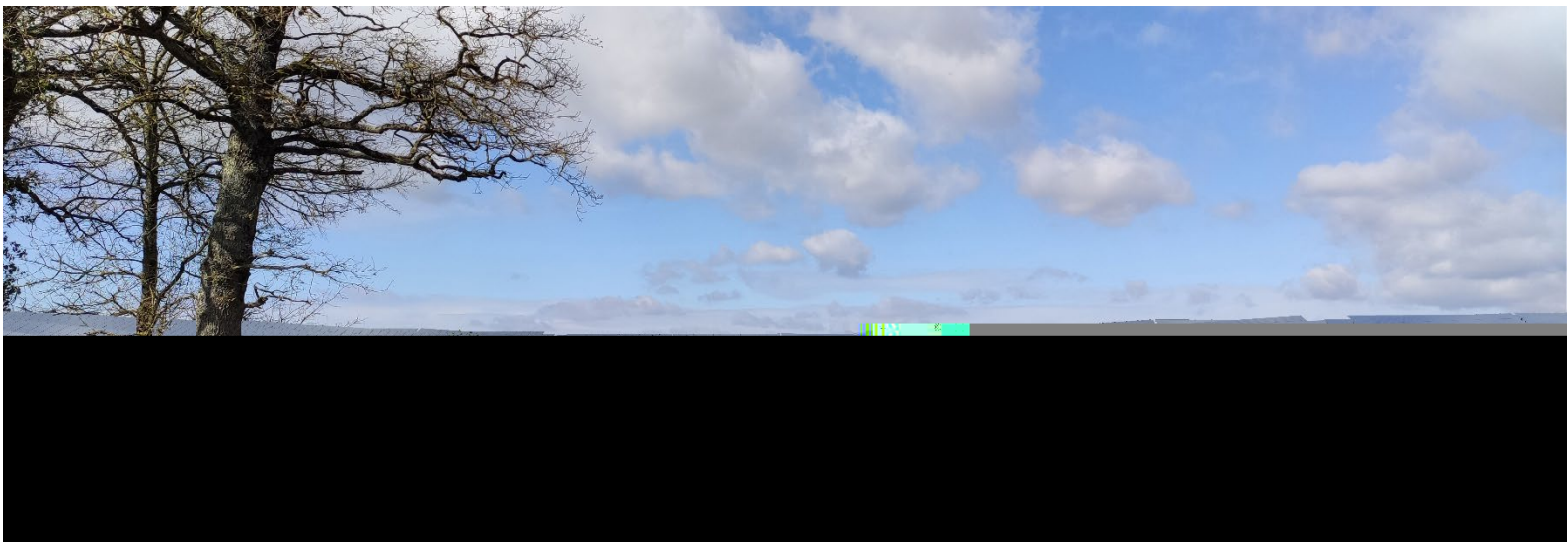


Projet de centrale photovoltaïque de Payroux



Pièce 3

Étude Préalable Agricole

Dossier de demande d'autorisations au titre du permis de construire :

- Pièce 1 : Dossier architectural sur la commune de Payroux
- Pièce 2A : Étude d'impacts sur l'Environnement
- Pièce 2B : Résumé non Technique (RNT) de l'Étude d'Impacts sur l'Environnement
- Pièce 3 : Étude Préalable Agricole

 **PHOTOSOL**
Producteur d'énergie photovoltaïque

PHOTOSOL DEVELOPPEMENT
40 rue la Boétie 75008 PARIS



ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Projet agrivoltaïque au sol Payroux (86)

État des lieux, analyse des effets et
mesures compensatoires

Juillet 2022



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



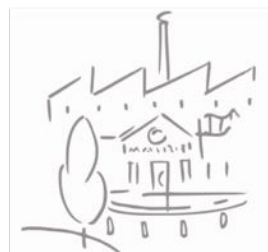
Agriculture
Environnement



Hydraulique fluviale



Énergies renouvelables



Ingénierie environnementale

- Version finale -

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT		
Titre de l'étude	Projet agrivoltaïque sur les communes de Payroux et St Martin-l'Ars (86) Étude préalable agricole.	
Coordonnées du commanditaire	PHOTOSOL 40/42 rue la Boétie 75008 PARIS	
Bureau d'études	NCA environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU	
Rédigée par :	Guillaume MOTILLON, Juliette BANS, Simon RIMBAUD	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Désignation
1	20/09/21	État initial
2	28/06/22	Version provisoire I
3	18/07/22	Version finale I

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.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS ET SIGLES	5
UNITES.....	7
LEXIQUE.....	8
LISTE DES FIGURES	10
LISTE DES TABLEUX	11
A PROPOS DE PHOTOSOL	12
INTRODUCTION.....	13
PREAMBULE.....	15
I. LA SITUATION DE L’AGRICULTURE.....	16
I. 1. UNE AGRICULTURE QUI FAIT FACE A DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX	16
I. 2. LES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL SUR DES TERRES AGRICOLES	19
I. 3. L’ETUDE PREALABLE AGRICOLE	20
I. 4. METHODOLOGIE EMPLOYEE.....	20
II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE	21
II. 1. LES ENJEUX DE LA PRODUCTION D’ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE	21
II. 2. L’AGRIVOLTAÏSME.....	22
III. LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE.....	25
III. 1. L’ACTUELLE PAC 2014-2020	25
III. 2. LA FUTURE REFORME DE LA PAC POUR 2021-2027	25
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE	27
I. PRESENTATION DU PROJET	28
I. 1. IDENTITE MAITRE D’OUVRAGE	28
I. 2. CARACTERISTIQUES DU PROJET	28
I. 3. UN PROJET EN 3 PHASES	29
II. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	30
III. PARCELLES CONCERNEES.....	32
IV. DEFINITION DES AIRES D’ETUDE	33
V. INSERTION REGIONALE ET TERRITORIALE	35
V. 1. STRATEGIE DE L’ÉTAT POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES EN NOUVELLE AQUITAINE	35
V. 2. FEUILLE DE ROUTE NEO-TERRA DE LA REGION NOUVELLE-AQUITAINE	35
V. 3. LE SCHEMA D’AMENAGEMENT DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D’ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) NOUVELLE-AQUITAINE	36
V. 4. LE PLAN CLIMAT-AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)	37
V. 5. LE PROJET DE MANDATURE 2019-2025 DE LA CHAMBRE D’AGRICULTURE NOUVELLE AQUITAINE : UNE AGRICULTURE ENGAGEE DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES	38
V. 6. LA VIENNE SE DEMARQUE AVEC SA PROPRE CHARTE	38
VI. DOCUMENTS D’URBANISME	39
VI. 1. LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCoT)	39
VI. 2. LE PLAN LOCAL D’URBANISME INTERCOMMUNAL (PLUi)	40
VII. LES AIRES D’ALIMENTATION DE CAPTAGE (AAC).....	41
VIII. JUSTIFICATION DU PROJET	42
VIII. 1. LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES : UN ENJEU PLANETAIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	42
VIII. 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA LOCALISATION DEFINITIVE DU PROJET.....	45
IX. LES AGRICULTEURS CONCERNES PAR LE PROJET	55
IX. 1. EXPLOITANT ACTUEL.....	55
IX. 2. EXPLOITANT FUTUR	56
X. DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE.....	57
X. 1. ASPECTS TECHNIQUES	57
X. 2. ASPECTS ECONOMIQUES	62

X. 3.	SUIVI TECHNIQUE DE LA PRAIRIE ET DE LA PRODUCTION	64
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'AGROECONOMIE DU TERRITOIRE		65
I. L'AGRICULTURE DE LA VIENNE EN PLEINE MUTATION		66
II. L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ETUDE		68
II. 1.	L'ESPACE AGRICOLE ET SON UTILISATION	68
II. 2.	ÉVOLUTION DE LA ZONE D'ÉTUDE DANS LE TEMPS	73
II. 3.	CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES DANS LES COMMUNES	73
II. 4.	ASSOLEMENT DES AIRES D'ÉTUDES	75
II. 5.	SIGNES DE QUALITE ET CIRCUITS COURTS	77
II. 6.	AGRICULTURE BIOLOGIQUE	79
II. 7.	FOCUS SUR L'ELEVAGE OVIN DANS LA VIENNE : UNE ACTIVITE EN RECU... MAIS EN QUETE DE NOUVEAUX BERGERS	82
II. 8.	MARCHE DU FONCIER DEPARTEMENTAL	83
II. 9.	FILIERES ET PARTENAIRES ASSOCIE(S) A L'EXPLOITATION	84
III. APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ETUDE		87
III. 1.	PEDOLOGIE ET DESCRIPTION DES SOLS	87
III. 2.	POTENTIEL AGRONOMIQUE	89
IV. ANALYSE FONCTIONNELLE AGRICOLE		91
V. ANALYSE SWOT DU CONTEXTE AGRICOLE		93
V. 1.	ZIP ET AEE	93
V. 2.	DEPARTEMENT ET REGION	93
CHAPITRE 3 : ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRICULTURE		95
I. EFFET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE		96
I. 1.	SURFACES CONSOMMEES	96
I. 2.	ASSOLEMENT DE L'EXPLOITATION	96
I. 3.	QUALITE AGRONOMIQUE DU SOL	96
I. 4.	OUVRAGES HYDRIQUES	98
I. 5.	SIGNES DE QUALITE	98
I. 6.	PRESSION FONCIERE	98
II. EFFETS SUR LA SOCIO-ECONOMIE DU TERRITOIRE		98
II. 1.	AVANT-PROJET AGRIVOLTAÏQUE	99
II. 2.	APRES PROJET AGRIVOLTAÏQUE	101
II. 3.	EFFET SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE	101
II. 4.	EMPLOIS AGRICOLES	101
II. 5.	EFFETS SUR LES FILIERES AMONT ET AVAL	102
III. EFFETS SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE		102
III. 1.	PARTICIPATION AUX STRATEGIES LOCALES	102
III. 2.	PROTECTION DES TERRES AGRICOLES ET REVERSIBILITE	102
III. 3.	MULTIFONCTIONNALITE DE L'ESPACE AGRICOLE	102
III. 4.	DES RETOMBEES SOCIO-ECONOMIQUES LOCALES	103
CHAPITRE 4 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE		104
I. METHODE ERC		105
I. 1.	MESURE D'EVITEMENT	106
I. 2.	MESURE DE REDUCTION	106
I. 3.	LA COMPENSATION COLLECTIVE	109
I. 4.	SYNTHESE SEQUENCE ERC	111
II. COHERENCE DU PROJET		111
II. 1.	AVEC LES ENJEUX AGRICOLES	111
II. 2.	AVEC LES CRITERES DE QUALIFICATION D'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE PAR L'ADEME	111
III. ANALYSES DES EFFETS CUMULES		112
IV. SYNTHÈSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE LOCALE		114
V. BILAN DES IMPACTS		115
CONCLUSION		116

BIBLIOGRAPHIE	117
ANNEXES	118
ANNEXE 1 : LA REFORME DE LA PAC.....	119
ANNEXE 2 : METHODOLOGIE ET COMPLEMENTS EXPERTISE AGROPEDOLOGIQUE.....	121
ANNEXE 3 : APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	123
ANNEXE 4 : LES PANNEAUX SOLAIRES BENEFIQUES POUR LA PRODUCTION FOURRAGERE ET OVINE..	136
ANNEXE 5 : CRITERE DE QUALIFICATION POUR LES PROJETS AGRIVOLTAÏQUES (ADEME)	141

ABRÉVIATIONS ET SIGLES

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

AAC	Aire d’Alimentation de Captage
AB	Agriculture Biologique
ADEME	Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie
AEE	Aire d’Etude éloignée
AER	Aire d’Etude Rapprochée
AOC	Appellation d’Origine Contrôlée
AOP	Appellation d’Origine Protégée
APCA	Assemblée Permanente des Chambres d’Agriculture
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CAR	Comité d’Administration Régional
CCP	Certificat de Conformité Produit
CDPENAF	Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
CEC	Capacité d’Échanges Cationiques
EES	Evaluation Environnementale Stratégique
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunal
EPCI	Etablissement Publique de Coopération Intercommunale
ETP	Equivalent Temps Plein
GEPPA	Groupe d’Etude pour les Problèmes de Pédologie Appliquée
GES	Gaz à Effet de Serre
GIE	Groupement d’Intérêt Economique
GIEC	Groupement d’Expert Intergouvernemental sur Evolution du Climat
HCl	Acide chlorhydrique
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l’Origine et de la Qualité
INRAe	Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’alimentation et l’environnement
LAAF	Loir d’Avenir pour l’Agriculture, l’Alimentation et la Forêt
LTECV	Loi Transition Energétique pour la Croissance Verte

MO	Matière Organique
NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OGM	Organisme génétiquement modifié
PAC	Politique Agricole Commune
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PCAET	Plan Climat-Air Energie Territorial
PLU(i)	Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PRAD	Plan Régional d'Agriculture Durable
RFU	Réserve Facilement Utilisable
RNU	Règlement National Urbain
RPG	Registre Parcellaire Graphique
RU	Réserve Utile
SAU	Surface Agricole Utile
SCoT	Schéma de Cohérence Territorial
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional Climat-Air-Energie
SRU	Solidarité et Renouvellement Urbain
UCAP	Union Coopérative Agricole du Poitou-Charentes
UCS	Unité Cartographique de Sol
UTS	Unité Topologique de Sol
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle

UNITES

€HT	euros Hors Taxe
ETP	Equivalent Temps Plein
GWc	Giga Watt crête
GWh	Giga Watt heure
Ha	hectare
km	Kilomètres
MWc	Méga Watt crête
q	Quintal (100 kg)
t	Tonne
tMS	Tonne de matière sèche

LEXIQUE

Agrivoltaïsme : 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 service, et ce, sans induire, ni dégradation importante de la production agricole (qualitative et quantitative), ni diminution des revenus issus de la production agricole.

