été consommés entre 2009 et 2020, respectivement sur les communes d'Agudelle, Villexavier et Salignac-de-Mirambeau, quasi exclusivement pour l'habitat (Cerema, 2022).

Le risque de concurrence pour la production alimentaire est l'une des principales critiques adressées à la production d'énergie par l'agriculture. La part de la SAU française dédiée à l'énergie reste toutefois minime, avec 2,8 % seulement (près de 800 000 ha), quasi exclusivement couverte par les biocarburants avec 785 000 ha.

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.

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 fixe les bases 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 ».

I. 2. Les centrales photovoltaïques au sol sur des terres agricoles

Les parcs photovoltaïques au sol couvrent, selon les dernières estimations disponibles, un peu moins de 500 hectares de terres d'origine agricole, sans qu'il soit possible d'aller plus loin dans la qualification des terres concernées, faute d'observatoire dédié¹. C'est 0,001% de la SAU totale française, ce qui est très faible par rapport à l'ensemble des surfaces soustraites à l'agriculture chaque année par l'urbanisation et par la reconquête de la forêt.

Selon une étude commandée par l'ADEME, 1,1 hectare est en moyenne nécessaire pour installer un mégawatt au sein d'une centrale PV au sol. Un parc photovoltaïque au sol couvre en moyenne une superficie de 10 hectares, avec des extrêmes allant de 1 à plus de 100 ha.

La couverture du sol n'est pas intégrale : seuls les deux tiers environ de la superficie mobilisée sont strictement occupés par les panneaux solaires et aucune surface n'est imperméabilisée.

D'ailleurs, la loi Climat & Résilience promulguée le 22 août 2021 précise, à titre dérogatoire, qu'« un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'État. ».

¹ Donnée issue d'un travail collectif mené par Enercoop, Energie Partagée et Terre de liens pour comprendre et donner des clés de réponse sur les liens entre transitions agricole et énergétique, en s'appuyant sur le travail de décryptage de l'Association négaWatt et Solagro, et avec le soutien de l'Ademe.

I. 3. L'étude préalable agricole

L'étude préalable comprend notamment une évaluation financière globale des impacts du projet sur l'agriculture, et doit préciser les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire ses effets négatifs notables (ainsi que l'évaluation de leur coût et des modalités de leur mise en œuvre).

A noter que les mesures de compensation sont collectives : elles peuvent permettre par exemple de financer des projets agricoles collectifs ou de filières.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles issus de la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAF) d'octobre 2014. Ce décret définit les cinq rubriques du contenu de l'étude.

- Description du projet et délimitation du territoire concerné,
- Analyse de l'état initial de l'économie agricole,
- Étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire,
- Mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs du projet,
- Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

Ce dispositif vient en complément des mesures préexistantes en lien avec l'expropriation (indemnité d'expropriation au propriétaire et indemnité d'éviction à l'agriculteur), et celles liées aux aménagements fonciers agricoles et forestiers dans le cadre de grands projets d'infrastructures visant à restructurer ou améliorer la structure foncière des exploitations impactées par le passage d'une infrastructure.

Ce dispositif vient prendre en compte l'impact économique global pour l'agriculture du territoire et les filières amont et aval concernées.

I. 4. Méthodologie employée

L'étude a suivi une méthodologie qui s'appuie sur les différentes recherches suivantes :

- Analyse bibliographique, cartographique et statistique :
 - Les documents recueillis permettent d'avoir des données sur la caractérisation pédologique des sols, les dynamiques agricoles du territoire d'étude, ainsi que des filières agricoles.
 - Les données cartographiques permettent de localiser les parcelles agricoles déclarées à la PAC avec leur assolement.
 - Les données statistiques permettent d'avoir une analyse historique du contexte agricole du territoire d'étude.
- Étude de terrain pour recenser les occupations spatiales actuelles, les équipements en place et évaluer leur utilisation. Il s'agit d'évaluer les contraintes et atouts d'exploitation et les incidences possibles du projet sur l'environnement agricole général.
- Enquêtes agricoles auprès des principaux concernés par le projet. Elles permettent de recueillir les données des exploitations, mais aussi de confirmer les utilisations actuelles des parcelles et de comprendre les dynamiques individuelles.
- Analyse des données au regard des effets attendus du projet à l'échelle collective, mais aussi individuelle.

La méthodologie du calcul de l'impact économique agricole est une méthodologie qui se base sur le croisement de données, méthodologies et doctrines régionales ou départementales relatives aux Études Préalables Agricoles notamment celles citées en suivant :

- 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>
 - Après calcul de l'effet direct, puis indirect, le montant à compenser est obtenu à partir de 2 facteurs : la durée de reconstitution du potentiel perdu et le ratio d'investissement.
 - **C'est majoritairement sur ce guide que repose la présente étude, mais adapté au contexte du projet.**

- 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>
- 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>
- La compensation appliquée à l'agriculture — Chambre d'Agriculture de Normandie : <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 : <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.
- Le guide de la compensation collective en Indre-et-Loire : <https://www.indre-et-loire.gouv.fr/content/download/25766/172221/file/Compensation%20collective%20agricole%20mai%2018%2011%202019.pdf>
- Guide et méthode de la compensation collective agricole de l'Yonne.

II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

II. 1. Les enjeux de la production d'énergie photovoltaïque

Les orientations nationales ont amené 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, ces surfaces deviennent limitées et les développeurs s'orientent de plus en plus vers des terres agricoles, notamment non cultivées ou à faible potentiel agronomique, pour mettre en place des parcs solaires au sol.

Dans l'hypothèse d'atteinte des objectifs du projet de Programmation Pluriannuelle de l'énergie 2019-2023 et 2024-2028 dévoilé le 21 avril 2020, la puissance solaire au sol projetée d'ici 2023 doit être de 11 600 MW et de 20 600 à 25 000 MW d'ici 2028 (**35,1 à 44 GW pour l'ensemble de l'énergie solaire**).

Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles, dans la mesure où une étude de compensation agricole est réalisée et reçoit un avis favorable du préfet suite à un passage en CDPNAF. Ce type de projet est aussi mis en avant dans l'une des mesures prévues par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 : « Soutenir l'innovation dans la filière par appel d'offres, pour faire émerger des solutions innovantes, notamment agrivoltaïques permettant une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque, en maintenant les volumes de l'appel d'offres actuel (140 MW/an). »

Pour répondre aux réglementations fixées par la LAAF, auxquels les projets de parcs photovoltaïques sur des terres agricoles sont soumis, mais également pour répondre aux besoins exprimés par les agriculteurs, les développeurs mettent au point des installations permettant le maintien d'une activité agricole. Ces installations permettent le maintien d'une activité agricole et lui apportent une réelle plus-value en répondant à la demande de protection des cultures et de l'optimisation de l'utilisation du sol en augmentant le paramètre LER (Land Equivalent Ratio)². 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.

En France, 50.000 exploitations agricoles généraient 96% de la production française de biocarburants, 26% du biogaz, 83% de l'éolien (via les surfaces agricoles mises à disposition pour la construction des parcs), et 13%

² A. GOETZBERGER & A. ZASTROW (1982) On the Coexistence of Solar-Energy Conversion and Plant Cultivation, International Journal of Solar Energy, 1:1, 55-69, DOI: 10.1080/01425918208909875

du photovoltaïque. Au total, les agriculteurs fournissent 20% de la production d'énergies renouvelables, 4,5 Millions de Tonnes Equivalent Pétrole (Mtep), du pays (soit 3,5% de la production nationale d'énergie)³. L'ADEME estime que cette contribution pourrait être multipliée par 2 à l'horizon 2030 et pourrait atteindre 15,8 Mtep en 2050, grâce au développement de la méthanisation, du photovoltaïque et de l'éolien notamment.

II. 2. L'agrivoltaïsme

Avec l'augmentation de la population mondiale et la réduction des ressources naturelles, notre société doit faire à de nombreux enjeux majeurs dont la production agricole et la transition énergétique. D'ici 2050, l'agriculture va devoir produire 56% de plus avec de moins en moins de terres. La France a perdu un quart de sa surface agricole au cours des 50 dernières années.

L'agrivoltaïsme apparait alors comme un compromis idéal entre préservation des terres agricoles et développement de la production d'énergie photovoltaïque, en accord avec les réglementations nationales.

II. 2. a. Définition

Selon l'ADEME⁴, « une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules photovoltaïques sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils l'influencent en lui apportant directement (sans intermédiaire) un des services ci-dessous, et ce, sans induire, ni dégradation importante de la production agricole (qualitative et quantitative), ni diminution des revenus issus de la production agricole :

- ✓ Service d'adaptation au changement climatique,
- ✓ Service d'accès à une protection contre les aléas,
- ✓ Service d'amélioration du bien-être animal,
- ✓ Service agronomique précis pour les besoins des cultures (limitation des stress abiotiques, ...).

Les projets agrivoltaïques doivent à minima :

- ✓ Apporter un service à l'exploitant = Synergie de service,
- ✓ Maintenir ou améliorer de l'exploitant = synergie économique,
- ✓ Maintenir ou améliorer la production agricole = synergie agronomique.

Selon les synergies, 3 niveaux de qualification :

- ✓ Niveau 1 : synergie de service,
- ✓ Niveau 2 : synergie de service et économique,
- ✓ Niveau 3 synergies de service, économique et agronomique.

Le projet agrivoltaïque doit également permettre à l'exploitant de s'impliquer dans le projet dès sa phase de conception, garantir sa pérennité, d'être réversible, s'intégrer aux dynamiques territoriales et être adaptables selon les évolutions possibles dans le temps.

Ainsi **il ne s'agit pas de l'installation seule d'une centrale photovoltaïque en terrains agricoles**, un système est agrivoltaïque lorsque la centrale photovoltaïque coexiste avec le fonctionnement d'une activité agricole en permettant son maintien, son amélioration, ou, sa relance lorsqu'elle était initialement absente.

Les corapporteurs de la mission flash de l'assemblée nationale relative à l'agrivoltaïsme préconisent dans leurs conclusions (Février 2022) de définir l'agrivoltaïsme comme la « coexistence sur une même emprise foncière d'une production électrique significative et d'une production agricole elle aussi significative ». Ils précisent que « la coactivité, agricole et électrique, sur une même parcelle, sans juxtaposition, ne peut être appelée agrivoltaïsme » et que « la production photovoltaïque ne doit pas prendre le dessus sur la production agricole ou alors elle ne serait alors qu'un simple alibi ». Ils ajoutent que « l'installation de panneaux photovoltaïques produisant peu d'énergie ne doit pas permettre de qualifier un projet d'agrivoltaïsme ».

³ Proposition de résolution en application de l'article 34-1 de la Constitution, tendant au développement de l'agrivoltaïsme en France. Texte adopté par le Sénat le 4 janvier 2022.

⁴ ADEME, I Care & Consult. Ceresco, Cetiac. 2021. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme. Résumé exécutif de l'étude. 28 p.

II. 2. b. L'agrivoltaïsme au cœur des débats législatifs et politiques

Afin d'allier production d'énergie et production agricole, le **Sénat** a adopté le 4 janvier 2022 une résolution qui invite le gouvernement à faciliter le déploiement de l'agrivoltaïsme. L'institution estime que cette pratique pourrait répondre aux enjeux agricoles et de développement durable de la France, dont la souveraineté alimentaire, la reconquête de la biodiversité, et la production d'énergie renouvelable. Dans un souci d'évitement de la compétition entre utilisation des terres pour l'agriculture et pour la production d'énergie, le Sénat plaide ainsi pour la co-production agricole et énergétique.

Le Sénat estime que l'agrivoltaïsme doit mettre l'accent sur la production agricole, en évitant que la production d'énergie ne soit plus rentable que l'activité agricole, dans le but d'éviter tout enchérissement du foncier agricole. Selon l'institution, trois leviers sont nécessaires pour favoriser le développement de ces projets :

- Une définition précise de ce qu'est l'agrivoltaïsme, en inscrivant une définition dans le Code de l'énergie pour préciser la compatibilité de la production d'énergie avec la production agricole.
- Accroître les volumes de projets via des appels d'offres spéciaux, ce qui permettrait de mieux cibler les aides sur les projets innovants combinant les deux productions.
- Redéfinir la légitimité des aides PAC sur les projets agrivoltaïsme, afin de soutenir les exploitants dans leurs projets de développement durable.

Lors de la présentation de la stratégie Énergie 2050 pour la France à Belfort le 10 février 2022, le Président de la République a exprimé sa volonté de dépasser les **100 GW d'installations solaires d'ici 2050, et a déclaré** « *Sur le solaire, si nous savons adapter les capacités à développer des projets sur les emprises commerciales, si nous optimisons nos déploiements sur les emprises d'État, en particulier militaire, si nous développons les projets dans l'agrivoltaïsme, dont nous sommes en train de finaliser les règles et qui seront une source de revenus complémentaires pour nos agriculteurs, nous avons la capacité de déployer ces projets de manière harmonieuse* ».

II. 2. a. Systèmes agrivoltaïques existants

Aujourd'hui, l'agrivoltaïsme se développe de plus en plus en France et peut prendre différentes formes. Tout d'abord, il est possible de trouver à quelques mètres au-dessus des cultures des panneaux photovoltaïques permettant la production d'électricité. Cette structure permet de protéger la parcelle d'un ensoleillement excessif en apportant de l'ombre. Il est également possible de protéger d'un stress hydrique important en diminuant l'évapotranspiration des cultures. Utiliser des panneaux mobiles afin de permettre le passage de la lumière en fonction des besoins de la plante pourrait être une solution pour éviter des stress en début de cycle⁵.

Il existe aujourd'hui le montage de panneaux sur pieux battus en dessous desquels peuvent pâturer des ovins ; des ombrières photovoltaïques pour protéger les volailles ou les porcs ; des panneaux verticaux bifaciaux au milieu des pâtures de bovins ; ou encore des serres photovoltaïques pour les cultures maraichères ou les vignes. De nombreux agriculteurs témoignent de l'intérêt de leur installation agrivoltaïque. Des retours d'expérience montrent une meilleure croissance des végétaux en période estivale sous les panneaux, un moindre recours à l'irrigation, une meilleure qualité de fourrages, des animaux protégés des prédateurs (volailles et ovins notamment) et du soleil en période de sécheresse (EnerGeek, 2019)⁶. Les solutions agrivoltaïques en élevage bovin et équin, sont encore peu nombreuses car contraignantes vis-à-vis du comportement de ces derniers et toujours en expérimentation. L'élevage ovin, lui, est très courant pour ce type de projet car les moutons se prêtent bien à cette installation : elle permettrait d'augmenter la saison de pâturage, de fournir du fourrage de bonne qualité plus longtemps et d'améliorer le bien-être des animaux (Andrew et al., 2021)⁷.

⁵ H. Marrou, L. Guilioni, L. Dufour, C. Dupraz, J. Wery, 2013, Microclimate under agrivoltaic systems: Is crop growth rate affected in the partial shade of solar panels?

⁶ ENERGEK., 2019. L'agrivoltaïsme : une vraie opportunité pour les exploitations agricoles ? L'EnerGeek Date de consultation : 09/09/2021. Disponible sur : <https://lenergeek.com/2019/05/15/agrivoltaisme-enr-solaire-agriculture/>.

⁷ ANDREW, A., HIGGINS, C., SMALLMAN, M., GRAHAM, M., ET ATEES, S., 2021. Rendements et qualité fourragère, croissance et bien-être des ovins en agrivoltaïque d'élevage. In : DAVELE [en ligne]. Date de consultation : 09/09/2021.

II. 2. b. Bénéfices de l'agrivoltaïsme à l'échelle de l'exploitation agricole et de l'agriculture française

L'agrivoltaïsme est une des réponses possibles aux enjeux actuels et futurs de l'agriculture. En effet, grâce à la sécurisation de revenus additionnels aux exploitations agricoles, il permet d'améliorer leur situation économique sur le long terme et de les rendre plus attractives en vue de leur transmission ou de leur reprise. **L'agrivoltaïsme offre aussi des opportunités au secteur agricole** avec la revalorisation de terres agricoles non exploitées et avec de faibles potentialités agronomiques. Il peut permettre de relancer l'agriculture avec l'installation de nouveaux exploitants par la facilitation d'accès au foncier agricole et à la création d'une activité agricole.

En France, grâce au maintien de la souveraineté alimentaire et par le soutien au développement d'une électricité d'origine renouvelable à bas coût, **l'agrivoltaïsme assure un double service à l'agriculture et au photovoltaïque.** C'est dans cette optique que des technologies photovoltaïques ont été utilisées et adaptées pour répondre aux besoins des activités agricoles.

II. 2. c. Bénéfices agronomiques de l'agrivoltaïsme à l'échelle de la parcelle

Pour l'élevage ovin, des études scientifiques démontrent les services et bénéfices agronomiques par les panneaux photovoltaïques :

- **Amélioration du bien-être animal** grâce à la protection aux fortes températures et rayonnements lors des périodes estivales de sécheresse :
 - 90% du temps passé par les agneaux sous les panneaux (Higgins et al., 2020)
- **Diminution de la mortalité des agneaux :**
 - Réduction de 9% du taux de mortalité (Chambre d'agriculture de la Nièvre, 2021)
- **Augmentation du poids des agneaux :**
 - + 10% par rapport au troupeau témoin (Chambre d'agriculture de la Nièvre, 2021)
- **Augmentation de la biomasse prairiale :**
 - + 90% par rapport à la zone témoin (Adeh Hassanpour et al., 2018)
- **Augmentation du taux de protéines de la prairie :**
 - +5 % par rapport au témoin (Higgins et al., 2020)
- **Décalage de la repousse de la prairie** permettant d'assurer l'alimentation des ovins lors des périodes estivales
- **Protection des intrusions** grâce à la présence de la clôture externe

Dans les décennies à venir, cet ensemble de bénéfices à l'échelle de la parcelle seront d'autant plus accentués avec les phénomènes liés au réchauffement climatique. **L'agrivoltaïsme constitue ainsi un des leviers d'adaptation de l'agriculture au réchauffement climatique sur le long terme.**

Des éléments plus détaillés sont présentés en annexe.

II. 2. d. Bénéfices environnementaux de l'agrivoltaïsme

Sur les aspects environnementaux, l'agrivoltaïsme offre aux exploitations agricoles l'opportunité d'accélérer leur transition vers des modes de production durables en favorisant les pratiques agricoles respectueuses des sols, de la ressource en eau, de la biodiversité et du climat.

Ainsi, la réduction des besoins en eau des cultures et prairies en systèmes agrivoltaïques répond à l'enjeu de conservation de la quantité d'eau. En élevage ovin, l'agrivoltaïsme peut permettre à une exploitation de revenir à un système d'alimentation autonome en valorisant largement les prairies et donc en favorisant le stockage de carbone. De manière générale, la conception du projet agricole couplé au projet photovoltaïque contribue à repenser les itinéraires techniques issus des systèmes productivistes avec diverses pratiques agroécologiques adaptées aux enjeux environnementaux territoriaux.

Disponible sur : <https://www.davele.fr/2021/05/04/une-exp%C3%A9rimentation-en-agrivolta%C3%AFque-ovin-oregon/>.

III. LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE

III. 1. L'actuelle PAC 2014-2020

La Politique agricole commune (PAC) 2014-2020 soutient l'ensemble des filières agricoles et oriente les aides agricoles en faveur de l'élevage, de l'emploi, de l'installation de nouveaux agriculteurs, de la performance à la fois économique, environnementale et sociale et des territoires ruraux.

Elle se fonde sur un budget négocié au niveau européen qui s'élève pour la France à 9,1 milliards d'euros par an sur la période 2014/2020. La PAC s'organise autour de deux piliers :

- Le premier pilier regroupant les aides directes et l'organisation commune de marché (financé par l'Union européenne).
- Le second pilier dédié aux mesures de développement rural (cofinancé par l'UE et les Etats-membres), dont les régions sont maintenant autorité de gestion.

III. 2. La future réforme de la PAC pour 2021-2027

Le processus d'adoption de la future PAC s'est terminé en juin 2021 à Bruxelles. Ministres et Parlement ont trouvé un accord sur les derniers points de divergence. En France, les premières orientations du Plan Stratégiques national (PSN) ont été annoncées le 21 mai 2021.

Les décisions sur la PAC après 2020 n'ont pu être prises avant les élections européennes de juin 2019 : le Brexit, le renouvellement du Parlement, puis de la Commission, puis la crise du Covid ; ont bloqué les discussions.

2021 et 2022 seront deux années de transition, pendant lesquelles les règles actuelles continueront à s'appliquer, mais avec des budgets révisés. Le nouveau système d'aides PAC s'appliquera en 2023.

Le Cadre Financier Pluriannuel (CFP) fixe les grands chapitres de ressources et dépenses de l'Union pour 7 ans. Un accord sur le CFP 2021-2027 a été trouvé en juillet dernier lors d'un Conseil des chefs d'État et de gouvernement et ratifié par le Parlement en décembre.

Les États doivent établir des « Plans Stratégiques Nationaux PAC » (PSN) pour la période 2023-2027. Après des concertations, l'ensemble du PSN français a été transmis à la Commission européenne à la fin de l'année 2021. Tout début 2022, le PSN a fait l'objet de discussions avec la Commission européenne.

Le 18/07/2022, la version finale du PSN Français a été arrêtée. La nouvelle PAC sera opérationnelle pour les déclarations de surfaces du printemps 2023. Il permettra le versement des subventions européennes, qui représentent une part importante du revenu des agriculteurs, avec environ 9,4 milliards d'euros par an pour la France. La Commission a en particulier vérifié la compatibilité de l'éco-régime avec le Pacte Vert européen.

En parallèle, le Sénat a adopté le 4 janvier la proposition de modifier le IV de l'article 8 de l'arrêté du 9 octobre 2015 du ministre chargé de l'agriculture précité afin que les projets agrivoltaïques puissent bénéficier des financements européens de la PAC.

A ce stade de la réforme, il n'est pas possible de présager de son impact sur le projet, mais la proposition adoptée par le Sénat pourrait favoriser le développement des parcs photovoltaïques au sol sur des terres agricoles.

Chapitre 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE

I. PRESENTATION DU PROJET

I. 1. Identité des porteurs du projet agrivoltaïque

I. 1. a. Identité du maître d'ouvrage – porteur du projet photovoltaïque

Nom du demandeur :	VALECO
Siège social :	188 Rue Maurice Béjart, 34080 MONTPELLIER
Statut Juridique :	SASU (Société par Actions Simplifiées à associé Unique)
Création :	1999
N° SIRET :	421 377 946 00031
Code APE :	7112 B / Ingénierie, études techniques

I. 1. b. Identité de la société projet

Dénomination	CAS DE L'ABBAYE LE CLOU (Centrale agri-solaire de l'Abbaye le Clou)
N° SIREN	914 958 111
Registre de commerce	MONTPELLIER
Forme juridique	SAS à Associé Unique au capital de 500 €
Actionnariat	VALECO : 100%
Gérant	VALECO
Adresse	188 rue Maurice Béjart – CS 57392 3480 Montpellier Cedex 4
Téléphone	04 67 40 74 00
Site internet	www.groupevaleco.com

I. 2. Caractéristiques du projet

Zone d'étude du projet	
Région :	Nouvelle-Aquitaine
Département :	17 – Charente-Maritime
Commune :	Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et Villexavier
Références cadastrales :	<p>Section AB (Agudelle) : parcelles n°117, n°119, n°120, n°126, n°127, n°128, n°129, n°130, n°150, n°151, n°152, n°153, n°154, n°155, n°156, n°157, n°158, n°159, n°186, n°310, n°311, n°313, n°315 et n°317.</p> <p>Section B (Salignac-de-Mirambeau) : parcelles n°415, n°416, n°543, n°544, n°545, n°546, n°717, n°729, n°732, n°733, n°735, n°736, n°738, n°740, n°743, n°744, n°746 et n°748.</p> <p>Section AL (Villexavier) : parcelles n°79, n°80, n°81, n°82, n°83, n°85, n°86, n°87, n°88, n°89, n°90, n°91, n°92, n°93, n°94, n°95, n°96, n°97, n°98, n°99, n°100, n°101, n°102, n°103, n°104, n°107, n°108, n°109, n°110, n°111, n°230, n°232, n°233 et n°249.</p>

Projet agrivoltaïque		Partie agricole	Partie photovoltaïque
Surfaces		Surface de production : 31,9 ha	Surface clôturée de la centrale : 31,9 ha (4 561 ml de clôtures)
			Surface projetée des panneaux : 10,6 ha
Caractéristiques Implantation	Nord	Espacement inter-rangées PV : 4,5 m Hauteur bas de panneau : 1,2 m	Prairie sur 23,9 ha 1 bergerie Abreuvoirs, clôtures mobiles et zones de contention
	Sud	Espacement inter-rangées PV : 9 m Hauteur bas de panneau : 1,2 m	Pré-verger sur environ 8 ha Prairie accueillant des arbres espacés de 12,95 m Abreuvoirs et zone de contention
Durée d'exploitation : 30 ans			
Productions		Production totale de 150 agneaux, dont 112 vendus à 30-45 kg	Puissance crête totale : 26,2 MWc
		Production totale de 67 tonnes de fruits, dont 40 t en fruits de table (en pleine production)	Production d'énergie estimée : 34 500 MWh/an

I. 3. Un projet en 3 phases

Un projet photovoltaïque au sol comporte 3 phases distinctes :

Phase	Commentaires
Travaux	L'implantation des panneaux nécessitera le passage d'engins de chantier, la création de pistes, la pose de panneaux sur pieux, la livraison de postes de transformation et de livraison, la pose de clôtures et citernes. Elle sera concernée par la présence importante d'engins et de personnels qui interviendront lors des différentes phases du chantier au sein de l'emprise.
Exploitation	Seuls les services interviendront de temps en temps dans la centrale pour des opérations de maintenance annuelles. Le projet est en phase opérationnelle et de fonctionnement classique. Les mesures de réduction en phases chantier et d'exploitation proposées permettent de limiter les dégradations de la parcelle et assurer un fonctionnement optimal du projet agricole à savoir un pâturage ovin et un pré-verger au sein de la centrale.
Démantèlement	Le démantèlement de la centrale nécessitera le passage d'engins de chantier, la remise en état de pistes, l'enlèvement de panneaux sur pieux, des postes de transformation et de livraison, des clôtures et citernes. Elle sera concernée par la présence importante d'engins et de personnels qui interviendront lors des différentes phases du chantier au sein de l'emprise. Cette phase de démantèlement doit être réfléchi pour garantir une moindre dégradation du sol et du couvert végétal et pouvoir tendre à l'état des terrains avant-projet.

I. 4. Définition des aires d'étude

Différentes aires d'études ont été définies (Figure 6). Elles permettent de dresser un portrait de l'économie agricole à différentes échelles du territoire. Il s'agit de :

- **La Zone d'implantation potentielle – ZIP ou site d'étude** : elle correspond à la zone maximale d'étude où seront implantés les panneaux photovoltaïques. Sa surface est de 43,5 ha, découpé en deux zones distinctes (Z1 et Z2).
- **L'Aire d'étude rapprochée – AER** : 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 des trois communes concernées par le projet. Sa surface est de 2 297 ha.
- **L'Aire d'étude éloignée - AEE** : elle correspond aux trois communes concernées par le projet dans leur environnement éloigné, incluant leurs communes limitrophes. Elle prend en compte toutes les exploitations, même celles qui n'ont pas la même orientation technico-économique. En effet, certaines exploitations peuvent ne pas appartenir à la même Organisation technico-économique des exploitations (OTEX) mais être aussi impactées directement par le projet ou, au contraire, peuvent apporter une plus-value au projet. (Exemple : pailles d'une exploitation céréalière qui peuvent être échangées/vendues aux éleveurs, marchés de producteurs avec les maraichers d'une commune limitrophe). **Sa surface est de 13 452,12 ha. Elle permet de visualiser la zone déjà influencée par l'exploitant actuel et de comprendre dans quelle dynamique il s'inscrit. A l'image de la région, l'agriculture de l'AEE est diversifiée. Cette diversité engendre des interactions, échanges et services complémentaires (exemple : échanges paille/fumier entre céréaliers et éleveurs).**

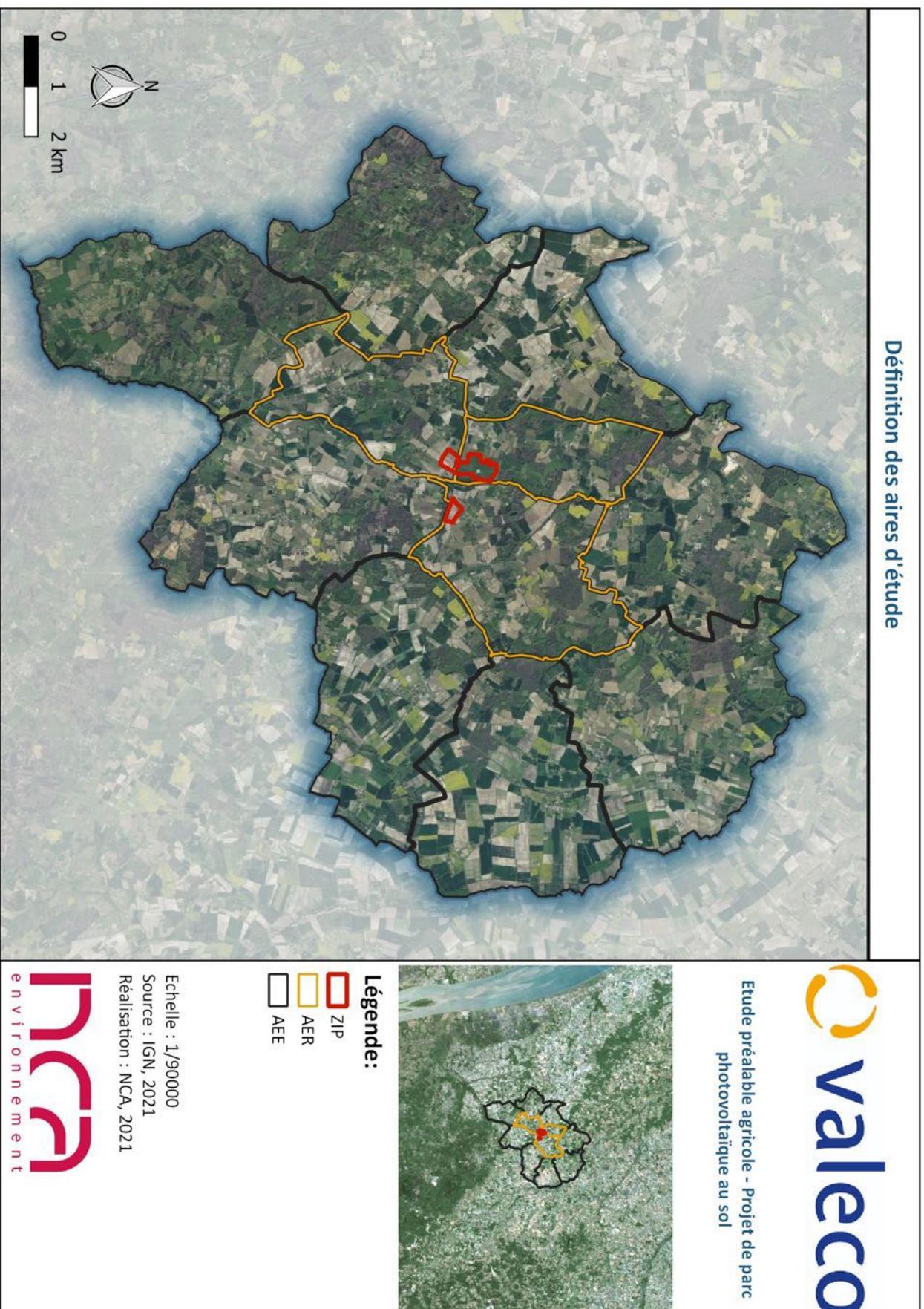


Figure 6. Définition des aires d'étude

I. 5. Situation géographique

Le site du projet est implanté sur trois communes : Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et Villexavier. Ces communes sont situées dans le département de la Charente-Maritime en région Nouvelle-Aquitaine. Elles appartiennent depuis 1992 à la Communauté de communes de Haute-Saintonge.

La ZIP se découpe en deux zones distinctes (Figure 8 ; Figure 9) :

- 📌 La zone 1 (Z1) : 35,5 ha, localisée entre les communes d'Agudelle et de Salignac-de-Mirambeau
- 📌 La zone 2 (Z2) : 8 ha, localisée sur la commune de Villexavier

Les trois municipalités ont des frontières communes qui se rejoignent à un tripoint administratif près du lieu-dit « La Chapelle Pitonnerie » à proximité de la Z1 (Figure 7).

Les communes sont limitrophes avec Saint-Simon-de-Bordes au nord, Allas-Bocage et Soubran à l'ouest, Courpignac au sud, Rouffignac, Tugéras-Saint-Maurice, Fontaines-d'Ozillac et Ozillac à l'est. Les trois communes sont principalement rurales et parsemées de lieux-dits.

La population cumulée des trois communes concernées par la ZIP est de 567 habitants :

- 📌 Commune d'Agudelle : 130 habitants
- 📌 Commune de Salignac-de-Mirambeau : 168 habitants
- 📌 Commune de Villexavier : 269 habitants

La commune d'Agudelle présente une altitude variant de 47 mètres le long du ruisseau Le Maine à l'est de la commune à 77 mètres au sud de la commune. L'altitude moyenne est de 62 mètres. La commune de Villexavier présente une altitude variant de 48 mètres le long du ruisseau Le Maine à l'ouest de la commune à 90 mètres près du lieu-dit « Chez Brunetière » à l'est. L'altitude moyenne est de 69 mètres. La commune de Salignac-de-Mirambeau présente quant à elle une altitude variant de 37 mètres le long du ruisseau de Tailedis, près du Lieu-dit « Chez Cheuriaud » au sud de la commune à 111 mètres près du lieu-dit « Chez d'Anglade » au nord de la commune. L'altitude moyenne est de 74 mètres.

Le nord de la commune de Salignac-de-Mirambeau et le nord-est de la commune de Villexavier présentent les altitudes les plus élevées, respectivement de 90 mètres et 111 mètres.

La superficie des trois territoires communaux combinés est de 2 297,11 hectares et est principalement composée de terres à usages agricoles (77% de la superficie) puis de forêts (23% de la superficie de la commune).

Les communes sont principalement rurales et parsemées de routes secondaires. Seule la commune de Villexavier est traversée par un axe plus important reliant Jonzac à Montendre (D19).

Le nord de la partie Z1 de la ZIP se situe à 1,5 km au sud du bourg d'Agudelle. Le sud de la partie Z1 de la ZIP se situe à 2,4 km au sud du bourg d'Agudelle et 2,3 km au nord du bourg de Salignac-de-Mirambeau. La Z1 est accessible par la route de l'Abbaye le Clou, qui relie le bourg d'Agudelle au lieu-dit « Le Clou ».

La Z2 de la ZIP se situe à 1,2 km au sud du bourg de Villexavier. La parcelle est accessible par la route de Saint-Ciers, reliant le bourg de Villexavier au bourg de Courpignac, 5 km au sud.

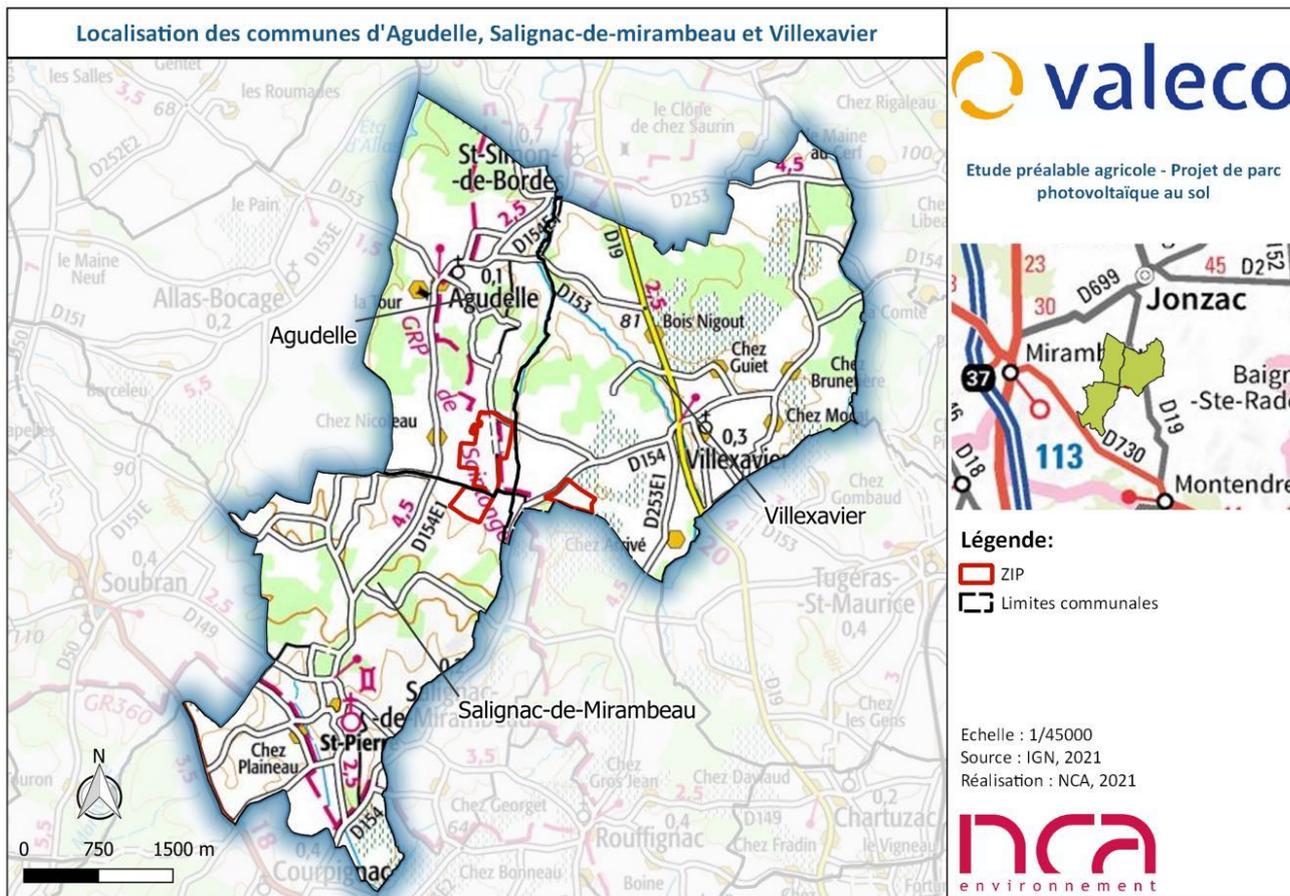


Figure 7. Localisation des communes d'Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et Villexavier.

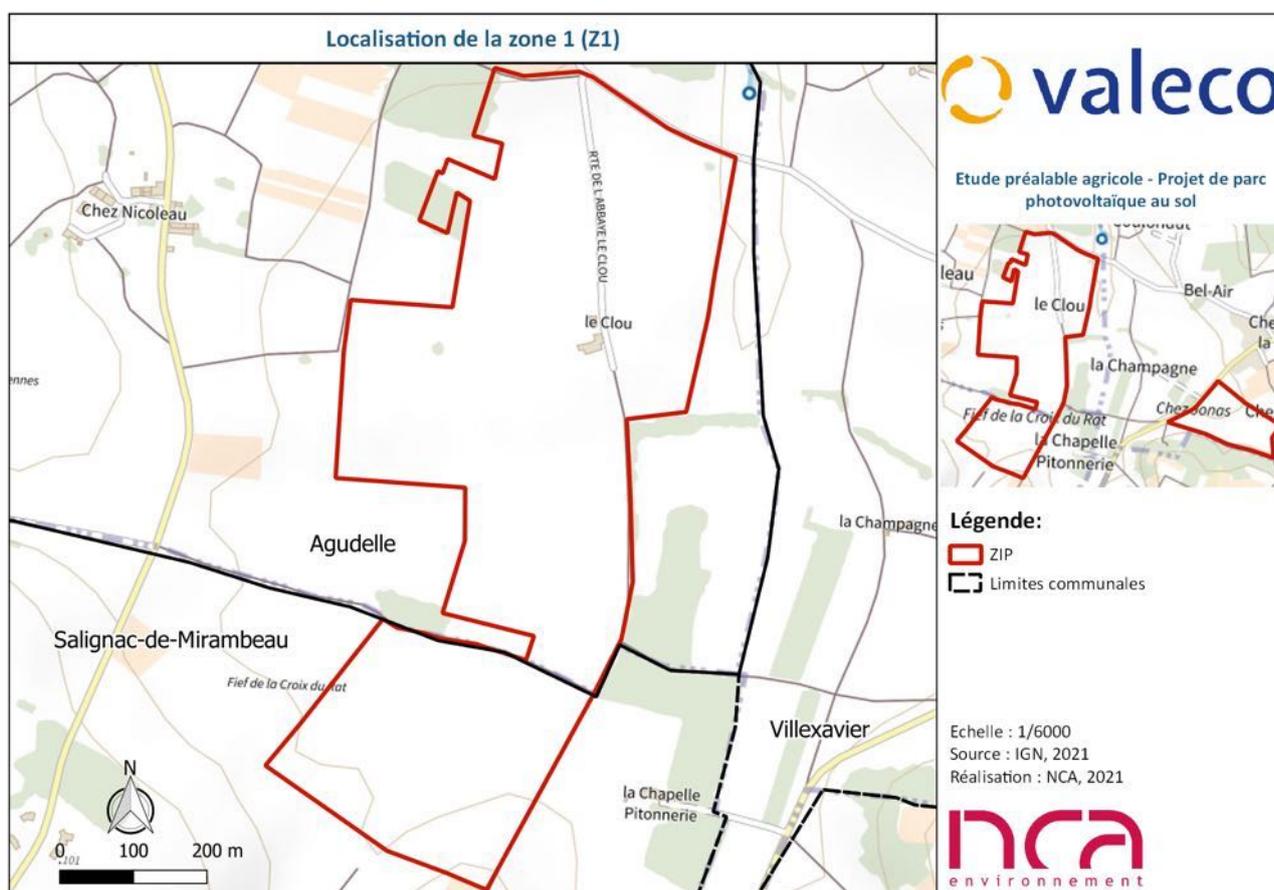


Figure 8. Localisation de la zone 1 (Z1).

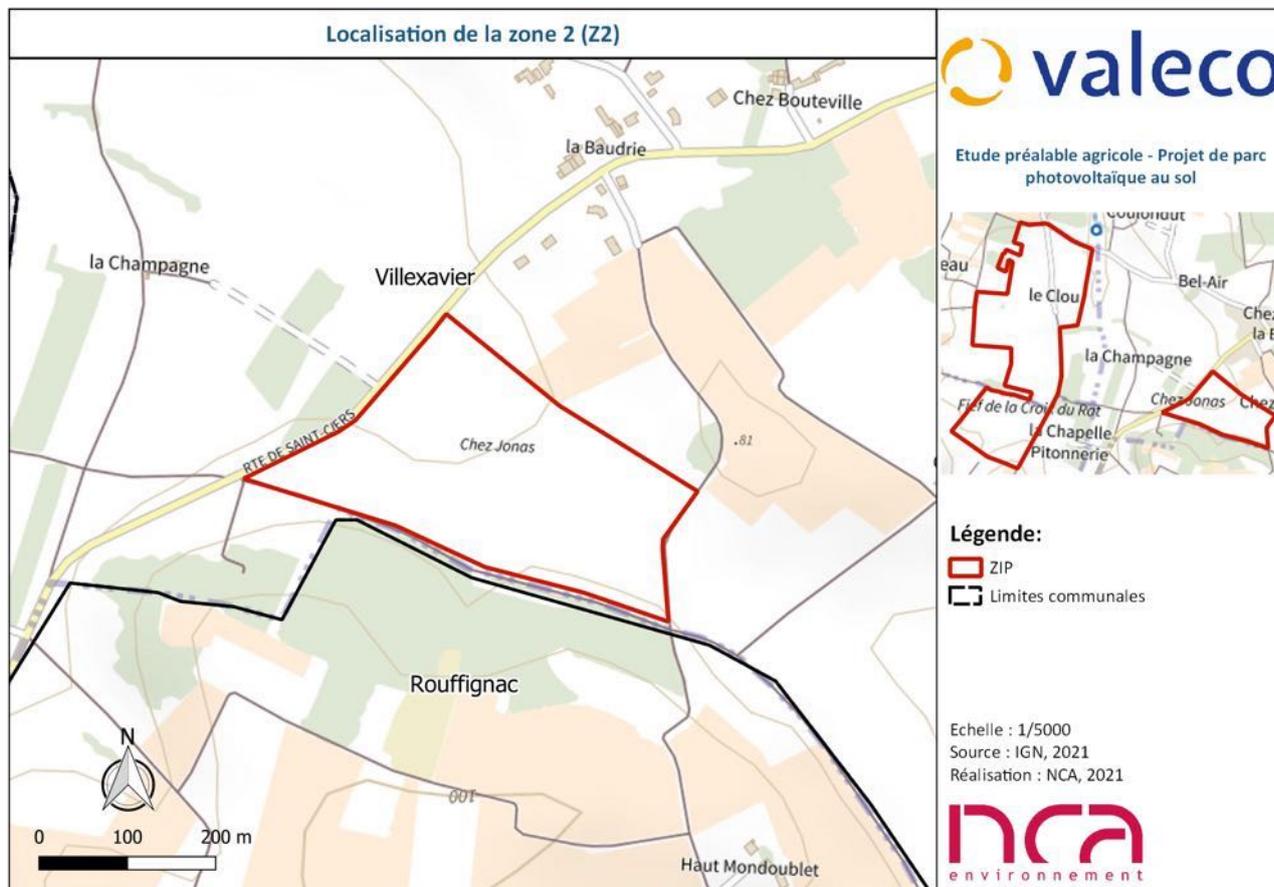


Figure 9. Localisation de la zone 2 (Z2). Justification du projet

I. 6. Parcelles concernées

Dans la commune d'Agudelle, les parcelles concernées par la ZIP appartiennent à Mme Linette MORNON. Elles ont été exploitées par son mari, M. Faure, et sa fille, Mme Faure. Dans les communes de Salignac-de-Mirambeau et de Villexavier, les parcelles appartiennent à M. Lachaise. La localisation exacte du projet est présentée dans la partie Chapitre 1 : I. 2. Plusieurs parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation (Tableau 1, Tableau 2, Figure 10, Figure 11).

Tableau 1. Parcelles cadastrales concernées par le projet dans la Z1

Commune	Préfixe	Section	Numéro	Surface (ha)
Agudelle	000	AB	117	0,149
	000	AB	119	0,143
	000	AB	120	0,364
	000	AB	126	1,214
	000	AB	127	0,769
	000	AB	128	0,201
	000	AB	129	0,6
	000	AB	130	0,112
	000	AB	150	1,487
	000	AB	151	0,006
	000	AB	152	1,39
	000	AB	153	0,053
	000	AB	154	1,301
	000	AB	155	0,569
	000	AB	156	0,413
	000	AB	157	0,407
	000	AB	158	1,108
	000	AB	159	12,326
	000	AB	186	2,99

	000	AB	310	0,003
	000	AB	311	0,109
	000	AB	313	0,074
	000	AB	315	0,06
	000	AB	317	0,002
Total Agudelle				25,85
Salignac-de-Mirambeau	000	B	415	1,839
	000	B	416	1,715
	000	B	543	0,538
	000	B	544	0,577
	000	B	545	0,25
	000	B	546	0,261
	000	B	717	0,31
	000	B	729	1,066
	000	B	732	0,694
	000	B	733	0,101
	000	B	735	0,328
	000	B	736	0,018
	000	B	738	0,355
	000	B	740	0,576
	000	B	743	0,001
	000	B	744	0,492
	000	B	746	0,396
	000	B	748	0,099
Total Salignac-de-Mirambeau				9,616
Total Z1				35,46

Tableau 2. Parcelles cadastrales concernées par le projet dans la Z2

Commune	Préfixe	Section	Numéro	Surface (ha)
Villexavier	000	AL	79	0,37
	000	AL	80	0,458
	000	AL	81	0,197
	000	AL	82	0,166
	000	AL	83	0,168
	000	AL	85	0,191
	000	AL	86	0,135
	000	AL	87	0,17
	000	AL	88	0,165
	000	AL	89	0,215
	000	AL	90	0,073
	000	AL	91	0,167
	000	AL	92	0,221
	000	AL	93	0,289
	000	AL	94	0,605
	000	AL	95	0,445
	000	AL	96	0,132
	000	AL	97	0,221
	000	AL	98	0,794
	000	AL	99	0,257
	000	AL	100	0,096
000	AL	101	0,219	
000	AL	102	0,124	
000	AL	103	0,162	
000	AL	104	0,131	
000	AL	107	0,072	
000	AL	108	0,084	
000	AL	109	0,154	

	000	AL	110	0,281
	000	AL	111	0,172
	000	AL	230	0,516
	000	AL	232	0,168
	000	AL	233	0,17
	000	AL	249	0,211
Total Z2				8

L'aire d'étude se compose d'un ensemble de parcelles agricoles. Le site est partiellement entouré de haies bocagères (sud-est de la Z1) et de bois (nord-ouest de la Z1, sud de la Z2). Le reste des parcelles est clôturé.

Actuellement, la partie de la Z1 localisée sur la commune d'Agudelle est déclarée en prairie permanente à la PAC. La partie de la Z1 localisée sur la commune de Salignac-de-Mirambeau est déclarée en surface « gelée », c'est-à-dire en jachères, tout comme la totalité de la Z2 à Villexavier.

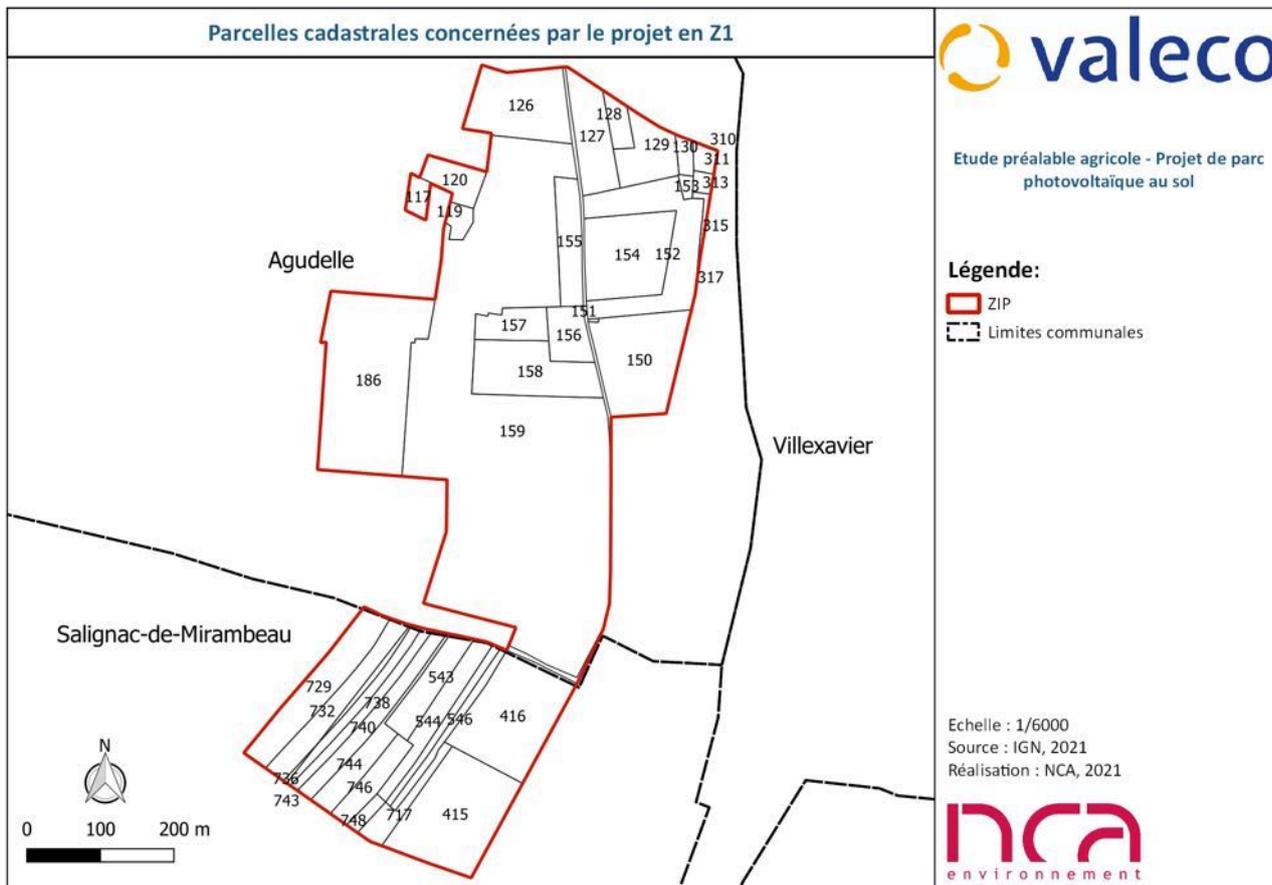


Figure 10. Parcelles cadastrales concernées par le projet en Z1.

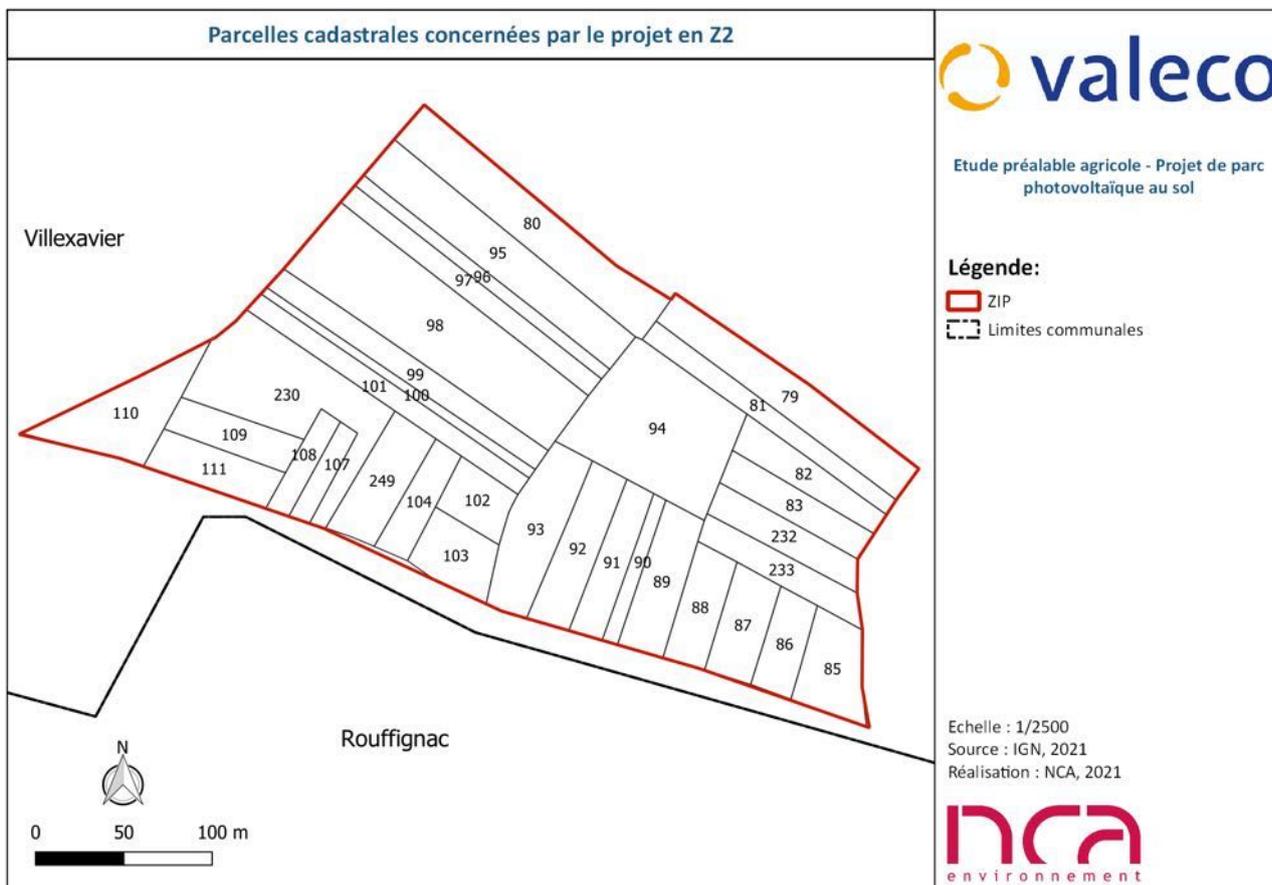


Figure 11. Parcelles cadastrales concernées par le projet en Z2.