Artificialisation des sols : processus par lequel des espaces naturels sont transformés du fait de la construction d'infrastructures, rendant les surfaces ainsi couvertes artificielles – par opposition à leur nature originelle : bâti, revêtement ou stabilisation des sols, mise en herbe...

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.

Bassin Sédimentaire : unité géomorphologique en forme de cuvette plus ou moins régulière, caractérisée par une combinaison de formes structurales spécifiques (cuestas, boutonnières), de témoins de surfaces d'aplanissement et de formes d'accumulation.

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. 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. 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^+).

Centrale photovoltaïque : Une centrale solaire photovoltaïque est un ensemble destiné à la production d'électricité. Elle est constituée de modules solaires photovoltaïques reliés entre eux (série et parallèle) et utilise des onduleurs pour être raccordée au réseau.

Charges opérationnelles : charges qui varient en fonction des surfaces et des rendements produits. Ce sont principalement les charges d'approvisionnement, de main d'œuvre, de carburant et d'entretien du matériel.

Circuit court : mode de distribution par lequel un produit ou service est distribué majoritairement par le biais de canaux de distributions courts c'est-à-dire, avec un seul intermédiaire (détaillant ou distributeur) entre le producteur et le consommateur. Le circuit court ne doit pas être confondu avec la distribution directe.

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.

Etat 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.

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 ».

Pédologie : Science qui étudie les sols

Polyculture : Fait de cultiver plusieurs espèces végétales au sein d'une même ferme, ou plus largement dans une région naturelle.

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.

Produit brut : rendement commercialisé multiplié par le prix de vente moyen plus éventuellement les aides liées à la culture (couplées) et les aides découplées.

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.

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.

Synergie : mise en commun de moyens qui se renforcent entre eux pour aboutir à un même but

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

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)	16
Figure 2. Évolution de l'artificialisation des sols en France par rapport à 2010. (Base 100 en 2010) (Source : Agreste, 2020.)	16
Figure 3. Évolution annuelle du taux d'artificialisation des sols en France de 2001 à 2020. (Source : Agreste, 2020) ...	17
Figure 4. Changements d'occupation des sols en France de 2012 à 2018. (Source : www.notre-environnement.gouv.fr/)	18
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)	18
Figure 6. : Situation géographique du projet photovoltaïque de Payroux et Saint-Martin-l'Ars	31
Figure 7. Parcelles cadastrales de la zone d'implantation du projet.....	32
Figure 8. Localisation des aires d'études	34
Figure 21. PLUi de la zone d'étude (Source : Géoportail de l'urbanisme, 2020).....	40
Figure 10. Chiffres clés du rapport du GIEC du 4 avril 2022. (Réalisation : NCA).....	43
Figure 9. Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français	45
Figure 12. Sites dégradés dans un rayon de 20 km autour du poste source. (Source : PHOTOSOL)	47
Figure 13. Zones naturelles dans un rayon de 20 km autour du poste source. (Source : PHOTOSOL)	48
Figure 14. Zones potentielles d'implantation dans un rayon de 20 km autour du poste source. (Source : PHOTOSOL)	48
Figure 15. Plan d'implantation final retenu pour le projet de Payroux (Source : PHOTOSOL)	54
Figure 16. Caractéristiques des structures PV. (Source : PHOTOSOL)	59
Figure 17. Coupe latérale d'une rangée de panneaux. (Source : PHOTOSOL)	60
Figure 18. Aménagements agricoles pour le projet agrivoltaïque	61
Figure 19. Principe du pâturage tournant dynamique. (Source : Agro Smart Campus).....	62
Figure 20. Futur atelier ovin de M. Mirebeau sur le site de Payroux.....	62
Figure 21. Prix moyen de l'agneau au grossiste en 2021. (Source : FranceAgrimer - Rungis)	63
Figure 22. Évolution du nombre d'exploitations dans la Vienne de 1970 à 2020. (Source : Agreste, 2021)	66
Figure 23. Évolution de la SAU moyenne des exploitations dans la Vienne de 1970 à 2020. (Source : Agreste, 2021) ..	66
Figure 24. Assolement de la SAU départementale en 2017. (Source : Agreste)	67
Figure 25. Petites régions agricoles dans la Vienne et localisation des communes du projet.....	69
Figure 26. Cartes de sols des communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.....	70
Figure 27 : Occupation du sol dans les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.....	72
Figure 28. Évolution de la zone d'étude entre 1950 et aujourd'hui	73
Figure 29. Assolement dans les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.....	76
Figure 30. Assolement dans la zone d'étude.	77
Figure 31. Caractéristiques des exploitations ovines spécialisées de la Vienne. (Source : CA 86, 2019).....	82
Figure 32. Évolution du prix des terres et prés libres non bâtis dans la Vienne entre 2012 et 2020 (Source : Safer-SSP-Terres d'Europe-Scafr)	83
Figure 33. Pédologie de la ZIP	88
Figure 34. Potentiel agronomique des sols.....	90
Figure 35. Fonctionnalité de l'espace des communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.....	92
Figure 36. Triangle des textures GEPPA	121
Figure 37 : Topographie du site d'implantation.....	123
Figure 38. Profils altimétriques de la zone de projet dans les directions Sud-Ouest – Nord-Est et Nord-Ouest – Sud-Est	124
Figure 39 : Géologie de la zone d'étude.....	126
Figure 40. Illustration d'un BRUNISOL rédoxique luviq ue issu des formations détritiques tertiaires	127
Figure 41. Illustration d'un BRUNISOL rédoxique moyennement profond issu des formations détritiques tertiaires..	128
Figure 42. Illustration d'un BRUNISOL rédoxique peu profond issu des formations détritiques tertiaires.	129
Figure 43. Illustration d'un BRUNISOL – REDOXISOL issu des formations détritiques tertiaires.	131
Figure 44. Présence d'éléments grossiers en surface dans le BRUNISOL-REDOXISOL (gauche) et traces d'hydromorphie dans ce même sol (droite).	132
Figure 45. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH.	133
Figure 46. Concentration en éléments nutritifs dans la ZIP.....	134
Figure 47. Disponibilité du phosphore en fonction du pH.....	135
Figure 48. Indice température-humidité (ITH) à des niveaux de température et d'humidité particuliers. (Source : National Animal Diseases Information Services).....	140
Figure 49. Risque de stress thermique jusqu'en 2046 – Nombre de jours par an sous stress.....	140

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Surface de chaque parcelle de la zone total totale d'étude en ha	32
Tableau 2. Objectifs de production solaire en GWh jusqu'en 2050 (Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine).....	36
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).....	44
Tableau 4. Occupation du sol départemental et communal.....	71
Tableau 5. Répartition de l'assolement en hectares puis en pourcentage de AEE et de l'AER (Source : RPG 2020).....	75
Tableau 6. Produits sous signes de qualité présents sur les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars	78
Tableau 7. Détails de l'Agriculture Biologique au sein des différentes aires d'étude en 2019 et 2020. (Source : Agence bio).....	80
Tableau 8 : Exploitations agricoles en agriculture biologique en 2020 sur les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars (Source : Agence Bio)	80
Tableau 9. Pédologie de la ZIP.	87
Tableau 10. Potentiel agronomique des sols de la ZIP.....	89
Tableau 11. Économie de la ZIP avant-projet	100
Tableau 12. Synthèse des mesures de réduction.....	107
Tableau 13. Effets cumulés avec d'autres projets (Source : EIE du projet).....	112
Tableau 14. Synthèse des impacts du projet	114
Tableau 15. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole et le contexte local	115
Tableau 16. Classe d'aptitude agricole	122
Tableau 17. Estimation de la RFU	131
Tableau 18. Incidences positives du projet sur l'élevage. (Source : Ademe)	136

A PROPOS DE PHOTOSOL

Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'intégrer toute la chaîne de production d'énergie renouvelable et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.

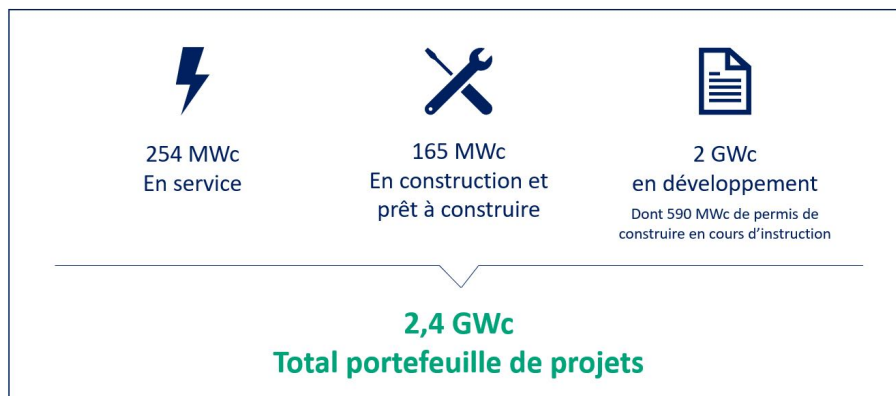
Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les centrales solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché.

Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation de centrales photovoltaïques, PHOTOSOL est devenu depuis une dizaine d'années l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque.

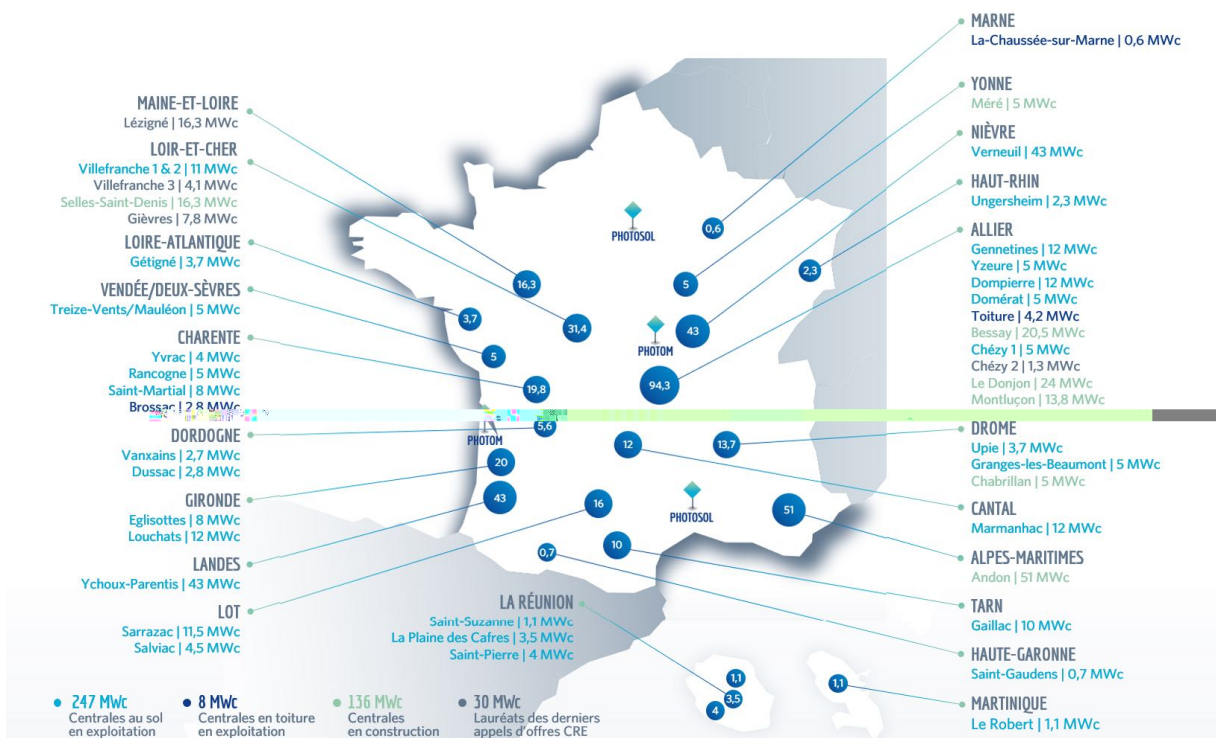
Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024.

Depuis 2017, PHOTOSOL s'est lancé dans un développement international en créant sa filiale américaine, qui s'est imposée depuis comme un des développeurs majeurs aux Etats-Unis, avec un portefeuille de projets de plus de 9 GWc.

Les principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France concernent :



PHOTOSOL exploite des centrales photovoltaïques sur l'ensemble du territoire nationale ce qui lui permet d'appréhender de manière pertinente les différentes problématiques territoriales.



Pour répondre aux objectifs de la PPE et contribuer l'essor de la filière photovoltaïque, PHOTOSOL ne s'est pas limité aux terrains dégradés et pollués et s'est engagé depuis plus de douze ans à adapter et repenser le développement de ses parcs solaires autour et pour l'activité agricole. L'entreprise a été un précurseur du concept de l'agrivoltaïsme. L'approche de l'agrivoltaïsme chez PHOTOSOL consiste à :

- Adapter la conception de la centrale au projet agricole et à l'environnement de l'exploitation, tout en maintenant une forte efficacité de la production d'électricité.
- Développer des projets exemplaires en concertation avec toutes les parties prenantes des projets : agriculteurs, chambres d'agriculture, propriétaires, groupements de producteurs, coopératives, etc.
- S'assurer du maintien, voire de l'amélioration de l'activité agricole entre et sous les panneaux, en faisant notamment en sorte que les revenus tirés de la production énergétique demeurent minoritaires dans l'équilibre financier de l'exploitant agricole, et que cette activité agricole soit intrinsèquement rentable malgré la présence des panneaux,
- Être attentif au renforcement des filières locales tout en étant vigilant à ne pas déséquilibrer l'économie du territoire.