I. 7. Justification du projet

I. 7. a. Le développement des énergies renouvelables : un enjeu planétaire face au changement climatique

Le changement climatique correspond à une variation sensible des conditions climatiques globales, due à des facteurs naturels, mais également anthropiques.

I. 7. a. i. Le Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC)

Rapport du GIEC du 9 août 2021

Organe de l'ONU, le Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) a dévoilé un nouveau rapport alarmant, le lundi 9 août 2021. Le dérèglement climatique est généralisé, rapide et s'intensifie, pointent les scientifiques.

Intitulé « Changements climatiques 2021 : les bases scientifiques », ce document est le premier volet (sur trois) du sixième rapport d'évaluation du Giec, dont les deux autres parties, portant sur les impacts et sur les solutions, seront achevées en 2022.

Selon les estimations, « les émissions de CO₂ dans l'atmosphère en 2019 étaient les plus hautes jamais observées depuis deux millions d'années » avec un taux de 410 ppm. Idem pour le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) qui ont atteint une concentration dans l'atmosphère jamais égalée depuis 800 000 ans avec respectivement 1866 ppb et 332 ppb. Selon le rapport, cette augmentation est très brutale : en 271 ans, les concentrations de CO₂ et de CH₄ ont plus augmenté que lors du passage d'une ère glaciaire à une aire interglaciaire. Un processus qui prend 800 000 ans.

Il est indiscutable que les activités humaines sont à l'origine du changement climatique mondial avec l'effet réchauffant des gaz à effet de serre. Avec +1,1 C depuis 1850-1900, elles ont fait grimper la température mondiale à un rythme sans précédent depuis au moins 2000 ans.

Les experts du GIEC ajoutent qu'en un siècle, le niveau des mers a augmenté comme jamais auparavant, conséquence du retrait des glaciers et de la fonte des glaces en Arctique. Le réchauffement des océans compte pour 91 % du réchauffement du système et il se réchauffe de plus en plus vite. Autre conséquence constatée du réchauffement global : l'augmentation en fréquence et en intensité des événements extrêmes. Vagues de chaleur, sécheresses, cyclones tropicaux et autres catastrophes sont d'ores et déjà observables et reliés de façon certaine à l'émission anthropique de GES.

Au cours des prochaines décennies, les changements climatiques s'accroîtront partout sur la planète.

Les pays ayant ratifié les accords de Paris se sont engagés à ne pas dépasser un réchauffement de 2 C, mais le GIEC estime que ce seuil sera dépassé, même dans les scénarios à basses émissions de GES. Seule une réduction drastique des émissions de GES pourrait permettre de limiter le réchauffement entre 1,0 C et 1,8 °C. Le scénario intermédiaire limiterait le réchauffement climatique entre 2,1 °C et 3,5 °C. Enfin, les scénarios les plus probables entraîneraient une hausse de températures globales comprise entre 3,3 °C et 5,7 °C d'ici 2100. Notons que dans tous les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (à l'exception du plus optimiste), nous dépasserons le seuil de réchauffement mondial de +1,5 °C dans un avenir proche (entre 2021 et 2040) et resterons au-dessus de ce seuil symbolique jusqu'à la fin du siècle. Dans ce contexte, le développement des énergies renouvelables apparaît comme un objectif prioritaire afin de limiter le recours aux énergies fossiles, sources d'émissions de nombreux Gaz à Effet de Serre.

Rapport du GIEC du 4 avril 2022

Le 4 avril 2022, les experts du Giec ont publié un nouveau rapport consacré aux solutions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces préconisations ont pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5 degré Celsius comme cela avait été convenu avec l'Accord de Paris en 2015. Ce rapport fait suite au deuxième volet du sixième rapport d'évaluation du Giec publié le 28 février 2022 qui portait sur les effets, les vulnérabilités et les capacités d'adaptation à la crise climatique. Les points clés du rapport sont présentés dans l'infographie qui suit.

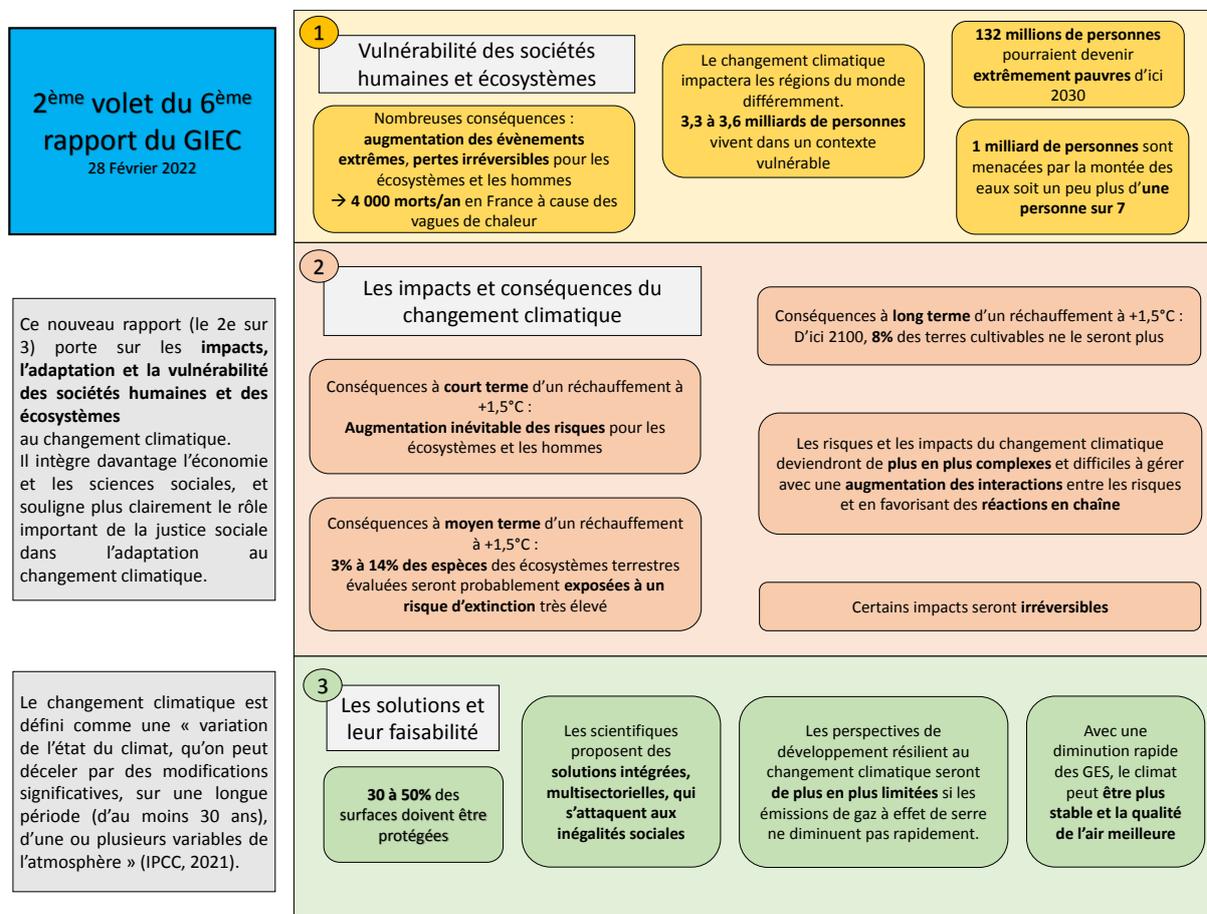


Figure 12. Chiffres clés du rapport du GIEC du 4 avril 2022. (Réalisation : NCA)

I. 7. a. ii. Les politiques européennes

La **politique européenne** de l'énergie a pour principaux objectifs d'assurer la disponibilité de l'énergie aux entreprises et aux citoyens européens, en quantité suffisante et à des prix abordables, tout en luttant contre le changement climatique. En outre, bien que les États membres soient libres de développer les énergies qu'ils souhaitent, ils doivent tenir compte des objectifs de l'UE en matière d'énergie renouvelable.

Les objectifs climat-énergie pour 2030 ont été adoptés dans les conclusions du Conseil des 23 et 24 octobre 2014 avec le paquet énergie-climat à l'horizon 2030. Ce Conseil a arrêté les objectifs suivants pour 2030 :

- Un objectif de réduction contraignant pour l'UE d'au moins 40 % (par rapport à 1990) en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de l'UE ;
- Un objectif contraignant pour l'UE d'au moins 32 % en ce qui concerne la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale d'ici à 2030, avec une possibilité de révision à la hausse en 2023 ;
- Un objectif de réduction indicatif pour l'UE d'au moins 32,5 % en ce qui concerne l'utilisation de l'énergie pour 2030 (par rapport à un scénario de référence 2007), avec une possibilité de révision à la hausse en 2023 ;
- Un objectif d'interconnexion de 15 % dans le secteur de l'électricité. A l'horizon 2030, chaque pays de l'UE doit avoir mis en place des interconnexions lui permettant d'importer l'équivalent d'au moins 15 % de sa production d'électricité.

Le Conseil européen des 10 et 11 décembre 2020 a relevé l'objectif climatique pour 2030 à un minimum de 55 %, à la suite d'une proposition de la Commission européenne, afin de le mettre en conformité avec l'objectif d'une UE climatiquement neutre d'ici à 2050.

I. 7. a. iii. Les politiques nationales

Au **niveau national**, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de

l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif. Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe notamment les objectifs suivants :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025.

La **révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergies (PPE)** de métropole continentale a été engagée mi 2017. Après la tenue d'un débat public au printemps 2018, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié en janvier 2019. La concertation s'est poursuivie en 2019 sur la base de ce projet, lors de la consultation post-débat public et sous l'égide de la Commission nationale du débat public. Après une phase de consultation publique sur Internet début 2020, la PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.

La PPE inscrit la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Tableau 3. Objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergies, Orientations et Actions 2019-2028 pour les énergies renouvelables. (Source : Ministère de la transition écologique)

Puissance installée	2023	2028
Total	73 500 MW	101 000 à 113 000 MW
Dont photovoltaïque	20 100 MW	35 100 à 44 000 MW

Enfin, dans le cadre de l'accord de Paris sur le climat, le gouvernement français a pris des engagements forts afin de réduire ses émissions de gaz à effet de serre. L'objectif affiché étant d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Pour y parvenir, les énergies renouvelables sont encouragées. Un fort coup d'accélérateur devait être donné au photovoltaïque puisque l'État prévoit le doublement de la production d'ici 2028, en visant 20,6 GW en 2023 et de 35,6 à 44,5 GW en 2028.

La puissance du parc photovoltaïque s'élève à 13 990 MW au 31 décembre 2021 en France, avec 671 MW raccordés au cours du quatrième trimestre 2021. Sur les douze derniers mois, 2 792 MW ont été raccordés. À fin 2023, la PPE vise un parc de 20 100 MW, objectif qui est atteint à 69,6 %. Au 31 décembre, le nombre de projets en file d'attente était de 40 853 (dont 39 464 pour la métropole), représentant 11 528 MW de puissance (dont 11 213 pour la métropole), dont 2,8 GW avec une convention de raccordement signée. Par ailleurs, la production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 14,8 TWh au cours de l'année 2021, en hausse de 11 % par rapport à 2020. Elle représente 3,1 % de la consommation électrique française sur cette période.

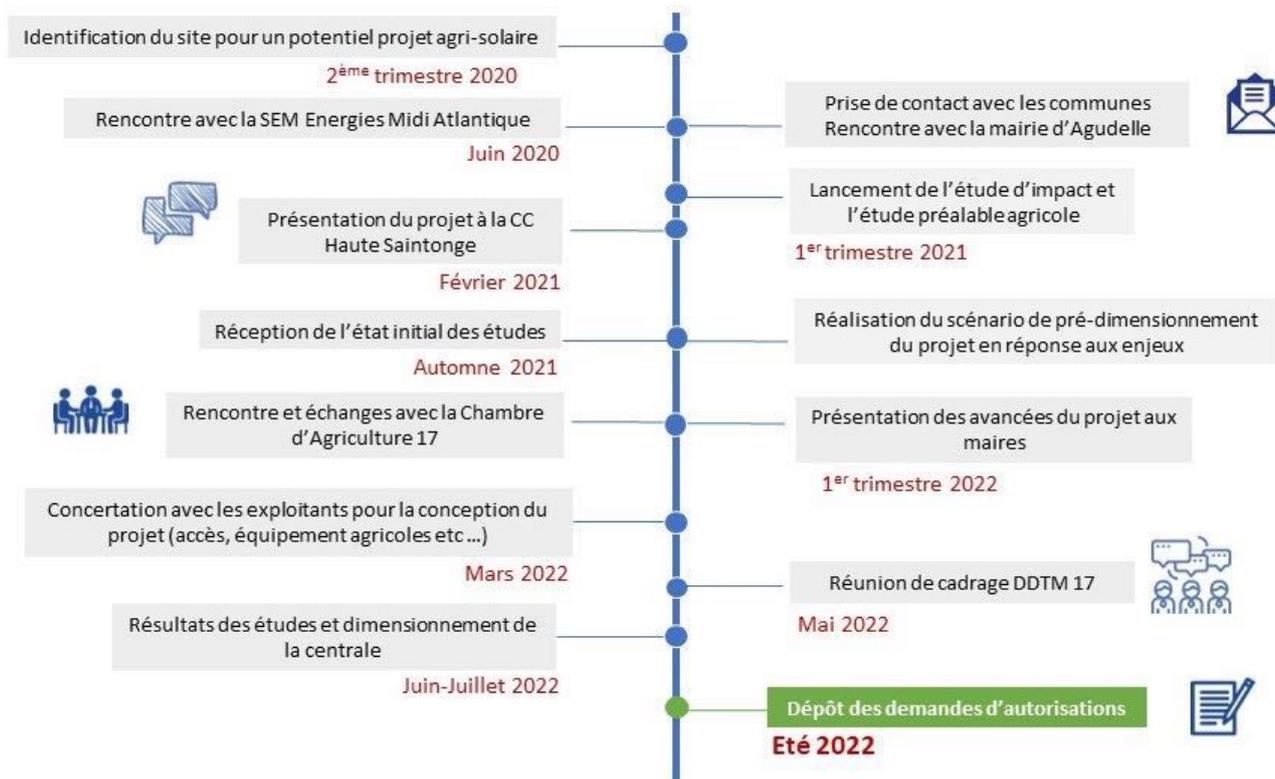
I. 7. b. Justification du choix de la zone du projet

I. 7. b. i. Historique du projet

Le site du projet concerne des parcelles agricoles sous propriété privée ayant été identifiées en milieu d'année 2020 par Valeco comme étant potentiellement favorables à l'installation d'un projet agri-solaire. Une analyse multicritère a ensuite été menée par Valeco afin d'étudier la pré-faisabilité du projet. Le site étant propice pour accueillir une centrale agri-solaire, des accords fonciers ont été signés en octobre 2020 avec le propriétaire des parcelles situées sur la commune d'Agudelle puis en février 2021 avec les propriétaires des parcelles localisées sur les communes de Salignac-de-Mirambeau et Villexavier.

Les trois communes ont été contactées dès le début du projet et sont tenues au courant au fur et à mesure de son avancement. Des échanges réguliers ont également lieu entre le porteur de projet et la communauté de communes ainsi qu'avec les propriétaires et les exploitants agricoles.

Voici ci-dessous un résumé des étapes de développement du projet jusqu'au dépôt de la demande de permis de construire :



I. 7. b. ii. Choix du site

La doctrine de l'État en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés, c'est pourquoi les sites dits dégradés ou artificialisés sont aujourd'hui très recherchés et que leur nombre devient de plus en plus limité.

Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol, parmi ces critères on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier etc...

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

- 1- Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
- 2- Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
 - ✓ Compatibilité avec une possible activité sur le terrain,
 - ✓ Enjeux technico-économiques,
 - ✓ Enjeux environnementaux,
 - ✓ Enjeux paysagers,
 - ✓ Enjeux humains.

La carte suivante présente les sites dégradés présents dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet d'Agudelle, y sont représentés les sites BASIAS correspondant aux anciens sites industriels et activités de service ainsi que les sites BASOL, sites et sols pollués.

Projet solaire

Carte des sites dégradés

- Zones projets (solaire)
- Zone PV
 - Zone d'étude
 - Zone d'étude environnementale
 - Zone de levé topographique
- BASOL
- BASIAS
- Communes (2022)

0 10km



Auteur: Collaborateur Valeco
Sources: Valeco, IGN

Date: 23/05/2022
Projection: RGF 1993 Lambert-93



Tous les sites présents sur cette carte ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Cette analyse est résumée dans le tableau suivant. Les lignes en vert montrent les sites potentiels pour l'installation d'une centrale solaire, les autres sont non compatibles.

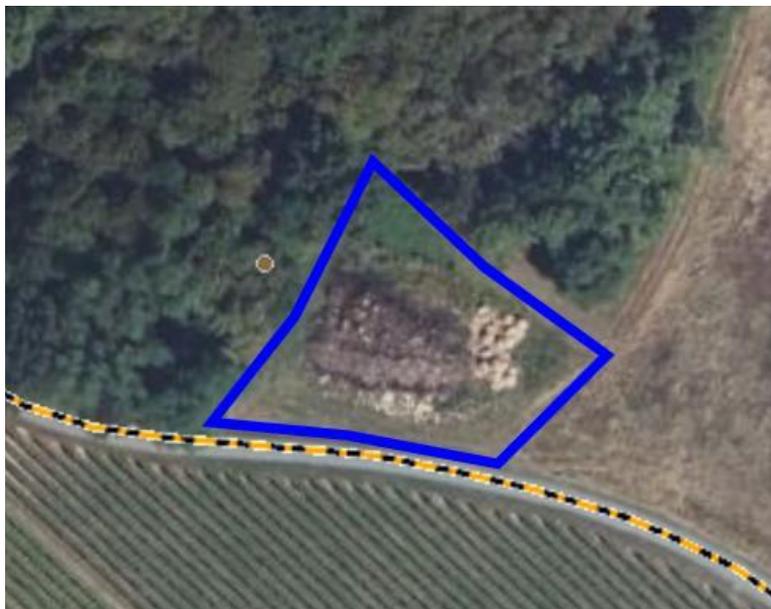
Type de site	Localisation (commune)	Analyse
Dépôt d'ordures ménagères en décharge contrôlée	Saint-George-Antignac	
Distillerie agricole	Saint-George-Antignac, Saint Germain de Lusignan, Jonzac, Ozillac, Saint-Maigrin, Leoville, Fontaines d'Ozillac, Saint bonnet sur Gironde, Soumèras	Ce type de site concerne des usines de distillation qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Atelier de sérigraphie	Saint Germain de Lusignan	Ce type de site concerne une usine qui n'a pas de surface pour du photovoltaïque.
Station Service	Plassac, Jonzac, Nieul le Virouil, Mirambeau, Champagnac, Pleine Selve, Saint Palais, Saint Ciers sur Gironde, Saint Aubin de Blaye, Val de Livenne, Montendre	Ce type de site concerne le commerce de gros, desserte de carburant en magasin spécialisé et n'a pas de surface pour du photovoltaïque.
Récupération de véhicules pour les pièces détachées	Plassac, Saint Dizant du Bois, Mortiers	Ce type de site n'a pas de surface pour du photovoltaïque.
Chai de stockage d'eau de vie	Guitinières	Ce type de site concerne une zone de stockage d'eau de vie et n'a de surface pour du photovoltaïque
Fabrication d'embarcations pneumatiques	Saint Germain de Lusignan	Ce type de site concerne une usine de fabrication et n'a pas de surface pour du photovoltaïque.
Citerne de gaz, dépôt de gaz	Meux, Soumèras	Ce type de site n'a pas la surface nécessaire pour du photovoltaïque.

Sciage et rabotage de bois	Pleine Selve, Chamouillac, Val de Livenne, Donnezac	Ce type de site concerne des usines de sciage de bois qui n'ont pas la surface nécessaire pour du photovoltaïque.
Poste de collecte de céréales	Saint Ciers Champagne	Ce type de site concerne des postes de stockage qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Silo de stockage d'engrais	Saint Ciers Champagne, Jonzac, Nieul le Virouil, Rouffignac	Ce type de site concerne des postes de stockage qui ne sont pas adaptés à du photovoltaïque.
Récupération, dépôt de ferrailles	Jonzac,	Ce type de site concerne des postes de stockage de ferrailles qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.
Centre hospitalier	Jonzac	Ce type de site concerne l'établissement de santé et ne dispose pas de place pour le photovoltaïque.
Dépôt de fuel domestique	Jonzac	Ce type de site concerne des postes de stockage de fuel qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.
Garage et dépôt de liquides inflammables	Jonzac, Consac, Mirambeau, Ozillac, Champagnac, Leoville, Soubran, Vanzac, Coux, Sousmoulins, Jussac, Montendre	Ce type de site concerne des postes de stockage ou des garages qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Transformation de produits de la mer	Jonzac	Ce type de site concerne des ateliers de transformation qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.
Centrale électrique	Jonzac	Ce type de site concerne une centrale électrique qui n'a pas de surface pour du photovoltaïque.
Fabrication d'unité terminales de traitements de l'air	Semoussac	Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas la place nécessaire pour du photovoltaïque.
Décharge	Mirambeau, Saint Aubin de Blaye, Reignac	
Atelier de mécanique agricole	Mirambeau, Salignac de Mirambeau, Coux, Chamouillac	Ce type de site concerne des ateliers de mécanique qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Atelier de traitement de surface	Mirambeau	Ce type de site concerne des ateliers de traitement qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Construction navale	Mirambeau	Ce type de site concerne des ateliers de construction qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.
Fabrication de construction en terre cuite		Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.
Atelier de menuiserie avec stockage de bois	Rouffignac, Montendre	Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.
Tannerie	Coux, Montendre	Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Carrière	Saint Aubin de Blaye (x2)	
Distillerie industrielle	Montendre	Ce type de site concerne des ateliers de distillation qui n'ont pas la surface nécessaire pour du photovoltaïque.
Fabrication d'ouvrage en béton	Montendre	Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Usine de transformation de composants d'ordinateurs	Montendre	Ce type de site concerne des usines qui ne sont pas adaptés à du photovoltaïque.
Fabrication de produit explosifs et inflammables	Montendre	Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas de surface pour du photovoltaïque.
Fabrication de fibres artificielles	Montendre	Ce type de site concerne des ateliers de fabrication qui n'ont pas de place pour du photovoltaïque.

Les sites potentiels sont détaillés ci-dessous :

Ancienne décharge sur la commune de Mirambeau

Avec une surface de 1 365 m², cette zone est trop petite pour accueillir une centrale solaire au sol.



Décharge sur la commune de Reignac

Une centrale solaire est déjà présente sur ce site.



Carrière commune de Saint Aubin de Blaye

Cette carrière est actuellement toujours en exploitation et ne permet donc pas l'installation d'une centrale solaire au sol.



Carrière commune de Saint Aubin de Blaye

Cette carrière est actuellement toujours en exploitation et ne permet donc pas l'installation d'une centrale solaire au sol.



L'analyse des sites dégradés montre que le territoire ne possède actuellement pas de site de ce type susceptible d'accueillir une centrale solaire au sol.

1. 7. b. i. Justification technique et environnementale

Ce projet de centrale solaire résulte d'une réflexion menée en amont par la société Valeco. Le périmètre de demande et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été définis en prenant en compte les points suivants :

La topographie

La zone d'implantation potentielle présente une amplitude d'altitude relativement faible. Seule une petite zone de la partie Est du site présente une pente orientée Nord-Est / Sud-Ouest. La zone est donc compatible d'un point de vue topographique pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Le contexte écologique

Le site retenu pour le projet ne se localise dans aucun zonage écologique protégé ou d'inventaire. La zone la plus proche est la ZNIEFF de type 2 *Haute vallée de la Seugne* qui recoupe la zone Natura 2000 *Haute vallée de la Seugne en amont de pons et affluents*. Cette zone se situe à 900 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle. De plus, l'absence de corridor majeur au sein de l'aire d'étude permet d'émettre un enjeu faible en ce qui concerne la continuité écologique.

Le contexte paysager

Les abords immédiats des sites d'étude ne sont pas urbanisés et sont principalement constitués de champs, de vignes et de routes locales. Aucun monument historique ou périmètre de protection ne se trouve au sein du site d'étude. Il est prévu la plantation de haies d'une largeur de 3 mètres à l'est du site pour limiter la visibilité depuis les habitations. De plus, le site sera maintenu en bon état de propreté et la végétation sera entretenue.

Le contexte agricole et sylvicole

Le territoire est principalement composé de terres agricoles et forestières. D'après le registre parcellaire de 2019, le site est composé de prairies permanentes et de terres en jachères de 6 ans ou plus.

Les communes d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac-de-Mirambeau appartiennent à la petite région agricole de Saintonge viticole. L'activité agricole se répartit entre polyculture, polyélevage et viticulture.

Le nombre d'exploitation est en diminution, de manière légèrement plus faible qu'à l'échelle de la Charente-Maritime. La SAU est relativement stable depuis 10 ans à l'échelle des communes d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac-de-Mirambeau.

Les contraintes et dispositions urbanistiques

Le site retenu est classé, pour la partie sur la commune d'Agudelle, en zonage ZN d'après la carte communale. L'implantation d'une centrale photovoltaïque est autorisée dans cette zone. Sur la commune de Salignac de Mirambeau, la carte communale place le projet en zone N. Aucune information n'est donnée dans le règlement ainsi le RNU est appliqué et ce dernier autorise les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs. Il en est de même pour la commune de Villexavier qui est également soumise au régime du RNU. Ainsi, le projet ne présente aucune contre-indication à caractère urbanistique.

Les zones à risques

Les communes concernées sont soumises au seul risque de transport de matières dangereuses comme l'ensemble des communes du département. Aucun risque industriel n'est à prendre en compte.

Le site est concerné par le périmètre d'un PAPI (Programme d'Action et de Prévention des Inondations) pour le cours d'eau de la Charente mis aucun PPRI sur les trois communes.

D'après la DDRM 17, les trois communes du projet ne sont pas soumises au risque de mouvements de terrain.

La partie Nord du site S1 est soumise à un risque fort de retrait-gonflement des argiles.

La présence de boisement autour du site implique un risque de feu de forêt.

Le climat

Le département de la Charente-Maritime bénéficie d'un climat marqué par un ensoleillement assez important. La région Nouvelle-Aquitaine est une région qui bénéficie d'un bon ensoleillement (supérieur à 1 900 h/an) et d'une bonne irradiation annuelle moyenne comprise entre 1 250 et 1 400 kWh/m²/an.

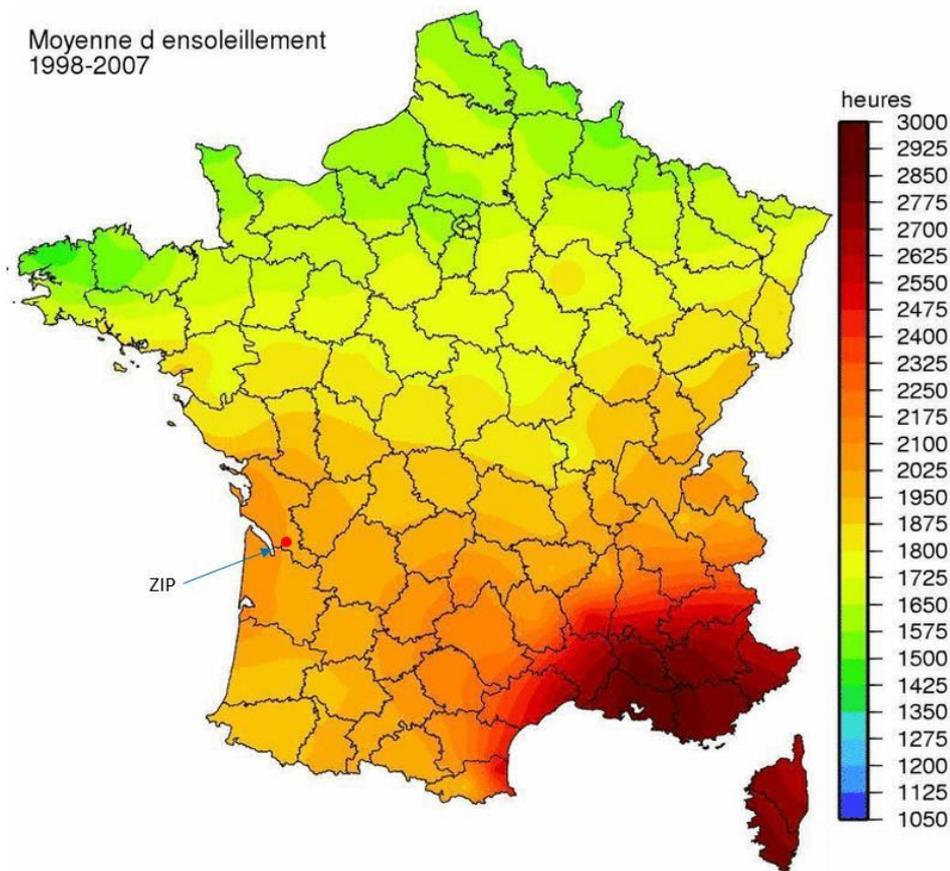


Figure 13. Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français

La pluviosité est modérée et le climat est plutôt sec en été. Le département et notamment au niveau de La Rochelle, est la zone les plus ensoleillée de la côté atlantique.

De plus, le foncier est sécurisé puisque les promesses de location des terrains ont été signées en 2020. Enfin, le raccordement est possible grâce au poste source de Jonzac qui a une capacité d'accueil suffisante. Toutes ces caractéristiques et enjeux ont été pris en compte dans le choix du site et dans la conception technique du projet afin d'être cohérent et de répondre aux diverses problématiques.

II. CARACTERISATION DE L'AIRE D'ETUDE

II. 1. Insertion régionale et territoriale

II. 1. a. La stratégie de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine

En juin 2019, un point de situation sur le développement des énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine a été présenté en comité d'administration régionale (CAR). En 2021 est apparu une nouvelle édition pour la stratégie régionale pour le développement des énergies renouvelables qui se substitue à celle approuvée précédemment. Cette version, comme la précédente, tient compte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie approuvée en avril 2020, du bilan et du retour d'expérience des actions engagées en 2019 et des évolutions du cadre d'action national (loi Énergie Climat, évolution des dispositifs de soutien, ...). En outre la stratégie est consolidée par la structuration des orientations pour les filières hydroélectricité, géothermie, éolien en mer et met l'accent sur les compétences et l'ingénierie territoriale.

Le projet de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2028 soutient le développement de la filière photovoltaïque et met l'accent sur les solutions compétitives au sol sur les espaces artificialisés et dégradés. La PPE fixe des objectifs nationaux de capacité installée de production photovoltaïque de 20,1 GW pour 2023 et d'environ 40 GW pour 2028, soit une augmentation de deux à quatre des capacités installées.

Pour la région Nouvelle-Aquitaine, trois orientations stratégiques ont été identifiées pour la filière photovoltaïque :

- **Développement prioritaire et systématique du photovoltaïque sur les terrains délaissés et artificialisés** : sur les bâtiments (2 500 à 3 700 ha selon le SRADET hors logement), sur les terrains anthropisés (parkings, sites délaissés, sols pollués, bâtiments agricoles, délaissés routiers et ferroviaires, ...) et sur les parcs photovoltaïques en fin de vie (renouvellement du parc).
- Hors terrains délaissés et artificialisés, les grandes centrales au sol ne constituent pas l'axe prioritaire pour l'État en raison des risques de **concurrence avec la vocation agricole, forestière et naturelle** des sols. Les projets intégrés dans une stratégie territoriale portée par les collectivités locales, formulée dans un document de planification (ex. PCAET, étude de potentiel...) et compatible avec les documents d'urbanisme, feront l'objet d'un examen d'opportunité en amont de leur développement, notamment dans le cadre des pôles départementaux EnR.
- **Sur les terres agricoles**, les centrales photovoltaïques seront intégrées à un modèle économique à dominante agricole, qu'elles permettront de conforter, dans un cadre concerté et sous réserve que les documents d'urbanisme le permettent. Ce modèle agrivoltaïque fera l'objet d'une attention exigeante du pôle EnR et de la CDPENAF afin de garantir la réalité du modèle économique hybride.

Cette stratégie d'État présente des orientations prioritaires dont une est de rappeler aux collectivités que les documents de planification (PLUi) devront intégrer le photovoltaïque au sol en tant que facteur d'urbanisation et qu'il convient de privilégier une implantation des centrales photovoltaïques au sol dans les zones U et AU, et le cas échéant dans les zones A et N ; sous réserve des dispositions du 1° de l'article L.151-11 du code de l'urbanisme qui prévoit que « *dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages* ».

Le projet photovoltaïque porté par VALECO répond à la stratégie de l'État pour le développement des énergies renouvelables, dans la mesure où il n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole et qu'il répond aux objectifs du PPE qui prévoit une augmentation de la production des énergies renouvelables.

II. 1. b. Feuille de route Néo-Terra de la région Nouvelle-Aquitaine

Le 9 juillet 2019, les élus du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine ont adopté une feuille de route dédiée à la transition énergétique et écologique : Néo-Terra. Ainsi, collectivement la région Nouvelle-Aquitaine s'est fixée sur ces sujets des objectifs ambitieux à l'horizon 2030 :

- Augmenter de 50% de la production d'énergie renouvelable pour les exploitations agricoles,
- Diminuer de 30% la consommation d'énergie dans les exploitations agricoles,
- Diminuer d'au moins 30% de la consommation en eau en période d'étiage,
- Engager les filières agricoles dans la transition énergétique et écologique,
- Restaurer et développer la biodiversité dans les changements de pratiques agricoles,
- Zéro destruction nette de zones humide.

Le projet photovoltaïque porté par VALECO, et l'exploitant, est en adéquation avec la feuille de route Néo-Terra de la Région Nouvelle Aquitaine.

II. 1. c. Le Schéma d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET) Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET) Nouvelle-Aquitaine a été adopté le 16 décembre 2019 par l'Assemblée régionale, approuvé le 27 mars 2020 par la Préfète de région, se substituant ainsi aux schémas sectoriels dont les SRCAE. En effet, en application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République), le SRCAE s'insère dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET).

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a pour objectif de définir les grandes priorités d'aménagement du territoire régional et d'assurer la cohérence des politiques publiques concernées. Ce schéma transversal est un projet stratégique pour la région. Il contribue à sa construction et au renforcement de son attractivité, tout en respectant la diversité des territoires qui la composent. Il prévoit « *une augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie de [...] 50% en 2030 et de 100% en 2050* ». Cette part est de 26,1% en 2021.

Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque. Fin 2020, la Nouvelle-Aquitaine est la première région française pour la puissance raccordée (2 667 MW de puissance raccordée soit 26% du national dont 194 MW raccordés en 2020) et la troisième en nombre d'installations (69 900 installations). Près de 130 parcs de plus de 5 MWc concentrent plus du tiers de la puissance installée. 51 % de la puissance raccordée se situe en Gironde et dans les Landes.

Les orientations prioritaires décrites dans le schéma sont :

- **La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol** : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes ...), parkings et aires déstockage ...
- **La généralisation**, à l'échelle communale ou intercommunale, **des cadastres solaires** ;
- **La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale** (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales ...)
- **Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire** en lien avec le cluster régional « Énergies et stockage » ;
- **L'intégration** d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, du **PV** comme bonus de constructibilité, la **généralisation** des surfaces photovoltaïques en toiture ou encore l'intégration du PV comme **équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées au sein des documents d'urbanisme**.

L'objectif pour la filière du photovoltaïque est une production de 9 700 MWc en 2030 et de 14 300 MWc en 2050, contre 1 687 MWc en 2015 et 3 800 MWc en 2020 (Tableau 4).

Tableau 4. Objectifs de production solaire en GWh jusqu'en 2050 (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)

	2015	2020	2030	2050
Production en GWh	1687	3800	9700	14300
Puissance installée en MWc	1594	3300	8500	12500

La zone d'étude doit prendre en compte les objectifs et les grandes orientations du SRADDET. Le projet agrivoltaïque sur les communes d'Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et Villexavier s'inscrit partiellement dans les orientations du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, ce dernier privilégie en effet le développement sur terrains artificialisés. Ce projet participe cependant à la réalisation de ses objectifs.

II. 1. d. Le Plan Climat-Énergie Territorial (PCAET) de la Communauté de Commune Haute Saintonge

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un **Plan Climat-Énergie Territorial** (PCET, article 75) au niveau des départements, des Pays, des collectivités de plus de 50 000 habitants. Des collectivités volontaires peuvent également s'engager dans cette démarche.

Il a été remplacé par le **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)**. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1^{er} janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

Les communes d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac-de-Mirambeau se trouvent dans le territoire du PCAET de la Communauté de communes de la Haute Saintonge. Le territoire du PCAET de la Communauté de communes de la Haute Saintonge couvre 129 communes soit une population de 70 000 habitants, répartie sur 1 740 km².

Le PCAET de la communauté de communes de la Haute Saintonge définit 5 axes stratégiques pour organiser son programme d'action :

- Vers un territoire exemplaire qui pilote le PCAET ;
- Vers un territoire sobre et qui développe ses énergies renouvelables :
 - Communiquer et informer le grand public sur les énergies renouvelables ;
 - Établir un programme de déploiement du PV sur les zones éligibles ;
 - Faire en sorte que les capacités de raccordement électrique sur les postes sources du territoire soient en adéquation avec les besoins dans le nouveau plan du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables.
- Vers un territoire qui développe un nouveau mode de mobilité ;
- Vers un territoire qui s'adapte au changement climatique ;
- Vers un territoire préservé où il fait bon vivre.

Concernant le photovoltaïque, l'objectif de ce PCAET est de mobiliser tous les potentiels d'ici 2050 avec :

- 20% des logements bien orientés équipés en 2030 et 75% en 2050 ;
- 40% des grandes toitures bien orientées équipées en 2030 et 80% en 2050 ;
- 250 ha de centrale au sol en 2015, 500 ha en 2040 et 1 000 ha en 2050 ;
- Passage de 40 GWh en 2015 à 436 GWh en 2030 et 1 246 GWh en 2050.

Le projet de centrale photovoltaïque porté par VALECO, et l'exploitant, dans les communes d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac-de-Mirambeau s'inscrit dans une démarche de diminution des émissions de CO₂ que la Communauté de communes de la Haute Saintonge emprunte également dans un contexte de développement des énergies renouvelables, dont le solaire.

A RETENIR

Le projet agrivoltaïque de VALECO au sein des communes d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac-de-Mirambeau s'inscrit dans les ambitions territoriales pour le développement des énergies renouvelables déclinées à travers les différentes démarches climatiques et énergétiques. Ce projet contribuerait fortement à atteindre les objectifs fixés, et ces derniers, doivent être traduits dans les documents d'urbanisme.

II. 2. Documents d'urbanisme

II. 2. a. Le Schéma de Cohérence territorial (SCoT)

Les communes d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac-de-Mirambeau sont intégrées au SCoT de la Communauté de Communes de la Haute Saintonge, qui intègre au total 129 communes. La Communauté de Communes de la Haute Saintonge a lancé l'élaboration de son SCoT par délibération en date du 16 décembre 2015, celui-ci a été approuvé le 19 février 2020.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) prévoit, avec l'orientation I.I, de préserver et valoriser le cadre paysager et préconise des limites à l'artificialisation des sols en rétablissent des ceintures paysagères à vocation agricole. Le DOO prévoit également par l'orientation 2 de poursuivre les objectifs d'adaptation au changement climatique et les actions en faveur de la transition énergétique.

Par ailleurs, pour atteindre les objectifs fixés en matière d'énergies solaire, aussi bien sur le plan national qu'à l'échelle des PCAET, le SCoT de la Haute Saintonge prévoit :

- **Au minimum 500 ha pour le développement de fermes solaires photovoltaïques ;**
- Cibler dans leur document d'urbanisme les principaux espaces compatibles et favorables à l'accueil de fermes photovoltaïques ;
- Valoriser les surfaces de toitures des bâtiments en encourageant l'installation de dispositifs de production d'électricité photovoltaïque ;

- Privilégier l'implantation des parcs photovoltaïques sur des zones dégradées ou artificialisées (friches industrielles, anciennes carrières ou décharges, délaissés routiers...);
- En dehors de ces zones dégradées ou artificialisées, l'installation de parcs photovoltaïques peut se faire sur des espaces non exploités ou ne présentant pas les meilleurs potentiels agronomiques;
- Conditionner l'implantation photovoltaïque au sol à des critères de réversibilité, ou de multifonctionnalité (agrivoltaïsme par exemple associant pastoralisme et photovoltaïque ou vigne avec ombrières photovoltaïque...), permettant une limitation des impacts sur la biodiversité et le maintien du fonctionnement des exploitations agricoles à proximité;
- Rechercher la meilleure intégration possible pour limiter leur atteinte aux paysages

A ce titre, des projets d'installation photovoltaïque au sol peuvent être prévus sur des terrains dont le potentiel agricole est très faible, notamment dans le cadre d'un projet d'agrivoltaïsme. Le projet de photovoltaïque au sol d'Agudelle contribue fortement à atteindre les objectifs du SCoT, l'emprise du projet (43,5 ha) représente presque 10% des 500 ha prévus pour le développement des fermes solaires photovoltaïques.

II. 2. b. Cartes communales et Règlement National d'Urbanisme

Agudelle

La commune d'Agudelle est dotée d'une carte communale approuvée par arrêté préfectoral le 29 novembre 2018. Selon le zonage de la carte communale, la partie nord du site d'étude S1 se trouve sur une zone ZN dite « **Zone inconstructible** » (Figure 14). Selon le règlement de la carte communale d'Agudelle cette zone est inconstructible, à l'exception :

- De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes;
- Des constructions et installations nécessaires :
 - À des équipements collectifs ou à des services publics si elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages;
 - À l'exploitation agricole ou forestière;
 - À la mise en œuvre des ressources naturelles (Article R.161-4 du Code de l'Urbanisme)

Une centrale photovoltaïque revêt un caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est injectée sur le réseau public et donc est considérée comme une installation nécessaire à un équipement collectif, ce qui est confirmé par deux arrêts des Cours administratives d'appel de Nantes (arrêt n°14NT00587 du 23/10/2015) et de Bordeaux (arrêt n°14BX01130 du 13/10/2015).

Le règlement de la carte communale d'Agudelle autorise ainsi l'implantation d'un projet voltaïque en zone ZN (Zone non constructible), car il assure le maintien d'une activité agricole.

Salignac-de-Mirambeau

La commune de Salignac-de-Mirambeau est également dotée d'une carte communale. L'élaboration de cette carte communale a été prescrite par délibération en date du 14 octobre 2003. Selon le zonage de la carte communale, la partie sud du site d'étude S1 se trouve dans une zone N dite « **Zone naturelle inconstructible** » (Figure 14).

Sans aucune information dans le règlement de la carte communale concernant la gestion des zones naturelles inconstructibles, c'est le régime du RNU (Règlement National d'Urbanisme) qui s'applique, codifié aux articles R.111-1 à R.111-27 du Code de l'urbanisme. Cette affirmation a été confirmée suite à la prise de contact avec la Communauté de communes de la Haute Saintonge en date du 20 mai 2021.

Une des principales dispositions du RNU est la règle dite de la constructibilité limitée, prescrite par l'article L.111-1-2 du Code de l'urbanisme.

Une centrale photovoltaïque revêt un caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est injectée sur le réseau public et donc est considérée comme une installation nécessaire à un équipement collectif, ce qui est confirmé par deux arrêts des Cours administratives d'appel de Nantes (arrêt n°14NT00587 du 23/10/2015) et de Bordeaux (arrêt n°14BX01130 du 13/10/2015).

Le projet de centrale photovoltaïque entre dans ce cadre et respectera les dispositions du RNU, car il assure le maintien de l'activité agricole.

Villexavier

La commune de Villexavier est soumise au régime du RNU (Règlement National d'Urbanisme), codifié aux articles R.111-1 à R.111-27 du Code de l'urbanisme (Figure 14).

Une des principales dispositions du RNU est la règle dite de la constructibilité limitée, citée précédemment.

Le projet de centrale photovoltaïque entre dans ce cadre et respectera les dispositions du RNU.

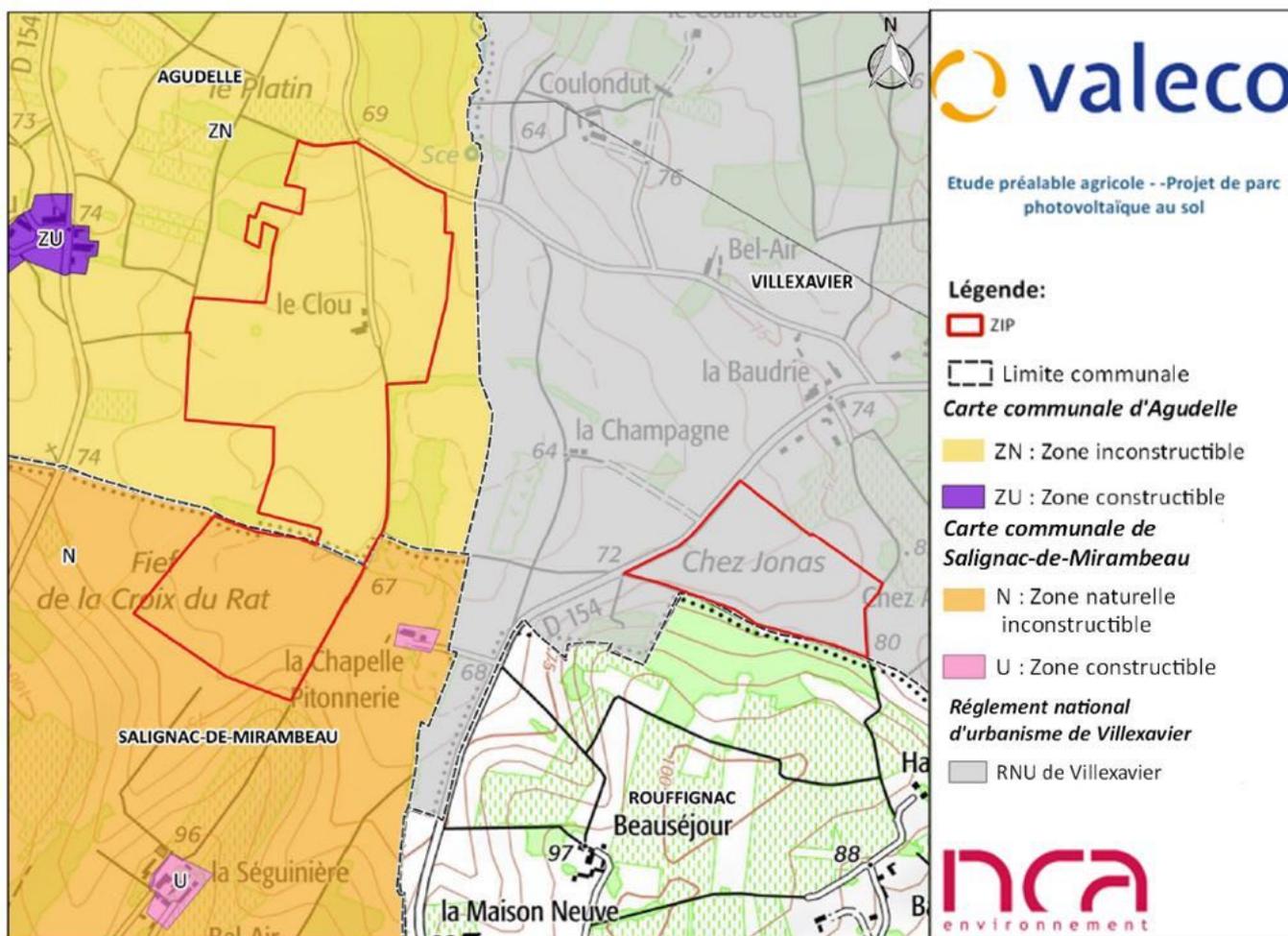


Figure 14. Règles d'urbanisme des communes concernées par le projet.

II. 3. Le projet de mandature 2019-2025 de la Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine : Une Agriculture engagée dans les Énergies Renouvelables

En janvier 2020, la Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine a édité son Projet Stratégique de Mandature 2019-2025 dans lequel sont déclinées ses actions phares dans les domaines de :

- L'accompagnement de l'agriculture dans ses transitions économiques, sociétales et climatiques
- La création de valeur dans les territoires
- L'instauration du dialogue entre agriculture et société
- La mise en œuvre d'un réseau des Chambres d'Agriculture plus efficient et plus agile

A travers son projet, la Chambre d'Agriculture souhaite apporter des éléments stratégiques pour le développement des énergies renouvelables : agrivoltaïsme, éolien, méthanisation agricole, bois énergie, etc, qu'elle considère être une opportunité économique pour les agriculteurs.

A RETENIR

La Chambre d'Agriculture de Nouvelle Aquitaine encourage donc la production d'énergie solaire, sous réserve que celle-ci limite son impact sur le foncier agricole.

Une charte pour encadrer l'agrivoltaïsme

Depuis octobre 2021, la Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine déploie sa charte pour le développement de l'agrivoltaïsme. Bien que le contenu détaillé ne soit pas encore connu, élaborée avec ses partenaires dont la DRAAF. Elle doit permettre le développement de projets photovoltaïques de façon maîtrisée, en limitant la consommation de foncier naturel, agricole et forestier.

Le Directeur et le Directeur adjoint de la Chambre Régional ont déclaré que « *la priorité sera donnée sur les bâtiments, on réfléchit au développement sur les serres, les vergers, les vignes et les plans d'eau. On insiste sur le développement de l'agrivoltaïsme qui doit concilier panneaux photovoltaïque et agriculture, et nous travaillerons pour intégrer tout ça sur le territoire régional où il y a beaucoup de signes de qualité* ».

L'objectif désormais affiché par la Région est d'obtenir pour 2030, 3 500 MW d'installations en toiture et 5 000 MW au sol avec des ombrières en plus, soit environ 8 000 hectares. Les Chambres d'agriculture poussent à développer en priorité des projets sur les bâtiments agricoles fonctionnels. Elles encouragent également à développer le photovoltaïque sur les sites pollués, dégradés ou déjà artificialisés.

Chapitre 2 : ANALYSE DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. L'AGRICULTURE EN CHARENTE-MARITIME

I. 1. Quelques chiffres

En 2020, le département comptabilisait ainsi 5 810 exploitations contre 7 370 en 2010, soit une baisse de 25 % (la baisse est de 23 % à l'échelle de la région Nouvelle-Aquitaine), qui exploitent 424 347 ha de SAU. En une décennie, la surface agricole utile (SAU) est, elle, passée en moyenne et pour chaque exploitation de 58 à 73 hectares. Cette SAU ne dépassait pas les 20 ha avant les années 1970.

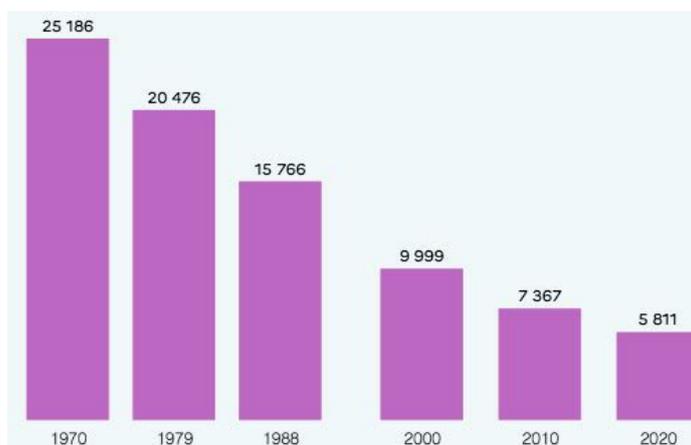


Figure 15. Évolution du nombre d'exploitations dans le département de la Charente-Maritime depuis 1970

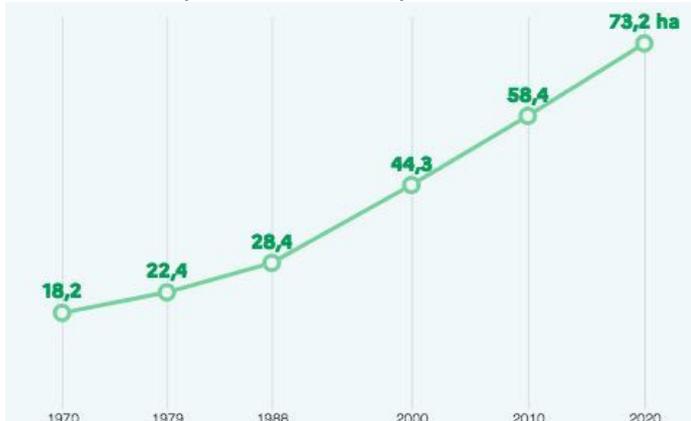


Figure 16. Évolution de la SAU moyenne d'exploitations dans le département de la Charente-Maritime depuis 1970

I. 2. La domination des filières végétales

La céréaliculture occupe 211 400 ha de SAU en 2020, ce qui représente une part importante (44%) de la SAU départementale par rapport aux autres départements de Nouvelle-Aquitaine. Les oléoprotéagineux, pour leur part, occupent 63 000 hectares (15%) de la SAU départementale, une surface en constante baisse depuis 2000. La surface en protéagineux est quant à elle en nette progression, couvrant 15 000 ha en 2020 contre 7 000 en 2000.