Depuis 2012, plusieurs projets ont été développés et participent à limiter l'artificialisation des terres agricoles et favoriser la résilience des filières alimentaires locales.

Aujourd'hui, PHOTOSOL exploite 21 centrales abritant une exploitation agricole pour un total de 436 ha. 400 ha sont des espaces de reconquête agricole sur des terrains qui, initialement ne l'étaient pas.

Depuis mai 2020, PHOTOSOL mène, une étude sur l'impact des panneaux solaires sur la pousse de l'herbe en partenariat avec l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) afin de renforcer sa démarche et de développer les connaissances scientifiques sur le sujet.

INTRODUCTION

La présente étude concerne le projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur une surface totale d'étude de 60,86 ha sur les communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars dans le département de la Vienne (86). La surface d'implantation finale est de 45 ha et uniquement sur la commune de Payroux. Néanmoins, ce sont bien les 60,86 ha qui ont fait l'objet de la présente étude.

La totalité de la surface du projet fait l'objet d'une activité agricole, et les parcelles cadastrales concernées sont de sections C et K.

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 PHOTOSOL sur les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars (86).

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 perdue définitivement de plus de 5 ha (seuil dans la Vienne).

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.

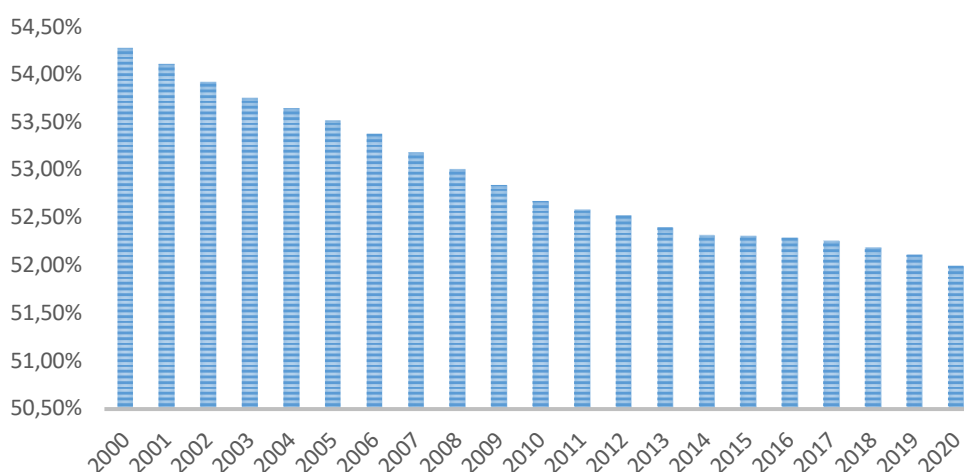


Figure 1. Évolution de la part de la SAU française de 2000 à 2020. (Source : Agreste, 2020)

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).

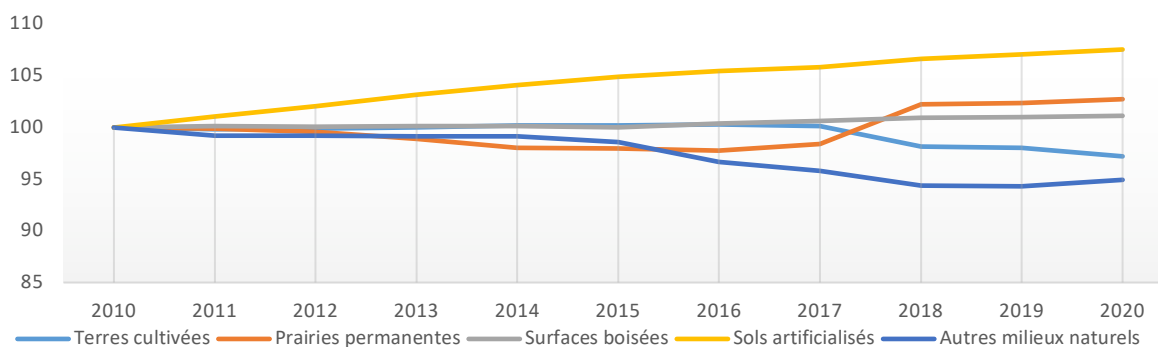


Figure 2. Évolution de l'artificialisation des sols en France par rapport à 2010. (Base 100 en 2010) (Source : Agreste, 2020.)

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.

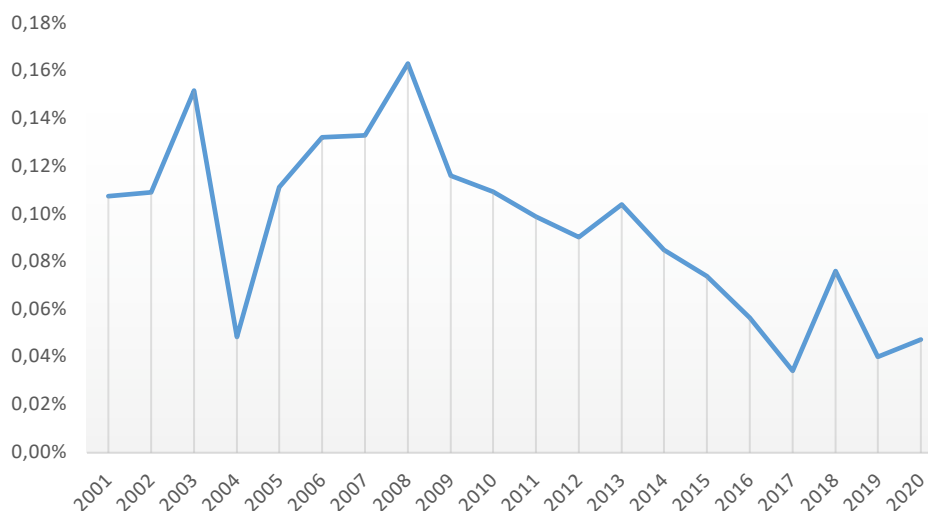


Figure 3. Évolution annuelle du taux d'artificialisation des sols en France de 2001 à 2020. (Source : Agreste, 2020)

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.

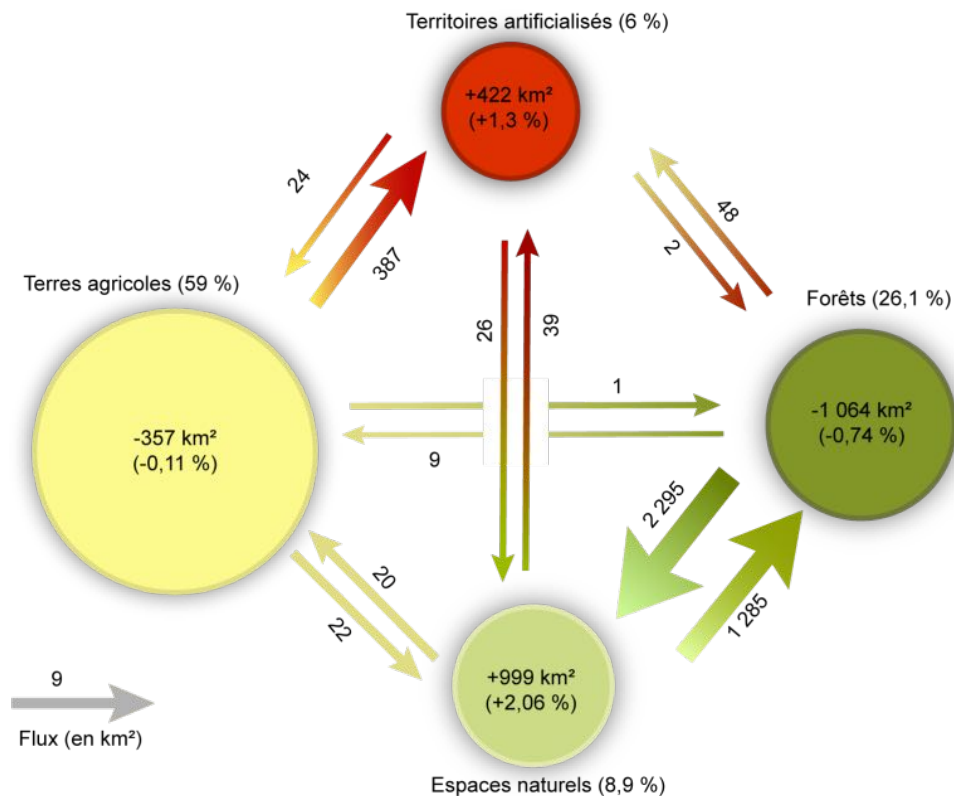


Figure 4. Changements d'occupation des sols en France de 2012 à 2018. (Source : www.notre-environnement.gouv.fr/)

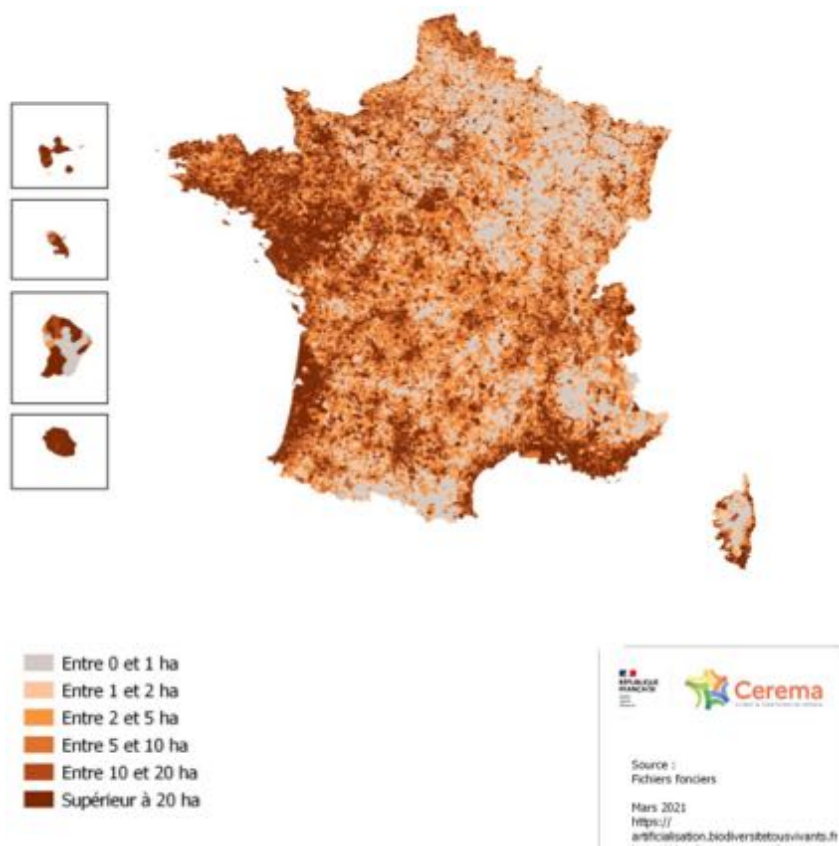


Figure 5. Consommation en ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers par commune entre le 1er janvier 2009 et le 1er janvier 2019. (Source : Cerema)

À l'échelle locale, on constate que la consommation d'espaces est un phénomène très polarisé, et guidé par deux forces majeures, à savoir la métropolisation et l'attraction du littoral de l'autre. On constate ainsi une forte dynamique de consommation d'espaces autour du littoral, notamment autour de l'Atlantique et de l'arc méditerranéen, et autour des agglomérations. À l'inverse, la dynamique est 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, 4,5 ha et 5,6 ha ont été consommés entre 2009 et 2020, respectivement sur les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars, quasi exclusivement pour l'habitat. Sur la même période, 255 ha et 416 ha ont été consommés au sein des Communautés de Communes Civraisien en Poitou et Vienne-et-Gartempe, auxquelles appartiennent les 2 communes, dont 60 et 55% 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 sur l'agriculture, et doit préciser les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet (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 nouveau 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>
 - 3 méthodes de calcul sont présentées en Annexe 3 de ce guide. La première issue d'une étude de la Chambre d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine calcule un impact direct puis indirect à partir

d'un coefficient de valeur ajoutée. Le montant à compenser est obtenu à partir de 2 facteurs : la durée de reconstitution du potentiel perdu et le ratio d'investissement.

- **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>
 - Cette méthodologie utilise notamment le Produit Brut Standard (PBS) et la notion d'impacts directs et indirects (utilisation du coefficient de valeur ajoutée des IAA).
- La 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 (PPE) 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 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 génèrent 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% 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

L'agrivoltaïsme apparaît alors comme un compromis idéal entre préservation des terres agricoles et implantation de centrales photovoltaïques au sol, 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

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

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, Cetiag. 2021. Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme. Résumé exécutif de l'étude. 28 p.

« 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 ».

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.

Le **ministère de la Transition écologique** a annoncé le 3 novembre 2021 que des annonces du **Premier ministre** devraient tomber avant la fin de l'année pour le solaire sur **foncier agricole**.

Les sénateurs centristes insistent sur la nécessité de développer le solaire « sans dévorer de foncier » et veulent que l'agriculture et les agriculteurs soient au cœur de ces projets.

Ils voient ces projets comme des opportunités de **compléments de revenus** agricoles et pour adapter les cultures au **changement climatique**.

Jean-Pierre Moga évoque aussi les aléas climatiques violents qui impactent de plus en plus régulièrement les vergers et dont les dégâts peuvent être limités, voire évités par des structures agrivoltaïques.

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. c. 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. d. 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.

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

Pour l'élevage ovin, des études scientifiques démontrent les services et bénéfices agronomiques fournis 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.