En termes de surfaces, le département est un leader national pour la production de protéagineux, et se place dans les 10 premiers départements pour les oléagineux et les céréales. La filière bénéficie d'un atout de taille : le port de la Rochelle. Unique port maritime en eau profonde sur la façade atlantique, il est le 2^{ème} port national pour l'exportation de céréales.

La viticulture est un secteur agricole particulièrement important dans le département. La Charente-Maritime est le 7^{ème} département viticole français, avec 41 000 hectares de vigne, soit 5% du potentiel national. La vigne occupe une place prépondérante en Charente-Maritime, que ce soit en termes d'occupation du sol, d'économie et d'emploi. Avec 4,8 millions d'hectolitres produits en 2018 dont 4,6 millions d'hectolitres de vins aptes à la production d'eaux de vie, le département contribue à près de la moitié de la production de Cognac même si la majeure partie de la valeur ajoutée se concentre sur la Charente.

I. 3. L'élevage

En Charente-Maritime, les bovins (92 000 têtes) constituent l'essentiel du cheptel. Si le secteur de la viande se stabilise, celui du lait recule. Le département a perdu le quart de son cheptel depuis 2010, le tiers depuis 2000. En 2020, la Charente-Maritime compte 14 500 vaches laitières concentrées dans le quart nord-ouest du département chez environ 230 exploitants.

Le département de la Charente-Maritime compte, en 2019, 25 586 vaches nourrices dont 9 879 de race Limousine qui représentent la race principale du département (39% du cheptel départemental).

L'élevage de bovins allaitants de Charente-Maritime détient 3% des effectifs de la Nouvelle-Aquitaine.

En 2020, 560 exploitations détiennent plus de 10 vaches allaitantes.

Avec 6 430 têtes, la production porcine, en baisse, demeure marginale. Le département rassemble 10 200 ovins et 19 000 caprins. Par ailleurs, au sein des zones mellifères (colza, tournesol, maïs), une importante activité apicole est notable.

En 2020, seulement 1,5% du cheptel ovin allaitant régional est en Charente-Maritime. Cette production est minoritaire dans le département.

Depuis 2010, la moitié des élevages laitiers et de volailles ont également disparu dans le département.

I. 4. L'emploi et l'économie agricole

La Charente-Maritime compte, au sein de l'activité agricole, 5 700 non-salariés, dont 5 200 chefs d'exploitations ou d'entreprises et près de 500 conjoints collaborateurs. Les cultures céréalières, la viticulture et la polyculture-élevage y contribuent pour les trois quarts. Concernant les emplois agricoles, le secteur rassemble 2 350 salariés permanents et 2 000 saisonniers. La viticulture demeure le premier employeur. L'agroalimentaire emploie environ 2 500 salariés, la fabrication de produits diététiques, de boissons alcooliques distillées, de lait liquide et de produits frais, de plats préparés et conserves de poisson, rassemblent plus des deux tiers de ces effectifs.

L'agriculture représente encore 10 440 ETP en 2020, ce qui est équivalent à 2010, mais bien en dessous des 36 500 ETP en 1970.

Dans le département, 28,5 % des chefs d'exploitation sont âgés de plus de 60 ans.

En 2019, le chiffre d'affaires des productions agricoles s'est élevé à 1,184 milliards d'€, dont 1,07 milliard d'€ de productions végétales.

Les vignes sont situées au sud du département, tandis que les grandes cultures sont majoritairement au nord. Le centre/centre-est du département concentre les exploitations de polyculture et/ou polyélevage.

I. 5. Focus sur la filière viticole du département

La filière viticole en Charente-Maritime est spécialement forte, notamment en lien avec les appellations présentes localement. Avec 17 000 emplois directs, elle représente à elle seule 50 % de la population agricole locale. Il s'agit du premier secteur employeur régional avec environ 60 000 personnes répartis entre les activités viticoles, les activités vinicoles, les métiers de la commercialisation, et les métiers annexes tels que chaudronnier ou tonnelier.

Dans le bassin Charente-Cognac, la filière est prioritairement dédiée à la production d'AOC de Cognac et de Pineau. Dans le bassin Bordeaux-Aquitaine, les exploitations agricoles intègrent les activités de vinification et de commercialisation, alors que dans le bassin Charentes-Cognac, les activités sont plus segmentées, avec une place importante consacrée à l'industrie des boissons. Ainsi, le bassin Charentes-Cognac rassemble 29% des salariés de la filière viti-vinicole néo-aquitaine. La concentration de l'emploi est plus importante dans les gros établissements de Charentes-Cognac que sur Bordeaux-Aquitaine, en lien avec le poids plus important de l'industrie des boissons.

Les acteurs de la filière sont majoritairement concentrés dans la zone de Cognac (63%) tandis que les autres emplois, à dominante agricole, se répartissent dans les régions d'Angoulême ou de Jonzac. Concernant le

salariat, les trois quarts des emplois de la filière dans l'industrie des boissons, le commerce et des services sont localisés entre Cognac, Angoulême et Jonzac. Autour de ce cœur de chauffe (distillation, assemblage, stockage, vieillissement et commerce) gravitent la plupart des activités satellites, comme la tonnellerie.

La viticulture et les activités en lien avec cette orientation agricole sont le moteur économique de la petite région agricole. La culture des vignes est source d'emploi pour une grande partie de la population agricole et est créatrice de valeur. La région dépend ainsi de cette culture qui reste très sensible aux aléas climatique, tels que le gel.

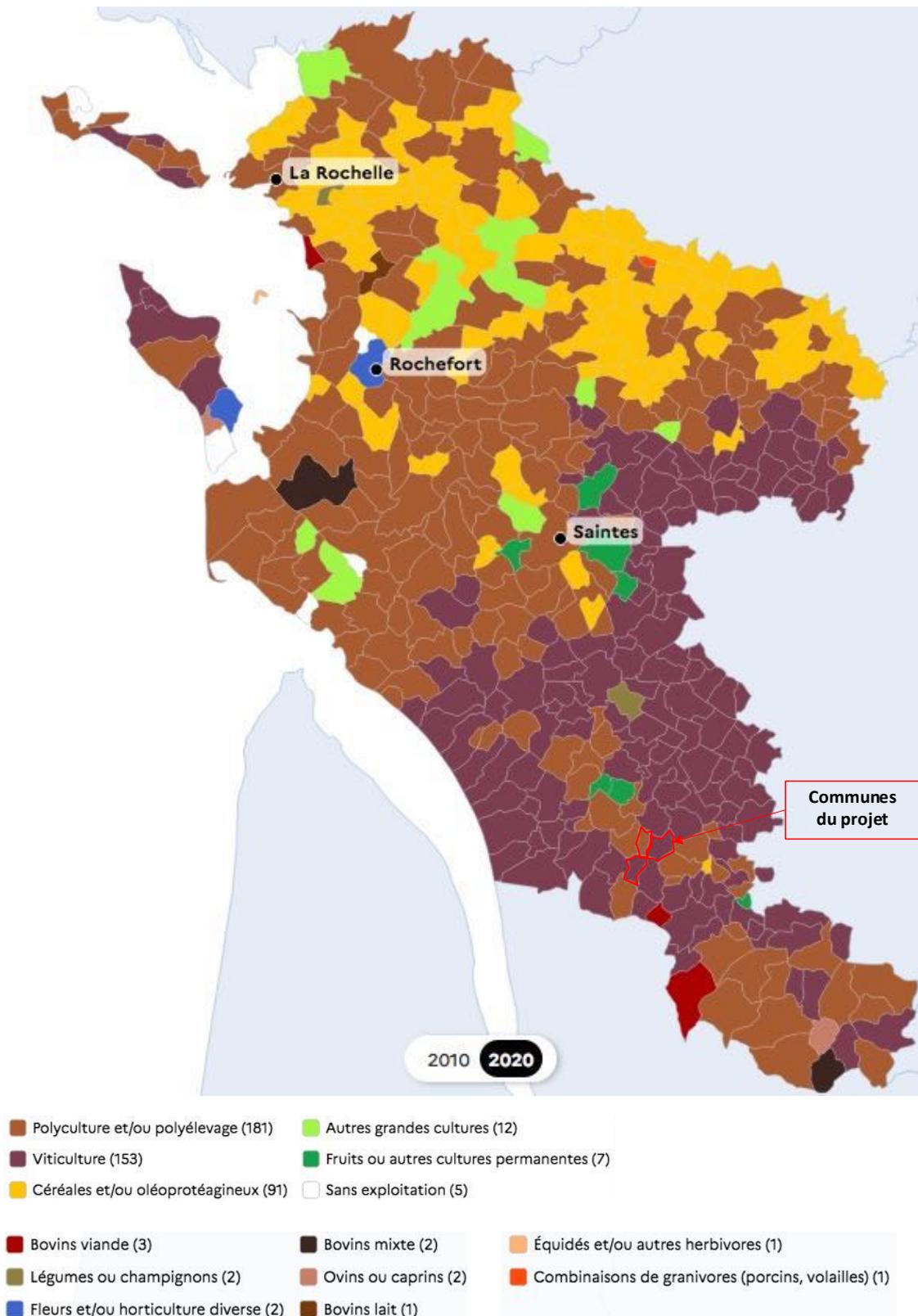


Figure 17. OTEX des communes de Charente-Maritime. (Source : Adapté de Agreste, RGA 2020).

II. L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ETUDE

II. 1. L'espace agricole et son utilisation

Le paysage agricole de la Charente-Maritime est varié, avec 6 paysages distincts. Au nord du département se situe la zone du Marais poitevin desséché, une région d'élevage et de céréaliculture. Dans le nord-ouest de la Charente-Maritime, la région de l'Aunis est tournée vers la production de céréales et d'oléagineux. Au sud de l'Aunis, se trouve celle des Marais de Rochefort et Marennes orientée vers la maïsiculture, l'élevage et la conchyliculture. Au nord-est du département et au centre s'étend la Saintonge agricole qui prolonge à l'est la plaine de l'Aunis, une région où prédomine la céréaliculture intensive. À l'est, au centre et au sud du département, la Saintonge viticole, limitrophe du Cognaçais se démarque par la forte présence de la vigne à eaux de vie de Cognac et à pineau des Charentes.

C'est dans la Saintonge viticole que sont situées les aires d'étude. Le paysage y est relativement homogène et se caractérise par une plaine de polyculture boisée et ondulée où les vignes, les zones boisées et également quelques cultures alternent. Néanmoins, la zone du projet est en limite de la Double Saintongeaise ou Saintonge boisée, caractérisée par un massif boisé qui couvre 50% de sa surface et une activité agricole orientée vers la polyculture-élevage (vigne, céréales, ovin et bovin) et l'exploitation forestière.

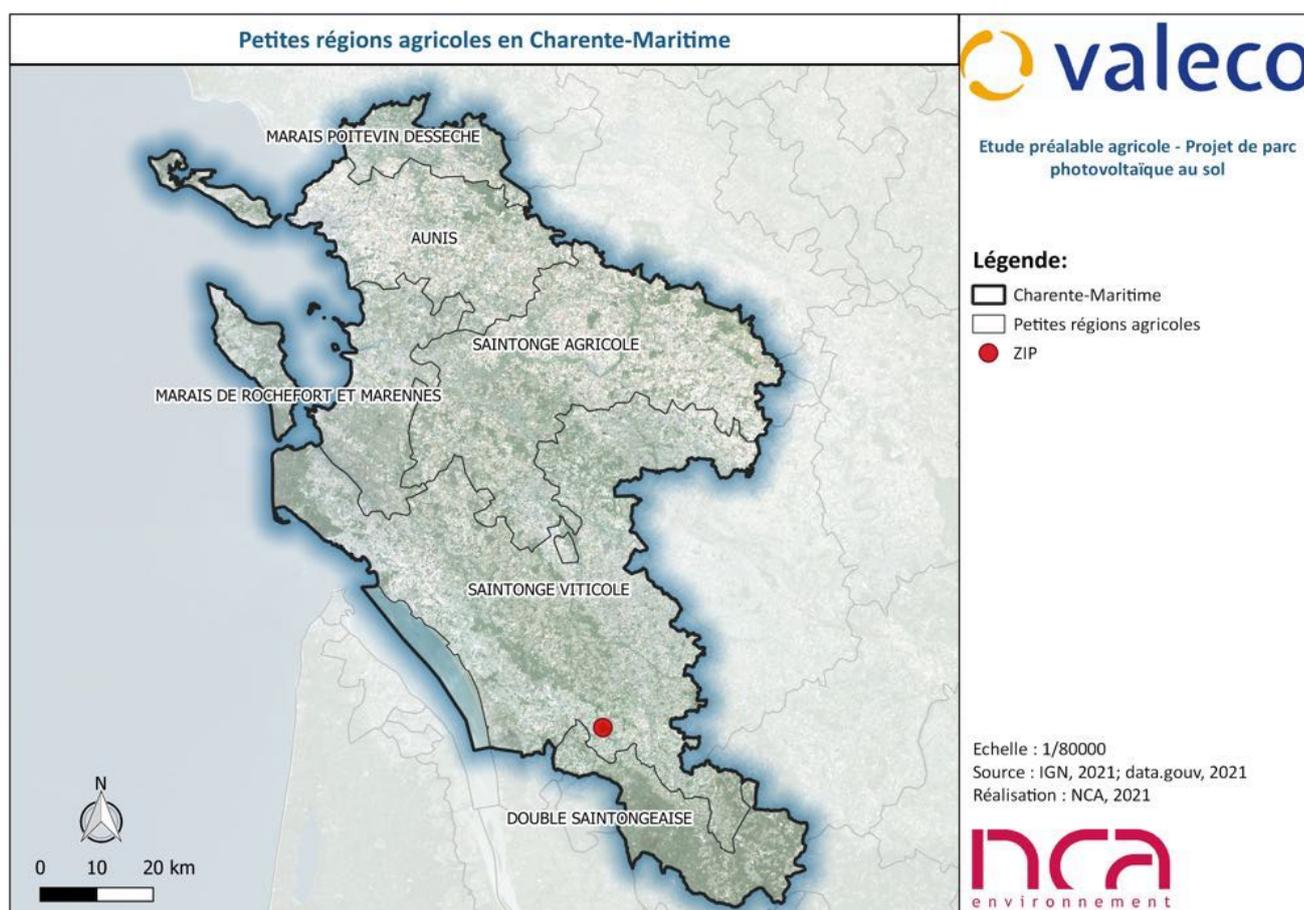


Figure 18. Petites régions agricoles en Charente-Maritime.

II. 1. a. Occupation du sol

La surface du département de la Charente-Maritime est occupée à 74% de territoires agricoles (60% de terres arables, 20% de zones agricoles complexes, 18% de prairies et cultures permanentes, 8 % de vignoble) et 19,76% de forêts et milieux semi-naturels. Cette répartition n'est pas représentative des territoires communaux concernés par le projet (Tableau 5 ; Figure 19), ces derniers ont en effet très peu de surfaces artificialisées, elles n'apparaissent pas dans les données du CLC. Au niveau départemental, il existe principalement une artificialisation qui s'écarte des centres urbains et axes de communication. Elle est particulièrement présente en zone rurale et/ou touristique, où la campagne se résidentialise, de façon principale ou secondaire.

Tableau 5. Occupations du sol départemental et communal. (Source : CLC, 2018)

Zone géographique	Surface totale (ha)	Terres artificialisées (%)	Territoires agricoles (%)	Forêts et milieux naturels (%)
Agudelle	541,78	-	71,05	28,95
Salignac-de-Mirambeau	756	-	83,93	16,07
Villexavier	996,33	-	77,82	22,18
Charente-Maritime	705 833,04	6,08	74,16	19,76

A RETENIR

La ZIP présente une occupation des sols différente du département, sans large zone artificialisée. L'agriculture occupe les trois quarts des communes de Villexavier et Salignac, et les deux-tiers d'Agudelle. A noter que la surface d'espaces naturels dans les communes d'Agudelle et de Villexavier est supérieure à celle du département.

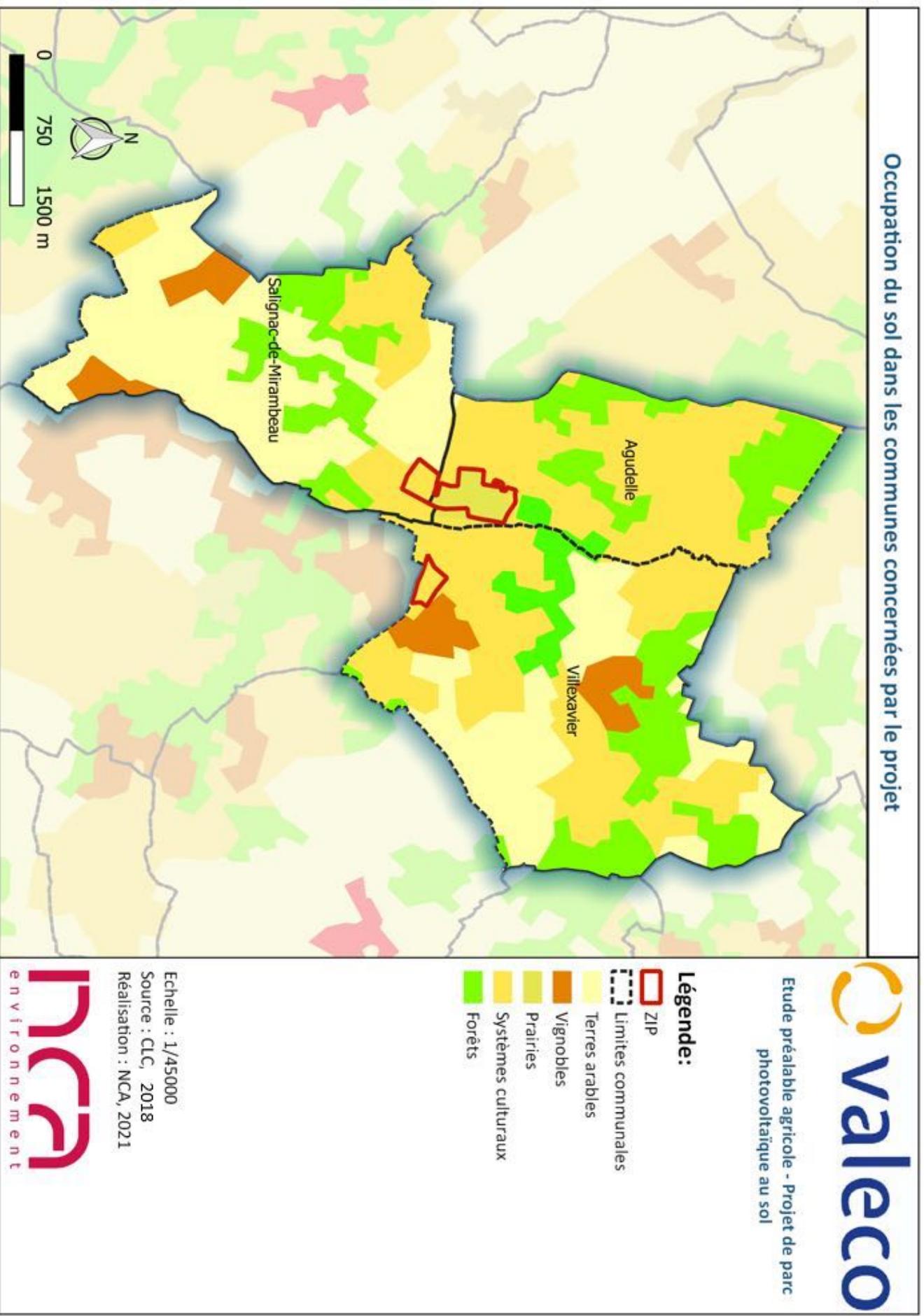


Figure 19. Occupation du sol dans les communes concernées par le projet

II. 1. b. Évolution de la zone d'étude dans le temps

Depuis le milieu du 20^e siècle, le site d'étude a peu évolué en termes d'occupation des sols (Figure 20). En revanche, le morcellement parcellaire a évolué. En 1950, la ZIP est subdivisée en plusieurs parcelles agricoles, cultivées pour certaines, boisées pour d'autres (partie nord de la Z1). Entre 1950 et la fin des années 1980, les parcelles agricoles sont regroupées, les parcelles boisées défrichées, mais sans modification importante de l'occupation des sols du site d'étude, avec des parcelles agricoles cultivées ou en prairie.

Au début des années 1990, les parcelles du site sont peu morcelées, et majoritairement regroupées similairement à nos jours. La majeure partie de la Z1 et la totalité de la Z2 sont en prairie. Depuis le début des années 2000, les changements sur la Z1 se limitent à quelques arbres défichés le long du chemin menant au Clou. La Z2 a fait l'objet d'alternance entre 6 à 7 années de prairies et/ou jachères et une année de culture, avec de l'orge en 2009, du blé en 2016 et du maïs en 2017. Depuis cette année, elle n'a plus été remise en culture.

La zone d'étude a été peu modifiée en termes d'occupation des sols depuis les années 50. La ZIP est moins morcelée qu'autrefois, mais a gardé un caractère agricole depuis la moitié du 20^e siècle jusqu'à nos jours. L'assolement de la ZIP est depuis 1990 majoritairement en prairie, sauf la Z2 qui a alterné entre 5 années de prairies et/ou jachères et une année de culture.

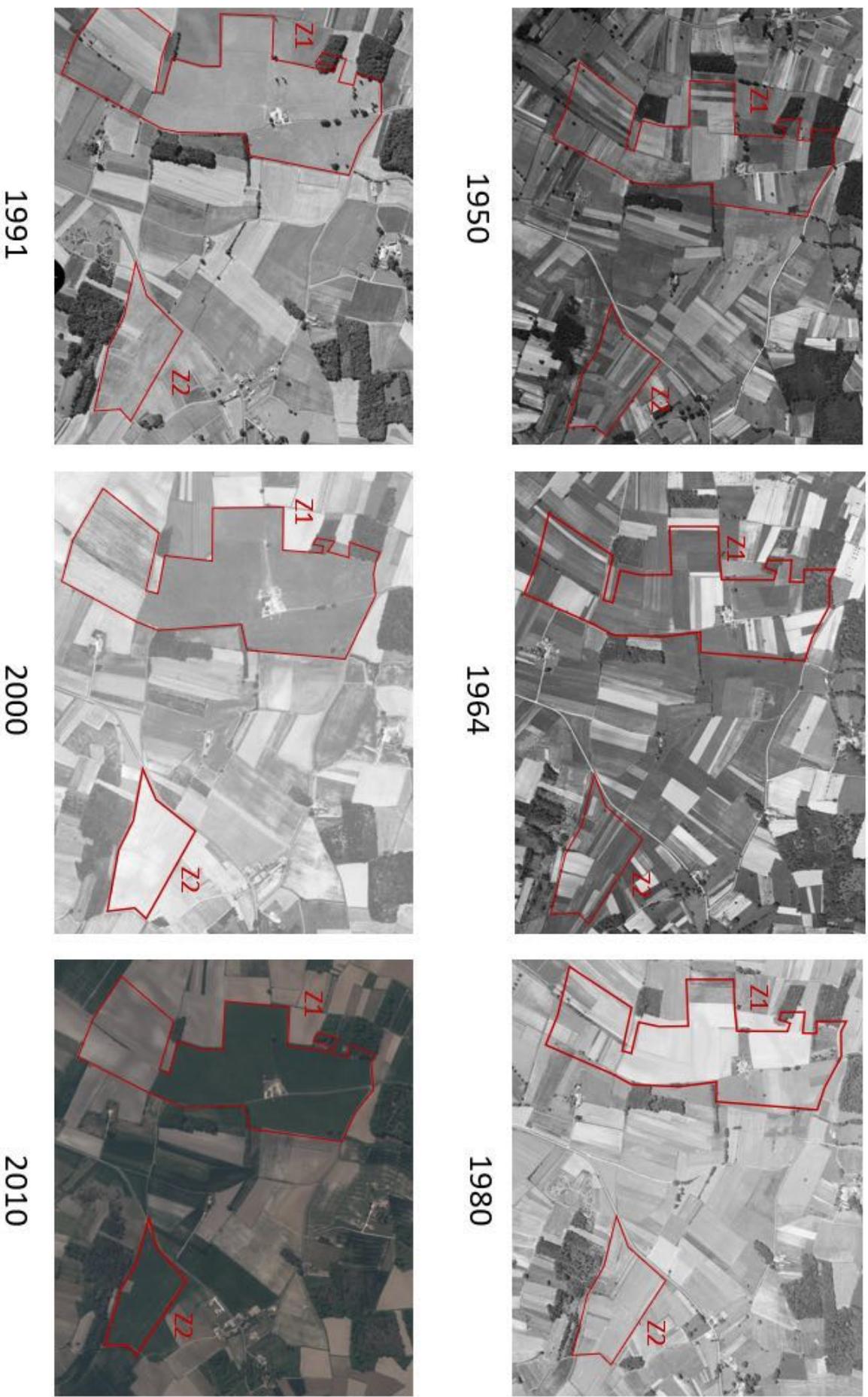


Figure 20. Évolution de la zone d'étude entre 1950 et aujourd'hui. (Source : IGN)

II. 1. c. Assolement dans l'AER, l'AEE et la ZIP

L'assolement de la ZIP est partagé entre surface en gel et en prairie permanente (Figure 21). La partie Z1 de la ZIP est déclarée à la PAC en tant que prairie permanente pour toute sa partie localisée sur la commune d'Agudelle. Sur cette partie, des bovins pâturent tout au long de l'année, ce sont les parcelles de Mme Mornon. La partie plus au sud, localisée sur la commune de Salignac-de-Mirambeau, est déclarée en gel. Depuis 2017, la Z2 de la ZIP est quant à elle entièrement déclarée en gel. Ces parcelles en gel sont la propriété de M. Lachaise.

En 2020, la SAU combinée des trois communes concernées par le projet était de 1 465,80 ha, soit plus de 60% de la surface communale (Figure 22 ; Tableau 6). L'assolement principal dans l'AER et l'AEE est le maïs grain ou ensilage (de 22 à 26% de l'assolement). La vigne, culture permanente emblématique de la région, représente environ 15 et 16% de l'assolement de l'AER et de l'AEE.

Les surfaces en tournesol sont importantes dans l'AER et l'AEE, tout comme les prairies permanentes (14% dans l'AER, 8% dans l'AEE) (Figure 22 ; Figure 23).

A noter que les surfaces déclarées sans production (gel) sont importantes, ces surfaces couvrent 185 ha dans l'AER, soit 13% de l'assolement, et 720 ha dans l'AEE (8%). Le blé est minoritaire avec 8% de l'assolement de l'AEE et 6% de l'AER (Tableau 6).

Tableau 6. Assolement dans l'AEE et l'AER. (Source : RPG 2020)

Culture	AEE		AER	
	Surface (ha)	%	Surface (ha)	%
Maïs grain et ensilage	1912,64	22%	386,25	26%
Vignes	1411,94	16%	217,93	15%
Tournesol	1369,04	16%	174,88	12%
Orge	860,09	10%	78,37	5%
Gel	720,07	8%	185,24	13%
Blé tendre	674,43	8%	85,56	6%
Prairies permanentes	668,81	8%	211,8	14%
Autres céréales	274,85	3%	16,06	1%
Fourrage	193,86	2%	26,14	2%
Colza	187,94	2%	24,86	2%
Prairies temporaires	156,19	2%	42,57	3%
Divers	115,4	1%	16,13	1%
Protéagineux	50,52	1%		
Légumes ou fleurs	30,49	0%		
Autres cultures industrielles	10,22	0%	-	-
Fruits à coque	6,44	0%	-	-
Vergers	1,64	0%	-	-
Estives et landes	0,46	0%	-	-
Autres oléagineux	0	0%	-	-
Total	8645,03	100	1465,79	100

Ce type d'assolement caractérise une zone agricole assez diversifiée mais avec une orientation principale en polyculture-polyélevage, et une secondaire en viticulture, typique de la région agricole Double saintongeaise.

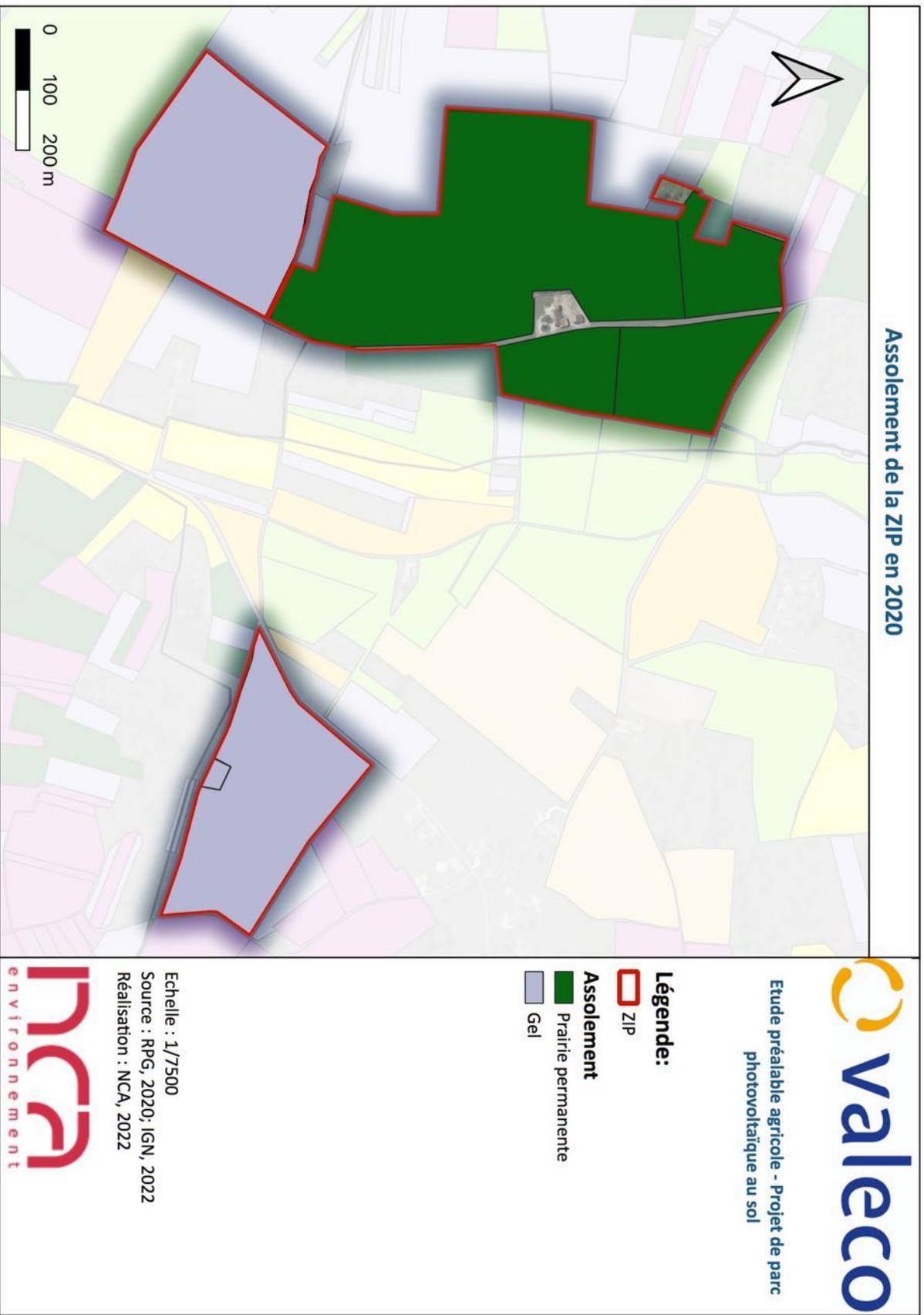


Figure 21. Assolement de la ZIP en 2020

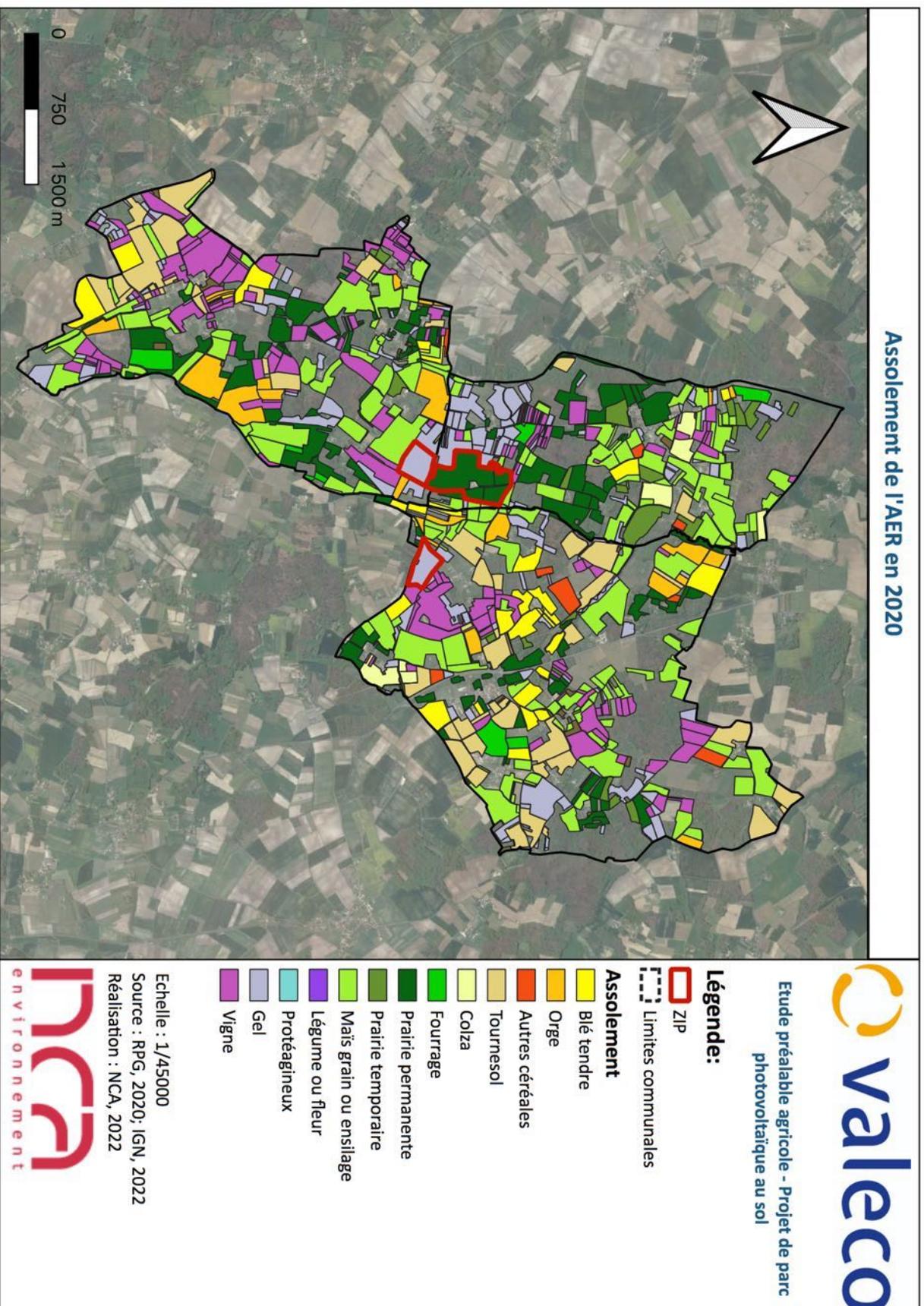


Figure 22. Assolement de l'AER en 2020

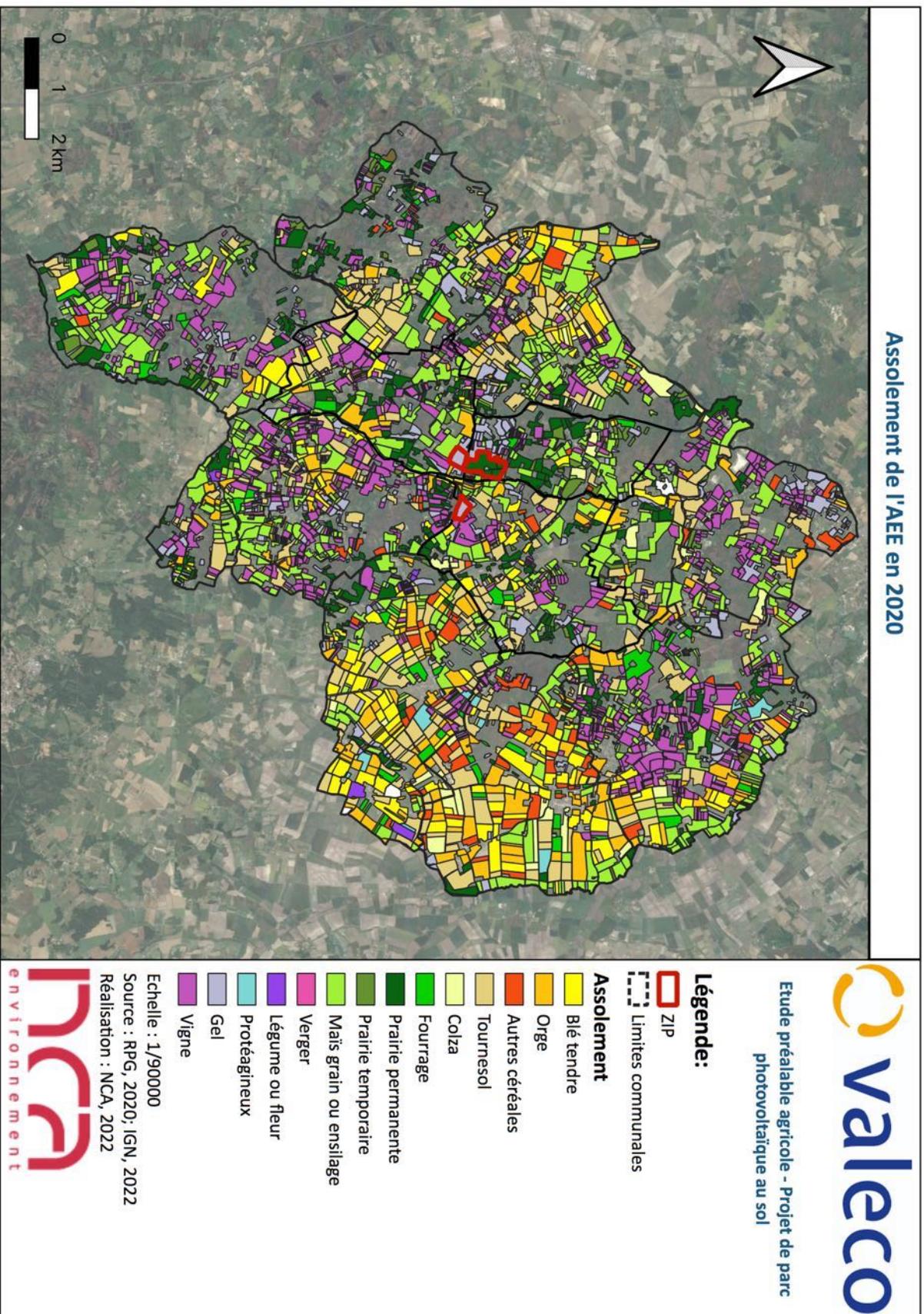


Figure 23. Assollement de l'AEE en 2020

II. 1. d. Les exploitations de l'AER

Selon les résultats du Recensement agricole (RA) 2020, l'agriculture de l'AER serait caractérisée par :

Communes	Nombre d'exploitations	PBS	SAU	PBS (évolution 2020/2010)	SAU (évolution 2020/2010)	OTEX
Agudelle	2	293 000,00 €	169	-43%	-43%	Polycultures, Polyélevage
Villexavier	17	2 666 000,00 €	975	43%	58%	Viticulture
Salignac de Mirambeau	8	2 168 000,00 €	599	-15%	-10%	Viticulture
Total	27	5 127 000,00 €	1743			

Ces chiffres confirment l'analyse de l'assolement, mais la tendance sur l'AER est au développement des exploitations spécialisées en Viticulture, mais au déclin de l'élevage. La viticulture est très ancrée sur Villexavier et Salignac de Mirambeau.

A l'échelle de l'AER, cela se traduit par un total de 27 exploitations, 1 743 ha de SAU et un PBS moyen de 2 941 €/ha (seulement 1 733 €/ha à Agudelle).

II. 1. e. Signes de qualité et circuits courts

II. 1. e. i. Signes de qualité

Les communes d'Agudelle, Salignac-de-Mirambeau et de Villexavier sont concernées par plusieurs démarches sous Signe d'indication qualité ou d'origine (Tableau 7).

Tableau 7. Signes de qualités liés à l'aire d'étude. (Source : inao.gouv.fr)

Signes de qualité	Libellés
AOC - AOP	Beurre Charentes-Poitou
AOC - AOP	Beurre des Charentes
AOC - AOP	Beurre des Deux Sèvres
AOC - AOP	Cognac Bons Bois, Eau-de-vie de Cognac ou Eau-de-vie des Charentes (spiritueux)
AOC - AOP	Pineau des Charentes (vin)
IGP	Agneau du Poitou-Charentes
IGP	Atlantique (vin)
IGP	Charentais (vin)
IGP	Jambon de Bayonne
IGP	Porc du Sud-Ouest

Le Pineau des Charentes

L'AOP « Pineau des Charentes » est réservée aux vins de liqueur blancs, rosés et rouges locaux. La récolte des raisins, la production de moût, l'élaboration, l'élevage et le conditionnement des vins de liqueur sont assurés sur les territoires de communes délimitées. Ces dernières couvrent une région comprenant la Charente (16), la Charente-Maritime (17), l'ouest de la Dordogne (24) et le sud des Deux-Sèvres (79).

Les vins de liqueur blancs sont élaborés entre autres à partir de moûts issus des cépages tels que le cabernet franc N, cabernet-sauvignon N. Les vins de liqueur rosés et rouges sont élaborés à partir de moûts issus des cépages tels que le cabernet franc N, cabernet-sauvignon N, cot N (ou malbec N) et merlot noir N. Les moûts proviennent de vignes cultivées selon les usages locaux (densité de plantation, taille, charge à la parcelle...).

Les moûts destinés à l'élaboration de vins de liqueur d'AOP « Pineau des Charentes » proviennent de raisins sains, récoltés à bonne maturité. Les vins de liqueur sont élaborés par des bouilleurs de cru individuels ou en

coopérative de producteurs, avec les produits de leur récolte, conformément aux usages locaux. Les vins de liqueur sont élaborés par mutage du moût de raisins par de l'eau-de-vie à AOP « Cognac », en quantité telle que le titre alcoométrique volumique du produit soit au minimum de 16 % et au maximum de 22 % en fin d'élaboration. L'élevage du vin à une durée minimum de 8 à 18 mois selon le type de vin produit (blanc, rouge ou rosé).

Le Pineau des Charentes, par tradition est consommé à l'apéritif ou en accompagnement de certains plats (foie gras, roquefort) avec des desserts ou des fruits à une température proche de 10° C.

Le Pineau blanc est légèrement acide, quand il est jeune on découvre des arômes de fleurs, de miel et des notes de noix pour les pineaux plus vieux. Le Pineau rosé est légèrement plus riche en sucres les arômes de fruits rouges sont très appréciés.

Le Cognac

L'AOP « Cognac » ou « Eau-de-vie de Cognac » ou « Eau-de-vie des Charentes » est réservée aux eaux-de-vie qui proviennent de raisins récoltés et vinifiés un territoire défini. Ce dernier couvre une région comprenant la Charente (16), la Charente-Maritime (17), l'ouest de la Dordogne (24) et le sud des Deux-Sèvres (79).

Les eaux-de-vie sont obtenues par la distillation des vins de la campagne en cours. La distillation doit être achevée au plus tard le 31 mars de l'année qui suit la récolte. La distillation est effectuée selon le principe de la distillation discontinue simple, dite à repasse ou double distillation. Cette méthode consiste en une succession de deux étapes dites « chauffes ». Le vieillissement des eaux-de-vie de Cognac est réalisé sans interruption exclusivement sous récipient de bois de chêne. Lors de la mise en marché à destination du consommateur, les eaux-de-vie présentent un titre alcoométrique volumique minimal de 40%.

Dans la région, ce sont 4 276 viticulteurs qui contribuent à la production de ce spiritueux. Ces viticulteurs cultivent 78 000 ha de vignes, ce qui représente 10% du vignoble français et le premier vignoble blanc de France. La filière compte 3 500 « bouilleurs de crus », des viticulteurs qui distillent leurs propres vins ou les font distiller à façon. Environ 120 « bouilleurs » professionnels achètent et revendent les eaux-de-vie. Cette filière pourvoit 17 000 emplois directs. Les choix aromatiques des eaux-de-vie sont ensuite garantis par les maîtres de chai des 280 maisons de Cognac. Ainsi, dans la région, la filière cognac emploie directement 17 000 personnes.

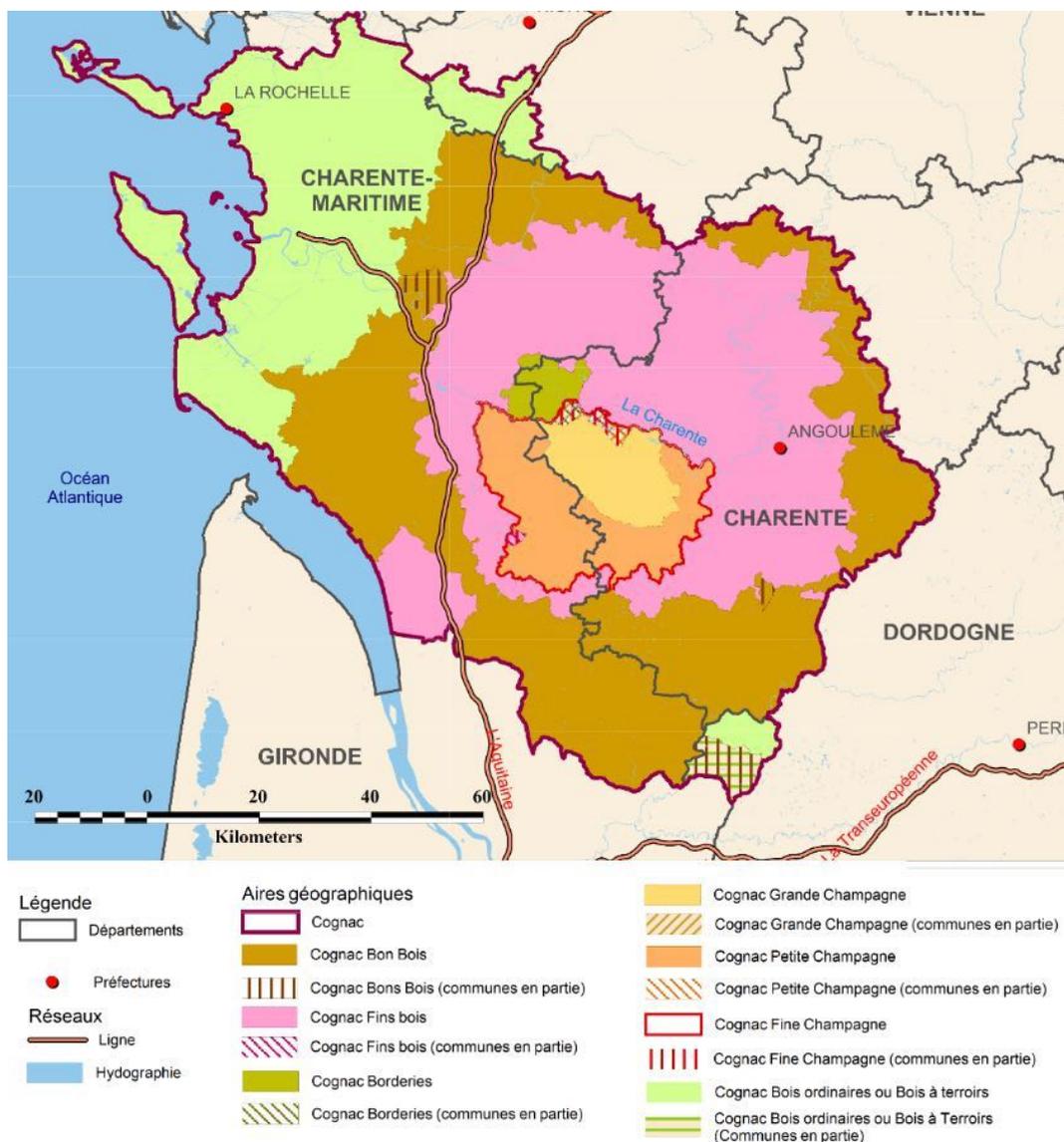


Figure 24. Aire géographique de l'AOP Cognac. (Source : INAO, AOC Cognac)

II. 1. e. ii. Les circuits-courts

En Charente-Maritime, une exploitation sur cinq commercialise en circuit court, selon la Chambre d'agriculture. Entre 800 et 1 000 producteurs travaillent en réseau court, les producteurs de vins en tête représentant la moitié de ces producteurs. 730 producteurs pratiquent également la transformation de leur produit (vignerons inclus). 170 producteurs ont diversifié leurs activités pour y intégrer la restauration, ou l'hébergement.

Les débouchés des circuits courts dans le département sont majoritairement les marchés pour environ 45% des circuits. Viennent ensuite les magasins de producteurs (20% des circuits, 9 magasins de producteurs dans le département), les paniers (AMAP, 3%) ou encore la restauration collective (2%). Les fruits et les viandes sont des produits en manques d'offre.

Le Conseil départemental est engagé depuis 2016 dans les circuits courts et vise à financer et à proposer des solutions pour « plus de local ». Par exemple, le département et la Chambre d'agriculture travaillent avec Agrilocal17, une plateforme numérique de mise en relation entre les producteurs locaux et les acheteurs de la restauration collective. Le but est d'introduire des produits locaux dans l'assiette des convives et garantir la qualité des repas, tout en soutenant le développement des circuits alimentaires de proximité.

Cette collaboration s'intègre et complète la démarche de la création de la marque « + de 17 dans nos assiettes » qui permet de reconnaître les saveurs issues de la Charente-Maritime. Cette marque déposée et gratuite est ouverte à tous les agriculteurs de la Charente-Maritime commercialisant des produits bruts ou

transformés, quels que soient leurs modes de commercialisation. Elle s'appuie sur une charte d'engagement qui garantit l'origine locale des productions et des animaux.

La CHARTE d'engagement des magasins de producteurs fermiers de la Charente-Maritime

En lien avec la Chambre d'Agriculture de la Charente-Maritime, 6 magasins de producteurs fermiers ont choisi de se démarquer en proposant une charte d'engagement qui va au-delà du caractère réglementaire obligatoire.

Une charte pour garantir une vraie rencontre entre consommateurs et producteurs et affirmer leurs spécificités !

Six magasins de producteurs fermiers à la Rochelle, Surgères, Angoulins, Tonnay-Charente, Saint-Sauveur d'Aunis et Royan sont signataires de « la CHARTE d'engagement des magasins de producteurs fermiers de la Charente-Maritime ».

Les promesses de la charte :

- Le magasin propose uniquement des produits agricoles, issus des fermes de ses membres
- Les producteurs vendent exclusivement les produits de leurs fermes
- Les fermes sont situées majoritairement (80 %) en Charente-Maritime ou dans un département limitrophe
- Tous les producteurs participent à la vente à tour de rôle
- Toutes les informations sur les productions et la transformation des produits sont accessibles sur place
- Une saisonnalité respectée.

II. 1. f. Agriculture Biologique

L'AB en Charente-Maritime concerne 429 exploitations qui exploitent près de 17 400 ha en 2019, soit près de 4% de la SAU départementale. Cette proportion est la moins élevée de la région Nouvelle Aquitaine, qui au niveau régional représente 7,4% de la SAU. Les exploitations en AB ont une dynamique positive, avec une augmentation annuelle de 23% des surfaces certifiées en 2019 par rapport à 2018. Ce sont les céréales et les prairies qui dominent les surfaces certifiées, devant les oléagineux. Les surfaces de vignes certifiées AB ne sont qu'en 5^e position en termes de culture certifiée.

L'AB poursuit sa progression en Charente-Maritime, puisqu'en 2020, elle compte 444 exploitations pour une SAU de 19 364 ha (+ 2 000 ha en 1 an), dont 9 422 ha de grandes cultures et 7 435 ha de surfaces fourragères. C'est aussi 147 élevages en AB, dont 61 de bovins viande.

Plus localement, l'AB c'est en 2020 :

Zone	Nombre d'exploitations	SAU en ha
CC Haut de Saintonge	211	3 296
Agudelle	0	0
Salignac	0	0
Villexavier	0	0

L'AB est assez développée au sein de la Communauté de Communes, qui compte notamment 51 élevages AB, mais absente sur les communes du projet.

II. 1. g. Marché du foncier départemental

Approximativement les trois quarts de la surface du département sont valorisés par l'agriculture. Les prix des terres et prés libres non bâtis en 2018 s'établissent en moyenne à 5 270 €/ha avec des disparités entre petites régions agricoles. Le prix en France métropolitaine en 2018 atteint en moyenne 5 990 €/ha.

La zone d'étude, et plus précisément la petite région agricole de le Saintonge viticole où se trouve le projet, se caractérise par des prix des terres similaires que ceux de la moyenne départementale. Les prix du foncier dans

Le Saintonge viticole suivent la dynamique de hausse dans le département. Le prix des terres dans cette petite région agricole était de 5 550 €/ha en 2018, contre 3 300 €/ha en 1999, soit une hausse de 68% en 20 ans (Figure 25). Le foncier de cette petite région agricole est le second plus élevé, derrière le foncier de la Saintonge agricole.

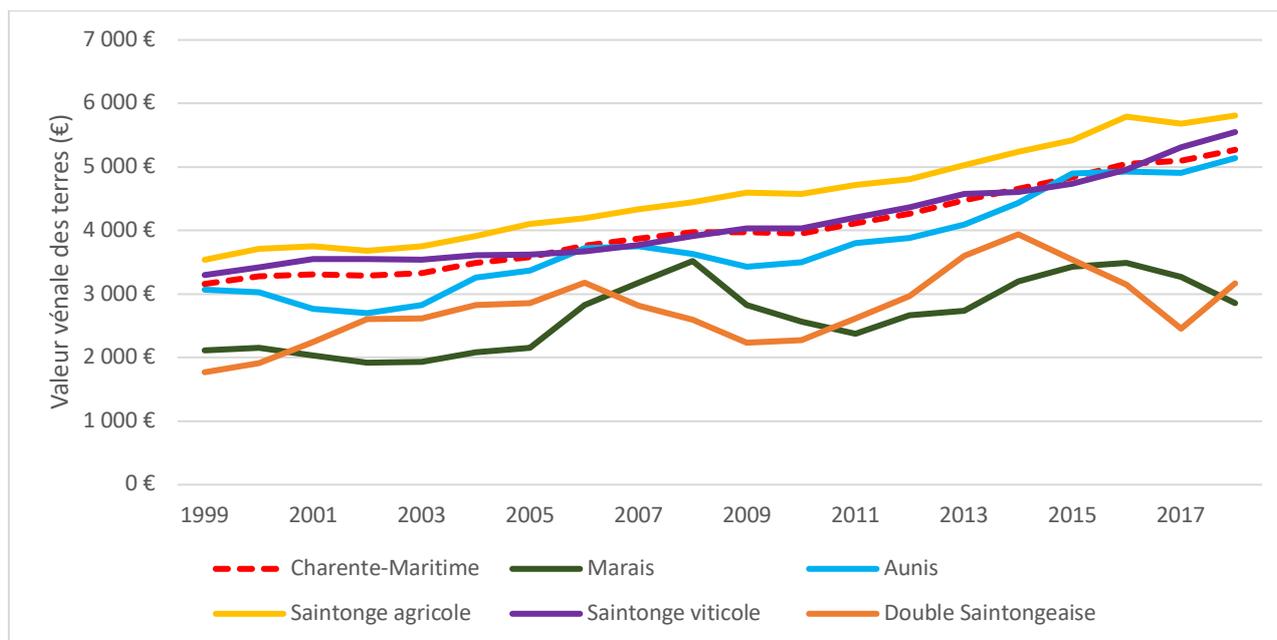


Figure 25. Évolution du prix des terres agricoles en Charente-Maritime entre 1999 et 2018.

(Source : Agreste - Valeur vénale des terres)

L'agriculture confirme que les terres agricoles sont de plus en plus chères et font surtout l'objet d'une forte demande dès que certaines se libèrent.

Sur la période allant de 2000 à 2020, la progression des surfaces artificialisées a été plus importante en Charente-Maritime (+37 %) que dans le reste de la région (+26 %). Elle s'est faite au détriment des landes et surfaces non productives (-50%), des sols naturels (plages, roches, -7%) et de la SAU (-4,3%). L'artificialisation des terres a consommé près de 30 000 ha en 20 ans alors que la surface agricole a perdu 20 000 ha sur la même période. Ceci représente une proportion similaire au niveau régional où la perte de sols agricoles atteint presque 4 % sur la même période.

Sur la période 2000-2020, le recul le plus fort est enregistré sur les surfaces en jachères (- 7 000 hectares, une diminution de 24,27%) et en prairie permanente (-7 000 ha, une diminution de 16,7%). Cette évolution est partiellement compensée par une progression des vignobles (+ 7 000 hectares) qui occupent une surface de 47 000 hectares.

Entre 2007 et 2017, la population de la Charente-Maritime a augmenté de 6,4%, soit 39 000 habitants supplémentaires. Entre 2012 et 2017, la variation annuelle de la population est de 0,5% en plus. Cette tendance à l'augmentation limite les possibilités de réduire le rythme de l'artificialisation.

A RETENIR

En Charente-Maritime, la maîtrise du foncier est devenue un enjeu important de l'aménagement du territoire face à l'artificialisation des sols, notamment pour l'expansion urbaine et la perte des terres agricoles. Par ailleurs, le prix des terres agricoles ne cesse de croître pour 3 raisons principales : disponibilité du foncier faible face à une demande importante, artificialisation des sols, et des propriétaires qui ont davantage la volonté de se séparer de leurs parcelles pour éviter le fermage. Les communes d'Agudelle, de Salignac-de-Mirambeau et de Villexavier sont peu concernées par l'artificialisation jusqu'à présent. Cependant, la proximité de Bordeaux, du littoral Charentais et des grands vignobles peut changer cette tendance dans les années à venir.

II. 2. Les agriculteurs concernés par le projet

Les parcelles du projet sont exploitées par deux agriculteurs, qui en sont aussi les propriétaires :

Propriétaire-Exploitant 1	
Renseignements généraux	EARL Alain Lachaise M. et Mme. Lachaise Chez Aubineau 17 500 Villexavier Exploitation viticole
Données sociologiques	Gérant âgé de plus de 50 ans - Viticulteur
Raisons accord pour le projet	Diversification des revenus pour sécurisation de la retraite
Démarche qualité et/ou environnementale	Viticulteur AOC-AOP Cognac
SAU	54 ha dont, 37 ha en production
Parcelle(s) et surface dans le projet	Parcelles cadastrales de la section B (Salgnac-de-Mirambeau) Situées à 1,5 km du siège d'exploitation Parcelles cadastrales de la section AL (Villexavier) Situées à 500 m du siège d'exploitation
Utilisation actuelle de la parcelle	Parcelles déclarées en gel depuis 5 ans Parcelles gélives, difficilement exploitables en vigne Cultures de céréales précédemment, mais faible rentabilité financière
Place de la parcelle dans l'exploitation	Les parcelles n'entrent pas dans le système de production de l'exploitation
Assolement de l'exploitation 2020	Vigne : 37 ha Gel : 17 ha
Situation économique	Saine
Partenaires	Vente : Distillateurs locaux (à Ozillac, Saujon...)
Projet à court/moyen terme	Diversification des revenus en préparation de la retraite
Devenir de la parcelle si non-réalisation du parc PV	Maintien en jachères
Incidence du projet sur l'exploitation et les revenus	Aucune

Propriétaire-Exploitant 2	
Renseignements généraux	M. Faure et sa fille Négociant en bestiaux à la retraite
Données sociologiques	Propriétaire âgé de plus de 65 ans
Raisons accord pour le projet	Diversification des revenus pour sécuriser la retraite
Parcelle(s) et surface dans le projet	Parcelles cadastrales de la section AB (Agudelle), 25,85 ha
Utilisation actuelle de la parcelle	Parcelles déclarées en prairie permanente depuis 20 ans, mais ne sont rattachées à aucune exploitation agricole « active » Les parcelles sont gérées par M. Faure, retraité, qui possède quelques bovins pour le loisir et les fait pâturer dans ces parcelles
Projet	Diversification des revenus pour sécuriser la retraite
Devenir de la parcelle si non réalisation du parc PV	Maintien du pâturage « loisir »

A RETENIR

Ce projet agrivoltaïque ne compromet pas le fonctionnement de l'exploitation agricole à laquelle sont rattachées les parcelles, puisque les productions associées, quasi nulle à ce jour, et leur exploitation ne seront pas modifiées. Ce projet fait partie d'une stratégie de diversification des revenus des propriétaires.

III. ANALYSE FONCTIONNELLE AGRICOLE

La fonctionnalité de l'espace agricole des communes concernées par le projet est peu modulée par les infrastructures. Seule la présence de la départementale 19 qui traverse la commune de Villexavier morcelle légèrement l'espace agricole. Le bourg d'Agudelle, de Villexavier et de Salignac ont chacun une surface ne dépassant pas 25 ha, les habitations sont morcelées par l'espace agricole. Le territoire se caractérise particulièrement par une alternance entre espaces agricoles et espaces boisés, laissant ainsi une large place à l'agriculture (Figure 26).

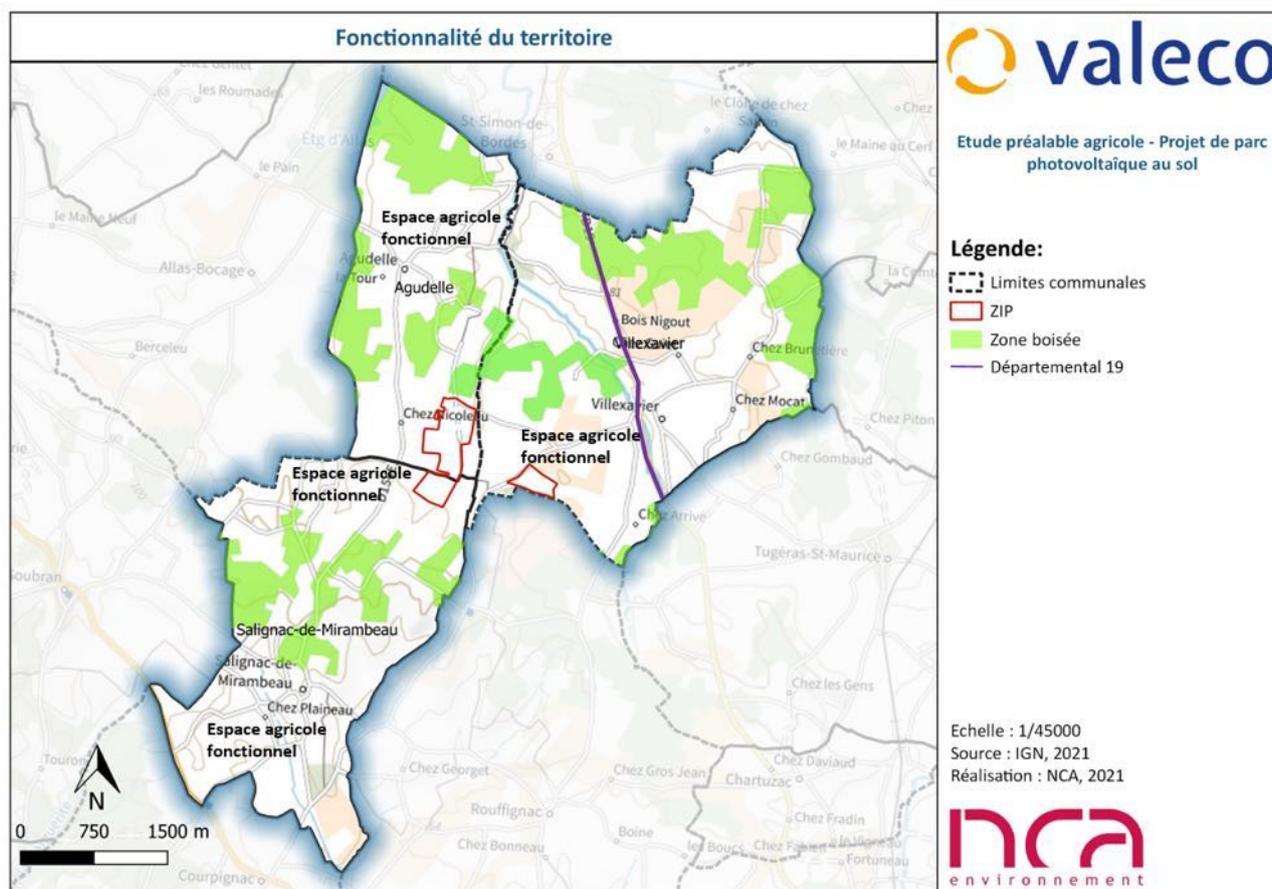


Figure 26. Fonctionnalité du territoire des trois communes concernées par le projet.

IV. FONCTIONS DE L'AGRICULTURE

La multifonctionnalité de l'agriculture est une réalité de terrain.

Elle s'exprime dans deux sphères : d'une part les contributions et les aménités intrinsèquement liées à l'acte de production (création et entretien de paysage, préservation de la biodiversité, entretien de milieux remarquables, qualité des eaux) ; d'autre part des activités liées à la diversification, qui n'ont de sens que parce que la production existe, mais qui reposent sur des opérations distinctes de l'acte agricole au sens strict. Il s'agit par exemple des activités suivantes :

- Transformation à la ferme ou en petits ateliers coopératifs,
- Circuits courts de distribution,
- Approvisionnement de la restauration hors domicile,
- Accueil (touristique, social, éducatif),
- Entretien et valorisation du paysage et du patrimoine,
- Production énergétique,
- Production de matériaux sains pour la construction.

Cette agriculture multifonctionnelle permet le maintien d'un nombre important d'exploitations (et donc d'emplois) et notamment des exploitations de taille modeste, économiquement efficaces et susceptible de

contribuer à un rééquilibrage démographique et économique des territoires, grâce à l'agrégation de valeur ajoutée et la vente de services.

L'agriculture est une activité importante des communes concernées par le projet, elle structure le territoire et valorise le patrimoine paysager, ce qui est un important argument touristique en Charente-Maritime. La fonction sociale que jouent les agriculteurs dans ces territoires ruraux est également significative, notamment en lien avec les productions viticoles (transformation, circuits-courts, tourisme, RHD...).

V. APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

V. 1. Topographie

L'altitude la plus basse du site d'étude est de 61 mètres et la plus haute de 76 mètres. L'altitude moyenne du site d'étude se situe aux alentours de 68 mètres

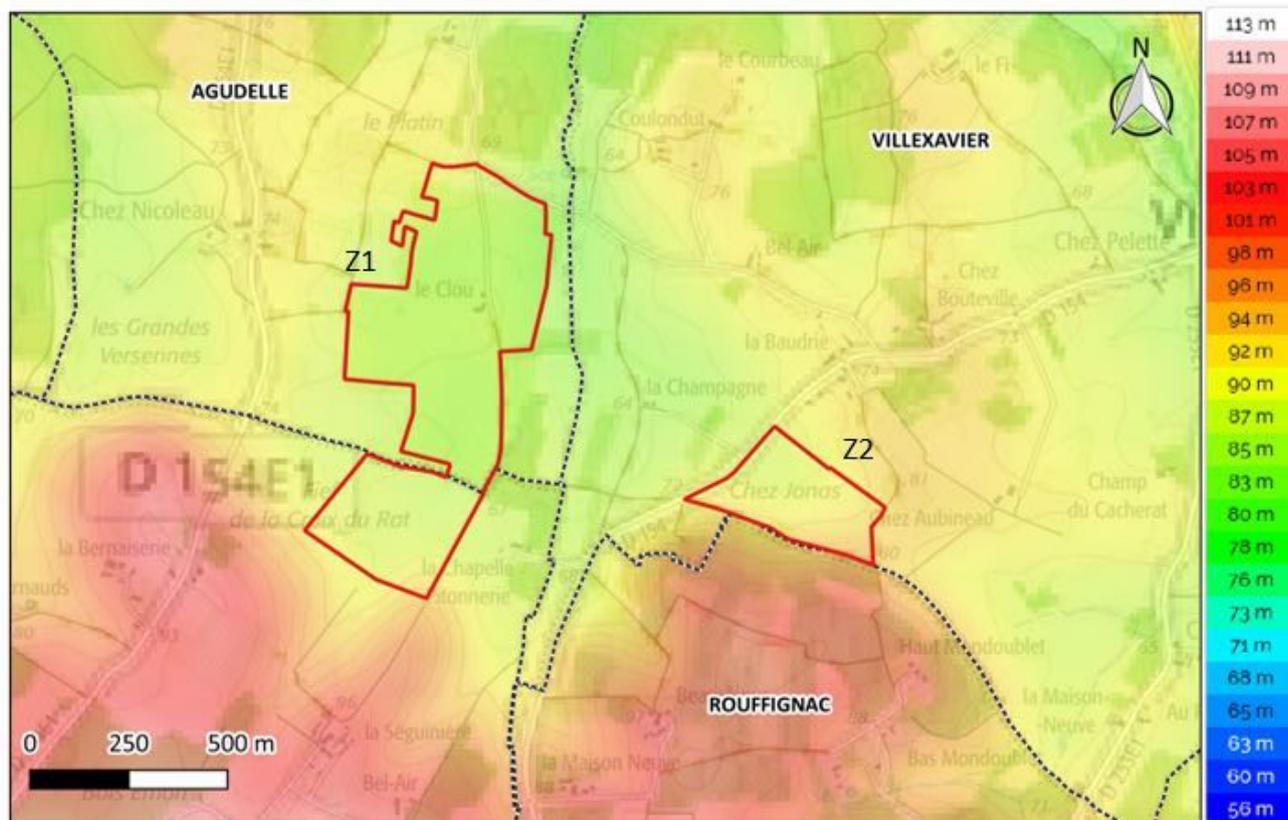


Figure 27. Topographie de la ZIP.
(Source : topographic-map.com)

Le site d'étude Z1 présente une topographie relativement plane avec peu de dénivelés et des altitudes oscillant environ entre 75 et 90 mètres (Figure 27). L'extrême sud de la Z1 présente une pente légèrement plus forte (Figure 28).

La topographie de la Z2 est plus en pente dans un axe sud-nord, avec une pente légèrement plus forte au sud avec des altitudes variant plus ou moins de 75 à 90 mètres (Figure 27 ; Figure 28).

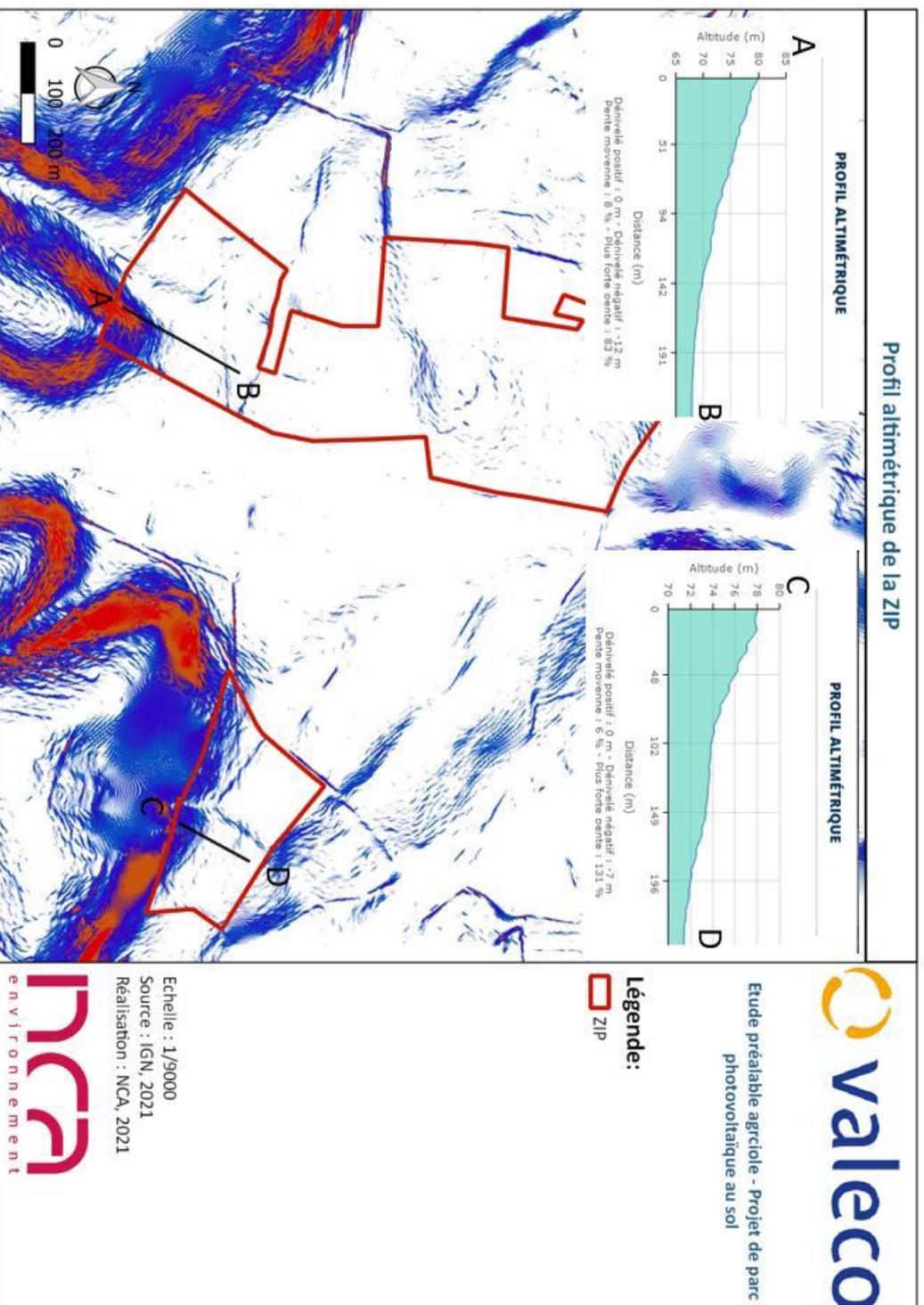


Figure 28. Profil altimétrique de la ZIP

A RETENIR

Avec une altitude comprise entre 75 et 90 m et une pente relativement faible dans la totalité de la ZIP, la topographie de la zone d'étude ne limite pas l'activité agricole.

V. 2. Contexte géologique

Les trois communes sont référencées dans la carte géologique Jonzac n°731 du BRGM. La feuille Jonzac couvre une région située au sud de la Charente-Maritime à proximité de l'estuaire de la Gironde. Le territoire est principalement constitué par les dépôts du Crétacé supérieur et fait partie de la Saintonge crayeuse. Il est traversé du nord-ouest au sud-est par l'anticlinal de Jonzac, vaste structure à l'échelle du nord du bassin aquitain, aux pendages peu accentués et dont le cœur (Cénomaniens inférieurs) constitue les terrains les plus anciens à l'affleurement.

Dans la ZIP, la géologie est caractérisée ainsi (Figure 29) :

C5 Calcarénite tendre et calcaire crayeux à silex (Santonien)

Cet étage représente une surface importante de la feuille ; il donne naissance à des coteaux depuis Féole et Saint-Dizant-du-Gua jusqu'aux alentours d'Ozillac et se tient dans une étroite dépression de Champagnac à Marignac. Ses terrains tendres forment le substratum de l'aérodrome de Jonzac-Neulles.

C6a. Campanien 1. Calcaires crayeux et calcaires à silex

La limite Santonien-Campanien a été tracée de façon un peu arbitraire à l'apparition des calcaires crayeux blancs tendres à silex gris plus ou moins fréquents. L'attribution de ce faciès au Campanien est confirmée par les études micropaléontologiques, mais l'extrême base est difficile à saisir. Ces calcaires crayeux sont massifs sans joint de stratification net, avec un débit en plaquettes tendres.

C6b. Campanien 2. Marnes rubanées et calcaires silex

Constituant l'armature d'une ligne de cuesta et de coteaux, la base de cette formation est bien visible du fait qu'elle est souvent entaillée en tranchée dans le Nord-Est. C'est un ensemble épais de 15 m de calcaires de crayo-marneux en bancs alternativement indurés et tendres de l'ordre de 50 à 80 cm.

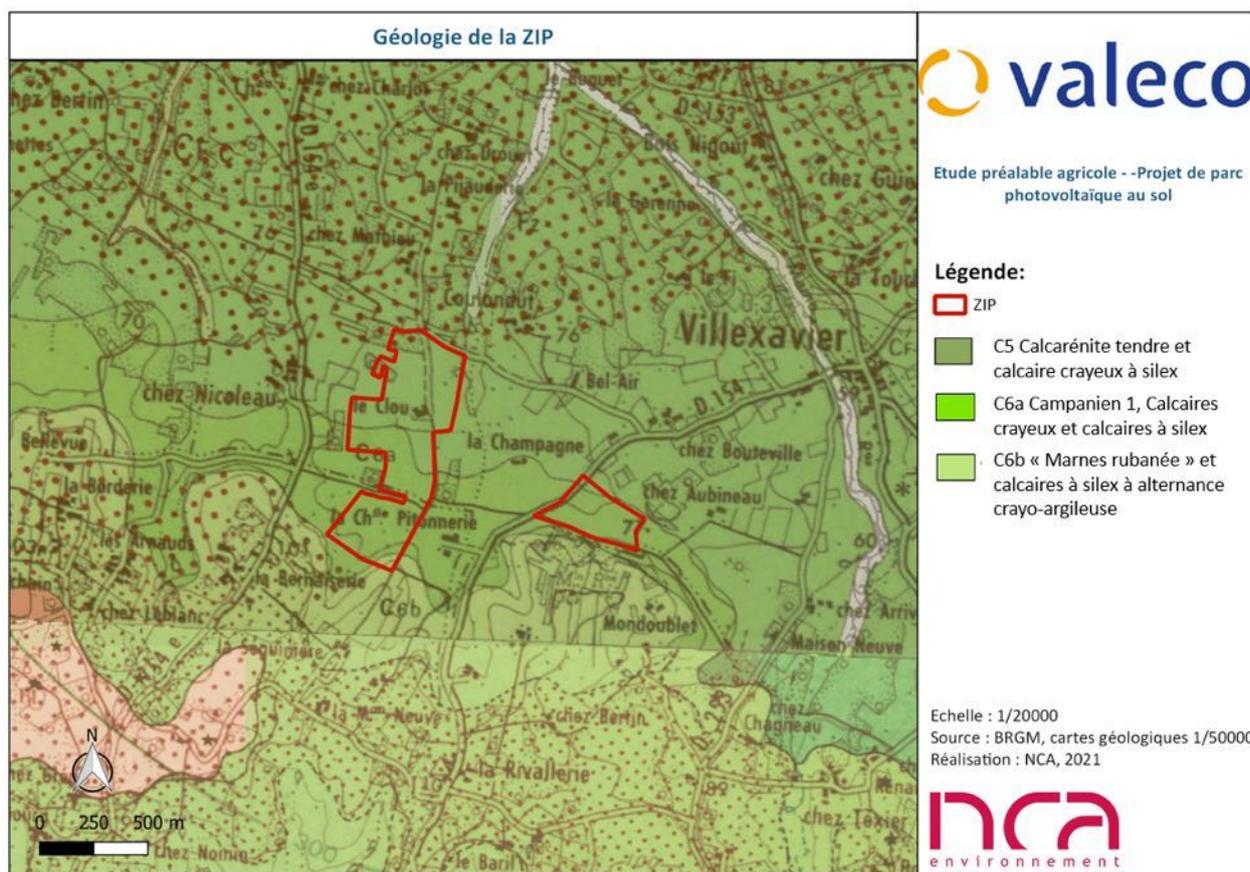


Figure 29. Géologie de la ZIP

La géologie de la zone d'étude est majoritairement composée de Marnes rubanées et de calcaires, roches carbonatées.

V. 3. Zones humides

V. 3. a. Contexte réglementaire

SDAGE

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 2016-2021**, ainsi que le programme de mesures associé, ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne le 1^{er} décembre 2015. Le site de projet se trouve en intégralité dans le périmètre du SDAGE Adour-Garonne.

Celui-ci définit des orientations fondamentales et des dispositions qui constituent les règles essentielles de gestion du bassin. Le SDAGE 2016 – 2021 développe 4 orientations fondamentales et 154 dispositions :

- A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- B – Réduire les pollutions ;
- C – Améliorer la gestion quantitative ;
- D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

L'orientation D concerne la préservation des zones humides. Elle donne des directions sur la nécessité de multiplier et de diversifier les efforts pour limiter l'altération du fonctionnement des milieux humides, assurer la continuité écologique et reconquérir la qualité des habitats et de la biodiversité.

SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il s'agit de la déclinaison locale du SDAGE.

Le site d'étude est entièrement localisé au sein du SAGE Charente.

L'objectif 7 du SAGE Charente est de protéger et restaurer les zones humides. Pour atteindre cet objectif, le SAGE préconise de coordonner les inventaires zones humides, d'identifier et de protéger ces milieux via les documents d'urbanisme ainsi que d'engager des actions de restauration.

V. 3. b. Inventaire

Aucun inventaire zone humide n'a été réalisé au niveau communal.

En ce qui concerne la ZIP, un inventaire a eu lieu dans le cadre de ce projet agrivoltaïque. La prospection de terrain a eu lieu le 12 et le 13 mars 2021. Les conditions climatiques étaient pluvieuses le premier jour et ensoleillées lors de la 2^{ème} journée. Les sols étaient frais. L'examen des sols a porté sur la présence de traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage ou élément recensé lors du terrain a fait l'office d'un géoréférencement par GPS.

Au total, 64 sondages pédologiques ont été réalisés, couplés à l'observation de la végétation. La plupart des sondages pédologiques réalisés sur l'ensemble de la ZIP sont non caractéristiques de zones humides. Six sondages sont caractéristiques des zones humides, et 16 non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en surface. Cette identification a permis de délimiter et recenser les zones humides sur la ZIP et de dresser une carte du site à l'aide des deux critères pédologie et flore, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1^{er} octobre 2009 (Figure 30).



Figure 30. Zonage des milieux humides dans la ZIP

V. 4. Pédologie et description du sol

Selon le Groupement d'Intérêt scientifique Sol, le site est localisé sur deux Unités Cartographique de Sol (UCS) :

- La partie nord de la Z1 est localisé sur l'UCS n°78 « Plateaux des Doucins, limono-sableux, acides, battants sur argile. ». Cette unité est composée de NEOLUVISOL limoneux sur argile.
 - Les **NEOLUVISOLS** sont des sols lessivés, proches des LUVISOLS, mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

- La partie sud de la Z1 ainsi que la totalité de la Z2 sont localisées sur l'UCS n°46 « Plaine de l'Erce, calcaire, argileuse à argilo-sableuse, localement humide sur marne et calcaires du Sénonien ». Cette unité est composée majoritairement de CALCOSOL de marne et calcaires crétacés (78%) et minoritairement de RENDOSOL de calcaire coniacien (13%) et de RENDISOL de calcaire coniacien (5%)
 - Les **CALCOSOLS** sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des CALCISOLS par leur richesse en carbonates.

Au total, 18 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude en mai 2021, en addition à ceux réalisés lors de l'expertise zone humide. Deux prélèvements de sol ont également été réalisés pour analyse. L'expertise pédologique met en évidence des sols acides et des sols carbonates, avec des profondeurs variables (Tableau 8, Figure 31).

La méthodologie de l'expertise est présentée en annexe.

Au sein de la zone expertisée, la profondeur du sol varie entre 40 et > 110 cm.

Tableau 8. Pédologie de la ZIP.

Nom	Surface (ha)	Surface totale (%)
NEOLUVISOL limoneux issu d'argile d'altération	6,6	14
NEOLUVISOL REDOXISOL	12,1	28
CALCOSOL issu de marne et calcaires crétacés	15,4	36
CALCOSOL rédoxique	7,3	17
RENDOSOL	2,1	5

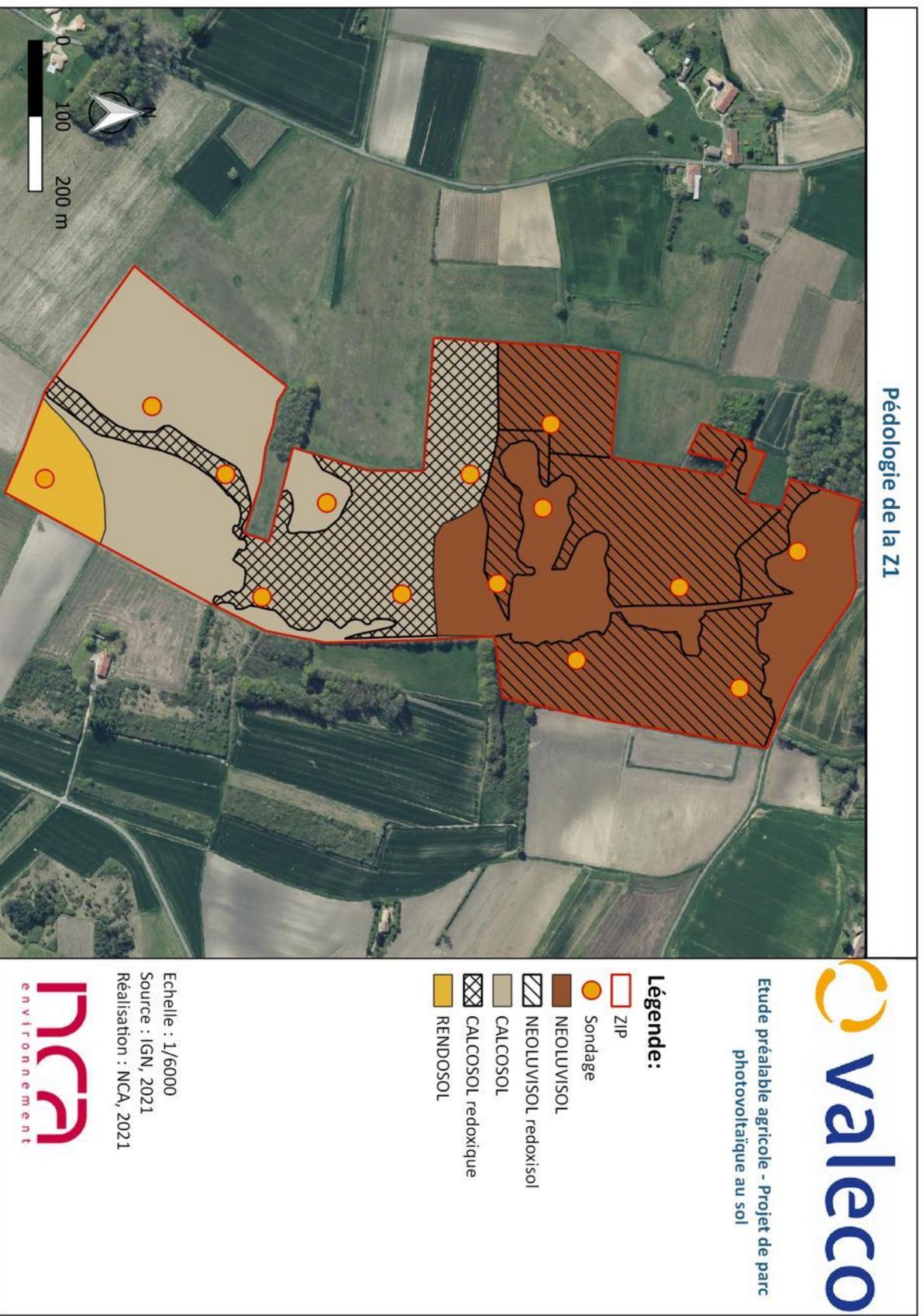


Figure 31. Pédologie de la Z1

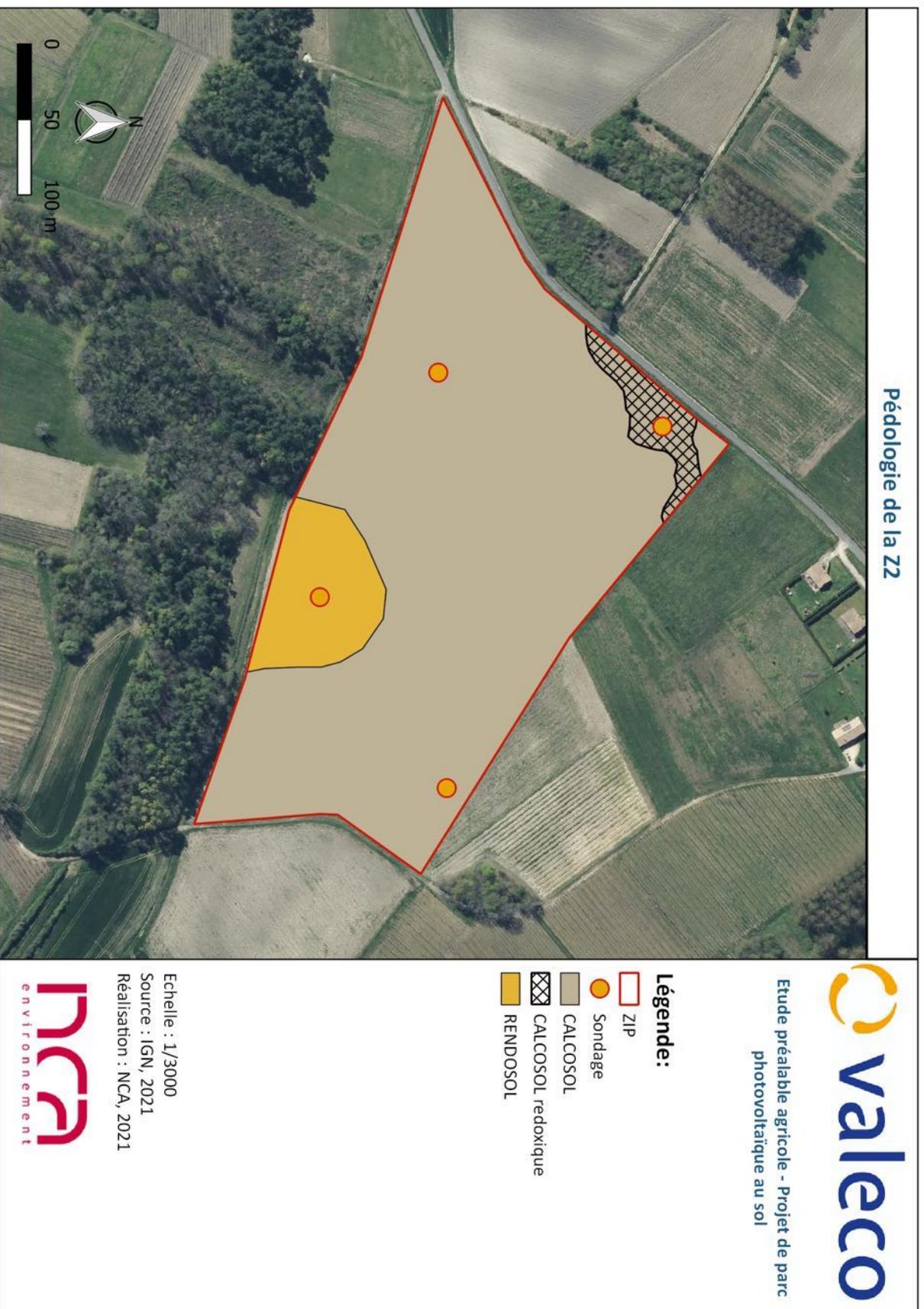


Figure 32. Pédologie de la Z2

Les horizons de référence des NEOLUVISOLS, et vérifiés par l'étude de terrain, sont LA, BT et M.

- LA : Horizon formé d'un mélange de matière organique et de matière minérale. C'est dans cet horizon que la décomposition de la matière organique a lieu. Il présente une structure construite d'origine biologique, grumeleuse. Cette structure résulte d'un brassage biologique par les vers de terre, de la totalité de la masse humique avec des particules minérales fines (argiles, limons). Cette activité biologique favorise la constitution de complexes argile-humus stables. Selon l'importance de l'activité biologique, la structure sera plus ou moins affirmée (grumeaux plus ou moins gros).
- BT : Horizon à structuration pédologique généralisé, non formé en surface, caractérisé par une accumulation absolue de matières (essentiellement des particules argileuses) par rapport aux autres horizons présents dans le solum.
- M : Roche mère argileuse. L'argile provenant d'une altération ancienne du calcaire

Les horizons de référence des CALCOSOLS, et vérifiés par l'étude de terrain, sont LAca et Sca.

- LA : Horizon formé d'un mélange de matière organique et de matière minérale. C'est dans cet horizon que la décomposition de la matière organique a lieu. Il présente une structure construite d'origine biologique, grumeleuse. Cette structure résulte d'un brassage biologique par les vers de terre, de la totalité de la masse humique avec des particules minérales fines (argiles, limons). Cette activité biologique favorise la constitution de complexes argile-humus stables. Selon l'importance de l'activité biologique, la structure sera plus ou moins affirmée (grumeaux plus ou moins gros).
- S : Horizon pédologique d'altération, ou horizon « structural ». C'est un horizon structuré dans lequel les phénomènes tels que l'altération des minéraux primaires ou encore la décarbonatation a lieu.

Les horizons de référence des RENDOSOLS, et vérifiés par l'étude de terrain, sont LAca.

- LA : Horizon formé d'un mélange de matière organique et de matière minérale. C'est dans cet horizon que la décomposition de la matière organique a lieu. Il présente une structure construite d'origine biologique, grumeleuse. Cette structure résulte d'un brassage biologique par les vers de terre, de la totalité de la masse humique avec des particules minérales fines (argiles, limons). Cette activité biologique favorise la constitution de complexes argile-humus stables. Selon l'importance de l'activité biologique, la structure sera plus ou moins affirmée (grumeaux plus ou moins gros).

La description détaillée des sols est en annexe.

V. 5. Évaluation du potentiel agronomique

Au vu des caractéristiques du sol (détails en annexe), le potentiel agronomique de la zone étudiée va de potentiel moyen à très bon potentiel (Tableau 9, Figure 33). Les sols hydromorphes ont un potentiel agronomique moins important que les sols sains, hormis le RENDOSOL qui en lien avec sa faible profondeur et sa pauvre RU est également un sol à potentiel moyen.

Tableau 9. Potentiel agronomique des sols de la ZIP.

Sol	Surface estimée (ha)	Potentiel agronomique
NEOLUVISOL limoneux issu d'argile d'altération	6,6	Sol à très bon potentiel
NEOLUVISOL REDOXISOL	12,1	Sol à potentiel moyen
CALCOSOL issu de marne et calcaires crétacés	15,4	Sol à très bon potentiel
CALCOSOL rédoxique	7,3	Sol à potentiel moyen
RENDOSOL	2,1	Sol à potentiel moyen

La ZIP a un très bon potentiel agronomique dans sa partie où les sols sont sains (NEOLUVISOL et CALCOSOL). Le RENDOSOL, rencontré minoritairement dans la ZIP, a quant à lui un potentiel agronomique moyen en lien avec sa faible profondeur et sa pauvre RU.

Les sols rédoxiques ont également un potentiel agronomique moyen, ce qui est la conséquence du caractère hydromorphe de ces sols.

Dans son ensemble, la couverture pédologique de la ZIP est très hétérogène (différence de pH, charge en éléments grossiers, profondeur, RU, CEC, ...), ce qui rend une valorisation agricole parfois limitante.



Figure 33. Potentiel agronomique de la ZIP

VI. ANALYSES SWOT DU CONTEXTE AGRICOLE DANS L'AEE/AER ET DEPARTEMENTALE

Aire d'étude	Forces	Faiblesses
ZIP/AER	<ul style="list-style-type: none"> Niveau d'ensoleillement propice à la production d'énergie photovoltaïque 	<ul style="list-style-type: none"> Territoire non engagé dans l'AB Sol majoritairement à potentiel moyen
AEE/Département	<ul style="list-style-type: none"> Département à dominance agricole Filière eau-de-vie Cognac très structurée et puissante dans le département Coopérative Océalia bien implantée sur le territoire Filière bovin allaitant majoritaire sur le territoire L'agriculture occupe une large partie du territoire (75% de la SAU départementale) Reconnaissance nationale du vignoble Charentais Filière viticole très développée, pourvoyeuse de nombreux emplois Filière céréalière forte, proximité du port de La Rochelle Paysage diversifié en en lien avec l'agriculture : vigne, cultures, prairies, zones boisées Des conditions pédoclimatiques favorables à une agriculture diversifiée Les documents d'urbanisme préservent les paysages agricoles Dynamique des circuits courts : 1/5 des agriculteurs du département 	<ul style="list-style-type: none"> Filière bovin allaitant dépendante des aides Filière ovin viande peu développée
Aire d'étude	Opportunités	Menaces
ZIP/AER	<ul style="list-style-type: none"> Transmission et Installation d'un jeune agriculteur, Parcelles du projet en prairies et jachères Sol majoritairement à potentiel moyen Petite région agricole de Saintonge orientée vers la vigne et la polyculture-polyélevage Hausse stable de la demande en agneaux français 	<ul style="list-style-type: none"> Vieillesse des chefs d'exploitation Terres agricoles chères, succession difficile pour des petits vigneron
AEE/Département	<ul style="list-style-type: none"> Loi relative à la transition énergétique encourage la production d'énergie solaire (et autres énergies renouvelables) Objectifs élevés du PCAET pour le développement du photovoltaïque au sol, SRADDET Nouvelle-Aquitaine encourage l'installation de panneaux photovoltaïque La Chambre d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine soutient l'agrivoltaïsme Circuit-courts : présence de zones urbaines (Bordeaux, littoral charentais) et de voies de communication, demande sociétale pour des produits locaux, de qualité et respectueux de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> Pression foncière départementale importante Évolution des aides PAC 2023 au profit de la production de protéines végétales en diminuant les aides dédiées à l'élevage Une perte constante de SAU Changements climatiques : sécheresses, aléas, phénomènes violents, pathogènes, ... Fluctuations des marchés agricoles mondiaux Ressource en eau : qualité, quantité, un enjeu régulier et important en Charente-Maritime Évolution des réglementations et des conditions d'obtention des aides publiques Pression foncière liée à l'urbanisme, hausse du prix des terres Zone touristique, pression foncière et sociétale Amplification des aléas climatiques, techniques et économiques

VII. ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Suite au croisement et l'analyse de l'ensemble des données disponibles à partir de l'état initial, 3 zones aux enjeux agricoles d'intensité faible à élevée sont définies (Figure 34).

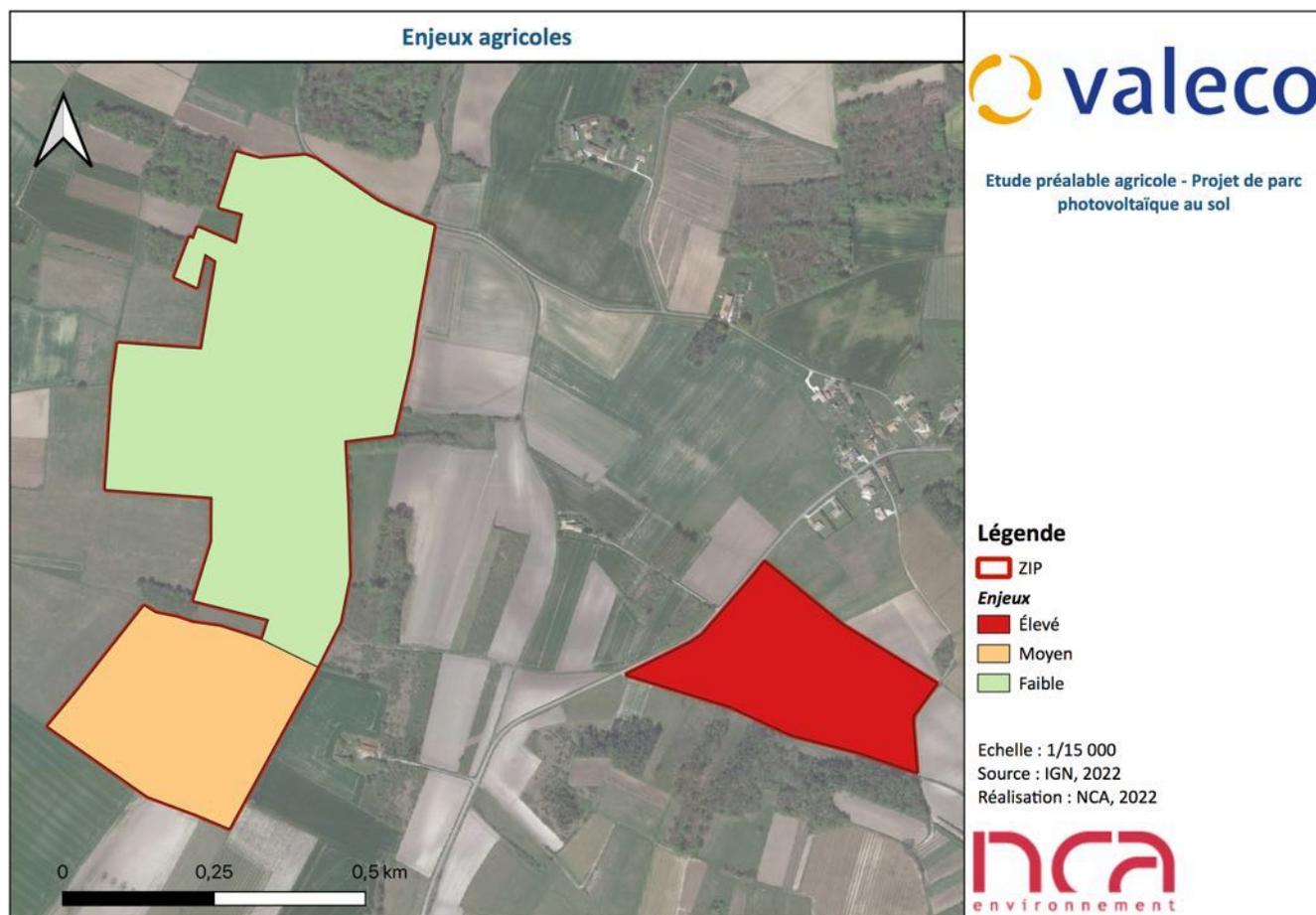


Figure 34. Enjeux agricoles

Zone à enjeu faible – 26,4 ha

Les analyses menées au cours de cette étude ont permis de voir que cette zone dispose d'un enjeu agricole faible : potentiel agronomique moyen, risque important d'hydromorphie et absence de production agricole. Au vu des informations disponibles sur les caractéristiques de cette zone, et dans la continuité de l'assolement actuel, l'activité agricole qui semble la plus adéquate pour une synergie avec ce projet agrivoltaïque est la prairie avec l'élevage ovin, d'autant plus qu'un éleveur ovin à proximité, M. Belot, a manifesté son intérêt.

Recommandations pour la conception du parc :

- Hauteur adaptée des modules pour une libre circulation des ovins : **1 m minimum au point le plus bas.** Cette hauteur permet en outre de limiter l'impact de l'ombrage sur le développement du couvert herbacé grâce à une lumière diffuse au niveau du sol.
- Mise en place de points d'eau (sans aucune fonction hydraulique) répartis sur le parcellaire afin d'avoir des zones d'abreuvement pour les moutons quand l'exploitant sera amené à subdiviser les parcelles avec des clôtures mobiles,
- Les câbles seront enterrés : l'absence de câblage apparent réduit le risque pour les ovins de s'y blesser et assure une sécurité optimale à l'ensemble du cheptel,
- Prairie à semer préalablement au chantier, puis sur-semis après la pose des panneaux et enfin passage avec semoir à la volée, type Delimbe, sans travailler la terre tous les 5 ans afin d'entretenir la prairie,

- Une distance entre les rangées de panneaux d'au moins 1,5 fois la hauteur du panneau est cruciale dans nos latitudes pour créer les meilleures conditions environnementales. C'est suffisant pour la végétation se développe naturellement entre les panneaux,
- Une largeur entre les rangées de panneaux de 4 m est attendue afin de laisser passer un engin agricole,
- Espacement **potentiel** de 2 cm en X et Y entre les modules pour favoriser le ruissellement des eaux de pluie, et ainsi, le maintien de la végétation sous les panneaux ;



Des chargements à l'hectare variables selon la nature des terres : entre 2 ovins par hectare 6 brebis à l'hectare. En effet, afin d'assurer une bonne repousse de l'herbe et éviter un surpâturage, il est préconisé que le chargement du bétail en élevage extensif soit inférieur à 1 UGB / ha pour une prairie temporaire et 0,5 UGB / ha si la prairie est permanente et que donc les animaux sont toute l'année sur la parcelle. Ainsi, comme les ovins représentent environ 0,1 UGB, pour que l'élevage soit extensif et respecte les qualités de la prairie, il est possible de placer entre **5 et 6 brebis par hectare sur une parcelle**.

Création d'une prairie

VALECO devra procéder environ un an avant l'implantation des panneaux photovoltaïques à la mise en prairie.

L'ensemencement sera adapté en fonction du type de sol et ajusté selon les besoins de l'éleveur. Il conviendra notamment d'utiliser des mélanges diversifiés adaptés aux caractéristiques du sol afin d'assurer la pérennité de la prairie.

L'espèce ovine se caractérise par une grande variation des besoins alimentaires en fonction du stade physiologique de l'animal. La moitié de l'année, les besoins sont faibles en fourrage et la capacité d'ingestion est grande. C'est le cas du sevrage des agneaux jusqu'à deux mois avant l'agnelage. Puis, les besoins augmentent en fin de gestation et la capacité d'ingestion diminue du fait de la place que prennent les agneaux dans la brebis. Après l'agnelage, les besoins sont maximums du fait de la lactation, mais la capacité d'ingestion ne ré-augmente que progressivement. Il faut aussi évoquer une période particulière qui est celle de la lutte, où il faut prévoir une alimentation riche pour favoriser la prolificité.

Présentes toute l'année, les brebis pourront donc être des brebis à l'entretien ou des brebis suitées.

Zone à enjeu moyen – 9,45 ha

Dans cette zone, jouxtant la zone à enjeu faible, les caractéristiques du sol sont plus favorables à la production agricole. Elle est notamment moins humide, mais toujours sans production. Afin de mettre en valeur et exploiter les ressources du sol, il est envisagé d'implanter un verger de variétés fruitières locales, notamment pommes et de poires. Ce projet de verger est l'aboutissement d'une longue phase de recherche, de sollicitations et de concertation avec les acteurs locaux afin de mettre en place un projet le plus cohérent possible. **En effet, différentes « pistes » ont été explorées telle que la production de plantes aromatiques, près de 10 producteurs et la coopérative BIOLOPAM ont été contactés, mais aussi la production de fourrages.**

Ce verger serait un pré-verger où les arbres fruitiers de haute tige sont associés à la prairie, et au pâturage ovin. Le pré-verger constitue un système agricole productif unique en son genre qui associe pâturage et production de fruits, afin de permettre une **triple valorisation de l'espace** et de créer une grande de pâturage pour l'éleveur ovin. On peut considérer que l'arbre est de « haute tige » si la hauteur du tronc est supérieure à 1,60 m. L'administration française retient la hauteur de 1,80 m, mais ceci ne correspond à aucune norme.

À la différence des vergers modernes où le nombre d'arbres sur porte-greffes nains peut atteindre 2 500/hectare, la densité des prés-vergers est généralement inférieure à **100 arbres/hectare. En pommier, la distance interligne serait de 12 à 15 m et la distance entre arbres serait de 9 à 12 m.**



Le pré-verger offre une large palette de micro-habitats : plantes herbacées, bourgeons, fleurs et fruits, cavités, bois mort, écorces, etc. Autre facteur créateur de diversité : les pratiques agricoles extensives qui s'y appliquent, comme la fauche ou la pâture. Tout comme les prairies naturelles et les haies, le pré-verger héberge de nombreuses espèces animales et végétales en déclin ou menacées.

La faible productivité fruitière est un reproche fait au pré-verger, mais ce constat ne tient pas compte de la combinaison de tous les produits du verger : fruits, fourrage, lait et/ou viande. Le Coefficient de Rendement Equivalent permet de calculer la performance agronomique d'un système en comparant le rendement de toutes les productions associées au rendement de ce mêmes productions en pur.

A conditions pédoclimatiques identiques, la production fourragère moyenne du pré-verger est minorée d'environ 15% à 25% par rapport à celle d'une prairie sans arbre. Sa production fruitière moyenne représente 25 à 30% de celle d'un verger basse-tige. Le pré-verger fournit également des co-produits agricoles (miel, bois). Au final, le pré-verger a une meilleure efficacité agronomique qu'un système classique agricole. Ceci s'explique par une meilleure utilisation des ressources disponibles (soleil, espace, sol) et une bonne complémentarité entre les différentes productions (herbe, fruit, bois).

Le pré-verger est un agrosystème économe en énergie directe (interventions mécaniques limitées à la fauche et la récolte) et en énergie indirecte (pas d'irrigation, quasi-absence de traitements phytosanitaires et de fertilisation minérale).

Ainsi, sans tenir compte de la production de bois, le Coefficient de Rendement Equivalent des prés-vergers est toujours supérieur à 1 (1,06-1,20).

Ceci signifie que la productivité agronomique du pré-verger est supérieure de 6 à 20 % à celles des mêmes productions séparées.

Le pré-verger en synergie avec la mise en place très partielle de structures PV est donc parfaitement adapté à cette zone du projet. Il est également à noter la grande satisfaction des propriétaires de la parcelle, qui ont toujours eu le projet d'implanter un verger sur celle-ci sans jamais pouvoir y parvenir.