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

II. 2. f. 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 agraire 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.

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 autorités 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.

Pour beaucoup de règles, les détails des aides ne seront plus définis par Bruxelles. Les Etats 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 fera l'objet de discussions avec la Commission européenne. Une fois validé, 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 devra en particulier vérifier la compatibilité de l'éco-régime avec le Pacte Vert européen. Au plus tard mi-2022 la version finale du PSN Français sera arrêtée. Enfin, la nouvelle PAC devra être opérationnelle pour les déclarations de surfaces du printemps 2023.

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 accélérer le développement des parcs photovoltaïques au sol sur des terres agricoles.

Les détails de la réforme sont en annexe.

Chapitre 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE

I. PRÉSENTATION DU PROJET

I. 1. Identité maître d'ouvrage

Nom du demandeur :	PHOTOSOL
Siège social :	40/42 rue la Boétie 75008 PARIS
Statut Juridique :	SAS (Société par Actions Simplifiée)
Création :	2007
N° SIRET :	50754694300089
Code APE :	7112 B / Ingénierie, études techniques

I. 2. Caractéristiques du projet

IMPLANTATION	
Région :	Nouvelle-Aquitaine
Département :	86 – Vienne
Commune(s) :	Payroux et Saint-Martin-l'Ars
Références cadastrales :	Section C (Payroux) : 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 209 ; 215 ; 216 ; 217 ; 413 Section K (St-Martin-l'Ars) : 203 ; 205 ; 206 ; 399

NATURE DES ACTIVITES	
Nature des activités :	production agricole en synergie avec la production d'énergie.
Durée d'exploitation :	30 ans
Surface totale d'étude :	60,86 ha
Surface clôturée :	35,94 ha
Surface installation photovoltaïque :	21,35 ha
Puissance crête totale :	46 MWc
Production d'énergie estimée :	57 GWc

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 mais aussi à proximité d'autres parcelles agricoles.
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 au sein de la centrale.
Démantèlement	Le démantèlement de la centrale nécessitera le passage d'engins de chantier, 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 est réfléchie pour garantir une moindre dégradation du sol et du couvert végétal et assurer une remise à l'état d'origine des terrains avant-projet.

II. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La zone d'étude se situe à cheval sur les communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars, dans le département de la Vienne en région Nouvelle-Aquitaine.

➤ Payroux

La commune de Payroux s'étend sur 3 010 ha et comporte 483 habitants. Entourée par les communes de Joussé, Mauprévoir, Saint-Martin-l'Ars, et Château Garnier ; Payroux est située à 16 km au nord-est de Civray, la plus grande ville à proximité. L'altitude minimale de la commune est de 125 mètres, située en contrebas de la vallée, au bord de la rivière du Clain. Le point culminant est à 167 mètres. Le territoire est majoritairement occupé par des espaces agricoles (95,85 %), possède peu de forêts (3%) et est très peu artificialisé (0,87%). Les principaux cours d'eau qui traversent la commune sont les rivières le Payroux et le Clain. La commune est traversée par les routes départementales D160, D100, D28 et la grande départementale D727 qui relie Civray à La Châtre.

Cette commune fait partie de la Communauté de Communes du Civraisien en Poitou, créée au 1^{er} Janvier 2017. Elle est le résultat de la fusion entre les anciennes Communautés de Communes du Pays Gencéen, des Pays Civraisien en Charolais et de la région de Couhé, ainsi que du syndicat Mixte du Pays Civraisien. La communauté de communes regroupe 36 communes et compte 27 555 habitants.

➤ Saint-Martin-l'Ars

La commune de Saint-Martin-l'Ars quant à elle s'étend sur 4 176 ha et comporte 394 habitants selon le dernier recensement en 2017. Elle appartient à la Communauté de Communes Vienne et Gartempe, qui regroupe 55 communes et compte 41 000 habitants. Les communes limitrophes à Saint-Martin-l'Ars sont Payroux, Mauprévoir, Pressac, Availles-Limouzine, Le Vigeant et Usson-du-Poitou. Tout comme la commune de Payroux, le territoire de Saint-Martin-l'Ars est majoritairement occupé par des surfaces agricoles (95%), possède peu de zones forestières (3,9%) et est très peu artificialisé (1%). Située à 45 km au sud de Poitiers, cette commune est traversée par les routes départementales D741 (axe Poitiers – Confolens), D10 et D28. La commune est également traversée par deux cours d'eaux : le Clain et La Clouère. Le point culminant est situé à 169m d'altitude et le point le plus bas à 132m, dans le lit de la rivière La Clouère, au nord de la commune.

Une grande partie de la zone du projet (55,53 ha), est situé au Nord-Est de la commune de Payroux dans le lieu-dit « Les Caisses » et le reste de la zone (5,14 ha) se situe au Nord-Ouest de la commune de Saint-Martin-l'Ars. Elle est entourée de chemins et de routes empierrées.

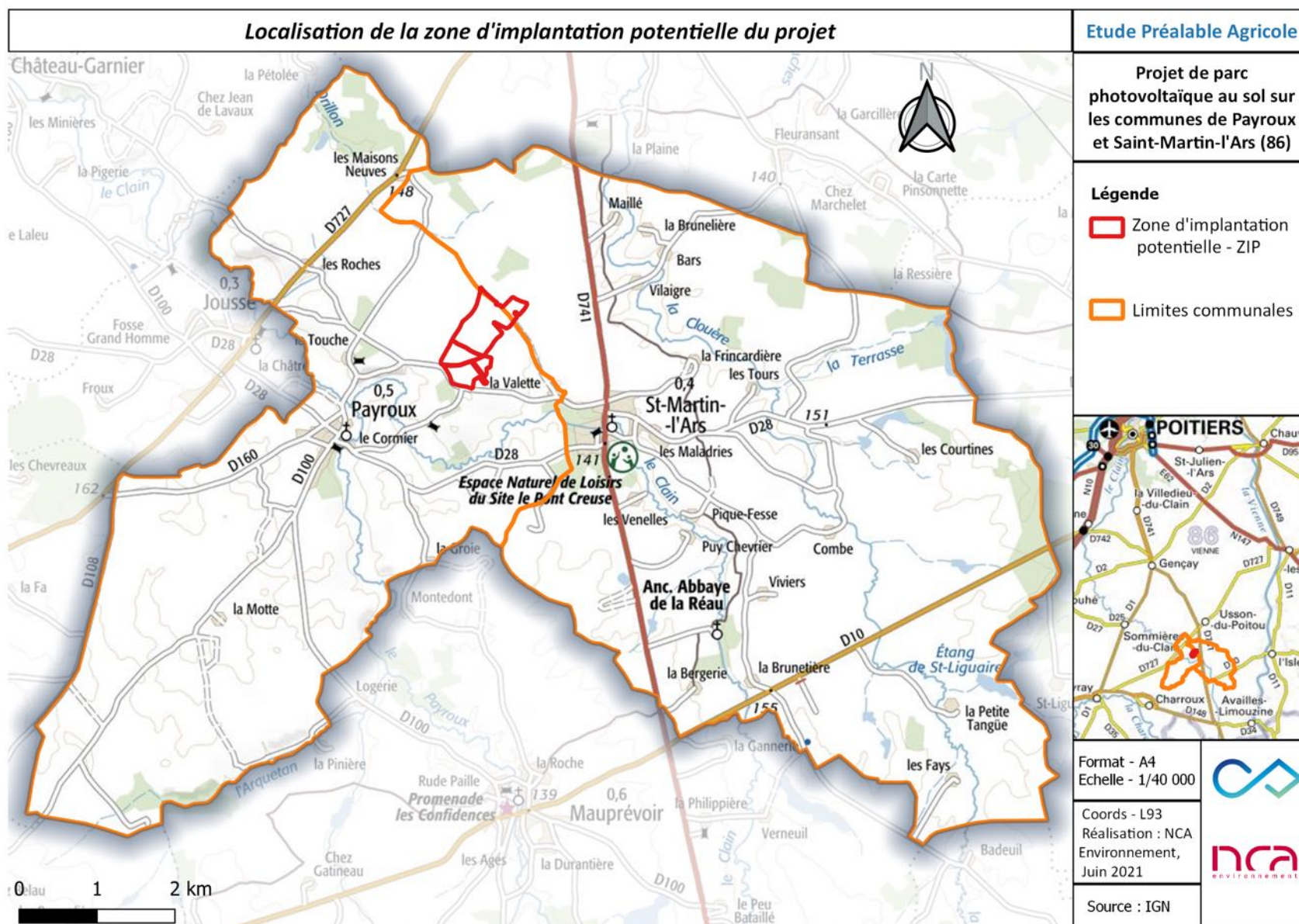


Figure 6. : Situation géographique du projet photovoltaïque de Payroux et Saint-Martin-l'Ars

III. PARCELLES CONCERNÉES

La totalité de la surface étudiée dans le cadre du projet est exploitée et déclarée à la PAC, et s'étend sur les sections cadastrales C et K (Figure 7). Elles sont la propriété de M. Pinaud, qui en est aussi l'exploitant.

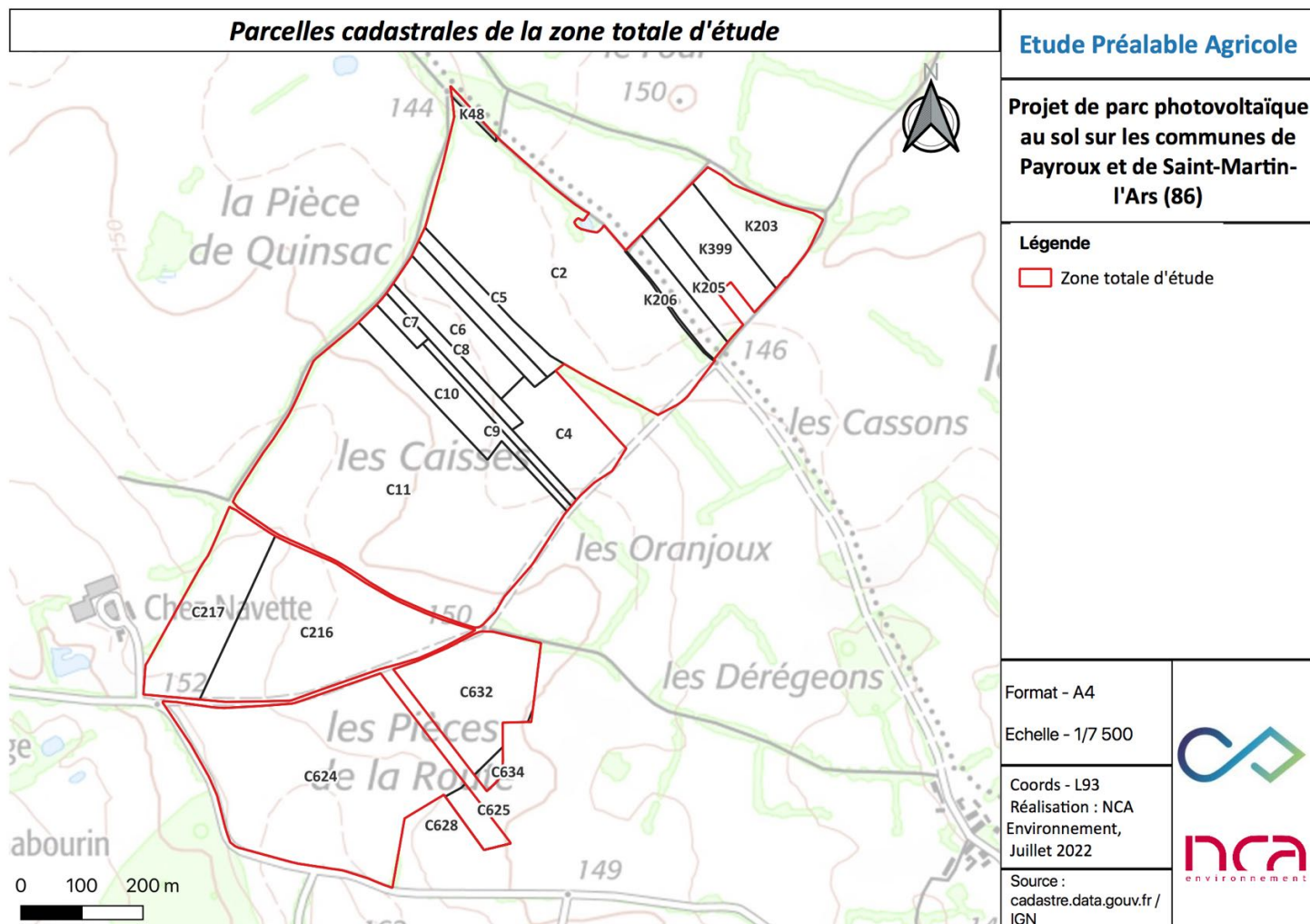


Figure 7. Parcelles cadastrales de la zone d'implantation du projet.