Zone à enjeu élevé – 8 ha

Dans cette zone, éloignée des 2 premières et majoritairement saine, les caractéristiques du sol sont très favorables pour permettre une activité agricole seule. Cette zone est à éviter et il n'y aurait donc pas de panneaux photovoltaïques pour limiter l'impact du projet sur l'agriculture.

Chapitre 3 : LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE

I. UN PROJET CONCERTÉ

Le projet agrivoltaïque présenté a fait l'objet d'une importante démarche de concertation avec les acteurs agricoles locaux initiée dès fin 2021. En effet, l'objectif de Valeco était de mettre au centre du projet l'activité agricole et ensuite adapter l'installation photovoltaïque afin de créer une véritable synergie.

La ou les productions agricoles ciblées devaient à la fois répondre à des critères pédoclimatiques, mais aussi économiques.

Ainsi, la prairie pour le pâturage ovin est rapidement apparue comme pour la partie nord, mais la démarche était plus longue pour la zone sud. Les plantes aromatiques et médicinales ont notamment été ciblées, mais suite à des échanges avec la coopérative BIOLOPAM et des producteurs locaux, cette production n'a pas été retenue pour des raisons techniques et économiques.

Suite à l'avancée des échanges, notamment avec l'association Mémoire Fruitière des Charentes et des conclusions de l'étude, il a donc été décidé de mettre en place le pré-verger en synergie avec la production d'énergie.

La démarche de concertation s'est ensuite poursuivie pour identifier l'éleveur ovin afin d'exploiter la prairie et le pré-verger du projet. Des échanges nombreux ont été menés avec les propriétaires et des éleveurs locaux afin de collecter des données sur leurs exploitations, approfondir leurs attentes et leurs projets afin de mettre en place un projet agricole le plus cohérent et durable possible.

C'est cette démarche qui a permis de rencontrer M. Belot, éleveur ovin local, afin de développer un projet agrivoltaïque.

II. L'AGRICULTEUR ET SON PROJET

L'agriculteur concerné par le projet est M. Belot. Son exploitation, est située sur la commune de Rouffignac à moins d'un kilomètre au sud du projet.

II. 1. Données générales

Coordonnées	M. Belot Philippe Beau Séjour 17130 Rouffignac
Renseignements généraux Données sociologiques	Exploitation familiale 60 ans, départ en retraite possible, mais poursuite de l'activité pour l'avoir à taux plein, mais surtout pour partir que si un projet de reprise en élevage ovin est finalisé. Pluriactif : éleveur et prestataire de travaux manuels viticoles
Démarche qualité et/ou environnementale	Aucune
Cheptel et production	60 brebis mères et 2 béliers Races rustiques : Bleu du Maine / Charmoise / Charollais Production de 60 agneaux gris de 8 à 12 mois
SAU	28 ha
Assolement 2020-2021 de l'exploitation	Toutes les surfaces sont en prairies permanentes : 12 ha de pâtures, 16 ha fauchés/pâturés
Activités complémentaires	Prestations de travaux agricoles manuels
Situation économique	Stable, en rythme de croisière
Approvisionnements	Océalia, et sa filiale Alicoop pour l'aliments des animaux sans OGM (Cognac – 16)
Valorisation production animale	Grossiste : Établissement Maisnière - 33910 Saint Denis de Pile Prix moyen : 6,80 €/kg poids carcasse, en moyenne 136 € par tête
Projet	Reprise de son exploitation par son neveu âgé de 20 ans, actuellement ouvrier viticole suite à son BTS viticulture, et maintien de la production ovine

Compte tenu de sa proximité avec la petite région agricole Double saintongeaise, l'exploitation est davantage caractéristique de celle-ci que de la Saintonge viticole.

II. 2. Précision sur le système d'élevage

Gestion de la reproduction et agnelage

La reproduction des brebis est conduite en lutte naturelle du 15 août au 15 octobre et du 10 novembre à fin décembre.

Les agnelages sont répartis du 15 février au 15 mars puis du 15 avril au 15 juin.

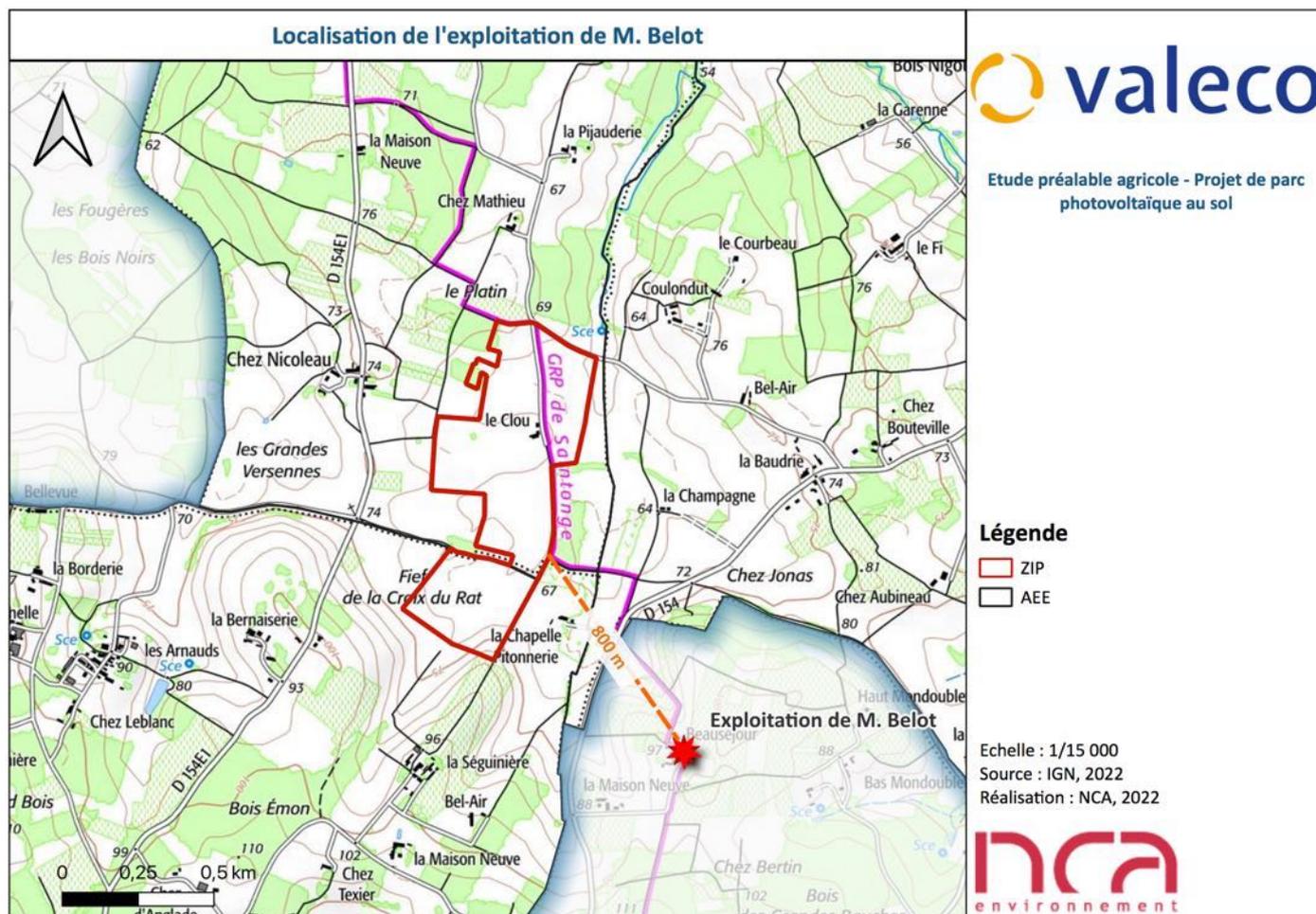


Figure 35. Localisation de l'exploitation de M. Belot par rapport à la zone du projet

Gestion de l'alimentation

Les brebis sont en pâturage tournant non dynamique extensif toute l'année pour éviter le surpâturage des espaces et bénéficier d'herbe de qualité. Le déplacement des animaux se fait par transhumance ou via une bétailière.

Environ 12 ha de prairies naturelles sont alloués au pâturage et 16 ha à la fauche/pâturage.

Les brebis sont en bergerie que si les conditions climatiques sont très mauvaises, pour certains agnelages, ou cas de problème sanitaire.

Concernant le chargement annuel de l'exploitation du troupeau ovin sur les 28 ha de SFP, il est de 2,14 brebis/ha/an ou 0,3 UGB/ha/an. En incluant les agnelles, béliers et agneaux, le chargement est d'environ 0,55 UGB/ha/an, soit un faible chargement caractéristique des systèmes extensifs.

Valorisation de la production

Les agneaux sont élevés à l'herbe, mais finis en bergerie, pour être vendus gras entre 8 et 12 mois en moyenne avec un poids de 30 à 45 kg. Ce sont des agneaux dits « gris ». La valorisation de ces productions passe essentiellement par un grossiste local.

Stratégie d'exploitation

La gestion du troupeau ovin est orientée vers une autonomie le plus grand possible, tout en respectant le bien-être animal et l'environnement. Ainsi, M. Belot conduit son troupeau de manière à ce qu'il bénéficie d'une

qualité de fourrage assurant un apport en nutriments suffisant via la gestion des prairies. La conduite de la prairie est donc basée sur la qualité de la production d'herbe et non pas la quantité. D'après l'éleveur, ce type de conduite assure un engraissement des animaux plus favorable qu'en prairie très productive.

Motivations de M. Belot pour le projet

Ce projet est une opportunité pour lui de sécuriser l'installation de son neveu via l'augmentation du cheptel et de la surface fourragère, mais aussi la diversification des revenus avec l'indemnité pour la prestation d'entretien et la future production de fruits.

Comme vu précédemment, la stratégie alimentaire du cheptel de M. Belot est une autonomie la plus forte possible. Par conséquent, toute nouvelle surface de prairie vient renforcer et sécuriser son autonomie fourragère.

De plus, l'élevage favorisera une valorisation agricole des terres dans le respect des traditions culturelles des prairies afin de conserver l'environnement naturel.

Aussi, l'activité ovine est très fluctuante et génère des résultats économiques aléatoires et incertains. Cela pèse sur la reprise de l'exploitation par son neveu, Quentin.

Le projet aura donc une réelle incidence positive sur les revenus de l'exploitation permettant de la stabiliser et la pérenniser sur le long terme, cela au profit d'une jeune installée et du maintien de l'activité ovine sur le territoire.

De fait, ce projet est pleinement cohérent avec l'approche de l'exploitant.

II. 3. Le projet d'installation de son neveu

Quentin Chabot, neveu de M. Belot, âgé de 20 ans et diplômé d'un Brevet de technicien supérieur agricole (BTSA) viticulture en 2021 a toujours eu l'ambition et le projet de reprendre l'exploitation de son oncle. Actuellement ouvrier viticole, il est en phase de préparation de son installation, puisque qu'il a déjà rencontré le Pôle Installation de la CA17 afin de s'installer dans les 2 ans, en 2023 ou 2024, pour ainsi profiter d'une période de tuilage avec son oncle (départ à la retraite prévu en 2025), bien qu'il passe déjà son temps libre sur l'exploitation.

Suite à son installation, l'exploitation sera modifiée, mais pas bouleversée car Quentin souhaite maintenir le système ovin actuel tant pour la gestion de la reproduction, du pâturage que de l'alimentation. La SAU restera identique, mais l'assolement pourrait être modifié.

Les principaux changements concernant l'atelier ovin seront :

- Cheptel : + 40 brebis à l'installation pour atteindre 100 brebis, puis + 50 brebis sur 4 ans afin de former un cheptel de 150 têtes,
- Production : 150 agneaux gris finis en bergerie aux céréales produites sur l'exploitation ;
- Commercialisation : maintenir le grossiste et développer la vente directe et le marché de Parthenay (79).

L'objectif de Quentin est aussi d'être complètement autonome pour le fourrage et la céréale, ce qui nécessiterait des surfaces additionnelles.

Un cheptel de 150 brebis correspond à 22,5 UGB, soit un besoin en prairie évaluée à environ 7 ha, sans compter les agneaux et agnelles. Au total, c'est environ 11 ha de pâture qui seront nécessaires, ce qui laisse peu de marge avec les 12 ha de l'exploitation. Aussi, les besoins en céréales sont estimés à 150 kg/brebis+agneaux, 150 brebis nécessitent donc la production minimale de 22,5 t de céréales, ce qui correspond à environ 5 ha. Des surfaces supplémentaires en prairies seront donc une opportunité pour sécuriser la ressource fourragère.

C'est ce qu'offre le projet agrivoltaïque de VALECO où les brebis de Quentin auront près de 29,6 ha de surfaces prairiales supplémentaires pour la pâture et la fauche, (2,4 ha ne seront pas pâturés ou fauchés⁸).

⁸ SAU projet = surface clôturée – surface non exploitable* = surface enherbée « pâturable » = 319 253 m² - 23 609 m² = 295 644 m², dont 10,48 ha sous panneaux photovoltaïques. La SAU future sera de 28 ha + 29,56 ha soit 57,56 ha.

*Surface non exploitable =

Quentin souhaite donc profiter du projet pour répondre à ses objectifs à travers 2 leviers :

- Dédier la zone du projet à la production de fourrage et la pâture,
- Convertir une partie des prairies actuelles à la production de céréales afin de compléter l'alimentation du troupeau.

L'installation de Quentin, s'accompagnera aussi de la construction d'une nouvelle bergerie et de la plantation de vignes.

Tableau 10. Caractéristiques de l'exploitation avant et après projet

Paramètres	Exploitation actuelle	Exploitation future avec le projet AgriPV
Cheptel	60 brebis	150 brebis
Production	60 agneaux gris	112 agneaux gris
UGB (agneaux et agnelles compris)	11	30,5
SAU totale	28 ha	63,6 ha
%SAU totale sous panneaux photovoltaïques	0%	18,2%
Surface en prairie fauche et pâture (=Superficie Fourragère Principale SFP)	28 ha	47,6 ha dont 29,6 ha dans le projet agriPV
Surface en céréales	0 ha	9 ha
Surface en vigne	0 ha	7 ha
Chargement UGB/ha de SFP	0,4 UGB/ ha de SFP	0,63 UGB/ ha de SFP
Chargement brebis/ha de SFP	2,1 brebis/ha de SFP	3,15 brebis/ha de SFP

Avec le projet agriPV, Quentin peut complètement réaliser son projet d'installation et ses objectifs. Sans, il sera dans l'obligation de compléter la SAU actuelle par du fermage ou un achat, ce qui s'avère relativement complexe aujourd'hui compte tenu la faible disponibilité des terres agricoles libres, du prix de ces dernières, mais aussi du contexte économique. Une telle opération ne faciliterait pas son installation.

Le projet agrivoltaïque présente donc plusieurs intérêts pour Quentin et est une véritable opportunité : augmentation de sa SAU fourragère, amélioration de son autonomie fourragère et diversification des revenus avec la prestation d'entretien.

Cela permettrait de sécuriser et pérenniser la reprise de l'exploitation et l'activité d'un jeune agriculteur en cours d'installation.

De plus, les hectares de pâturages supplémentaires liés au projet permettront de dégager des surfaces pour cultiver des céréales et renouveler des prairies sur son exploitation. Avec des fourrages stockés de meilleure qualité et une disponibilité en céréales pour compléter les brebis, les charges pour l'alimentation seront réduites, qui se traduira par une meilleure rentabilité.

Ce projet peut vraiment être qualifié « agrivoltaïque » selon la définition de l'ADEME et de son guide de classification publié le 27 avril 2022 notamment car :

- ✓ Il répond à un besoin réel de M. Belot et de son neveu pour la reprise, le développement et la pérennité de l'exploitant,
- ✓ Il apporte un service direct à la parcelle,
- ✓ Les exploitants ont été impliqués et informés dans la conception du projet,
- ✓ Il accroît la production agricole : fourrage et agneaux,
- ✓ Il accroît les revenus de l'exploitant : hausse de la production et rémunération convention de coactivité,

Pistes intérieures : 19 982 m²

Postes électriques avec une zone tampon autour : 120 m² x 6 postes

Zones de contention : 50 m² x 6

Tunnel : 200 m²

Haie au sud : 2299 m²

Réserve incendie : 108 m²

- ✓ Il est parfaitement intégré au contexte territorial et aux filières locales,
- ✓ Il a été conçu en concertation avec les exploitants et les acteurs locaux,
- ✓ Il est conçu et adapté à la production agricole,
- ✓ Il est complément réversible.

Selon la classification de l'ADEME, c'est un projet de Niveau 3 car il implique une synergie de service, économique et agronomique.

III. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Dès sa phase de conception, le projet a été étudié avec l'objectif de maintenir une activité agricole en synergie avec la production d'énergie photovoltaïque, en tenant compte des conclusions et recommandations précédentes.

Le projet sera donc développé en synergie avec l'atelier ovin de M. Belot et de son neveu, Quentin Chabot pour son installation, et la mise en place d'un pré-verger, tout en respectant l'équilibre économique de la société VALECO pour la production d'énergie.

III. 1. Contractualisation

III. 1. a. La convention de coactivité agricole et photovoltaïque

Dans le cadre du projet, une convention de coactivité est établie entre Quentin Chabot et Valeco.

L'objectif de cette convention est de formaliser l'accord sur les conditions de la coactivité entre la production d'énergie et l'activité agricole. Le document relie donc le porteur de projet agricole, c'est-à-dire Quentin Belot le futur exploitant de la centrale agri-solaire, au maître d'ouvrage responsable de la production photovoltaïque, ici VALECO.

La convention contient notamment les engagements réciproques que prennent les deux porteurs de projet, en voici une liste non exhaustive.

Engagements de VALECO :

- Financement des semences en amont de la construction de la centrale si besoin
- Financement des équipements agricoles nécessaires sur la centrale (couloirs de contention, tunnel d'élevage, abreuvoirs, clôtures amovibles)
- Information de l'exploitant sur le planning chantier en amont, des avancées tout au long des travaux et de la mise en exploitation
- Mise à disposition gratuite de l'emprise de la centrale à l'exploitant pour son activité agricole pendant toute la durée d'exploitation
- Entretien de tous les équipements liés à l'activité de production solaire (panneaux, postes de livraison, câbles de raccordement, clôtures extérieures de la centrale etc)
- Planification des maintenances préventives en fonction du calendrier agricole
- Rémunération de l'exploitant au titre de sa participation à la production d'énergie photovoltaïque (entretien du couvert végétal via son activité agricole) qui permet des investissements à l'échelle de l'exploitation
- Financement des suivis agronomiques et écologiques en phase d'exploitation

Engagements du porteur de projet agricole :

- Maintenir son activité agricole pendant la durée de la centrale agrivoltaïque, ou s'assurer d'une reprise de son exploitation dans les mêmes conditions
- Durant toute la durée d'exploitation de la centrale, l'exploitant s'engage à gérer le couvert végétal de l'emprise en faisant paître son troupeau sur l'ensemble de la centrale avec une conduite de pâturage adaptée à la ressource en herbe de manière à avoir un couvert végétal homogène sur l'ensemble du site. L'exploitant s'engage à ce que les zones suivantes soient propres et débroussaillées en tout temps : entre les lignes de panneaux et sous les panneaux, les bords de pistes et postes électriques, les bords de clôture, les bords de fossés.

- Faire attention aux équipements photovoltaïques, informer Valeco de tout problème repéré sur le site
- Ne faire entrer sur l'emprise de la centrale que des véhicules, engins et matériels nécessaires à son activité agricole ainsi qu'au débroussaillage

Une première version de la convention reliant l'exploitant agricole à la société Valeco dans le cadre de la centrale agri-solaire de l'Abbaye le Clou est annexée à la présente étude (cf. annexe n°7).

Il est à noter que les modalités de cette convention seront précisées dans la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque qui sera signée au moment de la mise en exploitation de la centrale.

III. 1. b. La lettre d'intention

Dans le cadre de la centrale agri-solaire de l'Abbaye le Clou, le porteur de projet agricole - Quentin Chabot - ne dispose pas encore de sa propre exploitation. En effet, il a comme projet de reprendre l'exploitation de son oncle Philippe Belot à horizon 2025 et a commencé son parcours d'installation auprès de la Chambre d'Agriculture en juillet 2022. Puisqu'il ne possède pas de société à son nom, le signataire de la convention de coactivité agricole et photovoltaïque est à ce jour Philippe Belot. Cependant, afin de formaliser le projet de reprise, Philippe Belot et Quentin Chabot signeront chacun une lettre de déclaration d'intention (cf. proposition en annexe n°8).

III. 2. Aspects techniques

III. 2. a. La zone en prairie

La zone d'implantation ainsi que les caractéristiques du projet ovin ont été définis suite aux échanges entre l'éleveur, NCA et VALECO.

Le projet de Quentin est de faire pâturer 150 brebis au printemps et +/- 100 à l'automne en pâturage tournant, par conséquent, en concertation avec VALECO et l'exploitant, il est donc prévu pour que le projet soit conciliable avec un élevage ovin « productif » :

- Une hauteur des panneaux à 1,20 m au point le plus bas (3,50 m au point le plus haut), afin que les moutons puissent passer aisément sous les modules (respect de la recommandation de l'Institut de l'élevage dans son guide "L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage de ruminants" publié en 2021),
- Une largeur entre les rangées de panneaux de 4,5 m, afin d'avoir des bonnes conditions agronomiques et environnementales et de laisser passer un tracteur : ces engins pourront ensuite tracter un semoir ou une faucheuse (1 à 3 m de large, ce qui est très inférieur à la distance entre les pieds des structures).

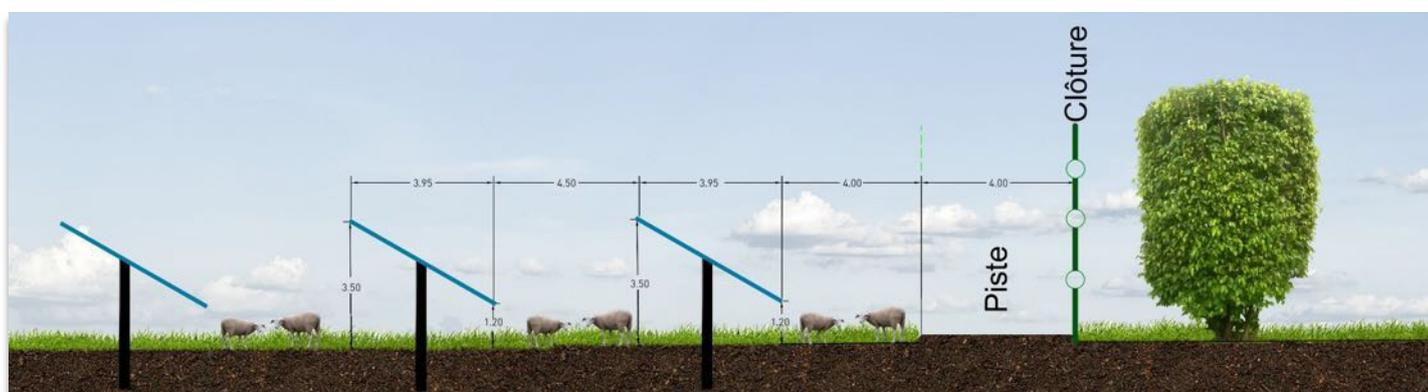


Figure 36. Coupe transversale de la structure photovoltaïque en zone « agriPV prairie ». (Source : VALECO)

La mise en place de points d'eau (sans aucune fonction hydraulique) répartis sur le parcellaire est aussi prévu afin d'avoir des zones d'abreuvements pour les moutons quand l'exploitant sera amené à subdiviser les parcelles avec des clôtures mobiles. Il est aussi prévu de mettre en place plusieurs zones de contention pour faciliter la manipulation et le travail sur les animaux.

Un tunnel léger posé au sol, sans réhausse et avec bâche polyéthylène simple, sera également mis en place pour remplir les fonctions de bergerie temporaire et de stockage du fourrage. Les brebis pourront y être

rentrées pour les agnelages, mais également lorsque les conditions climatiques sont très défavorables. L'avantage de type de structure légère est qu'elle est modulable, peu onéreuse, rapide à installer et ne nécessite pas de fondations lourdes. Une brebis avec son agneau non sevré nécessite environ 2 m², mais dans la mesure où les agnelages sont étalés sur 2 périodes, une surface de 150 m² est suffisante à laquelle une surface additionnelle de 50 m² est prévue pour le stockage du fourrage. Le tunnel ferait 9,30 m de large, sur 21,5 m de longueur et une hauteur au faitage de 4 m. Selon l'IDELE, le coût moyen ce type de tunnel est d'environ 40 €/m².



Figure 37. Tunnel d'élevage léger

Toujours d'après l'IDELE dans son guide "L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage de ruminants" publié en 2021, il est recommandé de semer un an préalablement au chantier une prairie, puis d'effectuer un sur-semis après la pose des panneaux et enfin d'effectuer un passage avec semoir à la volée, type Delimbe, sans travailler la terre tous les 5 ans afin d'entretenir la prairie.

De plus, durant les travaux de mise en place de la centrale, toujours en concertation avec VALECO, l'éleveur pourra progressivement exploiter le fourrage de la zone d'étude, dans la mesure du possible.

Le cas échéant, un diagnostic de la prairie permanente existante sera réalisé afin de connaître son état et définir s'il est nécessaire de la renouveler ou de la sursemmer. Il sera également nécessaire de prendre contact avec la DDT de Charente-Maritime avant d'intervenir sur la prairie permanente, car les prairies permanentes sont encadrées par un plan de maintien et la part de la surface agricole en prairies et pâturages permanents est calculée chaque année en fin de campagne. Ce ratio, calculé au niveau régional, est comparé au ratio de référence pour cette région, calculé sur l'année 2012 et réactualisé en 2015. En cas de dégradation du ratio de plus de 2,5% dans une région, un dispositif d'autorisation est mis en place. Les conversions de prairies et pâturages permanents (en terre arable ou culture permanente) devront faire alors l'objet d'une autorisation administrative préalable.

En cas de dégradation du ratio de plus de 5% dans une région, les conversions de prairies et pâturages permanents seront interdites, et des réimplantations en prairie permanente seront demandées à certains exploitants afin de ramener cette dégradation en deçà de 5%.

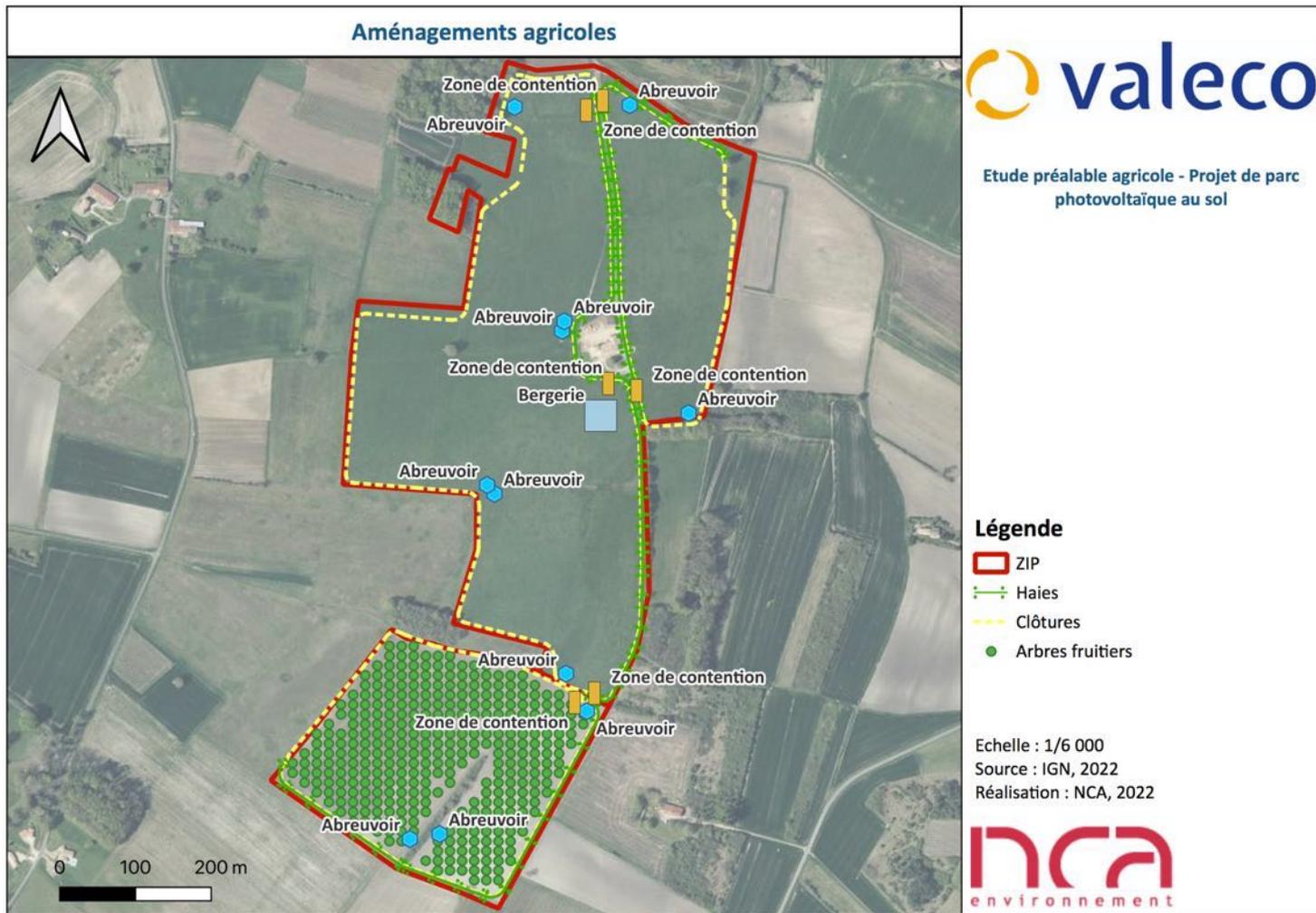


Figure 38. Zoom sur les aménagements agricoles

III. 2. b. Le pré-verger

Le pré-verger serait installé sur 8 ha, déduction faite des aménagements, pistes et clôtures.

Sur cette partie, les rangées d'arbres seront espacées de 12,95 m et chaque arbre sera planté à 3 m la rangée de panneaux au point haut et à 6 m du point bas, afin d'optimiser l'ensoleillement de la plantation, de la prairie et la production d'énergie.

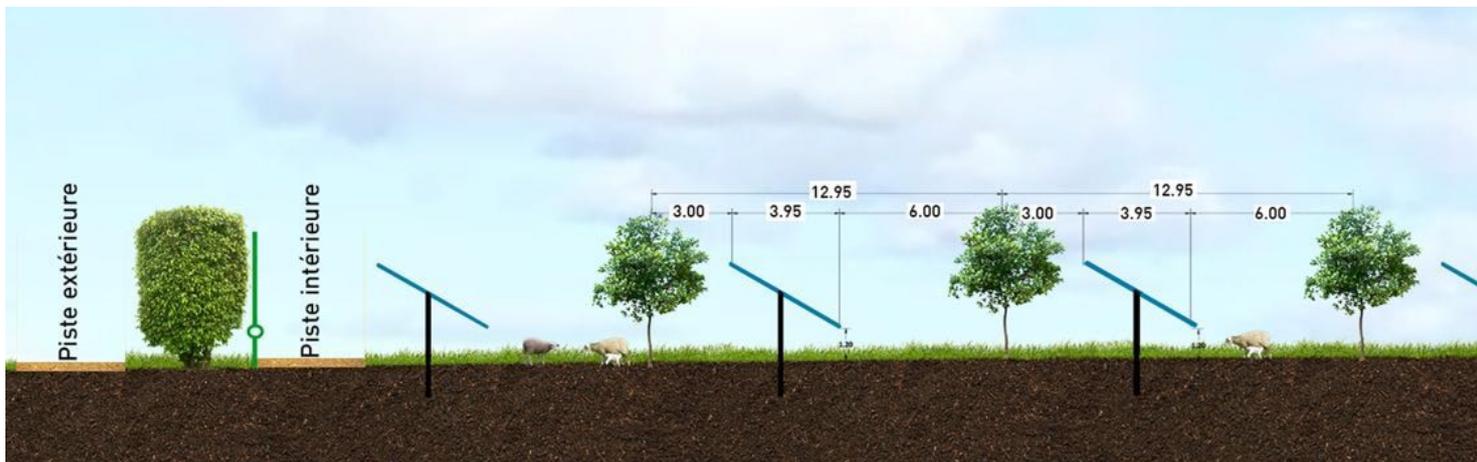


Figure 39. Coupe transversale de la structure photovoltaïque en zone « agriPV pré-verger ». (Source : VALECO)



Figure 40. Pré-vergers avec pâturage ovin

Espèces et densité

À la différence des vergers modernes où le nombre d'arbres sur des porte-greffes nains peut atteindre 2 500/hectare, la densité des prés-vergers est généralement d'environ 70 à 100 arbres/hectare. En pommier, cerisier ou poirier, la distance interligne serait de 10 à 15 m et la distance entre arbres serait de 10 à 12 m. Les distances sont plus faibles pour le prunier, 8 m entre lignes et 6 à 7 m entre arbre. Une distance de 7 m devra également être laissée entre les accès et la plantation, et de 5 m avec les haies. Les prés-vergers peuvent être fauchés seulement si les arbres sont hauts et sans branches tombantes, donc avec un tronc de 1,80 m de haut minimum. La hauteur des arbres peut donc atteindre 4 à 5 m de hauteur.

Le pré-verger doit être aéré (limitation de la propagation des maladies, amélioration de la fructification, de la qualité de la récolte et de la production fourragère ; circulation des engins de fauche et de ramassage facilitée). Les couronnes des arbres ne devront donc pas se toucher à l'âge adulte, il faut donc prévoir un espacement minimum de 7 m. Il ne faut pas planter à moins de 7 m d'une route ou d'un chemin (sinon obligation de tailler les branches qui pourraient aller au-dessus de la route). En cas d'association de plusieurs variétés, il faut organiser les variétés selon le principe « un rang, une espèce », les cerisiers plutôt sur les rangs à l'ouest (meilleures conditions d'aération donc limitation de la propagation des maladies comme la moniliose), les poiriers sur les rangs à l'est du verger (réduction de l'ombre portée de cette espèce sur les autres arbres).

Sur la base de ces éléments, notamment agropédologiques et techniques, le pré-verger comptera 355 arbres et sera mis en place en deux périodes de plantation avec 130 pommiers, 130 cerisiers, 50 poiriers et 45 pruniers.

Ce seront de jeunes arbres fruitiers greffés avec des variétés locales / anciennes qui pourraient être fournis par l'association Mémoire Fruitière des Charentes (MFDC) ou en direct avec un pépiniériste.

Préparation du sol

Cette étape sera réalisée avant le semis de la prairie naturelle.

Il ne faut pas réaliser de labour profond. Si possible, 5 à 10 semaines avant la plantation, de préférence en été, il faut effectuer un sous solage, sur 1,5 à 2 m de largeur pour fragmenter le sol et ainsi faciliter l'ancrage profond des arbres (utilisation d'un outil à dents tel que chisel, sous-soleuse...). Le sol peut ensuite être affiné par un labour superficiel (20 cm maxi) ou par le passage d'un instrument rotatif (herse rotative, rotovator...).

Plantation

Il faut disposer l'arbre dans un trou de 80 cm de côté et 50-60 cm de profondeur ; la greffe de pied doit se retrouver à 10-15 cm au-dessus du niveau du sol et le point de greffe doit se situer au minimum à 15 cm du sol. Il ne faut pas oublier de tuteurer l'arbre avec un piquet de 2,5 m de haut et d'au moins 8 cm de diamètre. L'utilisation de lien en plastique ou caoutchouc doit être favorisée ; des liens métalliques abîmeraient l'arbre. Ces tuteurs peuvent être retirés au bout de 3 ans.

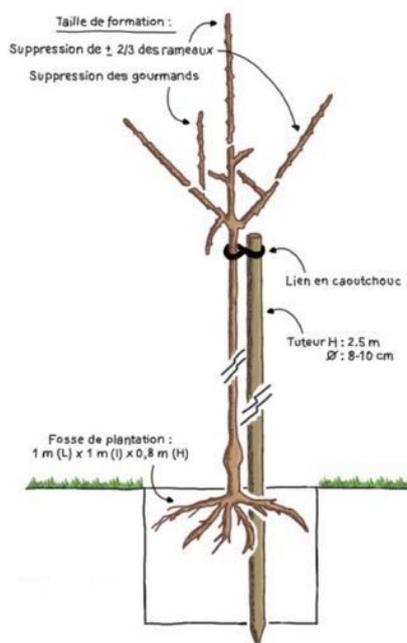


Figure 41. Principe de plantation d'un arbre fruitier. (Source : Bruxelles Environnement)

Paillage et irrigation

Le paillage du pied permet de limiter le développement de l'herbe concurrençant la croissance de l'arbre les premières années. Plusieurs types de paillages biodégradables existent : la paille ou les dalles constituées de végétaux tissés. Il permet aussi de maintenir l'humidité du sol en limitant l'évapotranspiration. Bien que le pré-verger ne nécessite pas d'irrigation, les jeunes plants devront être irrigués pour assurer leur reprise et leur bon développement.

Protection

Dans le cadre d'un pré-verger pâturé, il est indispensable de protéger les arbres des frottements, du grignotage du troupeau ovin et des abrouissements sur bourgeons et écorces. Des enclos constitués de 3-4 pieux en bois et de grillage hursus peuvent donc être mis en place. Le corset métallique peut également être utilisé. Ces protections doivent être maintenues en place jusqu'à ce que les arbres adultes soient capables de supporter le poids des animaux.



Figure 42. Enclos autour des arbres dans un pré-verger en pâturage ovin

Taille et entretien

Un pré-verger n'est, par définition, pas très exigeant. L'objectif est d'obtenir un arbre bien « charpenté » et équilibré. Il y a des tailles manuelles de formation à prévoir pour favoriser la croissance du tronc et l'apparition

de branches latérales, les charpentières. Le jeune arbuste doit être rabattu l'hiver à la hauteur visée. Le rabattage est une taille sévère permettant la pousse de nouveaux rameaux. Cela doit se faire sur 3 à 4 ans de manière progressive pour ne pas brutaliser l'arbre, notamment pour la croissance diamétrale du tronc. La taille de formation annuelle des plants vise à les fortifier en rabattant la pousse annuelle des charpentières et sous-charpentières et en éliminant les rameaux mal placés ou les branches se superposant. Cette taille doit être effectuée durant les 10 ans suivants la plantation afin de garantir une structure pérenne à l'arbre.

Une fois l'arbre formé, il faut procéder à une taille d'entretien « en vert » chaque année, mais aussi prévoir des coupes d'éclaircie de la partie haute de l'arbre afin de maintenir un bon niveau d'éclaircissement, ainsi que des coupes de rajeunissement pour supprimer les vieilles branches et reformer l'arbre au besoin. Afin de limiter la hauteur de l'arbre, les branches principales sont ramenées à la même hauteur. La fréquence de ces coupes manuelles est très variable. Le bois coupé est généralement vendu et considéré comme un co-produit.

La taille d'entretien est une intervention visant à optimiser la fructification qui se répète tous les 1 à 3 ans suivant la vigueur de l'arbre. Elle consiste à aérer la couronne, pour permettre la pénétration de la lumière, des pollinisateurs et des auxiliaires, en taillant légèrement les rameaux annuels, en éliminant les branches indésirables (gourmands etc.), cassées, dépérissantes ou malades.

La gestion et l'entretien d'un pré-verger est différente d'un verger intensif dans la mesure où il est implanté pour plus de 50 ans, il faut donc façonner les arbres pour qu'ils soient robustes et productifs sur plusieurs dizaines d'années, sans les fatiguer.

Dans un pré-verger pâturé, la fertilisation n'est pas nécessaire, et la lutte contre les ravageurs et maladies est rarement requise car l'écosystème qui s'installe permet les processus de contrôle naturel des bioagresseurs.

Productivité

Un arbre haute tige ne produit que vers l'âge de 10-12 ans, et atteint sa pleine production vers 15-18 ans. La productivité fruitière moyenne du verger de haute tige en pleine production est souvent estimée comme faible et variable selon les espèces fruitières :

- ✓ Pommes : 220 kg/arbre,
- ✓ Poires : 250 kg/arbre,
- ✓ Cerises : 60 kg/arbre,
- ✓ Prunes : 60 kg/arbre.

Les inconvénients sont la lenteur d'entrée en production et la qualité fruitière (environ 40% de fruits à transformer).

Gestion du pâturage

A conditions pédoclimatiques identiques, le pré-verger a une production fourragère moyenne d'environ 75% à 85% de la productivité d'une prairie sans arbre.

Le pâturage dans le pré-verger ne diffère guère de celle d'une prairie non plantée, mais doit être plus faible qu'en situation non plantée pour une production fourragère et fruitière équilibrée.

Pour préserver la qualité sanitaire des fruits, le pâturage doit s'interrompre au moins 2-3 semaines avant que la chute des fruits, et ceci jusqu'à la fin de la récolte, soit environ 2 mois en verger de pommiers.

Le fractionnement du pré-verger en petites sous-unités de pâturage (de 0,3 à 0,5 ha) permet d'ajuster au mieux le chargement et faciliter la gestion des animaux. Le fait de regrouper les variétés ayant la même date de récolte dans chaque sous-unité minimise la durée de l'interruption du pâturage. Il faut aussi retirer les animaux du pré-verger quand le sol est très humide : cela induit un tassement du sol avec un fort risque d'asphyxie racinaire (pommiers et cerisiers y sont particulièrement sensibles).

Avec les prairies naturelles, le pâturage ovin et le verger, le projet permet une utilisation cohérente des terres situées dans la ZIP et de les exploiter en adéquation avec leur potentiel.

Sur le plan opérationnel, la plantation du verger serait réalisée par un prestataire et/ou en partenariat avec l'association Mémoire Fruitière des Charentes (MFDC). La gestion annuelle du verger sera assurée par Quentin, mais le cas échéant, le verger pourrait aussi être mis à disposition d'un arboriculteur professionnel local.

III. 3. Aspects économiques

Toutes les données, calculs et résultats présentés sont basés sur des hypothèses soumis à des facteurs non-prévisibles et impondérables tels que des aléas climatiques, techniques, sanitaires ou dégâts faune sauvage.

III. 3. a. Investissements

Atelier ovin

Postes	Montant HT
Clôtures intermédiaires et mobiles (hors clôture fixe du parc)	10 728 €
Barrière de contention	3 609 €
Bac d'abreuvement	713 €
Zone de stockage (50 m ²)	3 500 €
Abri pour les brebis (150 m ²)	7 275 €
Mise en place d'une prairie (35,5 ha)	13 135 €
Auges	1 140 €
Total des investissements	40 100 €

De la mise en place de la prairie à l'installation des infrastructures nécessaires à l'atelier ovin, l'investissement total est estimé à 40 100 €.

Mis en place du verger (8 ha)

Poste	Montant HT
Protection ravageurs	213,00 €
Enclos de protection	1 065,00 €
Tuteur	2 485,00 €
Plants	2 662,50 €
Fertilisation organique	960,00 €
Préparation du sol	3 200,00 €
Plantation	449,37 €
Installation des tuteurs et protection	1 925,88 €
Arrosage	5 777,63 €
Total	18 738,37 €

De la préparation du sol à la plantation des arbres, la mise en place du pré-verger sur 8 ha est estimée à 2 342 €/ha, soit un investissement total de près 19 000 €. Le coût relativement limité est dû à la faible densité de plantation, environ 45 arbres/ha.

A partir de la première année de production, soit environ 10 ans après plantation, un investissement complémentaire sera à réaliser pour l'acquisition de palox bois pour le stockage des poires et pommes, de caisses en bois pour la récolte des cerises et prunes. D'occasions, ce sont des équipements au coût limité. Du petit matériel sera aussi nécessaire : sécateur, scie, échelles, caisses de ramassage, ...

III. 3. b. Production

Fourrage

Dans la zone agrivoltaïque, la production de la prairie ne peut être précisément estimée. Les productions fourragères moyennes départementales étant les suivantes :

Tableau 11. Production moyenne des prairies du département. (Source : Chambre d'Agriculture 17)

	Année de référence	2020
Prairies fauchées	6,6 tMS/ha	6,1 tMS/ha
Prairies fauchées et pâturées	6,5 tMS/ha	5,8 tMS/ha

A titre d'exemple, dans le cadre d'une étude menée par Solagro pour l'entreprise Arkolia Énergies afin d'évaluer la valorisation agricole des surfaces de ses parcs solaires et d'en estimer la ressource fourragère, 7 éleveurs ovins ont été interrogés⁹. L'un de ces 7 élevages est situé à Aurillac :

Au sein de ce parc agriPV clôturé, la zone de panneaux occupe 3,6 hectares (rangs et inter-rangs) et, en périphérie, 1,7 hectares sont en herbe. Il y a 74 brebis au pâturage dans le parc photovoltaïque du 15 avril au 15 novembre, ainsi que leurs 74 agneaux du 15 avril au 15 août. A partir du 15 août, les agneaux sont transférés à la bergerie où ils seront vendus. La zone hors des panneaux est principalement dédiée à la fauche.

Le parc photovoltaïque permet de couvrir 53 % des besoins fourragers du troupeau et selon l'éleveur : « la pousse de l'herbe sous les panneaux est bonne voire meilleure qu'ailleurs car l'eau y arrive quand même en passant entre les panneaux et la couverture permet de garder l'humidité en période sèche ». Depuis sa mise en place, le site d'Arkolia obtient de bons résultats agronomiques avec une production annuelle moyenne de 9 tMS/ha et les mesures de la production fourragère du site montrent un rendement moyen similaire ou supérieur à la moyenne départementale des prairies.

L'irradiance ne semble pas un être facteur limitant majeur de la productivité de la prairie, mais bien la satisfaction des besoins en eau, le stress thermique et le stress radiatif. Or, cet aspect est significativement et positivement amélioré par les structures photovoltaïques. La structure photovoltaïque protégera également la prairie du stress radiatif en conditions d'éclairement trop élevées, et limitera donc le processus de photo-inhibition.

Tous ces effets vont contribuer à assurer des conditions de développement adaptées de la prairie lors des situations de stress qui vont s'intensifier au cours des années à venir et une productivité très satisfaisante. C'est aussi le cas pour le pré-verger, mais cela n'est pas une problématique car l'éleveur recherche de la qualité et non de la quantité, et la surface fourragère future permet l'autonomie alimentaire du troupeau. **Il faut néanmoins préciser que la production en fourrage est en moyenne 20 % plus faible en zone de pré-verger par rapport à une prairie non plantée.**

Sur la base de la production fourragère « prairies fauchées et pâturées » de l'année de référence du département, le projet permettrait de produire :

- **Zone agriPV prairie seule (hypothèse de 50% de la production de référence¹⁰) : 3,25 tMS/ha** soit un total de 85,8 tMS,
- **Zone agriPV pré-verger (hypothèse de 80% de la production de référence) : 5,2 tMS/ha** soit un total de 49,1 tMS.

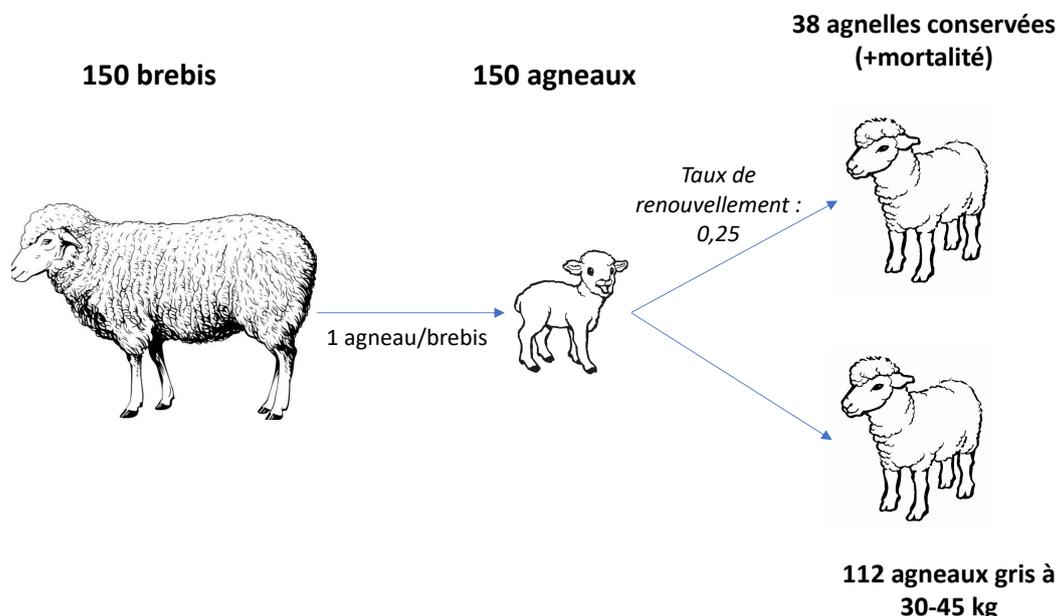
Dans le cadre du projet, la production de fourrage annuelle est estimée à 134,9 tMS soit la quantité nécessaire et suffisante à l'autonomie fourragère du cheptel de Quentin de 150 brebis, qui inclut les périodes d'entretien, de gestation, de lactation, mais aussi les agnelles et agneaux. D'autant plus que 12 ha de prairies actuelles sont conservés.

Ovin

Le projet permettra à Quentin de réaliser entièrement ses projets et objectifs dans le cadre de son installation, dont l'accroissement de la taille du cheptel ovin. Par conséquent, le projet est directement associé à la production d'agneau qui découlera.

⁹ Les détails de l'étude sont en annexe.

¹⁰ Hypothèse basse, car les projections climatiques confirment que les principaux facteurs limitants de la pousse de l'herbe seront la satisfaction des besoins en eau, le stress thermique et le stress radiatif, et non l'irradiance. La productivité totale de la prairie pourrait donc être améliorée dans le cadre du projet.



La production, en rythme de croisière, est estimée à 112 agneaux gris de 30 à 45 kg.

Verger

La production de fruits du pré-verger est la seule production agricole quantifiable directement liée à la mise en place du projet.

Espèces	Rendement moyen kg/arbre	Nombre d'arbres	Production annuelle en kg	Kg commercialisés (60%)	Kg transformés (40%)
Pommes	220	130	28 600	17 160	11 440
Poires	250	130	32 500	19 500	13 000
Cerises	60	50	3 000	1 800	1 200
Prunes	60	45	2 700	1 620	1 080
Total	590	355	66 800	40 080	26 720

En pleine production sur la base de rendements moyens, c'est-à-dire à partir de la 15^{ème} année, la production moyenne du verger serait de 67 tonnes de fruits, 40 t/ha commercialisées en fruits de table et près de 27 t transformées. L'ensemble de cette production sera directement commercialisé localement, en vente directe à la ferme, en vente à cueillir, via la plateforme « Agrilocal 17 », ... Au total, en pleine production, celle-ci serait de 115 t, dont 70 t vendues en fruits de table.

III. 3. c. Résultats

Ovin

Sur la base des éléments précédemment décrits, les résultats prévisionnels du futur atelier de Quentin seraient les suivants :

Poste	Avant-projet	Remarques	Après projet	Remarques	Effet du projet
Vente d'agneaux	8 452,50 €		15 680,00 €		7 227,50 €
Vente brebis de réforme	288,00 €		720,00 €		432,00 €
Vente de laine	144,00 €	2,4 €/brebis	360,00 €	2,4 €/brebis	216,00 €
Aides PAC	1 380,00 €		3 450,00 €		2 070,00 €
Rémunération convention de coactivité ¹¹	0,00 €		17 750,00 €	500 €/ha	17 750,00 €
Production brute totale	10 264,50 €		37 960,00 €		27 695,50 €
Production brute/ha SFP¹²	366,59 €		807,66 €		441,07 €
Production agricole totale (hors aides PAC)	8 884,50 €		16 760,00 €		7 875,50 €
Production agricole/ha SFP	317,30 €		356,60 €		39,29 €
Alimentation	4 440,00 €		5 550,00 €	Céréales produites et autoconsommées	1 110,00 €
Frais d'élevage	276,00 €	4,6 €/brebis	690,00 €	4,6 €/brebis	414,00 €
Frais vétérinaire	306,00 €	5,1 €/brebis	765,00 €	5,1 €/brebis	459,00 €
Total charges	5 022,00 €		7 005,00 €		1 983,00 €
Marge totale atelier	5 242,50 €		30 955,00 €		25 712,50 €
Marge / brebis	87,38 €		206,37 €		118,99 €

Avant-projet, la production brute de l'atelier ovin est estimée à 10 264,50 €, soit 367 €/ha SFP. Elle serait de 37 960 € après projet, 808 €/ha SFP, soit un gain total de 27 695,50 € ou de 441 €/ha SFP. En termes de production agricole, c'est-à-dire hors aides PAC et indemnités, le gain est de 7 875,5 €.

Avec les changements opérés par Quentin, développement des modes de commercialisation et amélioration de l'autonomie alimentaire, la marge de l'atelier serait de 30 955 € contre 5 242,50 € actuellement, mais elle serait surtout de 206 €/brebis, contre 87 €/brebis actuellement.

Il y aurait donc une nette amélioration des résultats et de la rentabilité de l'atelier.

Verger

Les hypothèses de calcul sont que 60% de la production seront vendus en direct et que les écarts, soit 40%, seront vendus pour être transformés en jus, compotes, ...

Les résultats du verger sont estimés en 3 périodes de vie du verger :

- ✓ De 0 à 10 : période de formation et de développement des arbres → Pas de production et charges d'entretien élevées pour la taille de formation, l'arrosage et la protection des jeunes arbres,
- ✓ De 11-15 ans : arbres formés, 50% de production et baisse des charges annuelles
- ✓ De 16 à 30 ans : arbres en pleine production et moins de charges d'entretien.

¹¹ Montant prévisionnel susceptible d'évoluer selon les recommandations des services de la DDT et/ou de la Chambre d'Agriculture.

¹² Superficie Fourragère Principale

Poste	0-10 ans	11-15 ans	16-30 ans
Charges annuelles en €/ha			
Entretien annuel (taille, coupe, irrigation, protection, ...)	1 627,50 €	1 356,25 €	1 085,00 €
Récolte	0,00 €	1 356,25 €	2 441,25 €
Amortissements de la plantation	178,46 €	178,46 €	0,00 €
Total	1 805,96 €	2 890,96 €	3 526,25 €
Produits agricoles annuels en €/ha			
Fruits commercialisés	0,00 €	5 149,29 €	10 298,57 €
Fruits transformés	0,00 €	763,43 €	1 526,86 €
Total	0,00 €	5 912,71 €	11 825,43 €
Marge en €/ha	-1 805,96 €	3 021,75 €	8 299,18 €

Les 10 premières années de vie du verger se soldent par un résultat négatif annuel de près 1 800 €/ha, car il n'y a pas de production, mais des charges d'entretien élevées.

Les 5 années suivantes, le verger entre en production, permettant un résultat de 3 022 €/ha/an.

Ensuite, lorsque le verger sera en pleine production, le résultat annuel sera d'environ 8 300 €/ha.

Cela représente des résultats bruts simplifiés, auxquels il faudrait, le cas échéant, soustraire les cotisations sociales (MSA) ou divers charges fixes. La main d'œuvre est estimée avec un SMIC brut horaire à 10,85 €.

III. 4. Suivi technique de la prairie et de la production

III. 4. a. Synergie « Ovin, prairie et photovoltaïque »

Afin de vérifier in situ l'impact des panneaux photovoltaïques sur le développement de la prairie naturelle et de la production ovine, VALECO mettra en place un protocole pluriannuel, 3 ans minimum, de suivi en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime notamment, et un Comité de suivi sera mis en place. Cette étude pourrait permettre in fine d'étudier le comportement de la prairie sous les panneaux et entre les panneaux en fonction des conditions climatiques et de la consommation du troupeau, puis d'en optimiser la gestion. Dans ce cadre-là, un témoin doit être mis en place en dehors des panneaux qui servira de référence pour le suivi. La zone témoin se situe à proximité du site d'implantation et conduite dans des conditions similaires, elle permettra de caractériser les changements apportés par les structures photovoltaïques.

Deux zones « témoin » seront mises en place pour couvrir l'étendue de zone d'étude et disposer de deux références. La première au nord sur 1 800 m² et l'autre au sud de 1 900 m².

Comme indiqué ci-dessous, plusieurs placettes seront suivies pour effectuer les mesures décrites ci-après.

Modalités de suivi

↳ Suivi pédoclimatique

Il est proposé de mettre en place des capteurs piézométriques à différents endroits sous les panneaux afin de suivre le degré d'humidité du sol. L'objectif sera d'évaluer le gradient d'humidité en comparaison des points d'écoulement.

↳ Suivi climatique

Il est proposé de mettre en place des thermomètres, des hygromètres et des anémomètres afin de suivre les températures, l'hygrométrie et les vitesses de vents.

↳ Suivi fourrager

Il est proposé de réaliser un suivi floristique qui identifiera en particulier :

- Les espèces présentes
- La densité de chacune des espèces
- La quantité de biomasse produite
- La qualité du fourrage

Ces analyses permettront de comparer la production agricole sous la zone agrivoltaïque (zones sous panneaux et inter-rangées) et la zone témoin mais aussi de comparer le développement des plantes à différents stades pour mieux comprendre l'impact de l'agrivoltaïsme sur tous les stades de développement agricole.

➔ Suivi zootechnique

Sur le plan zootechnique, il s'agit de mesurer les éventuels impacts sanitaires de la présence de panneaux photovoltaïques sur les animaux qui sont une partie de leur temps dessous ou dans l'environnement électromagnétique de la centrale.

1. Un suivi de reproduction pour les lots d'animaux séjournant dans le parc, ainsi que l'enregistrement des mortalités et incidents sanitaires. Sur ces points, l'éleveur sera mis à contribution pour les enregistrements d'événements de ce type.
2. Un suivi de croissance peut également être réalisé pour évaluer les gains ou pertes de poids dans le parc. Pesées en entrée et en sortie de parc accompagnées de mesure de note d'état. Les enregistrements zootechniques de production et reproduction seront évidemment adaptés en fonction des types d'animaux mis en place (agnelles, brebis suitées, animaux en finition...).
3. Un protocole peut être mis en place pour la mesure du bien-être animal avec une analyse de l'utilisation de l'espace par les animaux afin de noter les zones d'évitement ou au contraire préférentiellement utilisées, les modifications de comportements éventuels au sein des troupeaux. Ce travail sera conduit à partir d'observations sur site et/ou de capteurs sur certains animaux.

Un tel suivi, sur la base de références internes et de 30 jours/an, est estimé à 18 000 €/an (hors matériels de mesure des paramètres climatiques).

III. 4. b. Synergie « Pré-verger et photovoltaïque »

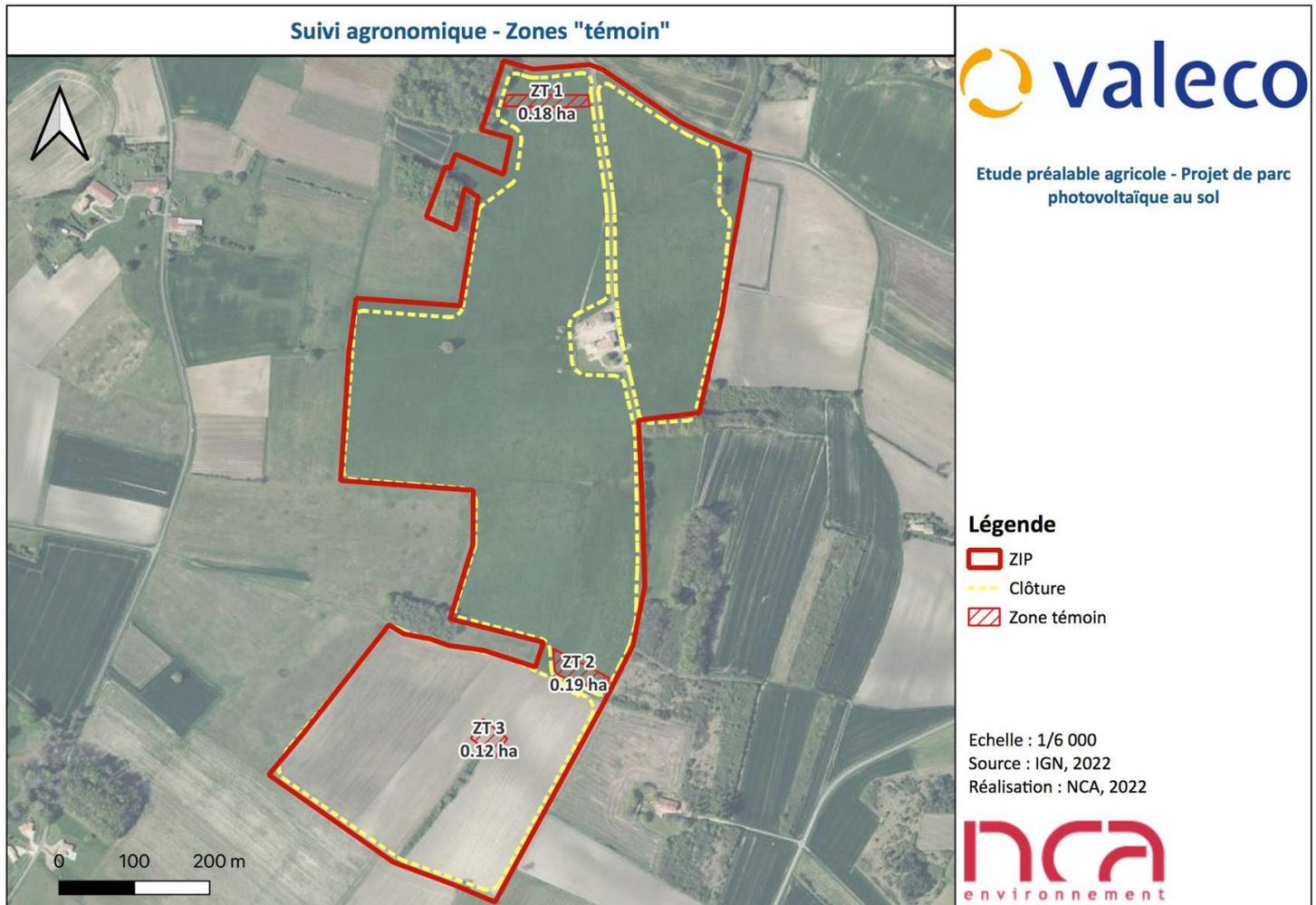
De la même manière, le suivi mis en œuvre dans la zone agriPV « ovin, prairie et photovoltaïque », pourra être reproduit dans la zone en pré-verger afin de mesurer l'incidence des arbres sur les différents paramètres étudiés, en comparaison avec une zone témoin. **Cette zone témoin sera composée de rangs d'arbres sans panneaux et sera située au centre du pré-ver sur une surface de 1 200 m².**

En complément, sur une durée de 5 ans au moins, un suivi technique des arbres pourrait également être mise en place afin d'étudier l'effet des structures photovoltaïques. A ce titre, les paramètres suivants pourront être étudiées en comparaison avec une zone témoin :

- Paramètres bioclimatiques :
 - Température à l'aide de thermomètres,
 - Hygrométrie à l'aide d'hygromètres,
 - Estimation de l'évapotranspiration et du besoin en eau (calcul du bilan hydrique)
 - Luminosité à l'aide de luxomètres et/ou de pyranomètres,
- Paramètres physiologiques :
 - Vigueur,
 - Période de Floraison
 - Taux de débourrement (si suivi > 5 ans),
 - Rendement et calibrage (si suivi > 5 ans),
 - Taux de sucre, acidité, fermeté (si suivi > 5 ans),
- Pression sanitaire globale
 - % feuilles touchées,
 - Nombre de ravageurs/colonies,
 - Nombre de points infectés par organe
- Impacts aléas climatiques (le cas échéant) par zone :
 - Nombres d'impacts de grêles ou % de tissus blessés,
 - % de tissus impactés par le vent,
 - % de fleurs avortés ou de fruits détruits par le gel.

Les résultats obtenus feront l'objet d'une analyse technico-économique afin de justifier de façon précise et argumentée la pertinence du projet développé. L'ensemble des résultats et analyses sera à disposition des services de l'État et de la Chambre d'Agriculture.

En dehors du matériel de mesure, le coût de ce suivi serait limité, si couplé avec le suivi précédent de la prairie et de la production ovine.



Chapitre 4 : EFFETS DU PROJET SUR L'AGRICULTURE

I. EFFET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

I. 1. Surfaces consommées

Le projet a une emprise initiale de 43,5 ha de SAU situé sur trois communes, mais la surface clôturée de l'implantation finale du projet sera de 31,9 ha sur une emprise de 35,5 ha.

L'impact du projet sur la SAU communale est relativement faible. Le projet impact finalement 2,2% de la SAU de l'AER, avec un impact nul sur la commune de Villexavier. L'impact est d'autant plus faible que ces surfaces ne sont rattachées à aucun système de production et sont, à ce jour, non productives, et qu'elles resteront à vocation agricole.

I. 2. Assolement

L'effet du projet sur l'assolement de l'exploitation de M. Lachaise est nul, dans la mesure où elles sont en jachères et qu'une convention de départ est prévue entre l'exploitant et le propriétaire de la parcelle. Il est en revanche très positif sur celui de l'exploitation de M. Belot et de son neveu.

I. 3. Qualité agronomique du sol

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

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles enterrés ;
- Les locaux techniques (onduleurs, postes de transformation et structure de livraison) ;
- Local de maintenance ;
- La clôture et l'aire de grutage pour les bâtiments ;
- Réserve incendie ;
- Les pistes de circulation.

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

I. 3. a. Artificialisation

L'implantation d'un parc photovoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet, les panneaux seront installés par un **système de pieux battus ou vissés**, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols restent très faibles.

De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (30 ans) du site. Au terme de l'exploitation, le parc photovoltaïque pourra être démantelé, le site redeviendra vierge de tout aménagement et l'activité agricole productive pourra se poursuivre.

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 nul, et l'article 194 de la Loi Résilience et Climat du 22 août 2021, le photovoltaïque n'est plus comptabilisé dans l'artificialisation des sols.

I. 3. b. Imperméabilisation des terres agricoles

La composante dominante du projet d'installation de production d'énergie solaire concerne les panneaux photovoltaïques.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblage. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de conversion de petites dimensions viendront compléter les installations. 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.

Le système d'ancrage seront des pieux vissés ou battus (suivant résultats de l'étude géotechnique). Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas de fondations, pas de terrassement, pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple dévissage).

Dans le détail, les surfaces imperméabilisées sont les suivantes :

- Citerne incendie : 108 m²,
- 1 Container de stockage,
- 4 Postes de transformation bardage bois de 35 m² + 2 Postes de livraison bardage bois de 21 m² : 182 m².

La surface imperméable représente environ 300 m² sur l'ensemble du site, soit environ 0,10% de l'emprise clôturée.

Des pistes d'accès et de circulation, de 4 m de large, seront mises en place et s'intégreront à la topographie du site :

- Piste en voie naturelle : 6 051 ml,
- Piste légère : 892 ml,
- Piste lourde : 2 205 ml, dont 407 ml existants.

La majeure partie des pistes seront donc naturelles, les autres seront composées de matériaux perméables.

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

I. 3. c. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus, selon contrainte locale de pente et les conclusions de l'expertise géotechnique. Elle ne nécessite aucun terrassement. Le sol n'est donc pas déstructuré sur l'emprise du projet. Toutefois, le passage des câbles enterrés à une profondeur d'environ 1 m nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place.

Aucun apport de gravats ou de terres extérieures n'est prévu dans l'emprise du projet. Le sol gardera donc les caractéristiques des sols argileux 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. Toutefois, un travail du sol pourrait être réalisé dans le cadre de la création d'une prairie.

Un apport maîtrisé de matières organiques, déjections de brebis et résidus de prairies, permettra une bonne productivité de l'enherbement pâturé par des ovins sans pour autant nuire à la teneur en éléments nutritifs du sol.

La nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique ne seront pas impactés par le projet.

I. 3. d. Érosion, battance et tassement du sol

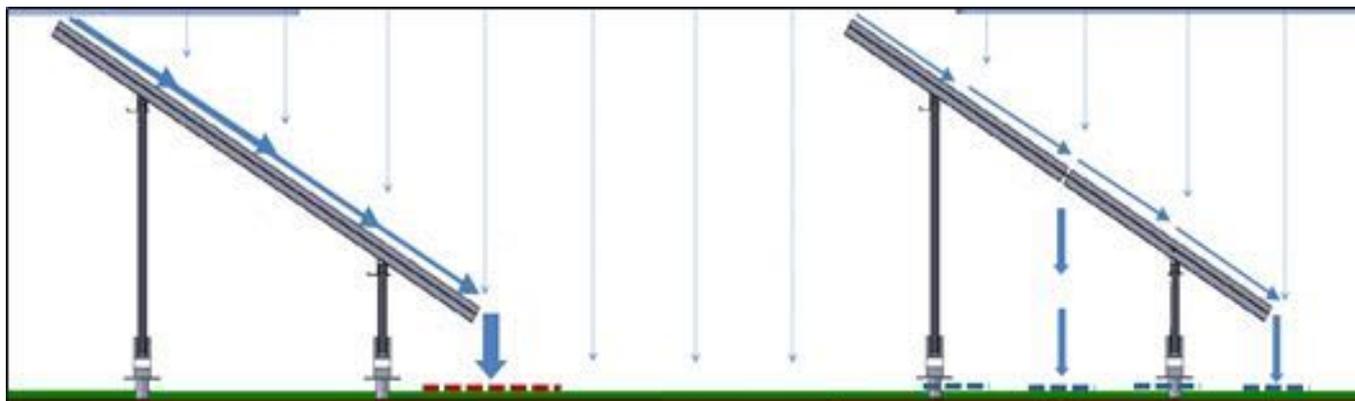
L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via la mise en place de la prairie et un interstice d'1 à 2 cm est maintenu entre chaque module pour permettre à l'eau de ruisseler entre les panneaux, afin d'éviter cet effet "Splash".

Ainsi, le projet ne va pas engendrer d'érosion, de battance ou de tassement du sol.

I. 3. e. 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 le montre la figure ci-dessous, l'écartement prévu entre les modules (interstice de 1 à 2 cm) maintient une alimentation en eau sous toute la surface du panneau. De plus, les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement entre chaque panneau (± 20 cm) et rangées de panneaux.



De plus, la technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés. La nature des sols est préservée et aucune gestion des eaux pluviales n'implique de perturbation des quantités d'eau disponibles dans le sol. L'impact du projet sur la réserve utile en eau est négligeable.

I. 4. Ouvrages hydriques

Le projet ne prévoit aucun forage et n'aura aucun impact sur un réseau de drainage et/ou d'irrigation.

II. EFFETS SUR LA SOCIO-ECONOMIE DU TERRITOIRE

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

II. 1. Avant-projet agrivoltaïque

II. 1. a. Maillon de la production

La zone du projet n'est actuellement associée à aucune production agricole de vente. Sa seule valeur économique est liée aux aides perçues au titre de la PAC. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur la production agricole initiale de la zone d'étude.**

Selon l'AGRESTE, la Production Brute Standard des exploitations de polyculture et/ou polyélevage du département en 2020 de 1 792 €/ha. Elle est de 2 497 €/ha en ovin/caprin et de 810 €/ha en bovin viande. Toutes productions confondues, la PBS moyenne 2020 des exploitations du département est de 2 667 €/ha.

II. 1. b. Maillon aval agricole

L'impact indirect annuel sur l'aval est nul puisque la zone du projet n'est actuellement associée à aucune production agricole de vente.

II. 2. Après projet agrivoltaïque

II. 2. a. Maillon production

La future valeur économique directe de la parcelle est basée sur la production d'agneaux (hors aides PAC) et de fruits sur une emprise totale de 35,5 ha. Celle-ci à considérer à long terme, lorsque le verger sera en pleine production.

	0-10 ans	11-15 ans	16-30 ans
Production atelier ovine en €/an (hors aides PAC)	16 760,00 €	16 760,00 €	16 760,00 €
Production atelier fruitier en €/an	0,00 €	41 389,00 €	82 778,00 €
Total en €/an	16 760,00 €	58 149,00 €	99 538,00 €
Total en €/ha/an	472,11 €	1 638,00 €	2 803,89 €

En phase d'exploitation et en pleine production du verger, la valeur de la production agricole annuelle future sera de 99 538 €, soit 2 804 €/ha. Ce produit rémunère à la fois l'agriculteur et l'ensemble de ses fournisseurs, et qu'il correspond donc à la somme des valeurs ajoutées dégagées par chacun des maillons de la filière, jusqu'à l'exploitation agricole. Ce projet bénéficie donc aussi largement à l'amont de la production.

II. 2. b. Maillon aval agricole

On part du postulat que le produit réalisé par l'activité agricole du territoire permet de générer du chiffre d'affaires au niveau des entreprises de transformation de ce même territoire. On détermine donc un coefficient multiplicateur lié au territoire qui permet de déduire le chiffre d'affaires hors taxe au niveau des entreprises de transformation. Pour la période 2016-2018, ce ratio calculé s'établit en moyenne pour la région Nouvelle-Aquitaine à 1,26.

	0-10 ans	11-15 ans	16-30 ans
Aval de l'atelier fruitier en €/an	0,00 €	6 733,44 €	13 466,88 €
Aval de l'atelier ovin en €/an	21 117,60 €	21 117,60 €	21 117,60 €
Total aval en €/an	21 117,60 €	27 851,04 €	34 584,48 €
Aval en €/ha/an	594,86 €	784,54 €	974,21 €

Pour l'aval, les retombées économiques seront liées aux fruits destinés à la transformation, puisque les fruits de table seront vendus en direct et en circuits courts, et à seulement 50% de la production d'agneaux car Quentin envisage d'en commercialiser la moitié en vente directe. Sur cette base, durant les 10 premières années, l'effet du projet sur le chiffre d'affaires aval serait de 21 118 €/an et de 34 584 €/an lorsque le verger sera en pleine production.

II. 2. c. Impact global du projet

Avant-projet	0-10 ans	11-15 ans	16-30 ans
Total production + aval en €/an	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total production + aval en €/ha/an	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Après-projet			
Total production + aval en €/an	37 877,60 €	86 000,04 €	134 122,48 €
Total production + aval en €/ha/an	1 066,97 €	2 422,54 €	3 778,10 €
Bilan avant/après projet en €/an	37 877,60 €	86 000,04 €	134 122,48 €
Bilan avant/après projet en €/ha/an	1 066,97 €	2 422,54 €	3 778,10 €

Sur le plan économique, de la production à la 1^{ère} transformation, le projet se solde à long terme par un gain économique de 37 878 €/an au cours des 10 premières années et de 134 122 €/an, soit 3 778 €/ha/an, dès que le verger sera en pleine production.

II. 2. d. Bilan des investissements agricoles

Au total, les investissements en faveur de l'agriculture pour la mise en place de l'atelier ovin et l'atelier fruitier sont estimés à près de 60 000 €.

II. 3. Effet sur l'exploitation agricole

Le projet n'aura pas d'effet significatif sur l'exploitation car ces surfaces ne sont rattachées à un système de production et sont, à ce jour, non productives.

Par ailleurs, compte de leurs caractéristiques, le projet permet une utilisation cohérente des terres situées dans la ZIP et de les exploiter en adéquation avec leur potentiel.

II. 4. Emplois agricoles

II. 4. a. Population agricole

Le projet de parc photovoltaïque ne modifie pas directement les caractéristiques de la population agricole. Aucun départ à la retraite, cessation d'activité ou embauche de main-d'œuvre ne sera impliqué par la mise en place du projet, mais il va faciliter l'installation d'un jeune agriculteur.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole. Il aurait même pour effet de pérenniser une exploitation et une installation, dans un contexte agricole plus qu'incertain.

II. 4. b. Transmissions

Quentin Chabot va s'installer sur l'exploitation de son oncle, la transmission de l'exploitation n'est pas donc pas un enjeu. Sa pérennité en est un et le projet aura un impact significatif positif.

II. 5. Effets sur les filières amont et aval

Les enjeux sont nuls car la zone du projet n'est rattachée à aucune production, mais le projet aura un effet positif sur toute la filière ovine et fruitière.

II. 6. Signes de qualité

Les terres agricoles de la zone du projet sont susceptibles d'être exploitées pour plusieurs signes de qualité, notamment en lien avec l'AOP Cognac et Pineau des Charentes. Les terres concernées par le projet ne sont cependant pas propices à l'implantation de vigne selon les exploitants, notamment en lien avec le caractère gélif de la zone ou un drainage imparfait par endroit.

Le projet n'aura donc pas d'impact négatif sur une filière placée sous signe qualité, mais pourrait en avoir un positif, puisqu'il permettrait à Quentin de réaliser son projet de réimplanter de la vigne sous AOP Cognac.

II. 7. Pression foncière

Les parcelles cadastrales situées dans la ZIP sont sur un territoire qui est encore peu affecté par l'étalement urbain. Cependant, le prix des terres est le 2^{ème} plus élevé de Charente-Maritime, en lien avec la valeur ajoutée apportée par la viticulture. Les parcelles sont entièrement classées en zone N ce qui les protège de l'urbanisation. Par conséquent, le projet ne va pas engendrer de pression foncière supplémentaire, d'autant que le projet préserve l'activité agricole.

III. EFFETS SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE

III. 1. Participation aux stratégies locales

La mise en place du projet de parc agri-solaire participe au développement d'une production locale diversifiée, respectueuse de l'environnement.

Le projet agrivoltaïque porté par VALECO s'inscrit pleinement dans les ambitions territoriales pour le développement des énergies renouvelables déclinées à travers les différentes démarches climatiques et énergétiques, que ce soit au niveau du SRCAE, du PCAET et du SRADDET, tout en assurant une synergie avec la production agricole. Ce projet contribuerait donc fortement à atteindre les objectifs fixés.

III. 2. Protection des terres agricoles et réversibilité

A ce jour, seule une partie des terres de l'emprise du projet est peu exploitée et valorisée sous forme de pâturage de quelques bovins par l'agriculteur.

Ce projet de parc photovoltaïque vise à valoriser, par l'élevage ovin et l'arboriculture, la capacité de production des terres de l'emprise du projet, en adéquation avec leur potentiel. Par ailleurs, lors de la remise en état du parc, à la fin de l'exploitation, l'emprise du projet sera à nouveau exploitable comme terres agricoles exclusivement.

En effet, la réversibilité totale de l'installation est un critère essentiel. La durée de vie des panneaux actuels est de 30 ans. Il est impératif de veiller à préserver le potentiel agricole du sol au moment de l'installation et de penser à l'après.

L'impact du projet sur la protection des terres agricoles est neutre.

III. 3. Multifonctionnalité de l'espace agricole

Le projet est conciliable avec les productions agricoles, en particulier l'élevage ovin et l'apiculture. Il s'inscrit ainsi dans un processus de multifonctionnalité. Cette synergie entre les productions agricoles permet de valoriser deux productions énergétiques et agricoles en parallèle et sur un même espace sans porter atteinte à l'une ou l'autre des activités. Cela augmente fortement la productivité des surfaces.

Par la synergie : production ovine, production de fruits, production d'énergie, mise en place d'une prairie, ... l'impact du projet sur la multifonctionnalité de l'espace agricole est positif.

III. 4. Des retombées socio-économiques locales

Les travaux de construction de la centrale photovoltaïque au sol vont engendrer et pérenniser des emplois locaux, notamment au niveau de l'activité dans les secteurs du transport et de l'électricité.

De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les commerces locaux, notamment les restaurants et café/bars, qui pourront être fréquentés par les ouvriers intervenant sur le chantier, pendant toute la durée des travaux.

Par ailleurs, l'étude de l'ADEME sur la filière photovoltaïque indique qu'une centrale photovoltaïque au sol génère plus en moyenne de 5 ETP/MW installé, hors maintenance, pour l'année 2014. Il s'agit d'environ 48% d'emplois directs (liés aux activités de production spécifiques de la filière), 36% d'emplois indirects (fournisseurs de la filière) et 16% d'emplois induits (générés dans le reste de l'économie par l'activité de la filière)¹³.

¹³ ADEME. 2016. Marchés et emplois liés à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables : situation 2013-2014 et perspectives à court terme – Rapport. 510p.

Par conséquent, le projet pourrait générer environ 130 ETP directs, indirects et induits, hors maintenance. A ces emplois, s'ajouteront ceux agricoles, car d'après le Groupement d'Intérêts Scientifique Élevages Demain - Les emplois liés à l'élevage français, 1 ETP sur un élevage ovin viande génère 0,63 ETP indirect au niveau de l'amont et de l'aval. Ce même groupe d'experts précise que 1 t de viande ovine produite génère au total 0,42 ETP direct et indirect.

IV. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

IV. 1. Effets des prairies

A l'échelle du territoire, l'enherbement permanent diminue le ruissellement, favorise l'infiltration et joue donc un rôle important dans la protection des sols (lutte contre l'érosion sur les versants de coteaux) et la qualité de l'eau (à proximité des cours d'eau notamment). Elles participent aussi à l'atténuation des effets du changement climatique (entre 15% et 30% du carbone global est stocké dans leur sol).

Au-delà de leur richesse botanique, parfois remarquable, les prairies sont très attractives pour la faune. Les modes d'exploitation (fauche, pâturage) sont favorables à différents insectes :

- Aux orthoptères, aux insectes pollinisateurs (prairies fauchées notamment).
- Aux insectes coprophages attirés par les déjections (pâturages)

Les prairies constituent donc des zones de ressources alimentaires très importantes pour l'avifaune, les mammifères (faune cynégétique, rongeurs...).

IV. 2. Effets du pré-verger

Le verger traditionnel de haute-tige (ou de plein vent) offre une large palette de micro-habitats (plantes herbacées, bourgeons, fleurs et fruits, cavités, bois mort et écorces) soumis à des gradients climatiques très variés, ce qui est favorable à la biodiversité.

La biodiversité est également favorisée par les pratiques agricoles extensives appliquées sur les prés telles que la fauche ou le pâturage.

Flore

Sous les arbres adultes des espèces végétales de demi-ombre sont présentes lorsque le pré-verger est entretenu peu fréquemment : rosier des champs, arum tacheté, renoncule ficaire, aubépine. Dans le cas d'un pré-verger entretenu (pâturage ou pré de fauche), on ne retrouve pas de ligneux.

Les prés-vergers sont également riches en champignons, mousses et lichens.

Faune

Les prés-vergers constituent un habitat riche et diversifié offrant des conditions propices à :

- L'alimentation : les insectes volants ou vivant au sol, dans l'écorce ou le feuillage offrent une nourriture abondante ; les résidus de récolte constituent une ressource en hiver.
- La reproduction (les cavités des vieux arbres peuvent servir d'abris le jour pour la chouette chevêche et la huppe fasciée et de site pour y élever sa nichée) ;
- L'hivernage.

Concernant les oiseaux, 30 à 40 espèces peuvent nicher dans les prés-vergers d'une région donnée. On peut citer une dizaine d'espèces, très souvent cavernicoles, inféodées aux prés-vergers : les mésanges bleue et charbonnière, le gobemouche gris, la huppe fasciée, le moineau friquet, la mésange nonette, la rouge-queue à front blanc, la chouette chevêche (dans les cavités des vieux noyers, pommiers ou poiriers).

Quant aux mammifères, les prés-vergers abritent de nombreuses espèces de chauves-souris prédatrices des insectes du verger, le lérot, le loir et la fouine.

Les insectes auxiliaires pollinisateurs y trouvent des conditions de vie favorables (abeilles domestiques, bourdons, syrphidés, abeilles solitaires, andrènes, anthophores, osmies, ...).

Le parasitisme est limité dans le cas où il y a pâturage avant et après récolte des fruits (les fruits tombés à terre étant consommés par les animaux pâturant).

La diversité et la densité des espèces telles que oiseaux insectivores (mésange charbonnière, mésange bleue, troglodyte mignon consomment de grandes quantités d'insectes), insectes auxiliaires et chauves-souris, contribuent activement à maintenir les ravageurs à un niveau économiquement acceptable.

Les autres effets positifs du pré-verger sont :

- Préservation de la fertilité du sol : le système pré-verger présente une grande autonomie en azote et en nutriments minéraux (phosphore et potassium).
- Pas d'érosion hydrique ni de lessivage du sol par la couverture herbacée permanente, la réduction de l'impact de l'eau de pluie par les houppiers des arbres et la teneur en matière organique élevée dans le sol restituée par les déjections animales, feuilles mortes, petites branches, herbe non pâturée du pré-verger.
- Consommation d'énergie faible :
 - En énergie directe : des machines agricoles sont utilisées uniquement pour la récolte, la taille et le gyrobroyage éventuel,
 - En énergie indirecte : très peu d'intrants.

**Chapitre 5 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU
COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU
PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE**

I. METHODE ERC

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'agriculture, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si besoin, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

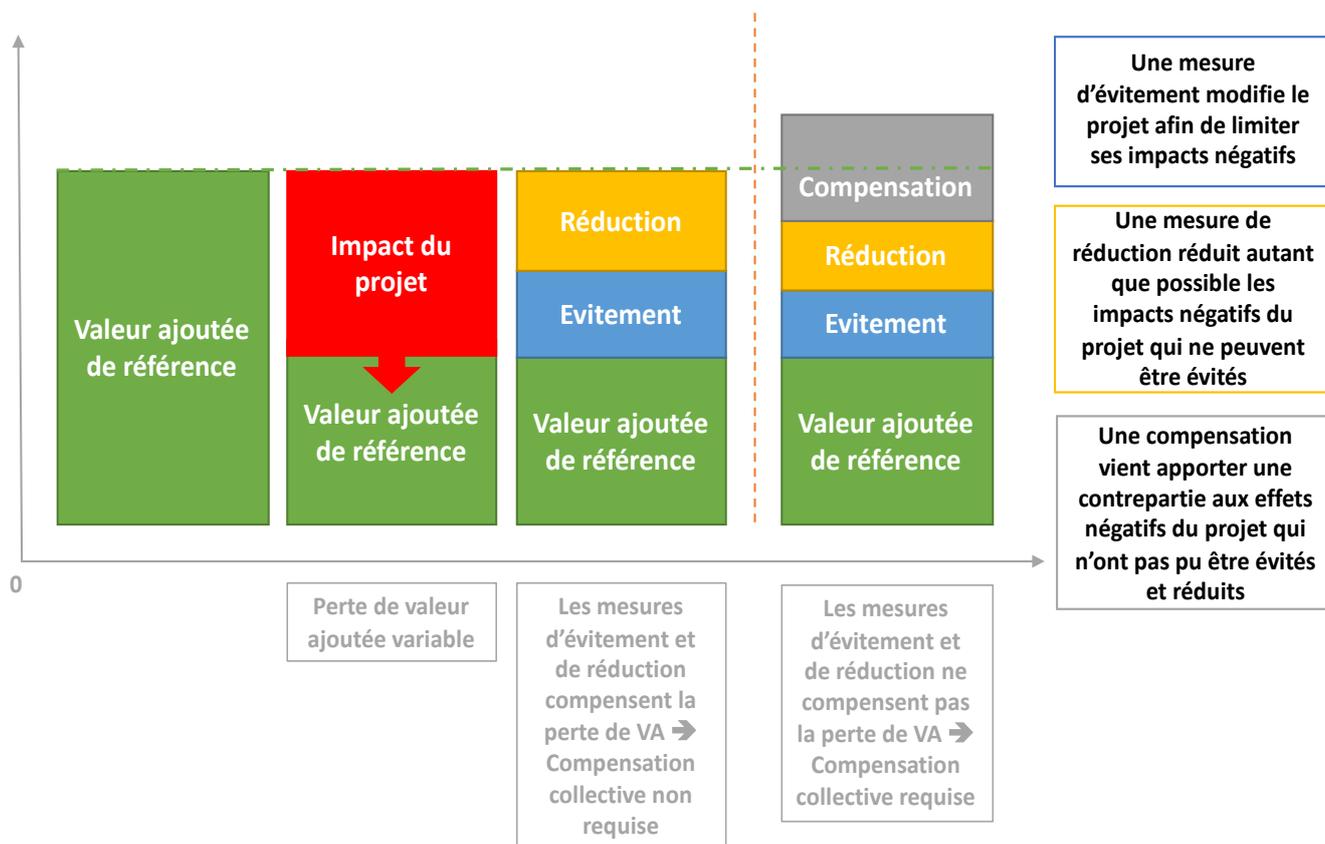
Le premier objectif de la loi, et donc de l'étude, est d'anticiper les impacts négatifs des projets sur l'économie agricole afin de pouvoir adapter (si le contexte et le projet s'y prêtent) certaines caractéristiques techniques intrinsèques des projets en fonction des impacts agricoles. La séquence « Éviter » est alors complètement réussie quand plus aucun effet négatif sur l'économie agricole n'est présent.

En agriculture, cela consiste à éviter les parcelles à bon potentiel agronomique, les parcelles irriguées, les parcelles dotées d'équipements spécifiques, les productions à haute valeur ajoutée.

En cas d'impossibilité d'un évitement total, cette recherche conduit le maître d'ouvrage à explorer et valider des options réduisant ses impacts : séquence « Réduire ».

En agriculture, cela consiste à améliorer l'économie agricole locale afin de compenser les impacts qui ne peuvent être évités : création d'un point de vente collectif, aménagement foncier, mise à disposition de nouveaux terrains, création d'une nouvelle activité agricole, ...

Le cas échéant pour les impacts résiduels négatifs sur l'économie agricole, le maître d'ouvrage doit étudier la séquence « Compenser ». Pour cela, il évalue financièrement les impacts puis propose des mesures de compensation collective pour consolider l'économie agricole du territoire. Une mesure de compensation doit au moins bénéficier à deux agriculteurs.



I. 1. Mesure d'évitement

« Éviter » est la première solution qui permet de s'assurer de la préservation des espaces agricoles. Dans le processus d'élaboration d'un projet d'aménagement, il est indispensable que la collectivité, le promoteur, ou le maître d'ouvrage intègrent une réflexion sur l'activité agricole, au même titre que l'environnement mais en les différenciant.

La principale mesure d'évitement tient dans le choix du site d'implantation du parc photovoltaïque. L'emprise du projet doit en effet être choisie pour éviter au maximum la consommation de terres agricoles et des enjeux importants.

1 – Choix du site (Chapitre 1 :I. 7. b. ii)

Afin de préserver les espaces agricoles, VALECO a d'abord prospecté des sites d'implantation sur des zones dégradées, mais celles-ci sont maintenant très majoritairement plus disponibles. C'est pourquoi, le choix du site s'est ensuite réorienté vers des terres agricoles.

Mais, comme vu précédemment, bien que déclarée à la PAC et à usage agricole, le potentiel agronomique du sol de la zone du projet est hétérogène, de moyen à bon, mais marqué par un caractère hydromorphe. C'est pourquoi VALECO a choisi cette localisation afin d'éviter au maximum l'impact de ce projet sur l'agriculture et d'exploiter le potentiel de la zone.

2 – Choix technique

Enfin, les choix techniques de VALECO pour l'implantation des structures PV limite au maximum les impacts des sols. L'usage d'un système de pieux battus ou vissés n'altère pas la qualité agronomique des sols.

La société s'engage, le cas échéant, à remettre en état le site à la fin de la durée d'exploitation. Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont temporaires et réversibles.

Les impacts négatifs du projet sur l'agriculture du territoire ont été évités au maximum.

Les mesures d'évitement se traduisent aussi par les différentes variantes du projet étudiées :

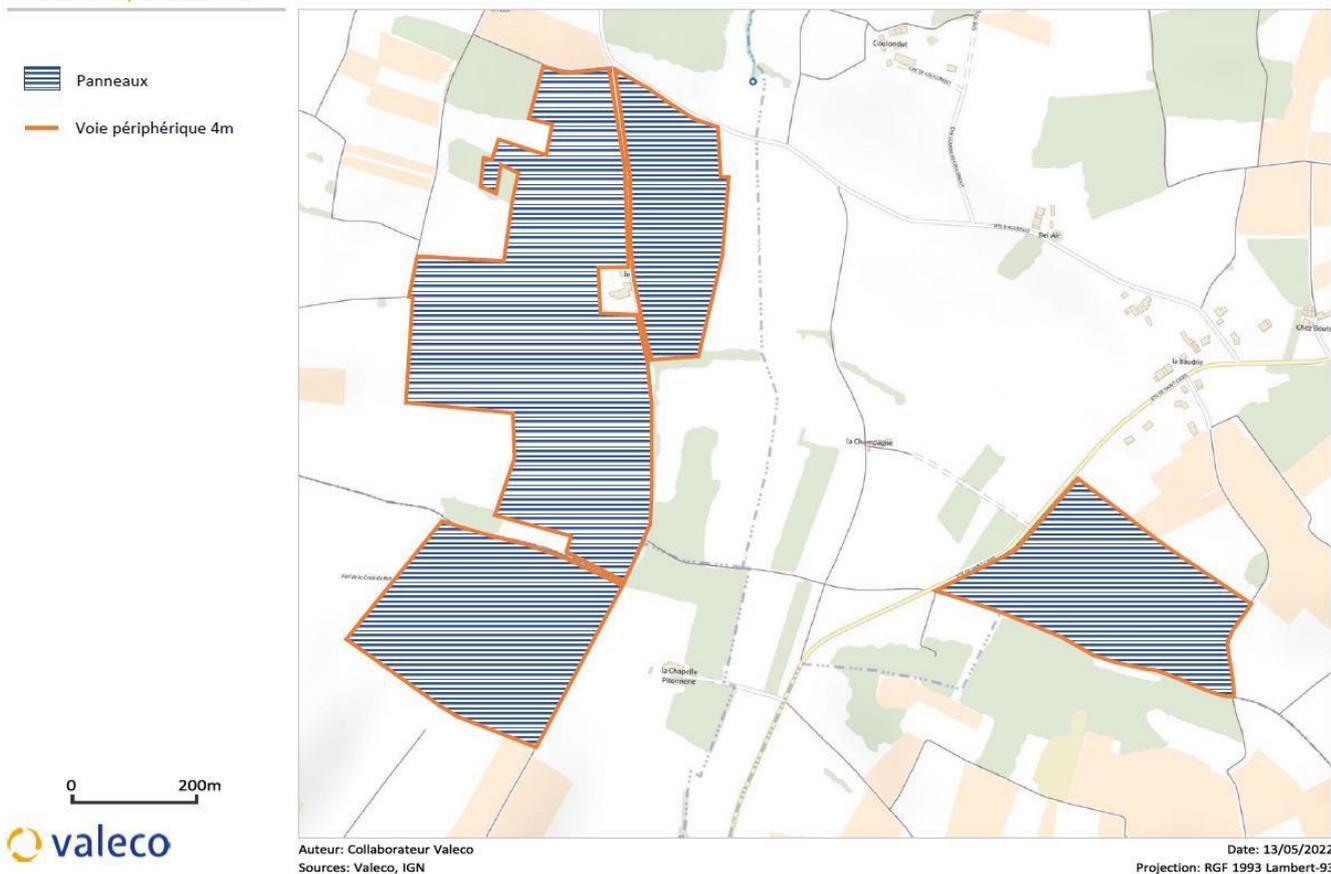
Variante n°1 – Version maximisante

La première variante a été réalisée en amont de la phase d'études et ne prend donc pas en compte les enjeux du milieu naturel, agricole, paysager ou encore du milieu humain et physique. Pour cette variante, la zone d'étude est divisée en 4 ilots entourés d'une piste périphérique de 4 mètres de large. Les rangées de panneaux sont installées à une distance de 4 mètres les unes des autres (contre 2,75 m sur un projet classique).

Ce dimensionnement maximise la puissance installée à 43,84 MWc pour une surface clôturée de 40,48 ha.

Centrale agri-solaire de l'Abbaye le Clou

Variante d'implantation n°1



<i>Surface clôturée</i>	40,48 ha
<i>Puissance de la centrale</i>	43,84 MWc
<i>Nombre de panneaux</i>	78 286
<i>Surface projetée PV</i>	17,5 ha
<i>Piste périphérique</i>	4 m
<i>Espacement inter-rang</i>	4 m

Ne tenant pas compte des différents enjeux du site, cette variante n'a pas été retenue.

Variante n°2

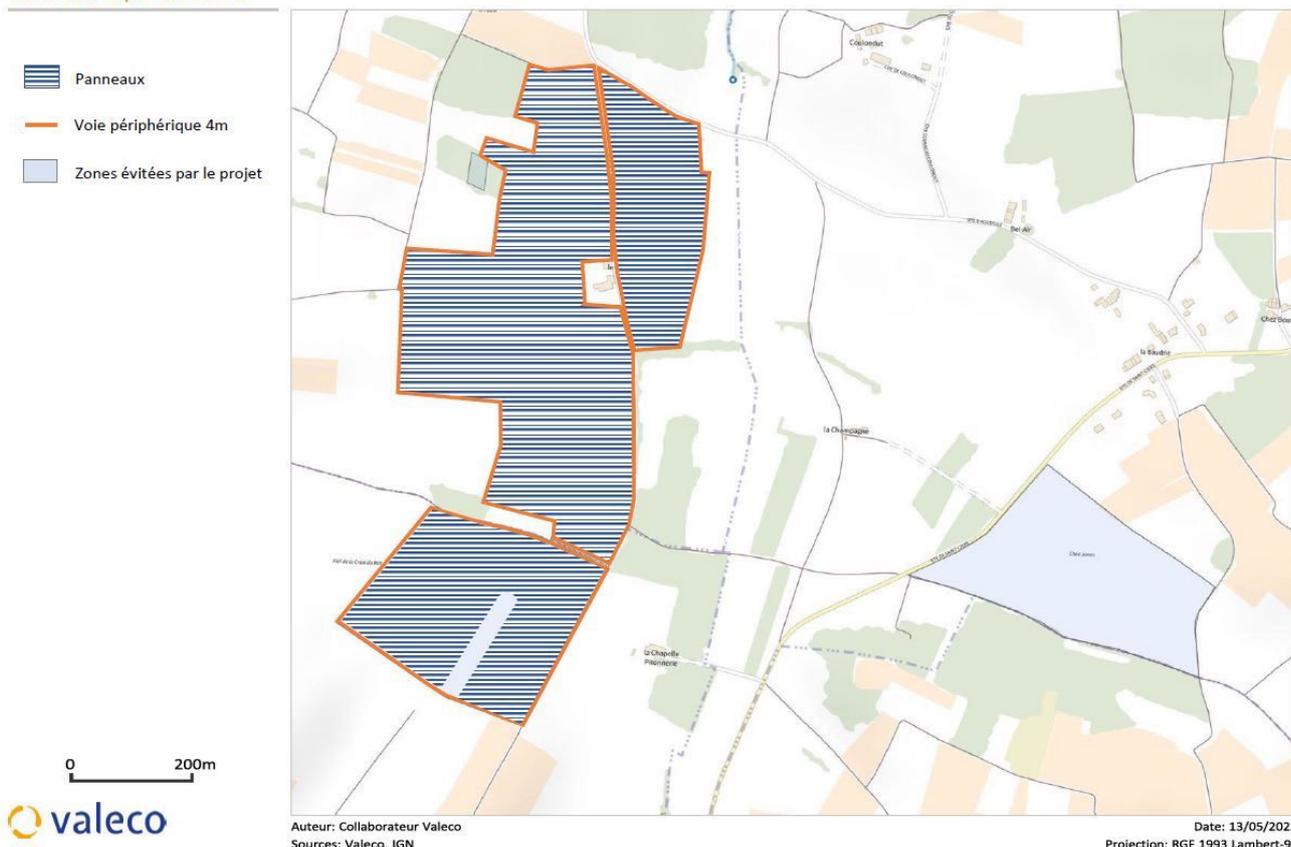
Au fur et à mesure de l'avancement des études les sensibilités du site ont été relevées, cela permet de travailler l'implantation dans une optique d'évitement et donc de minimisation des impacts. Dans cette variante, les boisements et haies accueillant des enjeux forts sont évités par le projet.

Les parcelles situées à l'est sur la commune de Villexavier ont été retirées du projet pour plusieurs raisons. La première étant leur non-continuité géographique avec le reste du projet qui implique des enjeux paysagers plus importants (enclavement de certaines habitations) et des contraintes techniques liées au raccordement et à la facilité d'accès. La seconde est liée au bon potentiel agronomique et économique des sols.

Une dizaine d'hectares ont été évités par rapport à la première variante, la puissance passe de 43,84 MWc à 32,6 MWc.

Centrale agri-solaire de l'Abbaye le Clou

Variante d'implantation n°2



Surface clôturée	31,1 ha
Puissance de la centrale	32,6 MWc
Nombre de panneaux	58 214
Surface projetée PV	13,02 ha
Piste périphérique	4 m
Espacement inter-rang	4 m

Cette implantation ne contient pas tous les éléments de détail notamment pour les aménagements agricoles et techniques, une nouvelle variante a donc été travaillée.

Variante n°3 – Variante retenue

Cette variante a pour objectif d'affiner la précédente, elle reprend donc la disposition de la variante 2 mais avec une réflexion précisée sur les pistes, les ilots, les aménagements agricoles, le pré-verger etc...

La centrale se décompose en 5 ilots dans le but de faciliter les déplacements en phase chantier et en phase d'exploitation, pour l'exploitant agricole notamment. Le projet peut également être séparés par 2 zones selon l'activité agricole prévue :

- La partie nord située sur la commune d'Agudelle et comprenant les 4 premiers ilots est concernée par un élevage ovin, la centrale a donc été adaptée pour cette activité : bas de panneaux surélevé à 1,2 m, espacement inter-rang de 4,5 m, tournières de 8 m, abreuvoirs, couloirs de contention et bergerie d'appoint.
- La partie sud constituée d'un seul ilot est située sur la commune de Salignac-de-Mirambeau et accueillera un pré-verger. Les rangées de panneaux s'alterneront avec des rangées d'arbres fruitiers, il est prévu un espace inter-rang de 9 m afin de laisser la place aux arbres de s'étendre tout en évitant que leur ombrage impacte la production électrique.

Pour ce qui est des pistes, la centrale agri-solaire sera constituée d'une piste extérieure périphérique de 4 mètres de large permettant au SDIS ou aux personnes chargées de l'exploitation ou de la maintenance de contourner le parc par l'extérieur. Il sera aussi possible de faire le tour des différents ilots dans l'enceinte clôturée grâce à une piste intérieure de 4 mètres de large.

Ces pistes ne seront pas de la même nature selon leur utilité :

- Les pistes lourdes permettent aux véhicules lourds d'accéder aux éléments techniques (postes électriques) et aux portails d'accès.
- Les pistes légères sont utilisées en phase chantier et exploitation par des véhicules légers et manitou afin d'accéder à toutes les rangées de panneaux.
- Les voies en terrain naturel sont des pistes enherbées compactées identiques aux chemins agricoles déjà présents et permettent de connecter l'entièreté du site et d'assurer une voie périphérique en limitant l'imperméabilisation des sols.

<i>Surface clôturée</i>	31,9 ha
<i>Puissance de la centrale</i>	26,2 MWc
<i>Nombre de panneaux</i>	46 844
<i>Surface projetée PV</i>	10,5 ha
<i>Piste périphérique extérieure</i>	4 m
<i>Piste intérieure</i>	4 m
<i>Espacement inter-rang</i>	4,5 m partie nord et 9 m partie sud



Figure 43. Implantation finale du projet

I. 2. Mesure de réduction

« Réduire » des impacts intervient dans un second temps, quand les impacts négatifs sur l'espace agricole n'ont pu être totalement évités et que l'impossibilité de reporter le projet hors de l'espace agricole a été pleinement démontrée. Si le besoin est avéré, il est nécessaire de justifier les partis-pris de l'aménagement et des mesures mises en place pour réduire les impacts sur l'activité agricole au même titre que les autres.

Les mesures de réduction s'intègrent dans une réflexion agricole plus globale. Elles sont retenues essentiellement pour soutenir l'activité agricole, et assurer sa pérennité.

Pour réduire les effets du projet sur l'agriculture, la société projet a fait le choix de développer un projet agrivoltaïque où la production agricole est en synergie avec la production d'énergie. Le projet répond en premier lieu aux enjeux agricoles, et est une synergie de service, économique et agronomique, mise en place entre l'élevage ovin de M. Belot, et son neveu en cours d'installation, la production fruitière et la production d'énergie.

Le projet est positif pour l'économie agricole du territoire et pour l'exploitation. Les revenus générés par l'accroissement de l'activité ovine, la production fruitière et ceux liés à la mise en place du parc photovoltaïque sont très favorables à l'agriculture, dans la mesure où ils permettent de pérenniser et de développer l'exploitation d'un futur jeune agriculteur.

Néanmoins, au cours des 3 phases du projet, une série de mesures de réduction seront prises :

Tableau 12. Synthèse des mesures de réduction

Phase travaux				
Opérations et/ou aspect du projet	Effets attendus	Mesures de réduction envisageable	Effets résiduels après mise en place de la mesure	Mesure de réduction mise en œuvre par le maître d'ouvrage
Gestion des réserves foncières agricoles	Surfaces réduites pour la production avant le début du chantier	Maintien en exploitation jusqu'au début des travaux	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Occupation totale de parcelles agricoles pour la réalisation du chantier	Surfaces réduites pour la production pendant la durée du chantier	Débuter le chantier après la période de fauche et de récolte pour ne pas perdre la récolte de l'année N	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Accès chantier et renforcement des chemins	Coupures d'accès aux autres parcelles durant la phase chantier	Maintenir l'accès à la surface résiduelle et aux surfaces environnantes à l'emprise de projet - Reconstitution des dessertes agricoles	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Entreposage de matériel et d'engins	Emprise foncière pour l'entreposage du matériel	Base de vie et entreposage du matériel uniquement sur les surfaces de projet	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Préparer un couvert végétal adapté au pâturage	Compaction du sol qui limite la repousse de végétation	Aérer le sol des surfaces compactées par les travaux pour favoriser la pousse naturelle de végétation	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
	Risque d'espèces invasives, d'une dynamique ligneuse non maîtrisable par le pâturage par des mauvaises pratiques en phase chantier	Aucun import de terre végétale ne sera effectué sur les surfaces de projet afin d'éviter tout développement d'espèces invasives	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage

Délai de régénération du couvert végétal au sein de la centrale		Assurer un suivi des stocks fourragers en concertation avec les exploitants et envisager une prise en charge du fourrage en cas de volumes et stocks déficitaires sur les exploitations en phase chantier et après travaux jusqu'à que le couvert végétal se reconstitue entièrement.	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage (cf. plan)
--	--	---	--------	--

Phase exploitation				
Opérations et/ou aspect du projet	Effets attendus	Mesures de réduction envisageable	Mesure de réduction mise en œuvre par	Effets résiduels après mise en place
Effet d'emprise sur des terres agricoles	Le projet a une emprise clôturée de 31,9 ha	Production agricole en synergie avec la production d'énergie	Atelier ovin et verger associés	Faible : surfaces artificialisées par le projet (pieux, pistes, poste de transformation et livraison)
Contraintes sur le troupeau liées à la présence des panneaux	Circulation des animaux et entretien mécanique qui peuvent être rendue difficile par la hauteur des panneaux et la largeur des inter rangs	La hauteur minimale des panneaux devra être de 1 m en tout point de la centrale.	Accepté par le maître d'ouvrage	Faible
	Risque d'électrocution lié à la consommation de câbles électriques par les brebis	La largeur des inter rangées devra être suffisante pour un passage facilité des animaux (à minima 3,5 m) S'ils ne sont pas enfouis, les câbles devront être protégés par des gaines non accessibles au troupeau	La largeur des inter tables sera de 4,5 m Accepté par le maître d'ouvrage	
Contraintes sur le verger liées à la présence des panneaux	Effet d'ombrage des panneaux sur les arbres	Les rangées d'arbres devront être espacées de 12,95 m et chaque arbre sera planté à 3 m la rangée de panneaux au point haut et à 6 m du point bas	Accepté par le maître d'ouvrage	Faible

Phase de démantèlement				
Opérations et/ou aspect du projet	Effets attendus	Mesures de réduction envisageable	Effets résiduels après mise en place de la mesure	Mesure de réduction mise en œuvre par le maître d'ouvrage
Occupation totale de parcelles agricoles pour le démantèlement de la centrale	Surfaces réduites pour l'usage agricole lors de la phase de démantèlement	Prévenir les exploitants à minima 1 an avant le chantier de démantèlement pour qu'ils trouvent des surfaces de remplacement	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage

		durant la phase des travaux – Privilégier la période hivernale		
Accès chantier et renforcement des chemins	Coupsures d'accès aux autres parcelles durant la phase de démantèlement	Maintenir l'accès à la surface résiduelle et aux surfaces environnantes à l'emprise de projet	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Entreposage de matériel et d'engins	Emprise foncière pour l'entreposage du matériel	Base de vie et entreposage du matériel uniquement sur les surfaces de projet	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Préparer un couvert végétal adapté au pâturage	Compaction du sol qui limite la repousse de végétation	Aérer le sol des surfaces compactées par les travaux pour favoriser la pousse naturelle de végétation	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
	Risque d'espèces invasives, d'une dynamique ligneuse non maîtrisable par le pâturage par des mauvaises pratiques en phase chantier	Aucun import de terre végétale ne sera effectué sur les surfaces de projet afin d'éviter tout développement d'espèces invasives	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
		Réensemencer les surfaces artificialisées	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Délai de régénération du couvert végétal au sein de la centrale		Si maintien du pâturage, assurer un suivi des stocks fourragers en concertation avec les exploitants et envisager une prise en charge du fourrage en cas de volumes et stocks déficitaires sur les exploitations en phase travaux et après travaux jusqu'à que le couvert végétal se reconstitue entièrement.	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage

Synthèse séquence ERC

Éviter	Réduire	Compenser
43,5 ha → 31,9 ha Évitement de 11,6 ha de terres agricoles soit 27% de la zone d'étude initiale	Agrivoltaïsme sur 31,9 ha → 60 000 € d'investissement et	Impact résiduel estimé à 0 €

II. COHERENCE DU PROJET

II. 1. Avec les enjeux agricoles

Enjeux	Projet
Systèmes et filières	
Diminution du nombre d'exploitations agricoles, et notamment celles spécialisées en élevage	Assure le maintien et la pérennité d'une exploitation en élevage ovin.
Vieillesse de la population agricole et faible taux de renouvellement	Permet l'installation d'un jeune agriculteur et le développement de son activité
Besoin en viande d'agneaux et plan de reconquête de la filière ovine	Assure le développement et la pérennité de la production ovine herbagère. L'installation des panneaux limite les effets négatifs de l'évolution du climat.
Production agricole impactée par l'évolution du climat	
Agronomiques et environnementaux	
22 ha catégorisés en sol à très bon potentiel	Évitement de 11,6 ha Zone à potentiel moyen privilégiée Projet agrivoltaïque : activité agricole maintenue et au centre du projet
21,5 ha catégorisés en sol à potentiel moyen	

II. 2. Avec les critères de qualification d'un projet agrivoltaïque par l'ADEME

Critère	Note du projet	Commentaires
Services apportés à la production agricole	Catégorie 1 : service direct à la parcelle (exemple : adaptation aux aléas climatiques, bien être-animal)	Voir annexe 6
Incidence sur la production agricole	Performance quantitative	On s'intéresse ici à la production fourragère et à celle notamment des prairies mises en place, mais également à la production ovine et arboricole.
	Performance qualitative	
Revenus de l'exploitant	2	Les revenus agricoles des exploitants actuel et futur seront positivement impactés : Agriculteurs actuels : loyer annuel, Agriculteur futur : augmentation de la production agricole et indemnité d'entretien.