Tableau 1. Surface de chaque parcelle de la zone total totale d'étude en ha

Commune	Section	Numéro	Surface en ha
Payroux	C	2	10,31
	C	4	2,21
	C	5	0,77
	C	6	1,41
	C	7	0,24
	C	8	0,62
	C	9	0,46
	C	10	1,66
	C	11	14,22
	C	216	6,24
	C	217	2,99
	C	413	0,76
	C	624	9,88
	C	625	0,46
C	632	3,24	
C	634	0,17	
Total Payroux	-	-	55,62
Saint-Martin-l'Ars	K	48	0,09
	K	203	1,78

	K	205	0,88
	K	206	0,90
	K	399	1,58
Total Saint-Martin-l'Ars	-	-	5,23
TOTAL	-	-	60,86

IV. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

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

- **La Zone d'implantation potentielle – ZIP** ou site d'étude : elle correspond à la surface d'étude totale de la zone où seront implantés potentiellement les panneaux photovoltaïques. Sa surface est de **60,86 ha**
- **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 de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars. Sa surface est de **7 226 ha**.
- **L'Aire d'étude éloignée - AEE** : prend en compte la zone d'influence relative aux principaux partenaires amont/aval de l'exploitation du projet et correspond aux communes dans leur environnement éloigné. Elle permet d'analyser les données de référence agricole sur des communes assez homogènes en termes d'orientation technico-économique de ses exploitations réparties entre la polyculture/polyélevage et l'élevage. Cette aire d'étude englobe l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole. Ces délimitations peuvent varier en fonction des données disponibles (limite de la communauté d'agglomération, limite de la Petite Région Agricole (PRA), limite départementale, limite régionale...). Elle permet de visualiser la zone déjà influencée par l'exploitant actuel et de comprendre dans quelle dynamique il s'inscrit. Elle correspond aux communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars dans leur environnement éloigné, incluant les communes limitrophes. Sa surface est de **41 306 ha**. L'agriculture de l'AEE se singularise par sa spécialisation en polyculture et/ou polyélevage.

Ces aires d'étude présentent, par leur géographie et leurs caractéristiques agricoles très proches et/ou complémentaires, une cohérence agricole et territoriale.

L'illustration suivante présente les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée (Figure 8).

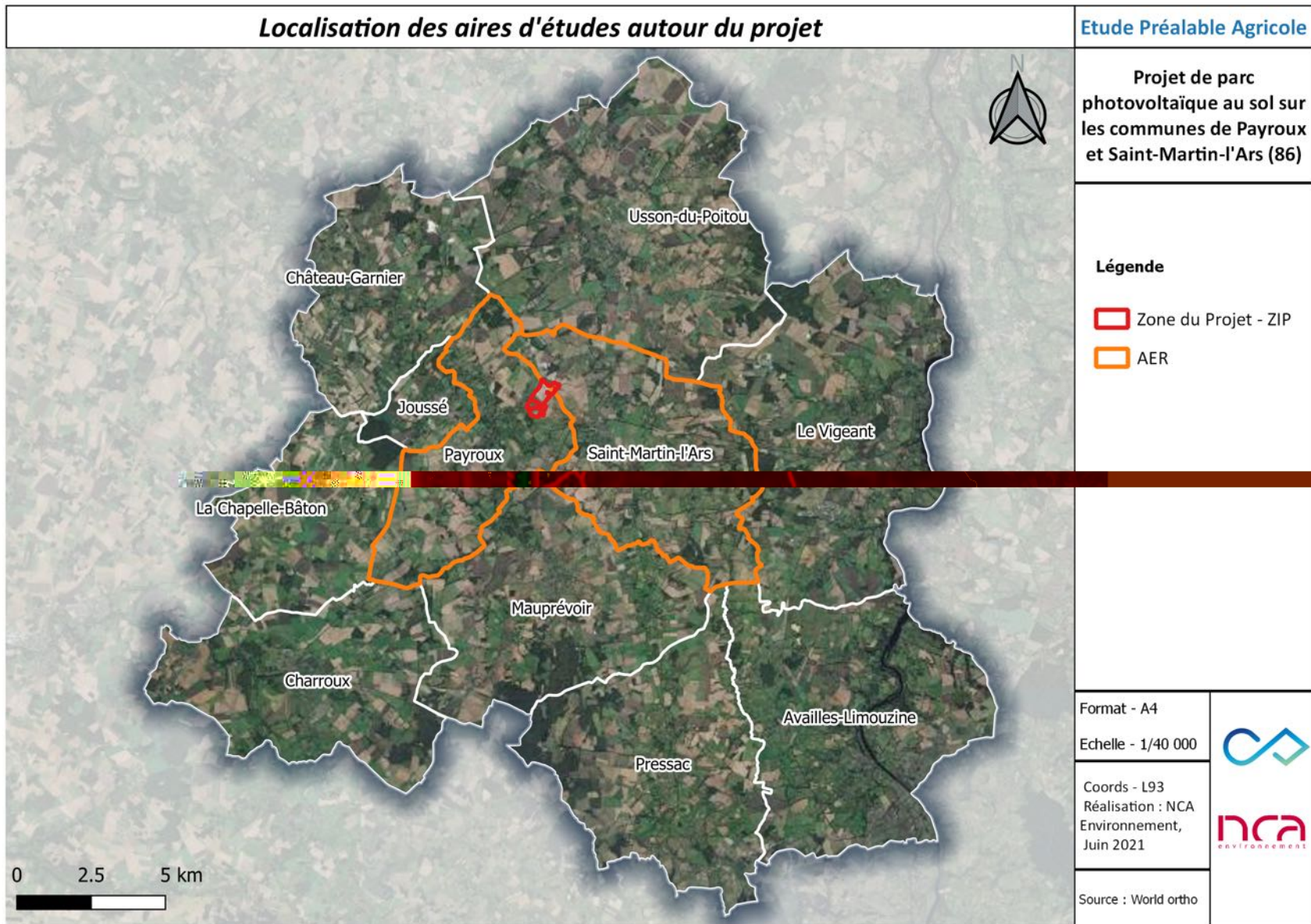


Figure 8. Localisation des aires d'études

V. INSERTION RÉGIONALE ET TERRITORIALE

V.1. 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 apparue 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 (PPE) 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 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 SRADDET 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 agrivoltaïque des communes de Payroux 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 d'énergies renouvelables.

V.2. 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 PHOTOSOL est en adéquation avec la feuille de route Néo-Terra de la Région Nouvelle Aquitaine.

V.3. Le Schéma d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) 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 (SRADDET).

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 2).

Tableau 2. 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

Le projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars s'inscrit pleinement dans les enjeux thématiques du SRADDET Nouvelle-Aquitaine et participe à la réalisation de ses objectifs de production d'énergies renouvelables et notamment d'énergie solaire.

V. 4. Le Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET)

La loi Grenelle II prévoit 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.

Le PCET 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 de 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. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'actions que sont les PCAET (et ex-PCET).

➤ PCAET Civraisien en Poitou

Dans le cadre de son PCAET 2020 - 2026, la Communauté de Communes Civraisien en Poitou se fixe des objectifs de baisse de consommation d'énergies et de développement des énergies renouvelables, identiques aux objectifs nationaux prévus pour 2030 et 2050 :

- **OBJECTIF 1** : réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030.
- **OBJECTIF 2** : 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.

Cinq axes stratégiques du PCAET ont été proposés :

- Axe 1 - Vivre et travailler dans les bâtiments sains et économes
- Axe 2 - Utiliser les ressources renouvelables pour produire et consommer localement l'énergie
- Axe 3 - Se déplacer plus sobrement sur le territoire et au-delà
- Axe 4 - Gérer durablement les ressources naturelles sur le territoire
- Axe 5 - Tendre vers un territoire zéro-déchets

L'évaluation environnementale stratégique (EES) du PCAET a mis en évidence certains enjeux, dont un serait de préférer le solaire, le photovoltaïque, le solaire thermique et la géothermie plutôt que le bois énergie pour produire de l'énergie (dégradation de la qualité de l'air, ressource en bois sur le territoire, déstabilisation de la filière bois d'œuvre, potentiels impacts sur la biodiversité et sur la trame verte et bleue).

Un des objectifs opérationnels de l'axe 2 est de développer les projets d'énergie renouvelables électriques pour couvrir les besoins électriques du territoire, en misant davantage sur les énergies solaires (pour produire de l'électricité et de la chaleur localement) et expérimenter des projets de production de chaleur (géothermie, réseaux de chaleur etc.).

Les trajectoires obtenues pour la production d'énergies renouvelables en photovoltaïque sont : 20% des bâtiments couverts de panneaux en 2030 et 50% couverts en 2050. Le territoire prévoit également 10% des parkings couverts en 2030 et 35% en 2050.

➤ PCAET Vienne et Gartempe

De même que pour le PCAET du Civraisien en Poitou, les axes définis par le PCAET de Vienne et Gartempe sont les suivants :

- Axe 1 - Vivre et travailler dans des bâtiments sains et économes
- Axe 2 - Utiliser les ressources renouvelables pour produire et consommer localement l'énergie

- Axe 3 - Se déplacer plus sobrement sur le territoire
- Axe 4 - Gérer durablement les ressources naturelles sur le territoire

L'Axe 2 possède trois objectifs stratégiques dont les deux premiers sont de développer les projets d'énergie renouvelables thermiques et électriques pour couvrir les besoins de chaleur du territoire et aller au-delà de l'autonomie électrique. Le territoire de Vienne et Gartempe est déjà bien engagé dans le développement des énergies renouvelables, et couvre 99% de ses besoins électriques. Le parc éolien est largement développé, et la volonté de ce dernier sera de tendre à l'autoconsommation pour que la production locale puisse directement bénéficier au territoire.

Les trajectoires obtenues pour la production d'énergies renouvelables en photovoltaïque sont : 24% des bâtiments couverts en 2030 et 60% en 2050 ; ainsi que 10% des parkings couverts de panneaux en 2030 et 45% en 2050.

Les PCAET des Communautés de Commune de Payroux et de St Martin-l'Ars envisagent une augmentation de la production d'énergies renouvelables d'ici à 2050, en favorisant notamment l'énergie solaire pour le Civraisien en Poitou. Même si l'accent semble d'avantage se porter sur les énergies éoliennes dans la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe, le territoire est engagé dans le développement de tous types d'énergies renouvelables électriques (Action 2.2.4 du PCAET).

V. 5. 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'Agricultures 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.

V. 6. La Vienne se démarque avec sa propre charte

La chambre d'agriculture de la Vienne accepte « qu'une partie de l'espace agricole soit utilisée pour la production d'énergie photovoltaïque et fixe le plafond à 1% de la surface agricole utile (SAU) sur le département, soit 4 500 hectares ».

Le 19 janvier 2021, le réseau des chambres d'agriculture, la FNSEA et EDF Renouvelables ont signé une charte sur l'agrivoltaïsme « pour développer et mieux encadrer les projets photovoltaïques au sol sur terres agricoles ». En revanche, elle ne s'inscrit pas dans la charte signé le 19 janvier par le réseau des chambres d'agriculture, la FNSEA et EDF Renouvelables car « la charte est nettement insuffisante, elle ne va pas dans l'intérêt des agriculteurs », selon le Président de la Chambre d'Agriculture de la Vienne.

La Chambre d'Agriculture de la Vienne a d'ailleurs validé sa propre charte en 2021 où elle pose des conditions aux projets que les producteurs et développeurs doivent s'engager à mettre en œuvre :

- Réduire au maximum l'espace utilisé;
- Maintenir une activité agricole réelle, durable et cohérente;
- Permettre un accès aux agriculteurs locaux au capital des sociétés d'exploitation;

- Contribuer annuellement à un fond pour le développement de projets agricoles du département;
- Engagement de réversibilité totale de l'installation avec l'utilisation d'ancrages sans béton ou l'enlèvement des ancrages bétons en fin d'exploitation;
- Remise en état d'utilisation agricole des terrains après démantèlement des installations;
- Recyclage de l'ensemble des matériaux recyclables par le biais de filières dédiées.

Les exigences spécifiques de la charte propre à la Chambre d'Agriculture de la Vienne devront être intégrées au projet.

VI. DOCUMENTS D'URBANISME

VI. 1. Le Schéma de Cohérence territoriale (SCoT)

Le SCoT est un document de planification et d'urbanisme créé par la loi de Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) de 2000. Le SCoT qui nous concerne est le SCoT « Sud Vienne » qui regroupe les 95 communes issues des Communautés de Communes du Civraisien en Poitou et de Vienne et Gartempe. Il a été approuvé le 14 Janvier 2020. Ces deux communautés de communes font partie d'un même SCoT car elles présentent des caractéristiques communes :

- Elles sont peu dotées en documentation d'urbanisme,
- Civray et Montmorillon représentent des centralités,
- Ce sont des territoires ruraux à forte identité agricole.

Le SCoT du Sud Vienne est concerné par le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) Poitou Charentes, tout comme la région Nouvelle-Aquitaine. Il a pour objectifs de :

- ↳ Maîtriser l'étalement urbain, consommateur d'espace et générateur de déplacements.
- ↳ Permettre un développement urbain maîtrisé autour d'exigences qualitatives, notamment en tenant compte de la morphologie traditionnelle des villes et villages.
- ↳ Favoriser le dynamisme et l'attractivité du territoire.
- ↳ Garantir un développement solidaire et équilibré.
- ↳ Assurer une meilleure accessibilité de tous aux commerces et services.
- ↳ Valoriser les infrastructures existantes et projetées pour un développement économique cohérent.
- ↳ Conserver les diversités paysagères et naturelles qui contribuent fortement à l'identité locale et à l'attrait touristique.
- ↳ Préserver et valoriser le patrimoine bâti.
- ↳ Préserver et valoriser les écosystèmes remarquables.
- ↳ Maintenir les activités agricoles et forestières, tout en assurant l'équilibre entre ces espaces, afin de maintenir l'attractivité territoriale.
- ↳ Développer un projet cohérent et partagé, respectueux de l'identité rurale du territoire.

Au travers de ces objectifs, l'utilisation des énergies renouvelables n'est pas mise en avant. Cependant, un des axes du PADD du SCoT est de développer les nouvelles énergies et maîtriser les consommations. Pour ce faire, cinq sous-axes de travail ont été définis :

- Le renforcement de la qualité et du confort énergétique du bâti.
- La structuration du territoire avec la mise en œuvre d'une armature urbaine et des services.
- Le renforcement de la diversité des modes de mobilité (transports en commun, covoiturage, modes doux ...).
- **Le développement des énergies alternatives par la valorisation des ressources disponibles localement : vent, biomasse, déchets domestiques ou industriels, solaire...**
- La promotion des réflexes, comportements et pratiques favorisant les économies d'énergies, leur encouragement et leur incitation auprès des habitants et des entreprises.