Les détails de la notation sont développés en annexe.

III. ANALYSES DES EFFETS CUMULES

Pour rappel, les « projets existants ou approuvés » sont ceux qui, « lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; [Loi sur l'Eau]
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Ils seront recensés dans l'étude d'impact environnementale lors de sa finalisation afin d'être le plus à jour possible.

IV. SYNTHÈSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE LOCALE

Les effets du projet sont classés suivant trois types d'incidences : des impacts quantitatifs, des impacts structurels et des impacts systémiques.

Le tableau suivant détaille l'ensemble des effets négatifs et positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'économie agricole.

Tableau 13. Synthèse des impacts du projet

Basé sur la méthode du CETIAC

Impacts quantitatifs	Impacts structurels	Impacts systémiques
<p>Les impacts quantitatifs correspondent à la production agricole directement perdue (ou gagnée dans le cas d'effets positifs du projet) sur l'emprise du projet via la perte du foncier agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintien de la SAU ; • Développement et pérennisation de la production ovine ; • Développement de la production fruitière, • Augmentation de la production de fourrages. 	<p>Les impacts structurels sont liés aux atouts du territoire concerné et de son intégration dans l'organisation de l'agriculture locale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorisation agricole de terres cultivables majoritairement à potentiel agronomique limité ; • Mise à disposition d'une prairie nouvelle adaptée à la production ovine ; • Mise en valeur de variétés fruitières locales ; • Aucune perte d'investissement agricole réalisé sur la zone du projet ; • Investissements importants en faveur de l'agriculture ; • Intégration du projet à un système agricole existant. 	<p>Les impacts systémiques sont appréhendés comme des conséquences induites sur l'équilibre du système agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filières agricoles non fragilisées ; • Perte d'aides au titre de la PAC ; • Nouveau revenu pour l'exploitant pour l'entretien de la prairie ; • Pas de conflit d'usage sur le territoire ; • Sécurisation du projet d'installation d'un jeune agriculteur ; • Appui au développement de la filière photovoltaïque ; • Diversification des activités du territoire et appui au développement des stratégies territoriales locales ; • Développement de productions agricoles locales.

V. BILAN DES IMPACTS

En résumé, les impacts les plus forts concernent la mobilisation de prairies faiblement exploitées. Pour rappel, l'économie initiale de la zone du projet est nulle.

Sur le plan économique, de la production à la 1^{ère} transformation, le projet se solde à long terme par un gain économique de 37 878 €/an au cours des 10 premières années et de 134 122 €/an, soit 3 778 €/ha/an, dès que le verger sera en pleine production. Dans le cadre du projet, VALECO va également investir près de 60 000 € en faveur de l'agriculture. L'agriculture se trouve donc largement bénéficiaire, et selon la méthode ERC, aucune compensation collective n'est à donc prévoir.

Tableau 14. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole

Basé sur la méthode du CETIAC

Indicateurs d'impacts du projet sur le contexte agricole local	Nature et/ou intensité de l'enjeu
Impacts quantitatifs	
Quantité : perte de SAU	Nul
Potentiel fourrager	Gain
Production d'agneaux	Gain
Production de fruits	Gain
Nombre d'emplois directs et indirects	Gain
Potentiel alimentaire	Gain
Impacts structurels	
Perte de terres agricoles à potentiel limité	Faible
Morcellement du parcellaire des exploitants	Nul
Fragmentation d'une grande unité agricole	Nul
Désorganisation de l'espace agricole	Nul
Perte de fonctionnalités	Nul
Investissements privés existants	Nul
Modification de l'assolement/changement de production	Positif
Incidence quantitative et/ou qualitative sur l'eau	Nul
Incidence sur l'environnement	Positif
Force de la pression foncière	Faible
Incidence sur les activités d'agro-tourisme	Nul
Incidence sur des filières sous signe qualité et autre démarche qualité/environnementale	Nul
Incidence sur des productions AB	Nul
Incidence sur des surfaces sous cahier des charges	Nul
Impacts systémiques	
Incidence sur les acteurs d'une filière spécifique actuelle	Positif
Investissements à réaliser (en dehors du projet pour du drainage, un remaniement parcellaire, ...)	Nul
Modification du potentiel technique et économique (capacité d'évolution, diversification)	Positif
Dynamisme local et freins aux investissements agricoles (projets, initiatives, installations) des exploitations locales	Positif
Diversification de l'économie agricole locale	Positif
Développement et pérennisation de filières	Positif
Conflits d'usage	Nul

CONCLUSION

La présente étude concerne le projet agrivoltaïque, de la société VALECO, sur une surface totale de 43,8 ha sur les communes d'Agudelle, de Salignac-de-Mirambeau, et de Villexavier dans le département de la Charente-Maritime (17).

La totalité de la zone d'étude concernée est déclarée à la PAC.

Plusieurs parcelles cadastrales de la section AB de la commune d'Agudelle sont concernées par cette implantation, ainsi que des parcelles cadastrales de la section OB de la commune de Salignac-de-Mirambeau et la section AL de la commune de Villexavier.

Dès sa phase de conception, le projet a été étudié avec l'objectif de maintenir une activité agricole en synergie avec la production d'énergie photovoltaïque, a donc fait l'objet d'une importante phase de recherche et de concertation avec les acteurs locaux.

Le potentiel agronomique de la zone étudiée va de potentiel moyen à très bon potentiel. Les sols hydromorphes ont un potentiel agronomique moins important que les sols sains, hormis le RENDOSOL, qui en lien avec sa faible profondeur et sa pauvre RU, est également un sol à potentiel moyen.

Le croisement de l'ensemble des données agropédologiques et économiques disponibles et analysées met en évidence 3 zones aux enjeux agricoles d'intensité faible à élevée.

La zone à enjeu élevé a été retirée du projet afin de préserver l'agriculture.

Sur les 2 autres, deux projets complémentaires seront développés en synergie avec la production d'énergie photovoltaïque : un pré-verger sur la zone à enjeu moyen et une prairie sur la zone à enjeu faible.

La totalité de la zone du projet sera exploitée par un jeune en cours d'installation sur l'exploitation de son oncle, M. Belot, notamment afin d'augmenter la taille du cheptel ovin allaitant.

Le projet agrivoltaïque présente donc plusieurs intérêts pour Quentin et est une véritable opportunité : augmentation de sa SAU fourragère, amélioration de son autonomie fourragère et augmentation et diversification des revenus avec l'augmentation de la production ovine, le développement de la production fruitière et la convention de coactivité.

Cela permettrait de sécuriser et pérenniser la reprise de l'exploitation et l'activité d'un jeune agriculteur en cours d'installation.

De plus, les hectares de pâturages supplémentaires liés au projet permettront de dégager des surfaces pour cultiver des céréales et renouveler des prairies sur son exploitation. Avec des fourrages stockés de meilleure qualité et une disponibilité en céréales pour compléter les brebis, les charges pour l'alimentation seront réduites, qui se traduira par une meilleure rentabilité.

Le projet est positif pour l'économie agricole du territoire et pour l'exploitation. Les revenus générés par l'accroissement de l'activité ovine, la production fruitière et ceux liés à la mise en place du parc photovoltaïque sont très favorables à l'agriculture, dans la mesure où ils permettent de pérenniser et de développer l'exploitation d'un futur jeune agriculteur.

Par ailleurs les suivis agroclimatique et zootechnique, avec des zones témoins, permettra d'améliorer l'état des connaissances sur l'agrivoltaïsme.

Dans le cadre du projet, VALECO va également investir près de 60 000 € en faveur de l'agriculture.

L'agriculture se trouve donc largement bénéficiaire, et selon la méthode ERC, aucune compensation collective n'est à donc prévoir.

BIBLIOGRAPHIE

(Liste non exhaustive)

- ADEME, I Care & Consult. Ceresco, Cetiac. 2021. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme. Résumé exécutif de l'étude. 28 p.
- AGENCE BIO. (2022). Données communales de certification au 31 décembre 2021.
- AGRESTE. (2010/2020). Recensement agricole, [En ligne],
- AGRESTE. (2017). Utilisation du territoire 2000 – 2018 [En ligne], <https://agreste.agriculture.gouv.fr/>
- ASSOCIATION DIVERSIFRUITES. Rentabilité économique d'un verger haute tige
- CESER NOUVELLE-AQUITAINE. (2019). Maîtrise du foncier : des bonnes intentions aux bonnes pratiques. 186 p.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DU TARN-ET-GARONNE. Méthodes de récolte et d'implantation de semences issues de prairies « naturelles » - Guide technique.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE HAUT DE FRANCE. Intégrer la Biodiversité dans les Systèmes d'exploitation agricoles : Prés-vergers
- COMMUNAUTE DES COMMUNES DE HAUTE SAINTONGE. <https://www.haute-saintonge.org/accueil-cdchs>
- COMMUNAUTE DES COMMUNES DE HAUTE SAINTONGE. (2020). Synthèse Plan Climat Air Énergie Territorial
- Coulon F., Pointereau P., Meiffren I., 2005 - Le pré-verger pour une agriculture durable - Guide technique. Editions SOLAGRO.
- DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE. Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Charente-Maritime ».
- Dupin et al. 2019. Guide technique pour régénérer les sols et les végétations dégradés en montagne
- Dupraz C., Liagre F., 2008, Agroforesterie : des arbres et des cultures. Editions France Agricole.
- GEOPORTAIL. [En ligne]. <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- GIE ÉLEVAGE OCCITANIE. (2019). Fiche – Thème 6 : L'alimentation. Inn'ovin.
- HERB'ACTIFS. <https://herbe-actifs.org/>
- IDELE. (2021). L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants - Guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol.
- INSTITUT DE RECHERCHE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE (FIBL). (2000). La culture biologique des vergers haute tige.
- INSTITUT DE RECHERCHE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE (FIBL). (2016). Arboriculture fruitière biologique haute-tige - Réussir à combiner la production et la biodiversité
- INSTITUT NATIONAL DE L'ORIGINE ET DE LA QUALITE. [En ligne], <https://www.inao.gouv.fr/>.
- INSTITUT NATIONAL GEOGRAPHIQUE. RPG.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE. Corine Land Cover 2018.
- NEO TERRA. <https://www.neo-terra.fr/>
- OBSERVATOIRE DE L'ÉNERGIE EN NOUVELLE-AQUITAINE. <https://oreges.arec-nouvelleaquitaine.com>
- OBSERVATOIRE DES ESPACES NAFU (NATURELS, AGRICOLES, FORESTIERS ET URBANISÉS) DE NOUVELLE-AQUITAINE. <https://observatoire-nafu.fr/>
- OBSERVATOIRE DES TERRITOIRES. <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr>
- OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ. (2021). Maintien et restauration de territoire de l'Est Cantal
- PLAN CADASTRAL FRANCAIS. [En ligne], <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>.
- Ramat T. 2013. Conception d'un verger de pommiers bio à faible investissement. Arbo bio juin N°80
- RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE. SRADDET : quelle Nouvelle-Aquitaine en 2030 ?. <https://www.nouvelle-aquitaine.fr/grands-projets/sraddet-quelle-nouvelle-aquitaine-en-2030>
- SOLAGRO. Plateforme Osaé - Osez agroécologie. Mettre en place un pré-verger
- CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE-MARITIME (2021). Bilan des récoltes fourragères 2020
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'AUDE. (2015). Guide pratique du pâturage

ANNEXES

Annexe 1 : La Réforme de la PAC

LA FUTURE REFORME DE LA PAC POUR 2021 – 2027

Le processus d'adoption de la future PAC s'est terminé en juin 2021 à Bruxelles. Ministres et Parlement ont trouvé un accord sur les derniers points de divergence. En France, les premières orientations du Plan Stratégiques national (PSN) ont été annoncées le 21 mai.

Les décisions sur la PAC après 2020 n'ont pu être prises avant les élections européennes de juin 2019 : Le Brexit, le renouvellement du Parlement, puis de la Commission, puis la crise du Covid, ont bloqué les discussions.

2021 et 2022 seront deux années de transition, pendant lesquelles les règles actuelles continueront à s'appliquer, mais avec des budgets révisés. Le nouveau système d'aides PAC s'appliquera en 2023.

Le Cadre Financier Pluriannuel (CFP) fixe les grands chapitres de ressources et dépenses de l'Union pour 7 ans. Un accord sur le CFP 2021-2027 a été trouvé en juillet dernier lors d'un Conseil des chefs d'État et de gouvernement et ratifié par le Parlement en décembre. Pour les financements agricoles, les grandes lignes sont :

- Pour la PAC, reconduction en euros courants de chacun des fonds des 2 piliers (FEAGA = 1er pilier et FEADER = 2nd pilier).
- Les montants des enveloppes d'aides de 1er pilier par Etat-membres continuent de converger vers la moyenne européenne des aides par hectare dès 2021 pour la France.
- Le plan de relance européen finance en plus 10 % du 2nd pilier, dont les dépenses devront être engagées en 2021-2022.

1^{er} pilier : les éco-régimes succèdent au Paiement Vert

- Éco-régime (ou programmes climat-environnement-bien-être animal)

Leur part de l'enveloppe des aides de premier pilier sera de 25 % (contre 30 % pour le paiement vert aujourd'hui). Une phase de lancement en 2023 et 2024 est prévue : si les sommes entre 20 et 25 % ne sont pas consommées, elles seront utilisées pour d'autres aides.

Premiers arbitrages du PSN par le Ministre Julien DENORMANDIE (mai 2021) :

Un éco-régime français à 2 niveaux d'aide par hectare et 3 voies d'accès :

- **Voie 1** : Non-labour des prairies permanentes, diversification des cultures, et couverture végétale de l'inter-rang en cultures pérennes.
- **Voie 2** : Certification en agriculture biologique et HVE au niveau supérieur, d'autres certifications environnementales au niveau inférieur (bas-carbone, etc.).
- **Voie 3** : Respecter un pourcentage de la surface en Infrastructures Agroécologiques (IAE), comme les haies ou les jachères. Avec un bonus IAE, pour les 2 premières voies d'accès.

- La conditionnalité des aides intègre les 3 mesures du paiement vert

Le paiement vert disparaît en tant que paiement distinct mais la nouvelle conditionnalité intégrera les 3 règles de l'actuel paiement vert avec quelques évolutions : maintien des prairies permanentes, diversité des cultures et part de 4% de Surfaces d'Intérêt Environnemental (SIE) non productives (hors couverts). Le respect des règles européennes en matière de conditions de travail et de protection des salariés des exploitations sera contrôlé à partir de 2025.

- Plafonnement des aides de base par exploitation au-delà de 100 000 euros par an

Les États qui le souhaitent pourront limiter à 100 000 € le total des Aides de Base au Revenu perçu par une exploitation dans l'année, diminué du coût de la main d'œuvre salariée. La France ne mettra pas en œuvre ce plafonnement.

Développement rural (= 2nd pilier de la PAC) : stabilité des enveloppes et des mesures

Enveloppe FEADER française :

- 1,6 milliard en moyenne par an (avant transfert entre piliers), supérieur de 5 % à celui de 2014-2020, plus un bonus du plan de relance européen de 256 millions en 2021 et 610 en 2022.
- Les États-membres peuvent choisir de transférer jusqu'à 25 % de leurs enveloppes entre les 2 piliers de la PAC, dans les 2 sens. La France aujourd'hui transfère 7,53 % du 1er vers le 2nd pilier.
- Cofinancement européen en hausse pour les Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (80%), mais en baisse pour l'ICHN (65%) et pour les aides aux investissements.
- La France prévoit un maintien de budget ICHN à 1,1 milliard, une hausse du budget pour les aides bio (de 250 à 340 millions par an) et un maintien du budget MAEC à 260 millions par an.

Le contenu des mesures de développement rural diffère peu des programmes actuels, mais laisse davantage de latitude aux États-membres :

- Outils de gestion des risques (assurance récolte, etc.) : le taux de pertes déclenchant ces outils peut être ramené à 20 % (contre 30 % aujourd'hui). 1% des aides peuvent être conditionnées à l'adhésion à un système de gestion des risques.
- Les programmes Leader (soutien aux projets de développement rural au niveau local) sont poursuivis, avec au moins 5 % de l'enveloppe du FEADER.
- La répartition des compétences évolue entre l'État français et les Régions : A partir de 2023, celles-ci conserveront le pilotage des programmes d'aides à l'installation, d'investissement mais ne gèreront plus les MAEC, ni les aides à l'agriculture biologique.

Annexe 2 : Méthodologie et compléments expertise agropédologique

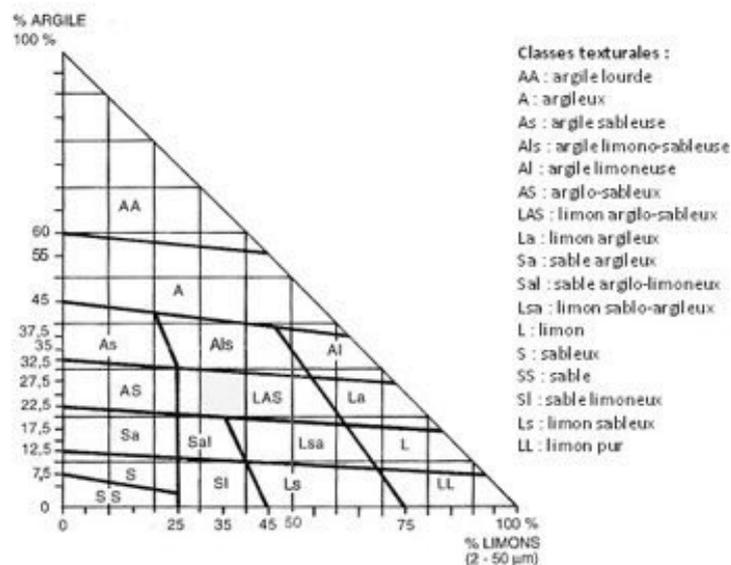
SONDAGES PEDOLOGIQUES

La nomination des sols est d'habitude réalisée selon le référentiel pédologique de 2008.

Ci-dessous, la méthodologie est explicitée.

Texture

La dénomination de la texture a été réalisée selon le triangle du GEPPA (Groupe d'Étude pour les Problèmes de Pédologie Appliquée). Aucune analyse granulométrique n'est effectuée, il s'agit de perception tactile.



Triangle du GEPPA (1963)

Source : BAIZE D., 1995. Guide pour la description des sols, INRA Editions.

* GEPPA : Groupe d'Étude pour les Problèmes de Pédologie Appliquée

Figure 44. Triangle des textures GEPPA

Éléments grossiers

Le vocabulaire utilisé en fonction de la dimension des éléments grossiers est le suivant (RP, 2008) :

- 0,2-2cm : graviers,
- 2-7,5 cm : cailloux,
- 7,5 à 20 cm : pierres,
- >20 cm : blocs.

Forme d'humus

Le mot « humus » désigne la fraction de la matière organique du sol transformée par voie biologique et chimique. La qualification de la « forme d'humus » est réalisée en observant l'ensemble des horizons supérieurs du solum, riche en matières organiques, et dont la succession et l'organisation sont toutes sous la dépendance essentielle des activités biologiques.

ANALYSE DE SOL

Dans le cadre de cette étude, 3 analyses de sol ont été réalisées par le laboratoire AUREA (La Rochelle), agréé par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et accrédité par le Cofrac (Comité français d'accréditation).

Les paramètres inclus dans cette analyse ont été étudiés selon les normes AFNOR en vigueur ou, à défaut, selon les modes opératoires du LCPC :

- pH_{eau} selon la norme NF ISO 10390,
- Teneurs en CaCO₃ (total et actif), Azote total, Carbone, Matières Organiques, Rapport C/N,
- Teneurs en éléments échangeables : P₂O₅, K₂O, CaO, MgO, NaO,
- Capacité d'échange cationique et cations de saturation.

APTITUDE DES SOLS – REVALORISATION

L'expertise de terrain couplée à l'analyse en laboratoire permet d'évaluer les horizons pédologiques et de définir les aptitudes propres à chaque type de sol.

L'aptitude agricole d'un sol se base sur l'analyse de ses contraintes agronomiques. La méthode employée est celle des Chambres d'Agriculture, elle utilise l'étude des paramètres suivants :

- Texture : influence le travail du sol, la levée, l'implantation, l'enracinement et la rétention des éléments minéraux,
- Charge caillouteuse : handicape le travail du sol, la vitesse d'implantation du système racinaire et le volume de sol exploitable si elle est supérieure à 25% du poids total de la terre dans le profil,
- Hydromorphie : traduit l'engorgement du sol qui retarde le développement et la colonisation des racines dans le sol,
- Profondeur exploitable par les racines : conditionne l'exploitation des réserves du sol (hydriques ou minérales),
- Réserve utile en eau : représente le degré de résistance des plantes à la sécheresse,
- Etat calcique et organique de la couche arable : propriétés indispensables, car horizon le plus impacté par l'agriculteur,
- Teneur en calcaire : joue sur la stabilité structurale, l'aération du sol, l'infiltration et la facilité de travail du sol.

Chaque paramètre possède une échelle de notation. L'addition de chaque note donne une notation globale qui détermine la classe d'aptitude. Selon ces critères, les sols ont été classés suivant les aptitudes agricoles.

Tableau 15. Classe d'aptitude agricole

Sol à très bon potentiel	Sol à bon potentiel	Sol à potentiel moyen	Sol à potentiel limité	Sol à potentiel faible	Sol à potentiel très faible	Tourbes
--------------------------	---------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------	---------

Cette méthode se base sur les aspects physiques du sol découlant de son observation pédologique, elle peut donc être complétée par les analyses chimiques effectuées en laboratoire.

ANNEXE 3 : DESCRIPTION DES SOLS

NEOLUVISOL LIMONEUX ISSU D'ARGILE D'ALTERATION

Il s'agit de sols argilo-limoneux, de couleur marron à ocre, moyennement profond à profond.

Critères observés :

→ En surface

- Position topographique : Plateau
- Occupation du sol : Prairie
- Texture : Argileuse
- Pas d'EG
- Aucune effervescence à l'HCl

→ A la tarière

- Texture à dominante argileuse
- Coloration : marron/ocre
- Aucune effervescence à l'HCl
- Refus entre 45 et 110 cm sur éléments grossiers ou en bout de tarière

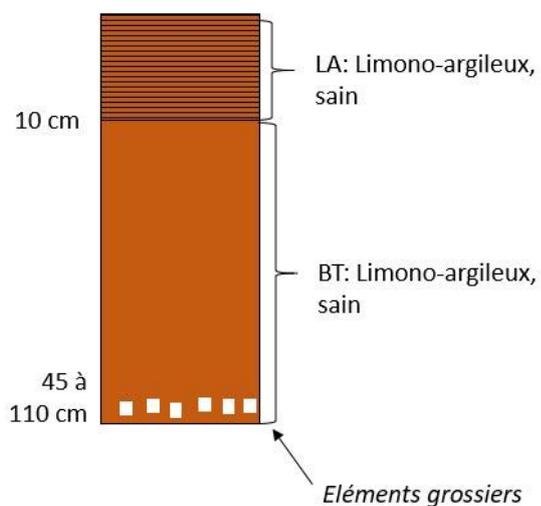


Figure 45. Illustration des NEOLUVISOLS limoneux issu d'argile d'altération.
(Source : Prise de vue NCA)

NEOLUVISOL - REDOXISOL PROFOND CULTIVE

Il s'agit de sols profonds, supérieurs à 110 cm, avec des traces d'oxydo-réduction bien visibles dès le premier horizon. Ce sont des sols hydromorphes.

Critères observés :

→ En surface

- Position topographique : Plaine
- Occupation du sol : Prairie
- Texture : Argileuse
- Pas d'EG en surface
- Aucune effervescence à l'HCl
- Trace d'oxydo-réduction et de décoloration

→ A la tarière

- Texture : Argileux
- Coloration : Alternance brun – orange, puis gris
- Traces très présentes d'oxydo-réduction et de décoloration
- Quelques éléments grossiers en fond de profil
- Profile > 110 cm



Figure 46. Illustration des NEOLUVISOL REDOXISOL profond cultivé.
(Source : Prise de vue NCA)

CALCOSOL ISSU DE MARNES ET CALCAIRES CRETACES

Il s'agit de sols moyennement profonds, de 45 à 65 cm, avec un refus à la tarière sur éléments grossiers en fond de profil. Le premier horizon de couleur brune a une texture argileuse.

Critères observés :

→ En surface

- Position topographique : Plaine
- Occupation du sol : Prairie – gel
- Texture : Argileuse
- Éléments grossiers en surface (10%)
- Effervescence locale à l'HCl, sur éléments grossiers

→ A la tarière

- Texture : Limono-argileux
- Coloration: Marron clair – beige - blanc
- Forte effervescence à l'HCl (terre et éléments grossiers)
- Éléments grossiers en fond de profil
- Refus à 45-60 cm sur roche

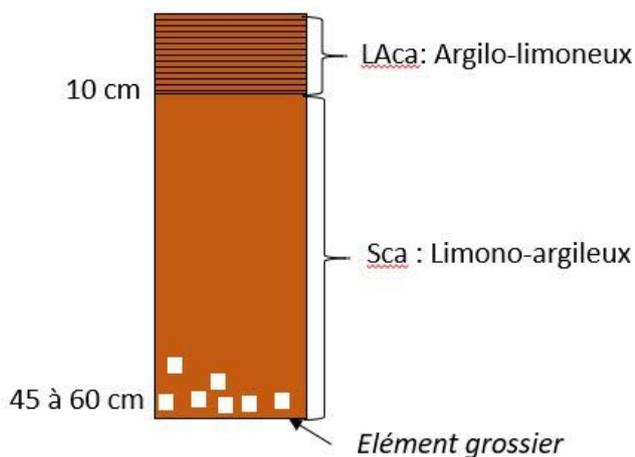


Figure 47. Illustration du CACOLSOL issu de marnes et calcaires crétacés
(Source : Prise de vue NCA)

CALCOSOL REDOXIQUE

Il s'agit de sols profonds, > 110 cm. Le premier horizon de couleur brune a une texture argileuse.

Critères observés :

→ En surface

- Position topographique : Plaine
- Occupation du sol : Prairie – gel
- Texture : Argileuse
- Pas d'éléments grossiers en surface
- Pas d'effervescence HCL

→ A la tarière

- Texture : Argilo-limoneuse
- Coloration: Marron clair – beige – gris
- Éléments grossiers en fond de profil
- Effervescence à l'HCL sur éléments grossiers
- Traces d'oxydo-réduction dans le 2^{ème} horizon

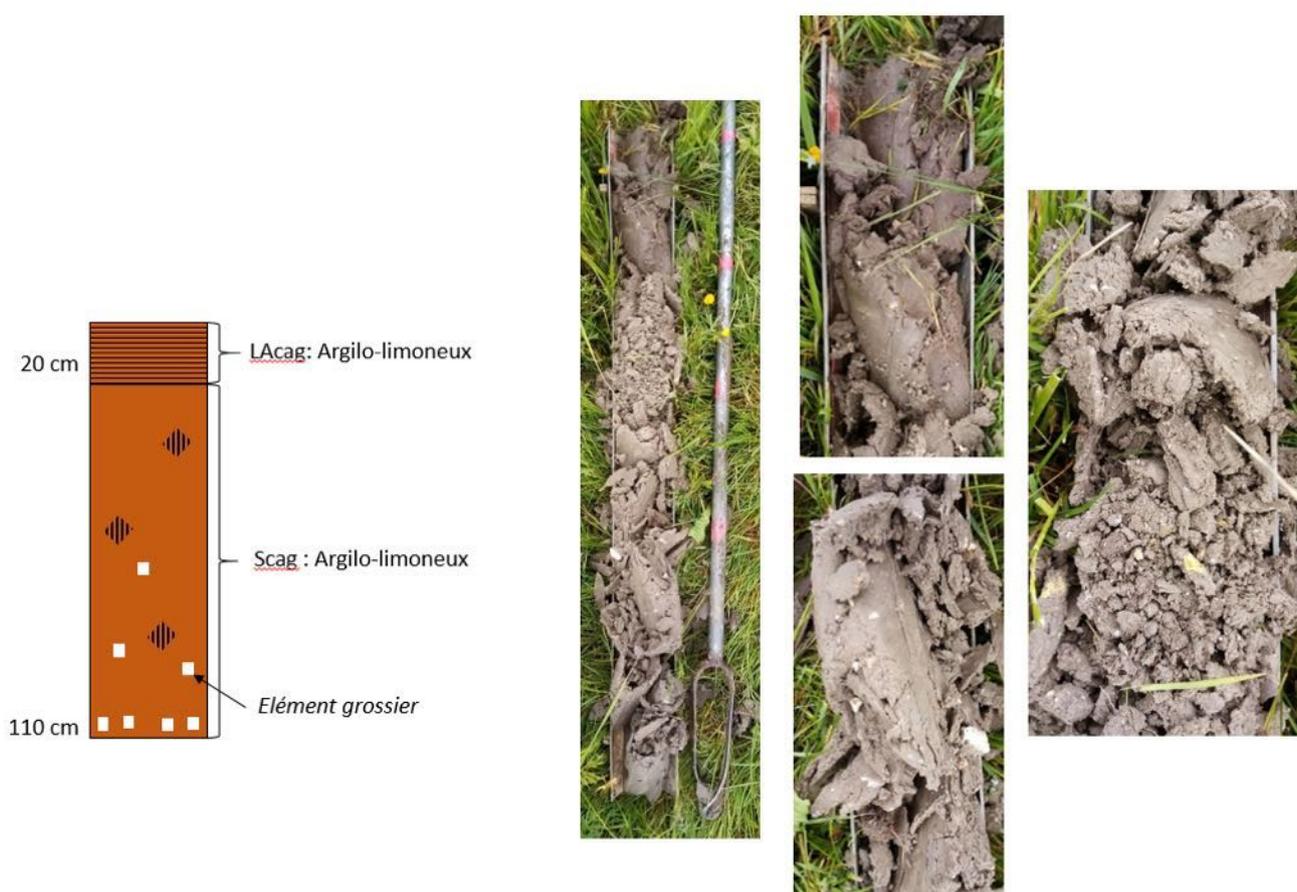


Figure 48. Illustration d'un CALCOSOL rédoxique.

Source : Prise de vue NCA)

RENDOSOL ISSU DE MARNES ET CALCAIRES CRETACES

Il s'agit de sols peu profonds, en dessous de 30 cm, avec un refus à la tarière sur roche. Ces sols peu développés ne présentent qu'un seul horizon.

Critères observés :

- En surface
 - Position topographique : Pente moyenne à forte
 - Occupation du sol : Prairie ou gel
 - Texture : limono-argileux
 - Éléments grossiers en surface (10%)
 - Forte effervescence à l'HCl (terre fine et éléments grossiers)
- A la tarière
 - Texture : Limoneux
 - Coloration : Marron clair / blanc
 - Forte effervescence à l'HCL
 - Éléments grossiers en fond de profil
 - Refus à 30 cm sur roche calcaire



Figure 49. Illustration du RENDOSOL issu de marnes et calcaires crétacés
(Source : Prise de vue NCA)

ANNEXE 4 : DÉTAILS DE L'ÉVALUATION AGRONOMIQUE

STRUCTURE DES SOLS

Le sol se caractérise par une structure grumeleuse en lien avec la texture à dominante argileuse et limoneuse. Il peut être difficile à travailler, sensible à la compaction, à l'asphyxie et au phénomène de retrait et gonflement des argiles.

Ce type de structure aboutit à une faible porosité, c'est-à-dire que les espaces vides où peuvent se stocker l'air et l'eau sont trop peu nombreux. Le sol est donc peu aéré et asphyxiant et a un impact négatif sur la production agricole, car ce manque d'oxygène est notamment défavorable à la respiration des racines et aux micro-organismes.

TEXTURE DES SOLS

La texture des sols dépend des proportions relatives des éléments le constituant. Elle commande les caractéristiques physiques du sol et notamment son comportement vis-à-vis de l'eau et de l'air (porosité, réserve utile...).

La texture de surface est majoritairement de type argileux.

RU ET RFU

La Réserve Utile (RU) représente l'eau retenue par le sol. Un sol contient d'autant plus d'eau qu'il est profond, riche en matière organique, en limons et argile.

La Réserve Facilement Utilisable en eau (RFU) représente quant à elle la réserve facilement utilisable par les cultures soit 2/3 de la RU. Cette réserve utile correspond à l'eau potentiellement assimilable par les plantes : c'est la quantité d'eau absorbable par le sol et facilement restituable aux végétaux.

Tableau 16. Estimation de la RFU

Sol	RFU (mm)
NEOLUVISOL limoneux sur argile	133
NEOLUVISOL REDOXISOL	147
CALCOSOL de marne et calcaire crétacé	73
CALCOSOL rédoxique	147
RENDOSOL	40

La zone d'étude se caractérise par une réserve en eau hétérogène, allant de bonne pour le NEOLUVISOL et à médiocre pour le RENDOSOL. Les NEOLUVISOL-REDOXISOL et CALCOSOL rédoxique sont hydromorphes, ce qui explique l'importante RFU de ces sols. Cependant, cela peut rendre la conduite des cultures compliquée.

CHARGE EN ELEMENTS GROSSIERS

Son incidence, à partir d'une pierrosité supérieure à 25 % du poids total de la terre dans le profil, constitue un sérieux handicap pour le travail du sol, la vitesse d'implantation du système racinaire et le volume de sol exploitable. Les pierres de nature calcaire sont moins pénalisantes que celles de nature siliceuse (le calcaire est bien souvent poreux, plus ou moins soluble et parfois peu résistant).

Les sondages réalisés dans le NEOLUVISOL présentent une faible charge en éléments grossiers, sauf en fond de profil ou ponctuellement.



Figure 50. Pierrosité en surface dans le CALCOSOLS (photos 1 et 2) et dans le RENDOSOL (photo 3)
(Source : Prise de vue NCA)

Les sondages réalisés dans le CALCOSOL et le RENDOSOL présentent une en éléments grossiers en surface et en fond de profil.

HYDROMORPHIE

L'hydromorphie, présence d'eau temporaire en excès en surface et dans le profil, se caractérise notamment par des tâches d'oxydo-réduction puisqu'en présence d'eau, le sol manque d'oxygène et devient réducteur. L'hydromorphie est donc préjudiciable pour les plantes, car entravant la respiration et le développement racinaire. De plus, lorsque le sol est engorgé, il perd de sa portance et n'est plus capable de supporter le passage d'engins agricoles (ornières).



Figure 51. Traces d'oxydo-réduction dans le NEOLUVISOL-REDOXISOL
(Source : Prise de vue NCA)

Les sondages réalisés dans le NEOLUVISOL-REDOXISOL et dans le CALCOSOL rédoxique présentent des traces d'oxydo-réduction. Ces sondages sont localisés dans les zones humides ou zones non humides à sol hydromorphes en surface, en accordance avec l'expertise zone humide réalisé (voir partie V. 3. b du Chapitre 3).

Les sondages réalisés dans le NEOLUVISOL, le CALCOSOL et le RENDOSOL sont sains.

REACTION A L'HCL

Le calcaire actif est la fraction de carbonate de calcium (calcaire) CaCO_3 qui s'altère rapidement et qui libère du calcium. La présence de ce calcaire entraîne une abondance de calcium dans les solutions et sur le complexe argilo-humique. Une ambiance physico-chimique calcique se caractérise également par une saturation du complexe d'échange.

Bien que nécessaire à la nutrition des plantes, en excès, le calcium peut être pénalisant et facteur limitant pour les productions végétales. Il peut induire des carences par phénomène de blocage de l'absorption de certains éléments minéraux (bore (B), fer (Fe), manganèse (Mn) et zinc (Zn)) ou par compétition pour l'absorption d'autres cations, comme le magnésium (Mg) et le potassium (K). Il peut également bloquer l'évolution de la matière organique en créant une glauque carbonatée autour de l'humus.

L'absence d'effervescence à l'HCl dans les NEOLUVISOLS indique l'absence de calcaire actif.

Les sondages dans le CALCOSOL et le RENDOSOL présentent une forte réaction à l'HCl, ce qui traduit une forte ambiance calcique.

PH DES SOLS ET STATUT ACIDO-BASIQUE

Le pH_{eau} , qui mesure l'acidité actuelle du sol, est de 5,9 dans le NEOLUVISOL de la zone d'étude et est donc acide. Dans le CALCOSOL le pH_{eau} est de 8,2 et est donc basique. Ces niveaux de pH_{eau} peuvent poser certaines contraintes culturales (Figure 52), notamment l'assimilation en phosphore.

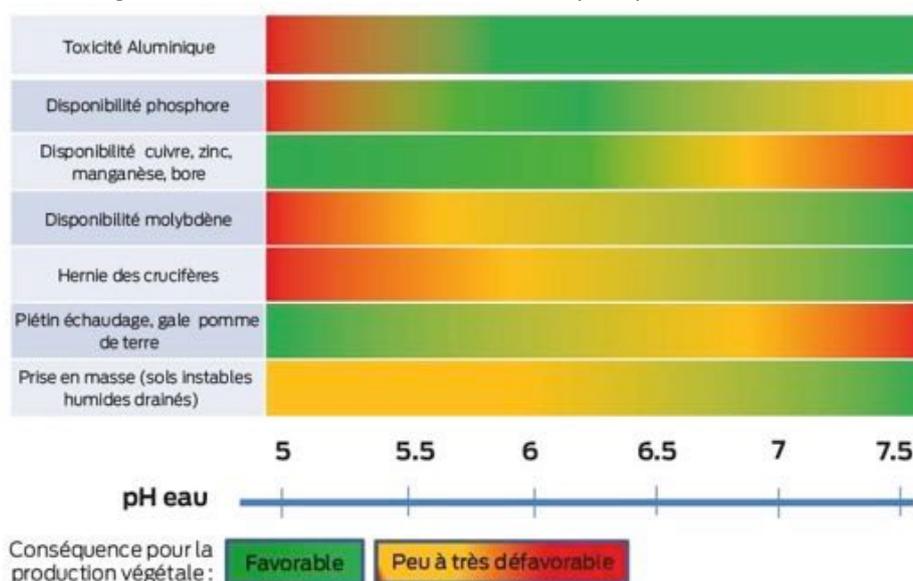


Figure 52. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH.

HUMUS

Les sols se caractérisent par un humus de type « mull », avec une bonne minéralisation de la matière organique.

ETAT HUMIQUE

La minéralisation de la matière organique est un processus fondamental, car il aboutit à sa transformation en éléments simples, les seuls qui soient assimilables par les plantes.

Le taux de matière organique (MO) est un paramètre de base permettant le suivi de la fertilité de la parcelle et le raisonnement des apports. Le taux de MO d'un sol est calculé à partir de la mesure du carbone organique total d'un échantillon ; par convention : Taux de Matières Organiques = Carbone organique total x 1,72.

Plusieurs analyses complémentaires permettent de qualifier les matières organiques du sol. Les plus communes sont la teneur en azote total et le rapport carbone organique / azote total dénommé rapport C/N.

Selon l'analyse de sol réalisée dans le NEOLUVISOL, la quantité de matière organique est élevée : 3,1 %.

Selon l'analyse de sol réalisée dans le CALCOSOL, la quantité de matière organique est élevée : 3,8 %.

LE RAPPORT C/N

Le rapport C/N est un indicateur de l'activité biologique des sols et renseigne sur le degré d'évolution de la matière organique, l'activité biologique, mais aussi le potentiel de fourniture d'azote par le sol (minéralisation).

Plus le rapport C/N est élevé (> 12), plus l'activité biologique est réduite et la minéralisation rencontre des difficultés, ceci pouvant traduire une acidité excessive ou des conditions d'anaérobie. Le sol est un milieu vivant et sans cette vie, l'évolution des éléments minéraux du sol et leur mise à disposition à la plante ne sont pas possibles. Une bonne activité biologique est donc un préalable à une bonne fertilité générale.

Le C/N renseigne de la richesse de l'humus en azote donc du potentiel de fourniture d'azote par le sol, mais aussi sur la vitesse de minéralisation de l'humus.

Dans le NEOLUVISOL, le C/N est de 10,1 ce qui est satisfaisant et indique une bonne décomposition de la matière organique.

Dans le CALCOSOL, le C/N est de 9,3 ce qui est satisfaisant et indique une bonne décomposition de la matière organique.

CEC

La capacité d'échange cationique (CEC) est la quantité de cations qu'un sol peut retenir sur son complexe absorbant. Elle permet d'appréhender la « taille » du réservoir en éléments nutritifs, soit en quelque sorte le « garde-manger » du sol.

Le NEOLUVISOL a une CEC de 7,8 méq/100 g. Le complexe argilo-humique est saturé en ions calcium (Ca/CEC =54). La CEC de ce sol est faible, en lien avec les faibles teneurs en argile du sol. Cette valeur indique que le sol n'a pas une bonne capacité à retenir les éléments nutritifs pour l'alimentation des plantes.

Le CALCOSOL a une CEC de 24,7 méq/100 g. Le complexe argilo-humique est saturé en ions calcium (Ca/CEC >150). La CEC de ce sol est correcte, en lien avec de plus forte teneurs en argile du sol. Cette valeur indique que le sol a une bonne capacité à retenir les éléments nutritifs pour l'alimentation des plantes.

MILIEU NUTRITIF

La charge en éléments majeurs assimilables ou échangeables permet d'évaluer la richesse du sol et de mettre au point une stratégie de fertilisation.

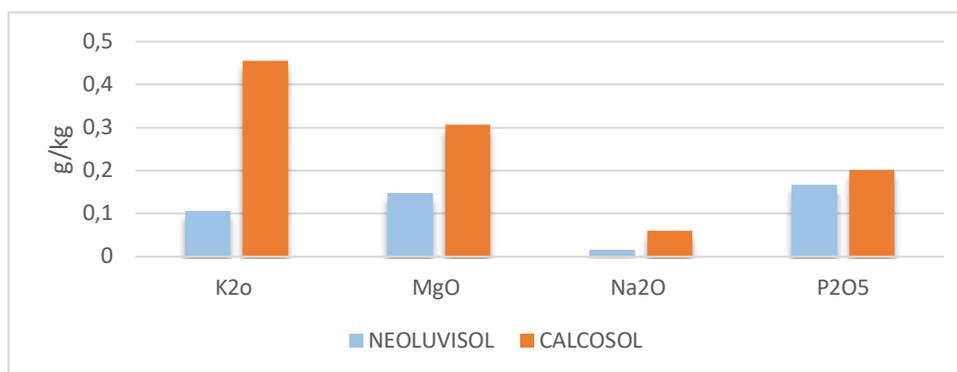


Figure 53. Concentration en éléments nutritifs échangeables dans la ZIP.

Pour le NEOLUVISOL, la concentration en phosphore (P_2O_5) assimilable par les plantes est de 0,167 g/kg, (Figure 53) ce qui classe ces sols dans la catégorie des sols correctement pourvus en phosphore. Dans ces conditions, les besoins des plantes peuvent être assurés.

La concentration en potassium est faible (0,107g/kg) et la concentration en magnésium est correcte (0,148g/kg), tout comme la concentration en sodium (0,016g/kg). Certains éléments minéraux tels que le phosphore ou le potassium peuvent être bloqués par le calcium (Figure 54).

Pour le CALCOSOL, la concentration en phosphore (P_2O_5) assimilable par les plantes est de 0,201 g/kg, (Figure 53) ce qui classe ces sols dans la catégorie des sols correctement pourvus en phosphore. Dans ces conditions, les besoins des plantes peuvent être assurés.

La concentration en potassium est satisfaisante (0,455g/kg) et la concentration en magnésium également (0,307g/kg). La concentration en sodium est correcte (0,061g/kg)

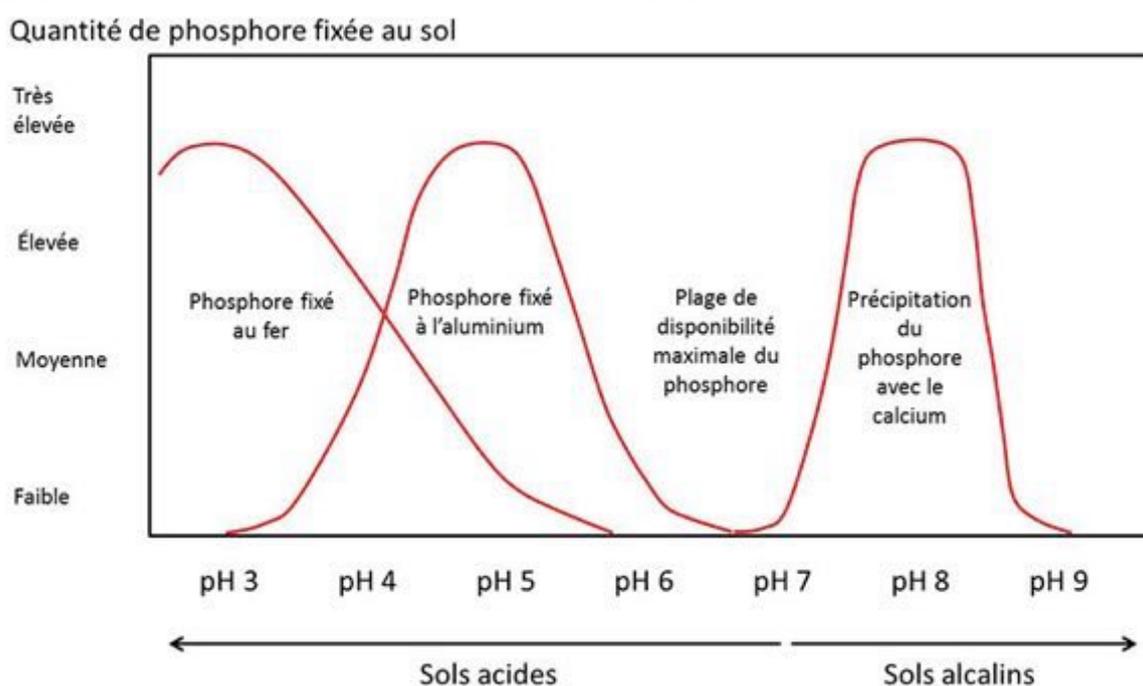


Figure 54. Disponibilité du phosphore en fonction du pH

ELEMENTS TRACES METALLIQUES (ETM)

Valeurs de gestion des sols

Contrairement aux autres matrices environnementales (eau, aliment, air ambiant...), les sols ne disposent pas en France de valeurs de gestion. Aussi, pour les qualifier et préciser leur degré de contamination, la démarche consiste à comparer les valeurs mesurées à des valeurs de référence (voir paragraphe suivant).

A ce jour, il n'existe pas de norme ou de réglementation relative à des teneurs maximales en ETM dans les sols agricoles. En effet, la mobilité des éléments traces métalliques et leur biodisponibilité dépendent des paramètres du milieu (pH, taux de matière organique, potentiel d'oxydo-réduction, la température, l'oxygène). Ces derniers peuvent fluctuer en fonction des pratiques agricoles.

La seule réglementation existante concerne l'épandage de boues d'épuration sur des sols cultivés. Cette réglementation ne s'applique pas dans le cas présent, mais donne une indication des teneurs en éléments traces admissibles dans les sols pour l'épandage des boues (Tableau 17).

Tableau 17. Seuils réglementaires d'autorisation d'épandage des boues (arrêté du 8 janvier 1998).

Paramètre	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Seuil (mg/kg sol)	2	150	100	1	50	100	300

Valeurs de référence

Les résultats analytiques concernant les éléments métalliques peuvent être comparés aux valeurs de référence issues du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) réalisé dans le cadre du GISSOL (Groupement d'Intérêt Scientifique des Sols) par l'INRA (Institut National de Recherche Agricole) et l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). Les teneurs en éléments traces métalliques (ETM) du RMQS ont permis de calculer des valeurs seuils, appelées vibrisses, par élément métallique et par zone géographique (maille de 16*16 km). Ces vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale, car elles prennent en compte le bruit de fond géochimique ainsi que les apports d'origine anthropique. Elles correspondent alors statistiquement à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anormale (<https://data.inra.fr/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.15454/UEZXBY>).

La base de données utilisée définit des vibrisses sur deux tranches de sol distinctes : 0-30 cm et 30-50 cm. Bien que généralement proches, les teneurs proposées sur ces profondeurs pour un même élément peuvent légèrement varier. Nous utilisons systématiquement comme référence la valeur la plus élevée.

En l'absence de valeur de référence pour le mercure dans le GISSOL, les teneurs mesurées sont comparées à la base de données ASPITET de l'INRA relative aux « teneurs totales en éléments traces dans les sols ». Les valeurs retenues sont les valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toute granulométrie.

Les résultats analytiques sont comparés aux valeurs de références dans le tableau ci-dessous. Le code couleur suivant est utilisé :

- Non surligné pour les teneurs qui sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire,
- Surligné **en vert**, pour les teneurs inférieures au bruit de fond géochimique de référence lorsqu'il est disponible
- Surligné **en orange**, pour les teneurs supérieures au bruit de fond géochimique de référence lorsqu'il est disponible

Paramètre	Unité	Echantillon - NEOLUVISOL	Echantillon - CALCOSOL	Arrêté du 8 janvier 1998 (seuil mg/kg sol)	Valeurs de références	
					GISSOL (Vibrisses 0-30)	ASPITET
Cadmium (Cd)	mg/kg sec	0,26	1,17	2	1,66	
Chrome (Cr)	mg/kg sec	23,8	39,5	150	115,4	
Cuivre (Cu)	mg/kg sec	8,65	12,4	100	129,86	
Mercure (Hg)	mg/kg sec	0,02	0,02	1		0,1
Nickel (Ni)	mg/kg sec	8,9	21,2	50	37,48	
Plomb (Pb)	mg/kg sec	19	22,1	100	67,11	
Zinc (Zn)	mg/kg sec	28,4	45,1	300	146,55	

Aucune anomalie en éléments traces métalliques n'est observée sur le site.

ANNEXE 5 : LES PANNEAUX SOLAIRES BÉNÉFIQUES POUR LA PRODUCTION FOURRAGÈRE ET OVINE

De récentes études montrent qu'en l'absence d'irrigation et en conditions hydriques limitantes, les installations photovoltaïques au sol seraient une opportunité pour préserver les productions agricoles. Quelle que soit l'espèce végétale, dont les espèces prairiales, celle-ci a besoin d'eau, de lumière et de CO₂ pour se développer : c'est la photosynthèse. Or dès qu'un paramètre devient limitant, c'est tout le processus qui est impacté et la production qui est limitée, sinon réduite.

En l'absence d'irrigation, des conditions climatiques de plus en plus chaudes et séchantes entre avril et septembre couplées à des sols majoritairement à faible réserve utile en eau pourront engendrer de fortes et persistantes périodes de stress hydriques pour la prairie.

Dans ces situations les panneaux solaires semblent être une vraie opportunité pour préserver la production agricole et fourragère.

Tableau 18. Incidences positives du projet sur l'élevage. (Source : Ademe)

Incidences sur le système	Incidence positive
Ombrage	L'ombrage bénéficie aux animaux et à l'herbe en cas de canicule.
Température	La température est plus élevée l'hiver et plus fraîche l'été, ce qui permet une pousse plus homogène de l'herbe sur l'année.
Protection face aux aléas climatiques	Évite le gel et les fortes brûlures de l'herbe ce qui assure une bonne reprise aux intersaisons.
Gestion du parcellaire	Les animaux explorent d'avantage toute la parcelle puisqu'il y a de l'ombrage réparti
Bien-être animal	Protection des ovins contre le soleil estival avec une répartition de l'ombrage évitant la dégradation de zones spécifiques en raison d'un sur-entassement des animaux. Eau d'abreuvement plus fraîche l'été. La sécurisation des parcs par des clôtures en dur et une surveillance rapprochée permet de limiter significativement les risques de prédation.
Itinéraire technique	Des temps de pâturages annuels rallongés grâce à un cycle de l'herbe moins affecté par les grands froids et sécheresses.

■ Étude Solagro

Dans le cadre d'une étude menée par Solagro pour l'entreprise Arkolia Énergies afin d'évaluer la valorisation agricole des surfaces de ses parcs solaires et d'en estimer la ressource fourragère, 7 éleveurs ovins ont été interrogés. Il est ressorti de cette étude que les surfaces herbagères dans les parcs solaires utilisés par les éleveurs ovins contribuent de manière variable au système fourrager de celui-ci (de 2 % à 50 % de la surface fourragère) et que cette contribution dépend de la taille du parc, mais aussi de la taille du troupeau. Concernant la ressource fourragère du parc solaire, il a été estimé que les rendements moyens fourragers sous les panneaux sont similaires voir supérieurs à la moyenne départementale des prairies (2,8 tMS/ha pour le parc solaire dans l'Aude contre 1,7 tMS/ha).

En plus de ces deux points, l'implantation des panneaux sur la prairie aurait un impact positif sur la surface herbagère et le cheptel ovin. En effet, il a été cité par une éleveuse l'intérêt de l'ombre des panneaux en été, ombre permettant d'éviter le dessèchement de l'herbe en dessous et offrant un abri aux bêtes (Deboutte, 2021).

Solagro a aussi mené un enquête concernant plusieurs centrales du Sud de la France sur lesquelles l'entretien est réalisé par de la pâture ovine.

Les retours d'expériences de terrain témoignent que les panneaux semblent offrir un ombrage favorable à la production d'herbe, notamment en conditions de fortes chaleurs ou lors de gelées.

Aucun retard de croissance au printemps n'a été identifié par les exploitants mais aucun suivi détaillé n'a cependant été mis en place.