Le SCoT encourage la mise en place de moyens de production énergétique à usage individuel ou collectif local, comme les micro-éoliennes, chaufferies bois, géothermie, méthanisation, panneaux solaires, etc. Plus précisément sur les équipements photovoltaïques au sol, ils devront être privilégiés sur les sites pollués, les

friches industrielles, les couvertures de parkings et de bâtiments. De plus, les projets d'installation photovoltaïque couvrant une grande étendue visible d'un bâtiment d'activité agricole ou industrielle devront être accompagnés d'une analyse concernant leur impact et leur insertion paysagère.

Le projet s'intègre bien dans les objectifs du SCoT Sud Vienne concernant le développement des énergies renouvelables disponibles localement, même si pour l'instant les centrales photovoltaïques au sol ne sont pas prioritaires en comparaison avec les installations photovoltaïques sur toiture de bâtiments ou parkings.

VI. 2. Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi)

➤ Le PLUi du Civraisien en Poitou

Le Civraisien en Poitou a réalisé son PLUi, dont la dernière procédure a été approuvée le 25 Février 2020. Le territoire que couvre le PLUi est compris dans le périmètre du SCoT Sud Vienne.

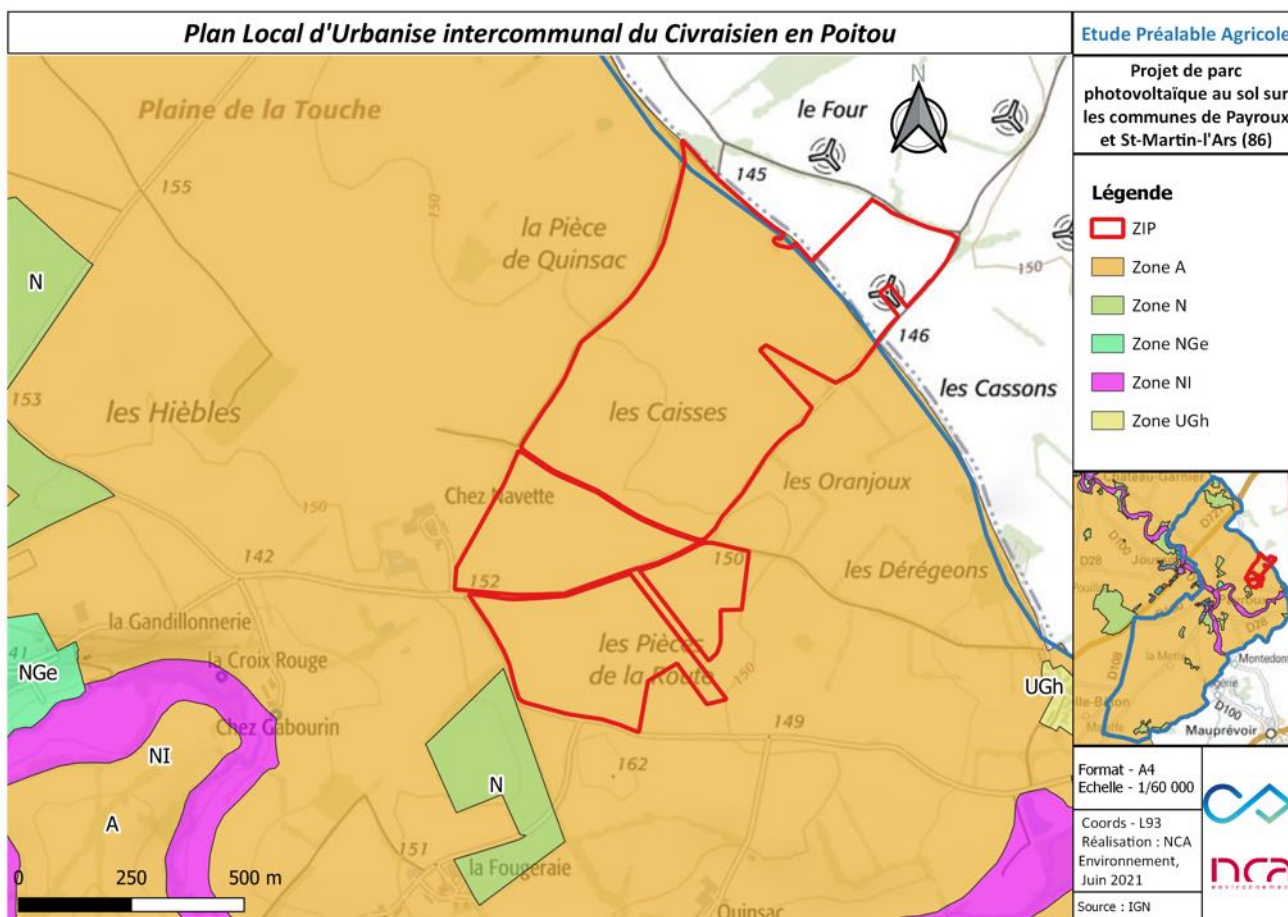


Figure 9. PLUi de la zone d'étude (Source : Géoportail de l'urbanisme, 2020)

La zone d'étude est classée en zone A « Agricole » (Figure 9), qui correspond aux secteurs de la commune à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique, ou économique des terres agricoles. Cette zone couvre 76,8% du Civraisien en Poitou, soit près de 68 621 ha.

Sur cette zone, seuls deux types de constructions sont possibles :

- Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole ce qui permet des aménagements pensés pour l'usage premier de la zone.
- Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics. Il faut toutefois que ces constructions qui ne sont pas reliées à l'activité agricole soient compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées.

Toute nouvelle construction autorisée en zone A ne doit donc pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Dans but de respecter l'orientation stratégique « Maintenir et encadrer une politique en faveur de la transition énergétique ». Dans cette optique, le règlement du PLUi répond à cette orientation, puisqu'il autorise l'implantation d'éoliennes, de ferme solaire ou de projet de méthanisation en zone A et N du territoire. Cependant, le PLUi du Civraisien en Poitou priorise le développement de production des énergies renouvelables sur les sites ne portant pas atteinte aux espaces de forte qualité agronomique, environnementale, paysagère, patrimoniale ou touristique.

En ce qui concerne la politique de logement, la commune de Payroux est une commune rurale, qui a prévu une expansion de 2,2ha pour le logement avec un maximum de 22 logements dans les 15 prochaines années. L'urbanisation de la commune n'est donc pas à craindre.

Le projet de parc photovoltaïque au sol dans la commune de Payroux est réalisable dans la zone A, à condition qu'il soit compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière ; ce qui est le cas dans le cadre d'un projet agrivoltaïque.

➤ Le PLUi de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe

Le projet de PLUi de la Communauté de Communes de Vienne et Gartempe a été arrêté le 16 Mai 2019 par un avis défavorable de la préfecture du département, qui considère que le projet ouvrirait trop de zones constructibles, allant à l'encontre des objectifs de l'Etat qui sont de préserver les espaces agricoles et naturels. Ainsi, le règlement national d'urbanisme (RNU) s'appliquera sur toutes les communes qui ne possèdent pas un document d'urbanisme grenellisé. C'est notamment le cas de la commune de St Martin-l'Ars, seulement couverte par le règlement national d'urbanisme.

L'article L111.4 du RNU autorise les installations nécessaires à des équipements d'intérêt collectif, en dehors des zones urbanisées. Les centrales photovoltaïques au sol sont considérées comme étant des installations et équipements d'intérêt collectifs.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol dans la commune de St Martin-l'Ars est donc possible, au point de vue urbanistique.

VII. LES AIRES D'ALIMENTATION DE CAPTAGE (AAC)

Les deux communes de Payroux et St Martin-l'Ars sont situées sur l'AAC de la Varenne – Le Clain. Cette AAC appartient au bassin Loire-Bretagne, dans la région Nouvelle-Aquitaine et couvre les départements de la Charente, des Deux-Sèvres et de la Vienne. Sa superficie est de 210 952 ha. L'origine de la ressource en eau est l'eau souterraine, soumise aux problématiques nitrates et pesticides.

Cette AAC est comprise dans le programme Re-Sources, qui est une démarche partenariale et volontaire de reconquête de la qualité de la ressource en eau destinée à l'alimentation en eau potable. Elle est née dans les années 2000 suite à la constatation de la dégradation de la qualité des eaux en Poitou-Charentes. Aujourd'hui, le programme est déployé à toute la région Nouvelle Aquitaine.

Les actions menées par le programme Re-Sources sont principalement en rapport avec le monde agricole :

- Travailler avec les agriculteurs dans une démarche volontaire
- Accompagner techniquement et financièrement
- Valoriser les efforts
- Réduire les intrants (nitrates, pesticides, etc.)
- Favoriser la couverture des sols (prairies, couverts végétaux etc.)
- Privilégier l'agriculture biologique
- La certification Haute Valeur Environnementale (HVE)
- Etc.

Ces deux communes sont donc soumises au programme Re-Sources visant à développer des pratiques agricoles plus raisonnées en termes d'utilisation de pesticides et de nitrates. L'orientation des communes vers l'agriculture biologique permet en partie de répondre à ces besoins de protection des eaux souterraines.

Un autre levier d'amélioration et de préservation de la qualité de l'eau est la mise en prairie des surfaces en zone de captage. En effet, par divers processus, elles jouent un rôle d'épuration en piégeant des éléments polluants et en libérant ainsi des eaux de bonne qualité.

VIII. JUSTIFICATION DU PROJET

VIII. 1. 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.

VIII. 1. a. 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 ère 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 GES.

➤ **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 GES. 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.

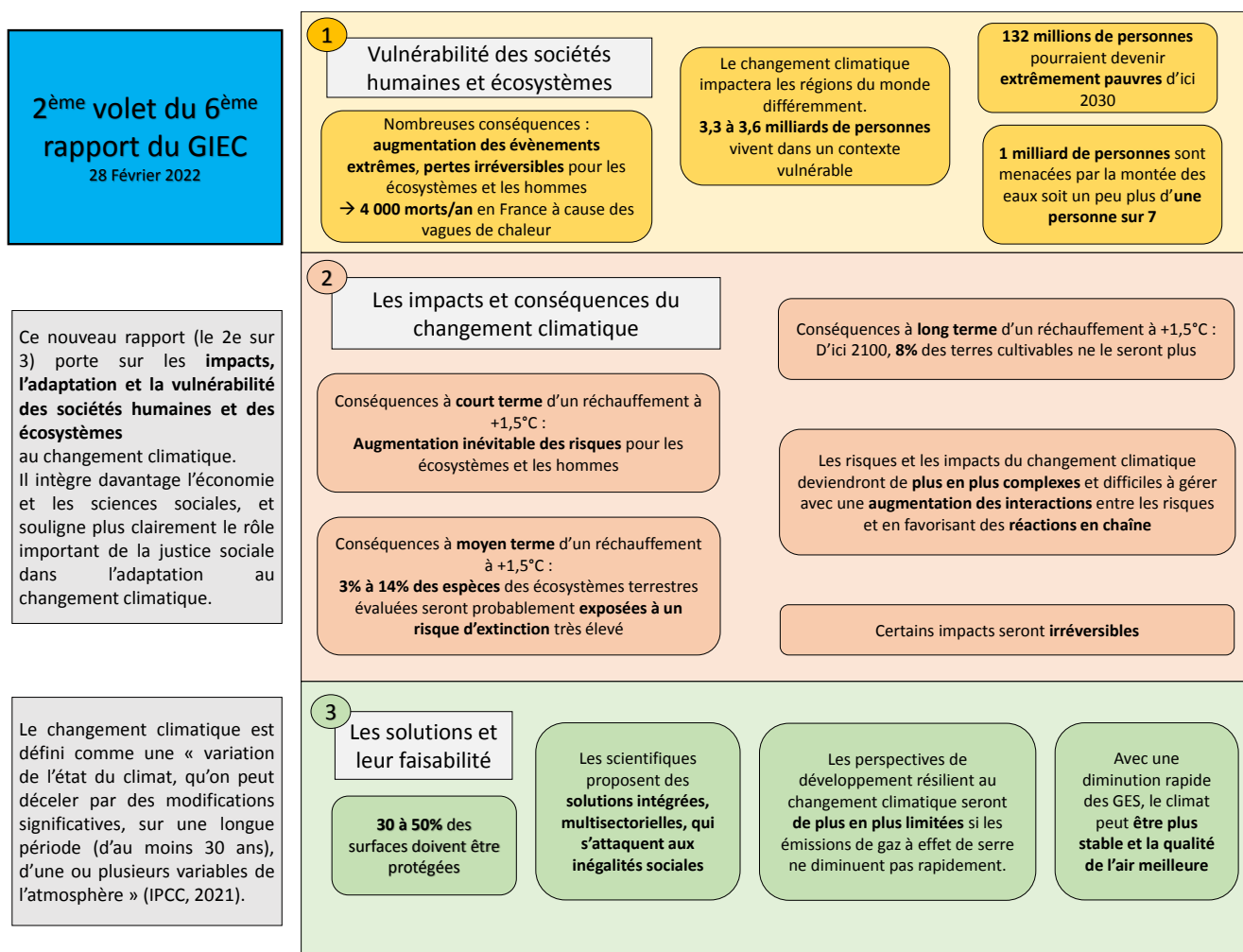


Figure 10. Chiffres clés du rapport du GIEC du 4 avril 2022. (Réalisation : NCA)

VIII. 1. b. 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. Avec le paquet énergie-climat à l'horizon 2030 adopté en 2014, l'Union Européenne s'est fixé quatre objectifs chiffrés pour 2030 :

- Réduire ses émissions de CO₂ d'au moins 40 % par rapport à 1990 (voir politique européenne de l'environnement) ;
- Atteindre une part d'au moins 27 % d'énergies renouvelables dans l'énergie consommée ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de 27 % ;
- Atteindre 15 % d'interconnexion des réseaux énergétiques européens afin notamment de soutenir les pays qui des besoins ponctuels d'électricité.

VIII. 1. c. 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 PPE** de métropole continentale a été engagée mi 2017. Après la tenue d'un débat public au printemps 2018, le projet de PPE 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 photovoltaïque installée est de 13,9 GW au 31 décembre 2021, avec 671 MW raccordés au cours du quatrième trimestre 2021. Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées dans le sud de la France continentale. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur totalisent ainsi 63 % de la puissance nouvellement raccordée sur le territoire en 2020. Il s'agit des quatre régions disposant des capacités installées les plus élevées, représentant 69 % de la puissance totale raccordée en France à la fin de l'année 2020.

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.

VIII. 2. Justification du choix de la localisation définitive du projet

VIII. 2. a. Ensoleillement de la zone

La production énergétique d'une installation photovoltaïque est dépendante de l'ensoleillement de la zone dans laquelle elle se trouve. Celle-ci conditionne sa conception en termes d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques.

Le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. Le projet bénéficie par ailleurs d'une durée d'ensoleillement d'environ 2 000 heures par an (Figure 11).

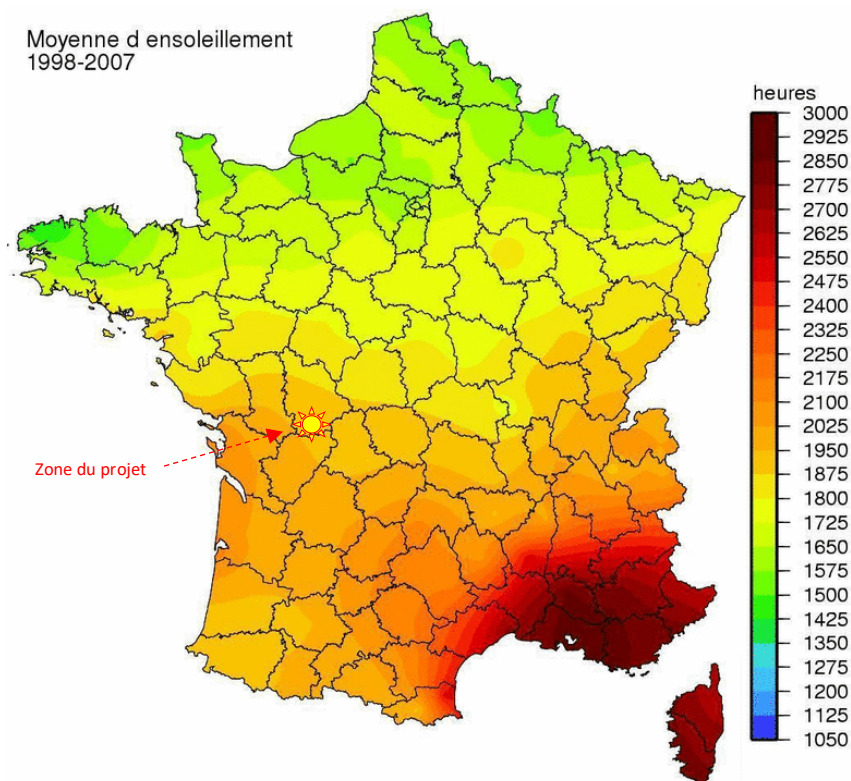


Figure 11. Moyenne d'ensoleillement 1998-2007 sur le territoire français

VIII. 2. b. Justification du choix du site

Les projets de parc photovoltaïques sont de manière générale développés en fonction des enjeux suivants :

- Économiser l'espace ;
- Rechercher un taux d'ensoleillement suffisant ;
- Maîtriser les risques naturels ;
- Préserver les paysages ;
- Limiter l'impact sur l'environnement ;
- Éviter la concurrence d'usage des sols.

La justification du choix de ce site s'appuie donc sur une réflexion transversale multi thématiques.

L'équipe de développement présélectionne méticuleusement les projets dès les premières analyses de faisabilité. Chaque nouveau projet présenté aux services instructeurs est ainsi le fruit d'un compromis optimal basé sur de nombreux critères : énergétiques, territoriaux, paysagers, socio-culturels et techniques. En effet, un projet est avorté chez PHOTOSOL dès qu'il respecte l'un des critères suivants :

- Une surface trop petite, la nature et l'état de la parcelle (bois naturel âgé de feuillus, parcelle céréalière à bon rendement agricole...) ;

- Une protection réglementaire naturelle forte (biotope, RAMSAR...), un enjeu rédhibitoire faune flore (zone humide sur toute la surface par exemple, ou présence d'outardes canepetières, aigles de Bonelli,...) ;
- Une protection paysagère forte (site inscrit, classé, ZPPAUP, dans les 500 mètres aux monuments historiques...) ;
- La protection de la zone par le document d'urbanisme (par exemple : EBC, Np, AU pour habitation, PPRI...) ;
- Une topographie trop marquée (>10 %) ;
- Un poste source trop éloigné (>1km/hectare de projet) ou un itinéraire de raccordement trop complexe (passant par des zonages réglementaires naturels protégés...) ;

Le site d'étude du projet de Payroux répondait à l'ensemble des critères multithématiques :

- **Une ressource solaire suffisante** : La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque avec un productible annuel de **1 200 kWh/kWc**.
- **La possibilité d'un raccordement au réseau électrique** : Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source. En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables puisque le poste source de Puget est situé à 15 km du site.
- **Une absence de périmètres de protections environnementales et paysagères** : il est nécessaire que le site d'implantation soit en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères. Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection (Natura 2000, ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, ect) ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, ect). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les secteurs sauvegardés, les sites inscrits/classés, les monuments historiques, ect. En ce sens, le site d'implantation de Payroux est en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale protégée.
- **Maintien d'une activité agricole** : l'emprise du projet correspond à des terrains agricoles. L'implantation d'un parc photovoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. Au terme de l'exploitation du parc (environ 30 ans) celui-ci pourra être démantelé et redeviendra vide de tout aménagement et l'activité agricole productive pourra se poursuivre.

VIII. 2. c. Analyse comparative du site de Payroux

Afin de sélectionner le site du projet, PHOTOSOL a mené une analyse comparative :

Comparaison avec des sites industrielles dégradés :

Des sites industrielles dégradés ont été recensés dans un périmètre de 20 km autour du poste-source de l'Isle-Jourdain. Chaque site a fait l'objet d'une analyse de comptabilité pour l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol.

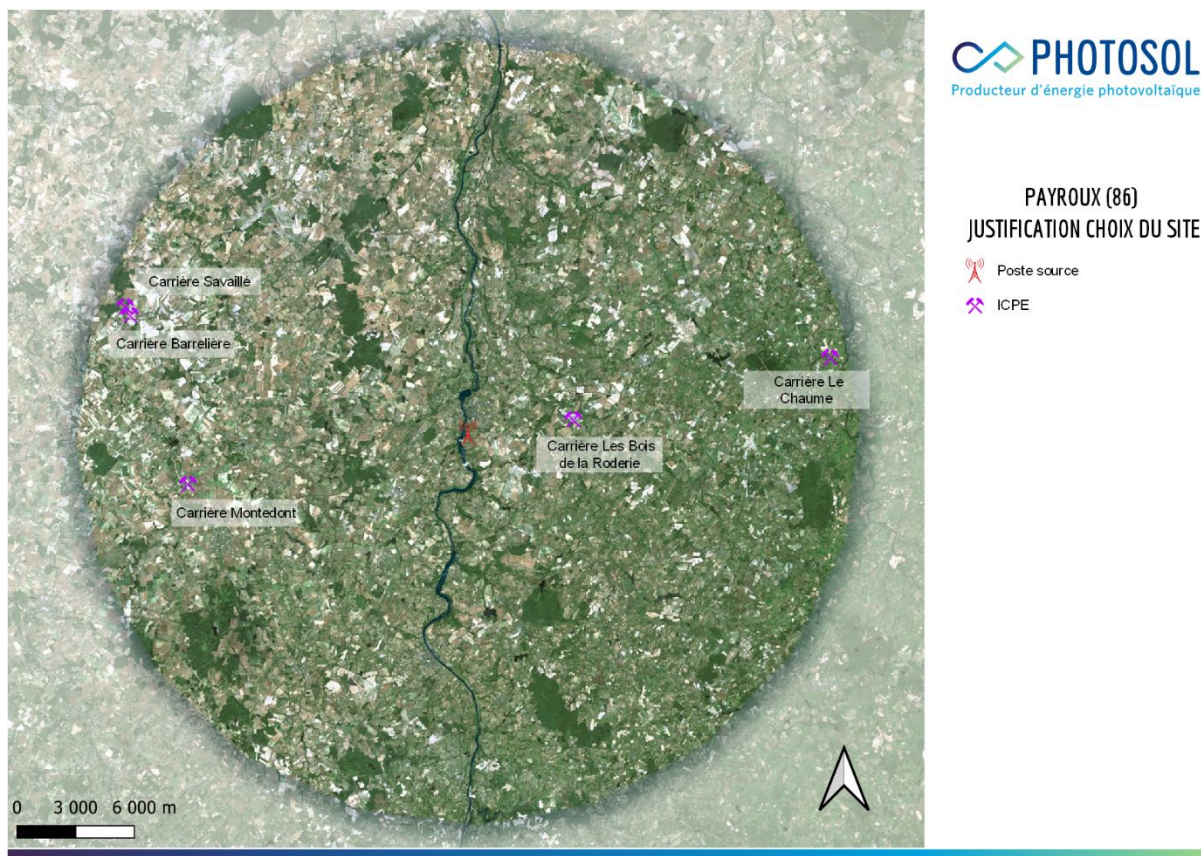


Figure 12. Sites dégradés dans un rayon de 20 km autour du poste source. (Source : PHOTOSOL)

- **Carrière Savallé :**

Située sur la commune de Château Garnier, le site dispose d'une autorisation d'exploitation jusqu'en 2024, ne permettant pas pour le moment d'y concevoir une centrale photovoltaïque au sol.

- **Carrière Barrelière :**

Située sur la commune de Château Garnier, le site dispose d'une autorisation d'exploitation jusqu'en 2028, ne permettant pas pour le moment d'y concevoir une centrale photovoltaïque au sol.

- **Carrière Montedont :**

Il s'agit d'une carrière de calcaire à ciel ouvert ouverte située sur la commune de Mauprevoir. La carrière disposant d'une autorisation d'exploitation jusqu'en 2024 ne permet pas en l'état d'y concevoir un projet photovoltaïque.

- **Carrière Les Bois de la Roderie:**

Situé sur la commune de Mouterre-sur-Blourde, la société Carrières Iribarren exploite une carrière à ciel ouvert de diorite. L'arrêté Préfectoral d'autorisation de la carrière prévoit une durée d'exploitation de 30 ans ce qui empêche la mise en place d'une centrale solaire sur ce site.

- **Carrière Le Chaume :**

Située sur la commune de Val-d'Oire-et-Gartempe, la carrière à ciel ouvert de schiste dispose d'une autorisation d'exploitation jusqu'en 2026, ne permettant pas pour le moment d'y concevoir une centrale photovoltaïque au sol.

Comparaison avec des friches naturelles et agricoles :

Afin de sélectionner le site du projet de Payroux, une analyse fine du territoire a été menée afin de rechercher le site ayant le moindre impact environnemental, sociétal et sur le monde agricole.