Selon les exploitants, il semblerait que le potentiel fourrager global soit conservé sur l'ensemble de la période de pâturage. La présence des panneaux permettrait une meilleure gestion de la ressource fourragère liée à :

- Un retard à quantifier en termes de pousse printanière
- Une continuité de la pousse au cours de l'été, grâce à une évapotranspiration limitée sous les panneaux.

■ Synthèse bibliographique

Ces deux constats confirment les conclusions des différentes études selon lesquelles la présence de panneaux photovoltaïques crée un microclimat, en :

- Limitant le rayonnement,
- Réduisant la température maximale du sol et de l'air en journée,
- Limitant les écarts de température entre le jour et la nuit pendant l'été,
- Modifiant la vitesse du vent (Pang et al., 2017 ; Ehret et al., 2015 ; Marrou et al., 2013 ; Armstrong et al., 2016 ; Adeg Hassanpour et al., 2018)

Sur des zones soumises à un important stress hydrique, d'autres études [Adeg Hassanpour et al. (2018) et Arsenault (2010)] montrent respectivement :

- Une biomasse supérieure de + 90 % sous les panneaux solaires en comparaison à la zone témoin, et de + 126 % comparé à l'inter-rang
- Une végétation plus haute et luxuriante à l'ombre des panneaux

Plus localement, sur le territoire français (dans l'Allier et le Cantal) comparable à la zone d'étude, une étude menée en 2020 ne mesure pas de différence de production de biomasse sous les panneaux par rapport à l'inter-rang ou au témoin, en période estivale (Madej, 2020).

Shemshenko et al. (2012) ont mené une étude sur la production de biomasse apportant les conditions suivantes :

- Absence d'incidence en présence d'ombrage « léger » (voile d'ombrage laissant passer 75 % du rayonnement solaire),
- Amélioration de la production de biomasse en présence d'une ombre « modérée » (voile d'ombrage laissant passer 50 % du rayonnement solaire),
- Baisse significative de production de biomasse en présence d'une ombre « fort » (voile d'ombrage laissant passer seulement 10 % du rayonnement solaire).

Madej (2020) relève que, en été, l'état de la végétation et sa qualité se sont retrouvés avantagés grâce aux panneaux solaires, protégeant des stress hydriques, lumineux et thermiques. La végétation sous les panneaux est restée plus verte que dans les zones ensoleillées et a présenté une qualité fourragère supérieure, avec un taux d'azote supérieur et une teneur en fibre diminuée grâce à la maturation retardée et à la réduction des stress.

Afin de faire face à la limitation du rayonnement, certaines plantes adaptent leur morphologie pour s'acclimater aux conditions ombragées, en développant des feuilles plus fines et plus allongées (Marrou et al., 2013 ; Valle et al., 2017).

- Résultats des travaux menés par PHOTOSOL en collaboration avec l'INRAe et JPEE dans le cadre de l'étude de la Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur deux sites prairiaux pâturés en période estivale

Afin de mieux comprendre le fonctionnement des prairies en place sur les centrales solaires, JPEE et PHOTOSOL, deux producteurs indépendants d'électricité renouvelable, ont noué un partenariat avec INRAE, spécifiquement avec l'Unité Mixte de recherche sur l'Ecosystème Prairial (UREP) de Clermont- Ferrand.

Objectifs :

Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer les effets de la présence des panneaux solaires sur la pousse de l'herbe (quantité et qualité) et le microclimat dans un système de pâture dédiée aux ovins. Cela passe par l'étude des déterminants abiotiques (quantité et qualité de la lumière, température et humidité du sol) et

biotiques (espèces présentes, indice de végétation) de la pousse de l'herbe. Deux sites ont été suivis, un en plaine à Braize dans l'Allier (géré par JPee et construit en 2018) et un en moyenne montagne à Marmanhac dans le Cantal (géré par Photosol et construit en 2013).

Méthodes :

Entre juin et septembre 2020, des mesures *in situ* ont été réalisées sur des zones d'échantillonnage protégées du pâturage des ovins (en exclos) et installées sur différentes zones : sous panneaux solaires (P), en inter-rangées (I) et en pleine lumière (C). Des stations météo installées sur place, des sondes de température et d'humidité du sol et des capteurs de rayonnement ont permis de suivre les variations du microclimat et ses conséquences sur la végétation et le sol. En parallèle, un suivi hebdomadaire de la végétation a été réalisé tout en simulant le broutage ovin (coupe de la végétation) avec : la hauteur d'herbe mesurée à l'aide d'un herbomètre, un indice de végétation (NDVI) mesuré avec un appareil portatif (GreenSeeker, Trimble®) pour déterminer la dynamique de l'état de la végétation et la biomasse produite après un mois de repousse et mesurée après étuvage à 60°C pendant 48h. Des mesures ont également été réalisées en dehors des exclos. L'ensemble de ces données a ensuite été traité statistiquement.

Conclusion :

Au niveau des données abiotiques, des différences significatives sont observées entre les différentes zones d'étude. En moyenne sur la période estivale, la température du sol est plus faible sous panneaux qu'en zone de contrôle (différences de 5.3°C sur le site de Braize et de 3.8°C sur le site de Marmanhac). Même constat en comparant la zone inter-rangées et la zone de contrôle (2.3°C de différence quel que soit le site). Concernant l'humidité du sol, il est aussi observé des différences significatives entre zones. En moyenne sur la période estivale, les zones sous panneaux sont 9.6% plus humides que les zones de contrôle pour le site de Braize et 41% plus humides pour Marmanhac.

La richesse végétale s'est trouvée comparable sur le parc plus récent de Braize que ce soit sous- panneaux, en inter-rangs ou en zone de contrôle. Toutefois, elle aurait tendance à s'appauvrir dans le temps comme le suggère le site plus ancien de Marmanhac où on observe une diversité végétale deux fois plus faible dans la zone sous panneaux qu'en contrôle. Cette baisse est liée à la dominance d'une espèce de la famille des poacées (avoine élevée) présentant une stratégie compétitive à l'abris des stress estivaux sous les panneaux et en appliquant un filtre biotique sur les autres espèces qui seraient exclues compétitivement. Sur les deux sites, la flore présente entre les traitements varie notamment entre la zone sous les panneaux à l'ombre et la zone en contrôle au soleil. Cette variation peut s'apercevoir par des espèces avec des faibles recouvrements comme sur le site de Marmanhac où les trois traitements sont dominés par l'avoine élevée durant la saison estivale. Cependant, cette variation peut être plus clairement visible notamment sur le site de Braize où les espèces dominantes sont différentes en période estivale avec le dactyle aggloméré sous les panneaux et la féтуque ovine en zone ensoleillée (inter-rangée et contrôle).

La dynamique de la croissance de la végétation s'est retrouvée moins perturbée, en été, sous les panneaux que dans les zones ensoleillées grâce à la réduction des stress hydriques, lumineux et thermiques induit par la protection des panneaux photovoltaïques. Même s'il reste le stress lié à l'ombre sous les panneaux, des différences significatives de croissance ont été observées lors de la simulation de pâturage : en zones C et I, le potentiel de croissance était 2.5 à 3 fois plus petit que sous P, quel que soit le site. Pendant la période estivale, la croissance sous panneaux a été de 0.24 cm/j sur le site de Braize et de 0.25 cm/j sur le site de Marmanhac contre 0.074 cm/j et 0.098 cm/j en zone de contrôle.

En plus du potentiel de croissance supérieur en l'absence de stress estivaux, la végétation sous panneaux, protégée de la dessiccation, reste plus verte et en état végétatif plus longtemps en été. Les plantes adaptent leur morphologie à l'ombre, en formant des individus plus hauts avec des tissus moins denses. Ce qui a pour conséquences d'augmenter la qualité fourragère (teneur en azote supérieur et teneur en fibre réduite), comparativement à la végétation en plein soleil qui a mûri et s'est desséchée plus rapidement, en condition de rayonnements et de températures plus élevés que sous les panneaux.

Cependant, bien que la croissance et l'état de la végétation sont avantagés sous les panneaux, la végétation à l'ombre n'a pas présenté une plus grande production de biomasse comparée à la végétation qui s'est développée au soleil. Les effets positifs liés à la présence des panneaux sont contrebalancés par les

perturbations ovines. En effet la présence des animaux sous les panneaux induit une augmentation du pourcentage de sol nu conduisant à une baisse de la densité végétale et de la production de biomasse comparativement aux zones plus ensoleillées.

Critères	Résultats	Détails
Température au sol	↘	Plus faible sous panneaux (entre -2,3 et -5,3°C)
Humidité au sol	↗	Plus élevée sous panneaux (+9,6 et +41%)
Richesse spécifique de la prairie	→	Identique, tend à diminuer sous panneaux
Croissance de la prairie	↗	Moins impactée sous panneaux, potentiel de croissance 2,5 à 3 fois plus élevé
Qualité du fourrage	↗	Plus élevée sous panneau (teneur en azote supérieure et teneur en fibre réduite)

En période estivale et/ou en période de stress climatique, les panneaux photovoltaïques sont un bénéfice majeur pour les prairies, et l'élevage.

A noter : Cette première phase d'étude est complétée par une deuxième campagne de mesures réalisées à l'automne et en hiver. Ces résultats sont donc partiels et devraient être complétés en 2021.

■ Impact de la chaleur sur les moutons

Le dérèglement climatique a notamment pour conséquences une augmentation de la température ambiante et de la fréquence des sécheresses au cours de l'année.

Ces deux phénomènes climatiques impactent d'une part le comportement des prairies – stress hydrique - (quantité et qualité de l'herbe) et d'autre part le bien-être animal par effet de stress thermique de plus en plus fréquent (production animale en quantité et qualité).

Limiter la chaleur estivale, par un apport d'ombre et/ou d'eau permettrait d'éviter la destruction prématurée de la prairie et de la pérenniser, voire d'augmenter sa production en été dans les zones impactées régulièrement par le manque d'eau. Ceci permettrait par conséquent de limiter le déficit fourrager de certains élevages et d'apporter de l'herbe de qualité aux animaux.

La température corporelle des mammifères résulte d'un équilibre entre production de chaleur et pertes de chaleurs. L'animal est en stress thermique lorsque ses capacités de thermorégulation sont dépassées

Les moutons ont la capacité de garder une bonne thermo stabilité malgré de fortes variations de chaleur. Leur sensibilité au stress thermique est due à des facteurs intrinsèques (morphologie de la race, potentiel génétique de production, état de production) mais également extrinsèques (température, humidité, densité en bâtiment, ventilation). Lorsque la température extérieure augmente, la température corporelle des ovins augmente également. Cette chaleur extracorporelle est évacuée par la dissipation de la vapeur d'eau via le halètement et la transpiration cutanée. Lorsque la température extérieure est supérieure à 36°C, la dissipation de chaleur s'effectue majoritairement par les oreilles et les pattes. C'est pourquoi les races tropicales, aux grandes oreilles et aux longues pattes, sont mieux adaptées que les races européennes dont le corps, les pattes et les oreilles sont courts et la laine fournie. Quand les mécanismes physiologiques de l'animal n'arrivent plus à évacuer la chaleur excessive, l'animal est en stress thermique et ses fonctions biologiques changent : la prise alimentaire diminue, impliquant des modifications métaboliques comme une augmentation de la consommation d'eau et une perturbation des réactions enzymatiques et des sécrétions hormonales. Il peut y avoir alors une modification de l'intensité et de la durée de l'œstrus, avec des conséquences sur le taux de réussite de fécondation. Le stress thermique peut aussi avoir des conséquences sur la durée de gestation, la taille de la portée et le poids des agneaux à la naissance. Des études ont montré que la température seule ne permet pas de déterminer l'état de stress thermique de l'animal. L'indice d'humidité et de chaleur (THI ou ITH) est une façon d'appréhender le stress thermique ressenti, en tenant compte à la fois de la température ambiante et de l'humidité relative.

L'indice température-humidité a été introduit par les scientifiques américains spécialistes des animaux pour alerter les éleveurs des périodes de stress thermique possibles pour les animaux. L'ITH combine les effets de la température et de l'humidité en une valeur unique.

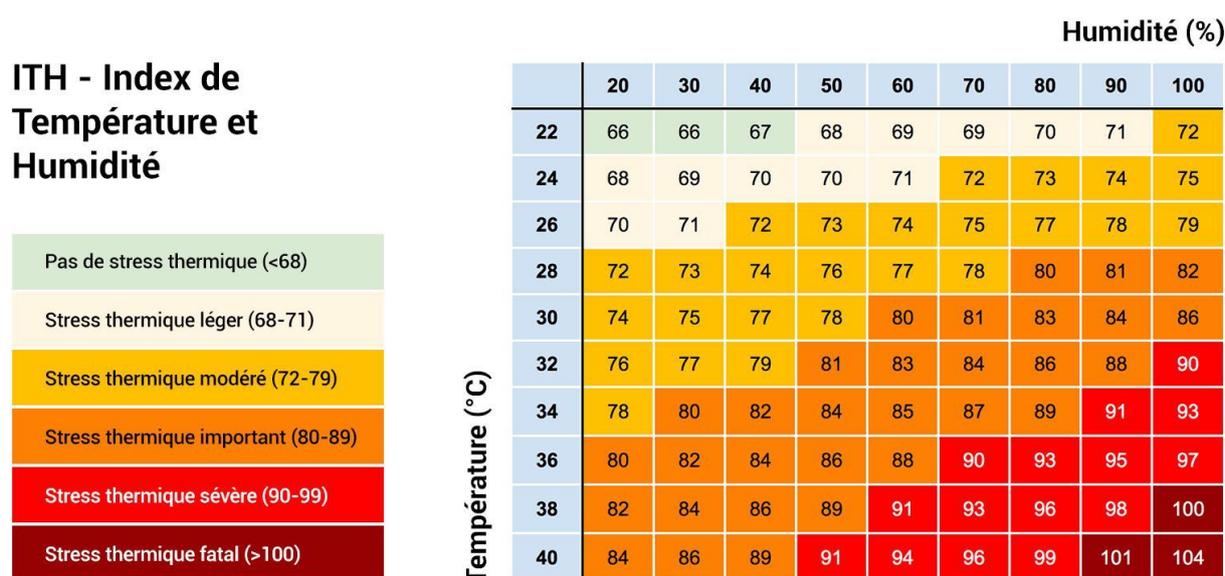


Figure 55. Indice température-humidité (ITH) à des niveaux de température et d'humidité particuliers. (Source : National Animal Diseases Information Services)

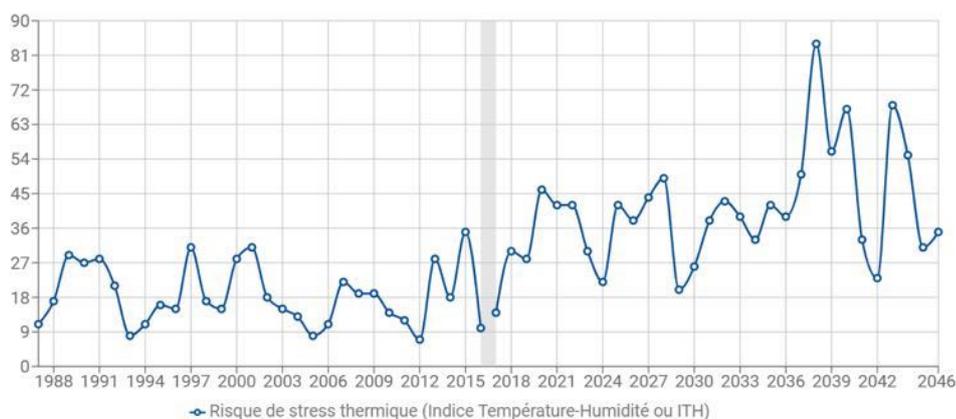


Figure 56. Risque de stress thermique jusqu'en 2046 – Nombre de jours par an sous stress

La chaleur affecte la croissance des animaux adultes, notamment en diminuant la prise alimentaire. C'est également le cas pour les agneaux dont le GMQ diminue, sans doute à cause d'une diminution d'ingestion de matière sèche. Le stress thermique avant abattage entraîne la sécrétion d'adrénaline et donc la glycolyse du muscle, de sorte que le pH post-mortem est anormalement élevé, et ce dès les premières heures après l'abattage. La viande de ces carcasses est alors sombre, retient l'eau (davantage de pertes à la cuisson) et est plus susceptible d'être contaminée par des microorganismes et de présenter une odeur et un goût anormaux (Rana et al., 2014). Les moutons doivent être transportés à une température maximale de 40°C s'ils sont tondus (25°C sinon) afin qu'ils ne dépensent pas leur énergie pour la dissiper sous forme de chaleur.

ANNEXE 6 : CRITÈRES DE QUALIFICATION POUR LES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES (ADEME)

Nom du critère	Questions	Notation/Évaluation/Recommandations	Commentaires
Services apportés à la production agricole	<i>Le projet apporte-il un service à l'agriculture ? Si oui, de quelle nature</i>	<p>Catégorie 1 : service direct à la parcelle (exemple : adaptation aux aléas climatiques, bien être-animal)</p> <p>Catégorie 2 : services indirects à la parcelle (exemple : serres, bâtiments, ...)</p> <p>Catégorie 3 : autres services à l'exploitation (exemple : accès à du foncier supplémentaire)</p> <p>Catégorie 4 : pas de service</p>	Les projets de catégorie 4 ne peuvent pas être agrivoltaïques
Incidence sur la production agricole	<i>Performance quantitative de la production agricole du projet par rapport à des références sans projet ?</i>	<p>-3 : productivité trop faible</p> <p>- 2 : diminution forte</p> <p>- 1 : diminution acceptable</p> <p>0 : neutre</p> <p>+ 1 : faible augmentation</p> <p>+ 2 amélioration forte de la productivité</p>	<p>Additionner les 2 notes :</p> <p><-1 : dégradation forte de la production agricole</p> <p>-1;0 : incidence acceptable</p> <p>>0 : amélioration de la production agricole</p> <p>→ Seuls les projets de -1 et + peuvent qualifiés agrivoltaïques</p>
	<i>Performance qualitative de la production agricole du projet par rapport à des références sans projet ?</i>	<p>- 2 : dégradation forte</p> <p>- 1 : diminution acceptable</p> <p>0 : neutre</p> <p>+ 1 : amélioration de la qualité</p>	
Revenus de l'exploitant	<i>Les revenus de l'exploitant sont-ils impactés ?</i>	<p>Revenus agricoles :</p> <p>-1 : baisse</p> <p>0 : maintien</p> <p>1 : hausse</p> <p>Autres revenus liés au projet PV (vente d'électricité, loyer, entretien, ...)</p> <p>0 : pas de revenu</p> <p>1 : revenu supplémentaire</p>	<p>Additionner les 2 notes :</p> <p><0 : dégradation des revenus</p> <p>0 : pas de changement</p> <p>>0 : amélioration des revenus</p> <p>→ Seuls les projets de 0 et + peuvent qualifiés agrivoltaïques</p>

ANNEXE 7 : LA CONVENTION DE COACTIVITE AGRICOLE ET PHOTOVOLTAÏQUE

**CONVENTION CADRE DE CO-ACTIVITE
AGRICOLE ET PHOTOVOLTAIQUE**

ENTRE

CENTRALE AGRI-SOLAIRE DE L'ABBAYE LE CLOU

ET

PHILIPPE BELOT

Entre les parties ci-dessous soussignées :

La Société **CAS DE L'ABBAYE LE CLOU**, société par action simplifiée (société à associé unique) au capital de 500 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Montpellier sous le numéro 914 958 111, dont le siège est situé 188 rue Maurice Béjart à Montpellier (34080), dûment représentée par Monsieur François Daumard, dûment habilité à l'effet des présentes en sa qualité de Président,

Ci-après dénommée la « **Société** » ou « **CAS DE L'ABBAYE LE CLOU** »,

D'UNE PART

ET

La Société **Monsieur PHILIPPE BELOT**, entreprise individuelle, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés sous le numéro 340 198 712, dont le siège est situé au lieu-dit Beauséjour à Rouffignac (17130).

Ci-après dénommé l' « **Exploitant** »,

D'AUTRE PART

AVEC L'INTERVENTION DE :

Quentin Chabot né le, domicilié au 2 Chemin de Péguin, 17 240 Saint Fort sur Gironde.

En qualité de futur repreneur de l'Exploitation de Philippe Belot.

La Société et l'Exploitant ci-après individuellement désignés par la « **Partie** » ou collectivement les « **Parties** ».

IL A ETE PREALABLEMENT EXPOSE CE QUI SUIT :

- A. La Société, spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, et l'Exploitant, souhaitant participer à la transition énergétique, prévoient une installation photovoltaïque au sol (ci-après la « **Centrale** ») en coactivité avec une production agricole sur les communes d'Agudelle et Salignac-de-Mirambeau (ci-après le « **Projet agri-solaire** »).
- B. A ce titre, la Société a conclu deux promesses de bail emphytéotique en date du 10/09/2020 et du 02/02/2021 pour une durée de 4 ans, laissant le temps à la Société d'entreprendre les études nécessaires à la réalisation de la Centrale. La Société conclura, si la faisabilité est avérée, des baux emphytéotique d'une durée de 40 ans à compter de la levée des fonds du projet (ci-après le « **Bail** ») pour les besoins de la construction et de l'exploitation de cette Centrale sur une surface clôturée de 31,9 ha (ci-après l'« **Emprise** »).
- C. Afin de préserver la vocation de l'Emprise, l'installation photovoltaïque a été conçue afin de combiner, en coactivité, la production d'énergie photovoltaïque avec l'**Activité Agricole** (ci-après définie) :

Un élevage ovin est prévu sur la partie nord située sur la commune d'Agudelle, la centrale sera donc adaptée à cette activité : espace inter-rang de 4.5m, panneaux surélevés à 1.2m au point bas, ancrage monopieu, tournières de 8m, mise à disposition d'équipements agricoles tels que des abreuvoirs, des couloirs de contention, des clôtures mobiles ou encore un tunnel d'élevage.

Sur la partie sud située sur la commune de Salignac-de-Mirambeau, la centrale sera aménagée pour accueillir un pré-verger de plus de 350 arbres fruitiers, les aménagements seront similaires à la partie réservée à l'élevage ovin à l'exception de l'espace inter-rang qui sera de 9m.

Voir le plan d'implantation de la centrale agri-solaire en annexe.

- D. C'est dans ce contexte que la présente convention cadre (ci-après la « **Convention** ») est conclue entre les Parties afin de formaliser l'accord sur les conditions de la coactivité entre la production d'énergie photovoltaïque de la Centrale et l'Activité Agricole.

DE CE QUI PRECEDE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

1. DEFINITIONS ET INTERPRETATION

1.1 Définitions

Pour l'application de la Convention, et sauf stipulation contraire expresse :

- (i) les termes et expressions apparaissant avec une majuscule dans le Préambule, les articles, paragraphes et alinéas de la Convention auront le sens qui leur y attribué ; et
- (ii) les termes et expressions suivants ont le sens qui leur est donné ci-après :

Activité Agricole : désigne l'activité d'élevage ovin associée à la zone nord et à la zone sud ou l'arboriculture (ex : pommiers, poiriers, ...) pratiquée uniquement dans le pré-verger au sud (voir plan en Annexe)

Bail : a le sens qui lui est attribué par le Préambule ;

Centrale : désigne la centrale photovoltaïque au sol identifiée au Préambule et en annexe 1 ;

Convention : désigne la convention cadre de coactivité agricole et photovoltaïque, qui comprend toutes les pièces contractuelles expressément visées au présent document, ses annexes et avenants éventuels ;

Compensation : a le sens qui lui est attribué par l'article 6 ;

Construction : désigne le jour de la déclaration réglementaire d'ouverture de chantier ;

Emprise : désigne la surface clôturée de la Centrale ;

Mise en Exploitation : désigne le jour où le premier kilowattheure de la Centrale sera produit et vendu dans le cadre de son contrat pour la revente de l'énergie produite ;

Prix : a le sens qui lui est attribué par l'article 6 ;

Projet agri-solaire : a le sens qui lui est attribué par le Préambule ;

Troupeau : désigne le troupeau d'environ 150 brebis de l'Exploitant ;

Pré-Verger : désigne la surface de prairie au sud où seront plantés les 355 arbres fruitiers.

1.2 Interprétation

Au titre de la Convention et sauf stipulation contraire :

- (i) les mots comportant le pluriel doivent inclure le singulier et vice versa ;
- (ii) la référence à une personne englobe ses cessionnaires et successeurs successifs ;

- (iii) les références à un document (*y compris le Contrat*) visent ce document tel qu'il peut être modifié, remplacé par voie de novation ou complété ;
- (iv) toute référence à un contrat inclut une référence à ses annexes ;
- (v) toutes références à des clauses, paragraphes, alinéas et annexes visent les clauses, paragraphes, alinéas et annexes du Contrat ;
- (vi) les titres des articles et paragraphes ne doivent pas être considérés comme en faisant partie et ne doivent pas être pris en considération pour l'interprétation des stipulations du Contrat ; et
- (vii) Euro, EUR ou € désigne la monnaie unique européenne ayant cours légal sur le territoire de la République Française.

2. OBJET DE LA PRESENTE CONVENTION

La présente Convention a pour objet de définir les conditions de la coactivité entre l'Activité Agricole assurée par l'Exploitant et la production d'énergie photovoltaïque assurée par la Société dès la Mise en Exploitation de la Centrale. A ce titre, la Convention a pour objectif d'acter la mise à disposition gratuite par la Société à l'Exploitant de l'Emprise de la future Centrale, afin d'y réaliser l'Activité Agricole contre rémunération prévue à l'article 6.

Les modalités de la présente Convention seront précisées dans le cadre de la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque signée entre les deux Parties au moment de la Mise en Exploitation de la Centrale.

3. DUREE DE LA CONVENTION

La présente Convention prend effet à compter de la date de signature par les Parties et en cas de réalisation de la Centrale, la Convention perdurera jusqu'à la signature de la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque au moment de la construction.

A titre prévisionnel, il est ainsi envisagé par la Société une Construction en 2026 pour une Mise en Exploitation des installations en 2027. La Société s'engage à informer l'Exploitant par tous moyens de la survenance de la Construction et de la Mise en Exploitation.

La durée de la convention d'application sera de trente ans.

Conditions suspensives

La présente Convention est conclue sous les conditions suspensives suivantes :

- L'obtention par la Société de toutes les autorisations administratives nécessaires au développement, à la construction et l'exploitation de la Centrale purgées de tout recours, de toute annulation et de tout droit de retrait au plus tard dans le délai de six (6) ans des présentes ;
- L'obtention par la Société d'un financement au plus tard dans le délai de six (6) ans des présentes ;
- Signature d'une convention de raccordement, au plus tard dans le délai de six (6) ans des présentes.

Les Parties conviennent que les conditions suspensives énoncées ci-dessus ont été stipulées dans l'intérêt exclusif de la Société qui pourra seule y renoncer.

4. OBLIGATIONS DES PARTIES

4.1 Obligations de l'Exploitant

4.1.1 Jouissance de l'Emprise

L'accès consenti à l'Exploitant à la Centrale sera strictement limité à l'Activité Agricole.

L'Exploitant s'engagera à réaliser son Activité Agricole de manière à ne pas affecter l'activité de la Société de production d'énergie photovoltaïque. L'Exploitant devra jouir des lieux raisonnablement et veiller à ce que la tranquillité et le bon ordre de l'Emprise ne soient troublés ni par son fait, employés ou préposés, ni par celui des bêtes qu'il a sous sa garde. L'Exploitant veillera à ne pas perturber le fonctionnement de la Centrale et il sera au fait d'un engagement strict à respecter les règles relatives à l'accès à la Centrale.

L'Exploitant s'engagera à respecter, sans réserve, délai, ni droit de recours, toutes les consignes données par les préposés de la Société en charge de l'exploitation de la Centrale. En aucun cas, l'Exploitant ne pourra intervenir sur quelconque des équipements composant la Centrale.

L'Exploitant ne pourra faire entrer sur l'Emprise que des véhicules, engins et matériels strictement nécessaires à son Activité Agricole ainsi qu'à l'entretien (stockage des filets de clôture, tracteurs, faucheuses, broyeurs...). L'accès de tout autre véhicule est interdit, sauf accord écrit et préalable de la Société. L'Exploitant prend connaissance que la vitesse maximale autorisée pour les véhicules à moteur dans l'Emprise est limitée à trente (30) km/h et s'engagera à la respecter.

L'Exploitant ne pourra procéder à aucun stockage de marchandises ou réception de clientèle quelconque dans l'Emprise à l'exception du matériel strictement nécessaire pour les besoins de son Activité Agricole.

L'Exploitant s'interdira de concéder à un tiers un quelconque sousaccès à la Centrale et/ou à tout ou partie de l'Emprise sans l'autorisation expresse et préalable de la Société.

L'Exploitant reconnaît et acceptera que la Société pourra modifier la Centrale sans que l'Exploitant ne puisse s'y opposer.

4.1.2 Obligation d'entretien de l'Emprise

L'Exploitant se chargera d'ensemencer les parties de l'Emprise n'étant pas en prairie préalablement aux travaux de la Centrale avec les semences financées par la Société.

Durant toute la durée d'exploitation de la Centrale, l'Exploitant s'engagera à entretenir le couvert végétal de l'Emprise.

Pour ce faire, l'Exploitant fera paître son Troupeau sur l'ensemble de l'Emprise avec une conduite de pâturage adaptée à la ressource en herbe de manière à avoir un entretien

homogène du site. L'Exploitant pourra récolter les plantes fourragères non consommées par le Troupeau et effectuer des opérations nécessaires à la pérennité de la prairie telles que des sursemis, et de la fertilisation.

En complément du pâturage et de l'éventuelle récolte de fourrages, l'Exploitant s'engagera à enlever mécaniquement toutes les plantes non fourragères non consommées par le Troupeau ou dans les zones de refus du Troupeau qui pourraient gêner le bon fonctionnement de la Centrale. L'Exploitant n'utilisera aucun désherbant chimique.

Les zones principales qui devront être propres et débroussaillées en tout temps sont les suivantes :

- Entre les lignes de panneaux et sous les panneaux ;
- Les bords de pistes et postes électriques ;
- Les bords de clôtures ;
- Les haies.

L'entretien des haies sera géré par l'Exploitant mais réalisé par une entreprise locale .

L'Exploitant est responsable de la collecte des déchets non organiques générés par son Activité Agricole. L'Exploitant s'engagera à ce que l'Emprise retrouve son état initial, antérieur à l'Activité Agricole, sauf si cette remise en état n'est pas possible en raison de contraintes extérieures, indépendantes de la volonté et de l'action des Parties.

L'Exploitant devra prendre soin, lors de l'entretien de l'Emprise, de ne pas abimer le matériel ainsi que les équipements de la Centrale présents sur l'Emprise (ex : le débroussaillage mécanique doit limiter ses projections afin de ne pas provoquer la casse de panneaux).

L'Exploitant aura à sa charge la gestion et l'entretien de tous les équipements destinés à son Activité Agricole au sein de l'enceinte clôturée : clôtures mobiles ou fixes internes (hors clôtures périphériques, abreuvoirs etc.)

Un cahier des charges sur les modalités de réalisation de l'Activité Agricole sur site pourra être coconstruit entre la Société et l'Exploitant afin de répondre aux contraintes techniques (notamment par rapport aux panneaux photovoltaïques) ainsi qu'aux préconisations agricoles et environnementales des services de l'Etat dans la mesure où celles-ci conditionnent les autorisations administratives obtenues par la Société dans le cadre de son projet photovoltaïque.

4.1.3 Respect des lois et règlements relatifs à l'Activité agricole

L'Exploitant s'engage à se conformer aux exigences de tous règlements, lois et le cas échéant décisions administratives ou judiciaires applicables au jour de la signature de la présente Convention et à anticiper toute évolution raisonnablement prévisible, y compris en cours d'exécution de la Convention. L'Exploitant fera son affaire personnelle de toutes les charges fiscales et autorisations administratives éventuellement nécessaires à son Activité Agricole, sans que la Société ne puisse être inquiétée ni recherchée à ce sujet.

L'Exploitant sera tenu de se conformer aux règlements sanitaires édictés par la Direction des Services Vétérinaires. Il devra également se conformer strictement aux arrêtés préfectoraux sur la police des animaux morts ou atteints de maladies contagieuses.

L'Exploitant déclare et garantit avoir connaissance de l'ensemble des lois et règlements applicables et s'engagera à indemniser la Société et à la garantir contre toutes les conséquences d'un tel non-respect par lui-même, son personnel et ses éventuels sous-traitants.

4.1.4 Devoir d'information

L'Exploitant s'engagera à répondre à toute demande d'information de la Société, ainsi que communiquer à la Société toutes informations ou éléments qui seraient demandés par les autorités administratives dans le cadre du développement de la Centrale (Direction Départementale des Territoires etc.).

4.1.5 Obligation générale de surveillance

L'Exploitant s'engagera à une obligation générale de surveillance qui consistera notamment à :

- signaler tout dysfonctionnement ou anomalie constaté sur l'Emprise ou intervenu lors de l'Activité Agricole ;
- répondre à toute demande d'information de la Société ;

L'Exploitant s'engagera à informer la Société le plus rapidement possible toute difficulté ou incident pouvant affecter la Centrale.

L'Exploitant reconnaît être informé que la Centrale sera sous vidéosurveillance et qu'à ce titre il pourra être filmé durant sa présence dans l'Emprise.

4.2 Obligations de la Société

4.2.1. Information

La Société s'engagera à informer le propriétaire de l'Emprise de la signature de la présente Convention.

4.2.2. Prises en charge liées à l'agricole

Il est convenu que la Société financera des semences afin que l'Exploitant puisse ensemer une prairie en amont de la construction de la Centrale. À la suite des travaux de la Centrale, et avant l'entrée en jouissance de l'Exploitant dans l'Emprise, en cas de dégradations liées auxdits travaux, la Société effectuera à sa charge des reprises d'ensemencement sur les zones où cela s'avèrerait nécessaire.

La Société financera la mise en place des équipements agricoles suivants sur la Centrale (voir annexe) : couloirs de contention, abreuvoirs, tunnel d'élevage et clôtures mobiles.

La Société se chargera à ses frais de la reprise des clôtures périphériques dès la constatation des dégâts dans ce type de clôture.

En outre, la Société s'engagera à réaliser le financement du suivi agronomique et environnemental en phase Exploitation.

4.2.3. Mise à disposition

Durant toute la durée d'exploitation de la Centrale, la Société mettra à disposition gratuitement l'Emprise à l'Exploitant pour son Activité Agricole et lui en donnera l'accès à cet effet.

4.2.4. Maintenance

A ce titre, la Société s'engagera notamment à privilégier un planning de la maintenance préventive de la Centrale compatible avec la réalisation de l'Activité Agricole et à prévenir l'Exploitant de toute opération conséquente dans la Centrale.

4.2 Obligations communes des Parties

D'une manière générale, les Parties s'engageront à respecter et à faire respecter la réglementation en vigueur en matière d'hygiène et sécurité. Un plan de prévention sera réalisé conjointement entre les Parties.

Les Parties garantiront l'une envers l'autre contre tout litige relatif à l'emploi illégal de main d'œuvre selon la loi du 18 juin 2014 et la loi du 10 juillet 2014.

Les Parties seront tenues de se conformer à la législation sociale et fiscale. Elles s'engageront à ne faire exécuter la Convention que par des salariés employés régulièrement au regard de la législation française et à ne recourir, ni directement, ni par personnes interposées, aux services de personnes exerçant un travail illégal.

Les Parties garantiront l'une envers l'autre de toutes conséquences de la violation par elles-mêmes ou par leurs sous-traitants des dispositions applicables en matière de droit du travail et de la législation applicable à la sous-traitance.

5. ETAT DES LIEUX

La Société convoquera l'Exploitant en vue d'effectuer l'état des lieux contradictoire portant sur les accès internes et les installations situées dans l'Emprise. Cet état des lieux sera signé par les Parties concomitamment à la signature de la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque au moment de la Mise en Exploitation de la Centrale.

En cas d'absence de l'Exploitant, ce dernier disposera alors de sept (7) jours pour faire ses observations sur tout ou partie de l'état des lieux ou pour l'accepter. Passé ce délai, son silence vaudra accord et l'état des lieux deviendra définitif et réputé contradictoire.

Il est convenu que l'Exploitant prendra les biens loués dans l'état où ils se trouvent lors de l'entrée en jouissance.

Chaque année, deux (2) visites de contrôle pourront être effectuées à l'initiative de la Société en présence de l'Exploitant. L'Exploitant est seul responsable de la remise en état des sols du fait des altérations liées à son Activité agricole.

A l'expiration de la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque, quelque qu'en soit la cause, un état des lieux de sortie sera dressé contradictoirement entre les Parties dans les mêmes conditions.

6. CONDITIONS FINANCIERES

La présente Convention est consentie à titre gratuit.

Un montant annuel, ferme, global et forfaitaire sera versé par la Société à l'Exploitant durant l'exploitation de la Centrale en contrepartie de sa participation à l'entretien de la végétation et pour le soutien de son Activité Agricole (ci-après le « Prix »). Ce Prix sera défini dans la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque signée entre les deux Parties au moment de la Mise en Exploitation de la Centrale. Le Prix prévisionnel est de VINGT-DEUX MILLE (22 000) EUROS HORS TAXES par an.

7. RESPONSABILITE

L'Activité Agricole s'effectue sous l'entière responsabilité de l'Exploitant et s'inscrit dans le cadre d'une obligation de résultat concernant les obligations d'entretien de l'Emprise.

L'Exploitant est garant vis-à-vis de la Société de la bonne exécution de ses obligations au titre de la Convention et indemniser la Société de tous les coûts, pertes, dommages directs et indirects et intérêts et indemnités qui pourraient être encourus du fait de la non-exécution ou de la mauvaise exécution de ses obligations au titre de la Convention.

L'Exploitant sera responsable des personnes qui interviennent pour les besoins de son Activité Agricole dans l'Emprise, à savoir notamment vétérinaires, remplaçants, employés, sans que cette liste soit limitative. A ce titre, l'Exploitant sera responsable de tous les dommages causés à la Centrale, ainsi qu'aux préposés et prestataires de la Société que ce soit de son fait, de celui des personnes agissant pour son compte ou encore des choses et animaux qu'il a sous sa garde, notamment en application des dispositions de l'article 1243 du Code civil. L'Exploitant s'engagera à porter à la connaissance de la Société, dans les plus brefs délais à compter de leur constatation, tout dommage.

L'Exploitant sera le gardien exclusif de son Troupeau. Il renoncera irrévocablement à tout recours contre la Société au titre de tous les dommages à lui-même ou au Troupeau trouvant leur origine dans l'Emprise et/ou le fonctionnement de la Centrale. L'Exploitant s'engagera également à faire renoncer ses assureurs à tous recours.

8. ASSURANCES

L'Exploitant devra être assuré auprès d'une ou plusieurs Compagnie(s) d'Assurances représentée(s) en France, au titre du Troupeau occupant l'Emprise, ainsi que pour le risque locatif et les risques tenant à sa responsabilité civile pour les dégradations, dommages matériels et immatériels ou accidents de toutes sortes commis par les personnes, les animaux sous sa garde et les accidents du travail pouvant survenir aux employés et salariés travaillant pour lui.

L'Exploitant s'obligera à en justifier à la première demande de la Société et s'engagera à maintenir la(les) police(s) en vigueur pendant toute la durée de la Convention.

9. FORCE MAJEURE

Les Parties conviennent expressément que la survenance d'un cas de force majeure, au sens de l'article 1218 du Code civil et de la jurisprudence française, suspend les obligations contractuelles.

Aucune Partie ne sera considérée en défaut ou en manquement à ses obligations contractuelles dans la mesure où l'exécution de ces obligations est entravée par un cas de Force Majeure qui se produit après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

Si l'une des Parties considère qu'un cas de force majeure peut entraver l'exécution de ses obligations, elle doit le notifier par écrit dans les vingt-quatre (24) heures à l'autre Partie, à compter de la survenance de l'événement. Outre tous les éléments justifiant le caractère de force majeure de l'événement invoqué, y compris les circonstances de sa survenance, la Partie affectée doit indiquer l'ensemble des mesures qu'elle entend prendre afin d'en minimiser les effets sur l'exécution de ses obligations découlant du Contrat et rendre compte du délai estimé pour la reprise de l'exécution normale desdites obligations.

Un événement de force majeure n'autorise la Partie à suspendre des obligations découlant du Contrat que pendant la durée exacte de cet événement et dans la limite de ses effets à son égard. Les obligations suspendues sont exécutées à nouveau dès que les effets de l'événement de force majeure ont cessé.

La Partie affectée s'engage, par ailleurs, à prendre toute disposition utile en vue d'une reprise dans les plus brefs délais de l'exécution de ses obligations découlant du contrat, tenir régulièrement informée l'autre Partie de l'évolution de la situation et informer l'autre Partie, par écrit, de la cessation de l'événement de force majeure.

Les Parties se rencontreront afin d'en déterminer l'ensemble des conséquences, mais chaque Partie conserve ses frais à sa charge.

10. RESILIATION

D'un commun accord, les Parties peuvent sans motifs particuliers décider de mettre fin à la présente Convention au cours de son exécution. Celle-ci fera l'objet d'un écrit signé entre les deux Parties.

Chaque Partie peut unilatéralement mettre fin à la présente Convention en cas d'inexécution des conditions de ladite Convention. La Partie qui invoque l'inexécution doit mettre en demeure l'autre Partie de s'exécuter. A défaut d'exécution dans le mois suivant la date de réception de la mise en demeure, la résiliation de la présente Convention peut être invoquée. Elle doit le notifier par lettre recommandée avec avis de réception à l'autre Partie. La résiliation prendra effet trois (3) mois à compter de la date de réception par l'autre Partie de ladite notification.

11. CESSION ET TRANSFERT

Le présent Contrat a été conclu *intuitu personae* à l'égard de l'Exploitant, ses droits et/ou obligations qui y sont définis ne seront en aucun cas cédés, vendus ou transférés ou, ne feront en aucun cas l'objet d'une novation, d'une délégation, en totalité ou en partie, sans l'accord préalable écrit de la Société. Cet accord ne pourra être refusé ou retardé sans motif légitime, et

ce en particulier en cas de cession à une société affiliée de l'Exploitant au sens de l'article L233-3 du Code de commerce.

L'*intuitu personae* n'étant pas réciproque, les modifications qui pourraient intervenir dans la personne de la Société, telles que par exemple, fusion, scission, absorption, apport partiel d'actif, cession, transfert à une filiale et tout autre accord juridique ou commercial avec un tiers, seraient sans effet sur l'existence ou l'exécution de la Convention. Notamment, la Société peut librement céder ou transférer le bénéfice de tout ou partie du Contrat à toute société contrôlée par la société VALECO (dans le cadre du présent article « contrôle » a le sens prévu à l'article L.233-3 du Code de commerce) ou à toute société qui viendrait, directement ou indirectement, lui succéder dans le cadre d'une fusion, d'une scission, d'une acquisition, d'un apport partiel d'actifs, d'une transmission universelle du patrimoine au sens de l'article 1844-5 du Code civil et plus généralement d'une opération de restructuration au sein du groupe VALECO. Dans un tel cas, la société qui viendrait directement ou indirectement succéder la Société peut librement s'y substituer en qualité de Partie à la Convention. En pareil cas, la société absorbante ou confondante vient aux droits et obligations de la société absorbée ou confondue.

En outre, la Société se réserve la possibilité de céder ses droits ou de substituer tout tiers ou société de son choix, qui devra respecter les termes de la Convention dans son intégralité.

En tout état de cause, la Société s'engage à informer au préalable l'Exploitant par tout moyen de toute substitution ou cession envisagée.

L'Exploitant s'engage à signer, à la première demande de la Société, tout document nécessaire à la régularisation juridique et administrative du transfert.

12. CONFIDENTIALITE ET COMMUNICATION

L'Exploitant s'engage à considérer comme strictement confidentiels les informations, documents de toute nature, qui lui seront communiqués par la Société ou dont il aura eu autrement connaissance de quelque manière que ce soit et sous quelque forme que ce soit, en exécution de la Convention. Il s'engage également à prendre les mesures nécessaires notamment vis-à-vis de son personnel pour que soient maintenues confidentielles les informations de toute nature qui lui sont communiquées par la Société pendant l'exécution de la Convention.

La Société et l'Exploitant pourront communiquer d'un commun accord sur l'Activité Agricole, associée à la production d'énergie photovoltaïque, à titre de référence agronomique. Toute communication par l'une des Parties devra être préalablement et expressément validée par l'autre Partie afin de ne pas communiquer des éléments confidentiels.

13. ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les Parties font élection de domicile aux lieux indiqués en première page à la désignation des Parties.

14. DROIT APPLICABLE ET RÈGLEMENT DES LITIGES

La formation de la Convention, son exécution et l'interprétation de ses stipulations sont soumises au droit français.

Les Parties s'efforcent de régler à l'amiable tout différend découlant de l'interprétation ou de l'exécution de la Convention.

A défaut de solution amiable acceptée par les deux Parties dans un délai de trente (30) jours, le litige est soumis aux tribunaux compétents du lieu de la situation des parcelles de l'Emprise, par la Partie la plus diligente.

15. EXCLUSIVITE

Pendant toute la durée d'exploitation de la Centrale, l'Exploitant bénéficiera d'une exclusivité pour la réalisation de l'Activité Agricole dans l'Emprise.

La Société se réserve le droit de révoquer cette exclusivité en cas d'inexécution par l'Exploitant des conditions prévues à la convention d'application de coactivité agricole et photovoltaïque signée entre les deux Parties au moment de la Mise en Exploitation de la Centrale.

16. FRAIS

Chacune des Parties conserve à sa charge tout éventuel frais d'honoraires et de conseils engagés par elle.

17. MODIFICATIONS CONTRACTUELLES

La Convention exprime l'intégralité de l'accord entre les Parties. Elle annule et remplace toutes acceptations, accords, correspondances ou communications écrites ou orales, antérieurs et ayant le même objet.

Tout nouvel accord ou modification contractuelle devant remplacer tout ou partie de la présente Convention devra faire l'objet d'un avenant signé par les Parties.

18. INVALIDITE PARTIELLE

La nullité ou l'inapplicabilité de l'une quelconque des stipulations de la présente Convention n'emportera pas nullité des autres stipulations qui conserveront toute leur force et leur portée.

Cependant, les Parties pourront d'un commun accord, convenir de remplacer la ou les stipulations invalidées.

19. NOTIFICATION

Toute notification effectuée en application de la Convention devra être adressée par lettre recommandée avec demande d'avis de réception au domicile élu de chacune des Parties, sauf stipulation contraire dans les présentes.

20. RGPD

Dans le cadre du développement de la Centrale et de la rédaction des accords contractuels la concernant, la Société, en qualité de responsable de traitement, est amenée à collecter, conserver et traiter des données à caractère personnel concernant l'Exploitant. Elles pourront faire l'objet d'un traitement informatisé uniquement destiné à développer la Centrale. Ces

données sont conservées et traitées par la Société pendant la durée du développement du projet de Centrale. Dans le cas où des accords contractuels sont finalisés, l'Exploitant consent à ce que leurs données soient conservées et traitées pendant la toute la durée d'exécution de ces accords.

Conformément à la législation applicable en matière de protection des données, en ce compris le Règlement (UE) 2016/679 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement de leurs données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, dit RGPD, l'Exploitant bénéficie d'un droit d'accès, de rectification, d'opposition au traitement de leur données personnelles, d'effacement, d'oubli, de portabilité, de limitation des informations les concernant et d'opposition à leur communication à des tiers ou à leur utilisation à des fins commerciales.

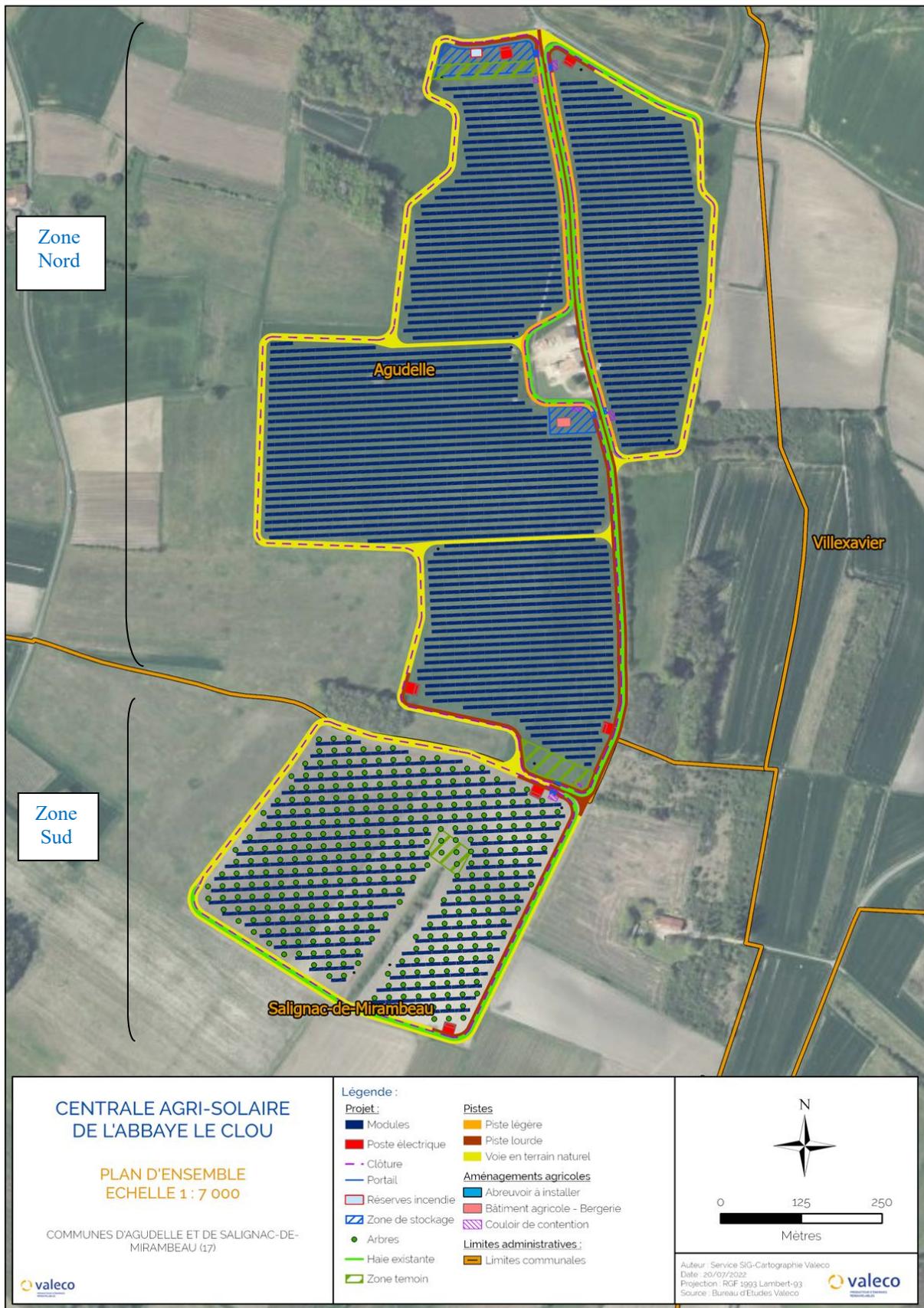
Par la signature du présent acte, l'Exploitant autorise explicitement la Société à collecter et traiter ses données à caractère personnel du projet de Centrale. La Société s'engage, par ailleurs, à respecter les exigences légales et réglementaires susmentionnées pour toutes autres données à caractère personnel concernant l'Exploitant qui seraient nécessaires au développement de son projet de Centrale et à la rédaction des accords le concernant.

Fait à le/...../....., en deux (2) exemplaires originaux, dont un (1) pour chacune des Parties.

POUR L'EXPLOITANT

POUR LA SOCIETE

Annexe : Plan d'implantation de l'Emprise



ANNEXE 8 : LETTRES D'INTENTION

Philippe Belot

Lieu-dit Beau séjour

17 130 ROUFFIGNAC

philippebelot@orange.fr

06 08 27 00 86

Objet : Déclaration d'intention dans le cadre du projet agrivoltaïque L'Abbaye le Clou – Engagements sur la transmission de mon exploitation et le transfert de la convention de coactivité agricole et photovoltaïque à M. Quentin Chabot.

A le

Je soussigné Monsieur Philippe Belot, né le/...../..... à et demeurant au lieu-dit Beau Séjour, 17 130 ROUFFIGNAC déclare porter avec M. Quentin Chabot, en association avec la Société Valeco et plus précisément l'une de ses filiales : la Société **CAS DE L'ABBAYE LE CLOU**, société par action simplifiée (société à associé unique) au capital de 500 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Montpellier sous le numéro 914 958 111, dont le siège est situé 188 rue Maurice Béjart à Montpellier (34080), le projet agrivoltaïque de L'Abbaye le Clou situé sur les communes d'Agudelle et Salignac-de-Mirambeau.

A ce titre, je m'engage à :

- Transmettre mon exploitation ainsi que l'ensemble du foncier associé à M. Quentin Chabot à horizon 2025 si les conditions sont réunies : capacité financière,
- Transférer la convention de coactivité agricole et photovoltaïque conclue avec la Société CAS de l'Abbaye du Clou à M. Quentin Chabot pour lui permettre le bénéfice de celle-ci en tant que reprenneur de mon Exploitation et ceci dès son installation.

Pour valoir ce que de droit,

Philippe Belot

Quentin Chabot

2 Chemin de Péguin

17 240 Saint Fort sur Gironde

q.chabot@outlook.fr

06 03 04 37 74

Objet : Déclaration d'intention dans le cadre du projet agrivoltaïque L'Abbaye le Clou – Engagements sur la transmission de l'exploitation individuelle de M. Philippe Belot et sur une substitution à ce dernier dans la convention de coactivité agricole et photovoltaïque.

A le

Je soussigné Monsieur Quentin Chabot, né le/...../..... à et demeurant 2 Chemin de Péguin, 17 240 Saint Fort sur Gironde, déclare porter avec M. Philippe Belot, en association avec la Société Valeco et plus précisément l'une de ses filiales : la Société **CAS DE L'ABBAYE LE CLOU**, société par action simplifiée (société à associé unique) au capital de 500 euros, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Montpellier sous le numéro 914 958 111, dont le siège est situé 188 rue Maurice Béjart à Montpellier (34080), le projet agrivoltaïque de L'Abbaye le Clou situé sur les communes d'Agudelle et Salignac-de-Mirambeau.

A ce titre, je m'engage à :

- Reprendre l'exploitation de M. Philippe Belot et l'ensemble du foncier associé en créant ma propre entreprise à horizon 2025 et si les conditions sont réunies : capacité financière,
- Accepter le transfert à mon profit de la convention de coactivité agricole et photovoltaïque conclue entre M. Philippe Belot et la Société CAS de l'Abbaye du Clou susmentionnée dès que ma création d'exploitation sera effective. A ce titre, j'atteste, par les présentes, avoir connaissance du contenu de ladite convention ayant intervenu à la signature de celle-ci.

Pour valoir ce que de droit,

Quentin Chabot