Dans un premier temps, un périmètre de 20 km autour du poste-source de l'Isle-Jourdain a été établi comme zone de recherche. Dans cette zone de recherche, l'ensemble des sites présentant a priori des enjeux environnementaux ont été détachés. Ces sites comprennent l'ensemble des zonages réglementaires environnementaux, à savoir les zones Natura 2000, les ZNIEFF, ou encore les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

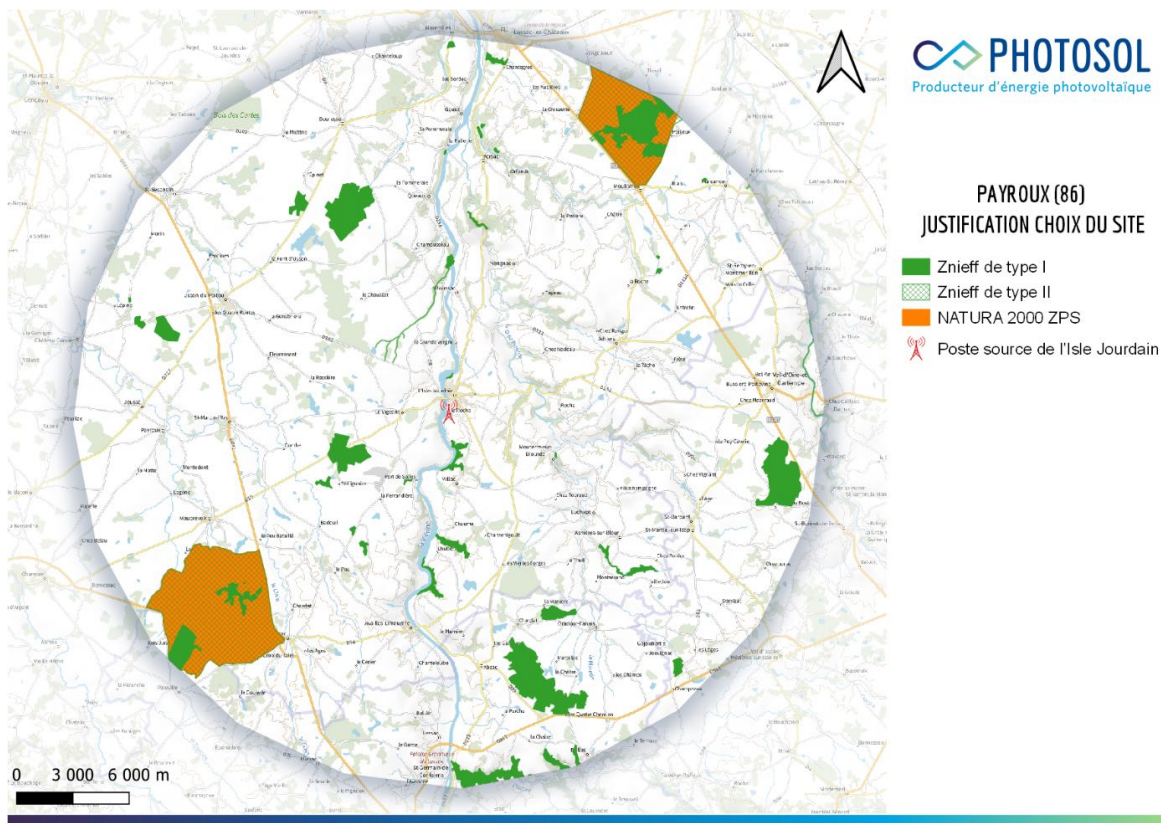


Figure 13. Zones naturelles dans un rayon de 20 km autour du poste source. (Source : PHOTOSOL)

Les principaux enjeux environnementaux détachés, en résulte un périmètre de recherche amoindri. Dans un second temps, l'ensemble des zones déjà urbanisées et bâties, ne pouvant par principe accueillir de nouveaux aménagements, ont été évincés. Il s'agit sur la carte ci-dessous de l'ensemble des polygones rouges. Enfin, les parcelles boisées ont été exclues. Il s'agit des polygones en vert sur la carte ci-après :

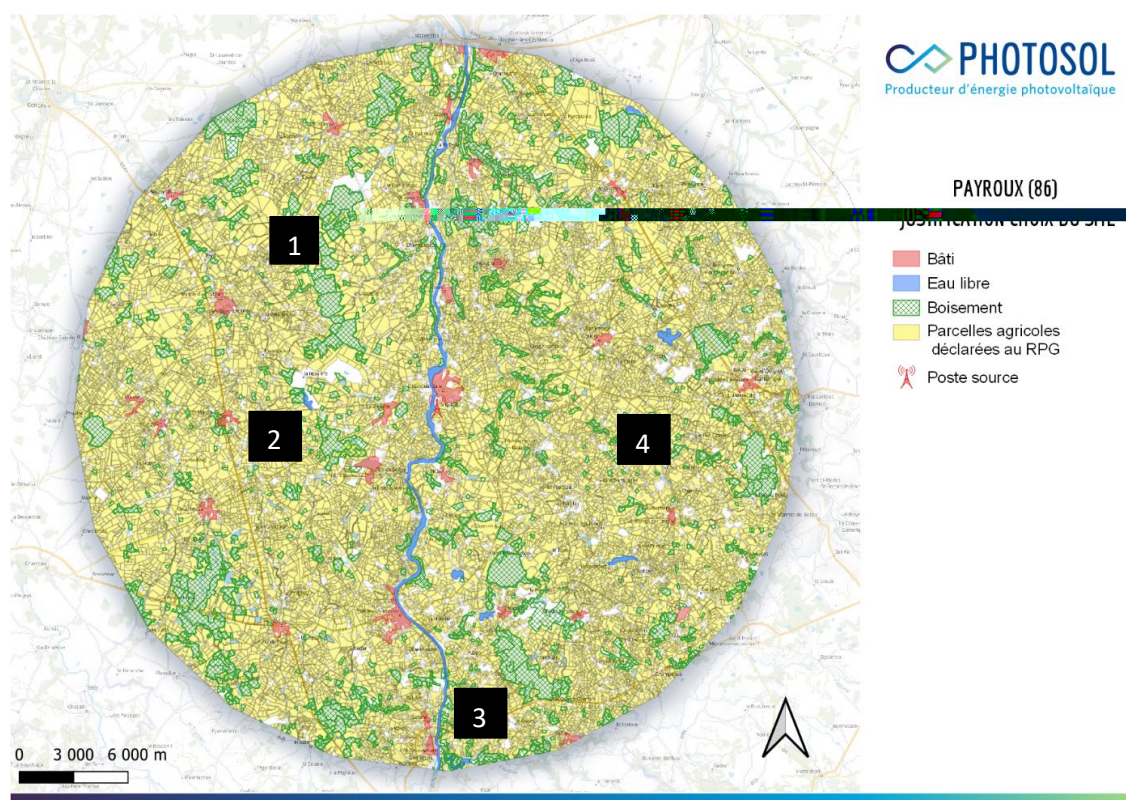


Figure 14. Zones potentielles d'implantation dans un rayon de 20 km autour du poste source. (Source : PHOTOSOL)

Cette carte permet ainsi d'analyser les espaces potentiels au regard des enjeux environnementaux, des enjeux sociétaux (zone urbanisée), des espaces naturels (zones boisées) et des enjeux agricoles (RPG).

Différents terrains ont été étudiés en parallèle de la zone du projet de Payroux :

 **Zone 1 :**



Situé sur la commune de Queaux, ce terrain se trouve à l'ouest du centre-bourg. La commune de Queaux est couverte par le RNU. Ces terrains, par leur proximité immédiate d'une ZNIEFF de type 1 et par la présence de boisements et bosquets, semblent avoir une fonctionnalité écologique importante.

Ainsi l'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce site ne semble pas pertinente.

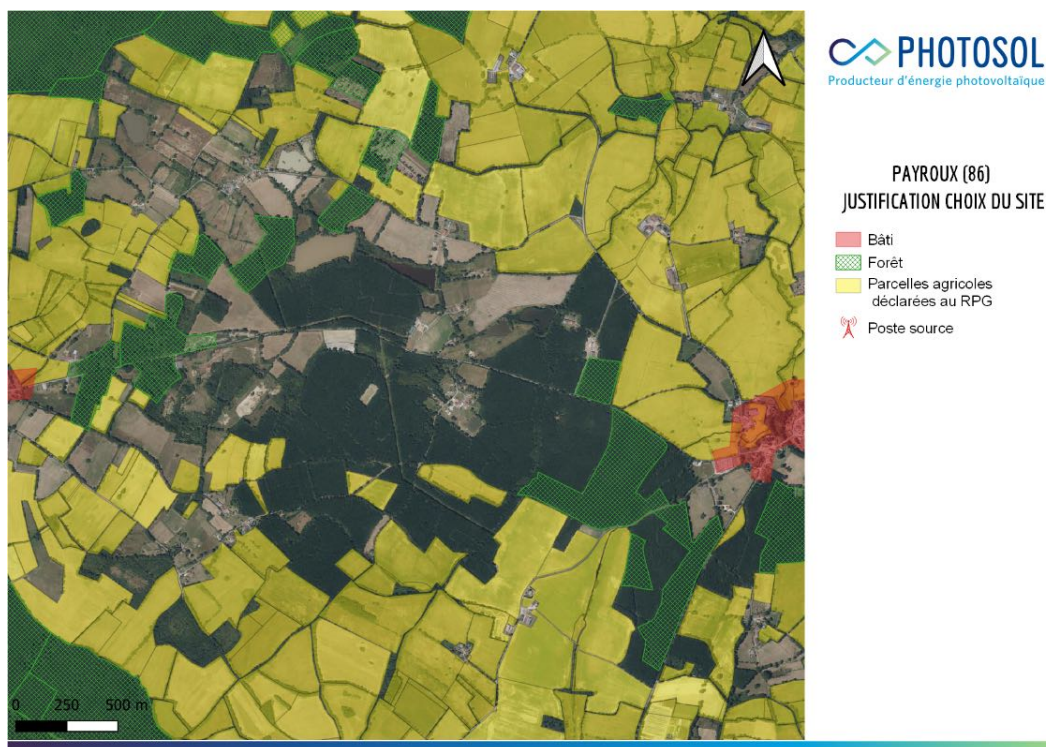
 **Zone 2 :**



Situé sur la commune du Vigeant, ces terrains sont en partie concernés par une Installation de Stockage de Déchets non Dangereux. L'arrêté d'exploitation du site a été renouvelé en 2022. De plus un parc photovoltaïque est déjà en place sur une partie du site.

Ces terrains ont ainsi été écartés de l'analyse de choix de site.

Zone 3 :



Situé sur la commune d'Oradour-Fanais, ce terrain est situé en Zone Naturelle (N) et Naturelle Protégée (Np) au titre du PLUi de Charente Limousine dont le règlement écrit interdit « l'installation des locaux techniques et industriels des administrations publiques ou assimilés » en zone Np. En l'état, l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol n'est pas possible.

En outre, les terrains présentent des boisements parsemés entrecoupés de milieux ouverts. Même si ces terrains ne font pas l'objet d'une zonage environnemental réglementaire, ils semblent avoir une fonctionnalité écologique par l'importance des bosquets et des boisements.

Zone 4 :



Situé sur la commune de Val-d’Oire-et-Gartempe, ce terrain se trouve à l’ouest du centre-bourg. La commune est couverte par le RNU.

Les terrains présentent des boisements parsemés entrecoupés de milieux ouverts et de marres. Même si ces terrains ne font pas l’objet d’une zonage environnemental réglementaire, ils semblent avoir une fonctionnalité écologique par l’importance des bosquets, des boisements et des zones humides.

L’analyse des sites potentiels alternatifs permettant le développement d’une centrale photovoltaïque révèle que le projet de Payroux permet de minimiser les impacts du point de vue biodiversité, paysage, social et agricole, tout en permettant la faisabilité d’un projet de production d’énergie renouvelable en quantité significative et à un prix compétitif.

Ce projet fait donc parti des sites les plus adaptés autour du poste source de l’Isle-Jourdain pour assurer la transition énergétique du pays et atteindre les objectifs régionaux.



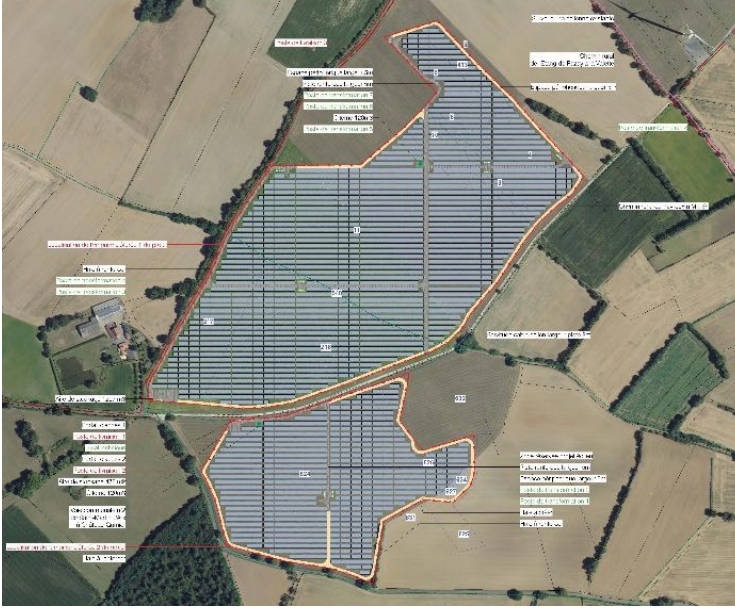
VIII. 2. d. Un projet concerté

Les étapes clefs de communication et de concertation avec les instances administratives et les élus locaux conduisant à son aboutissement sont résumées ci-après :

- Février 2020 : première rencontre avec les élus municipaux et avec la communauté de communes du Civraisien-en-Poitou
- 12 juin 2020 : délibération favorable du conseil municipal de Payroux pour le projet photovoltaïque
- Octobre 2021 : deuxième rencontre avec la Maire pour présenter les avancées du projet

VIII. 2. e. Variantes d’aménagement

Suite à la réflexion transversale multi thématiques et l’analyse comparative, et en partant de la surface totale d’étude de 60,86 ha, PHOTOSOL a étudié différentes variantes afin d’aboutir à la version finale du présent projet.

VARIANTES	PLAN DES EVOLUTIONS D'IMPLANTATION	DESCRIPTIF DES EVOLUTIONS
<p>VARIANTE N°1</p>		<p>Maximisation de l'implantation sur les zones à faibles enjeux écologiques.</p> <p>Surface : 45 ha</p> <p>Puissance : 57,5 MW</p>
<p>VARIANTE N°2</p>		<p>Adaptation de l'espace inter-rangée pour le projet agricole (3 m).</p> <p>Surface : 45 ha</p> <p>Puissance : 49 MW</p>
<p>VARIANTE N°3</p>		<p>Intégration du projet éolien, des enjeux écologiques et des préconisations du SDIS.</p> <p>Surface : 35,6 ha</p> <p>Puissance : 45,4 MW</p>

Variante n°3

Les investigations faune/flore/habitats ont mis en évidence des éléments écologiques sensibles sur la zone d'étude, nécessitant d'ajuster le scénario prévu initialement, à savoir :

- Concentration élevée d'espèces patrimoniales à enjeux moyens en partie Nord du périmètre d'étude et dans les haies de ceinture ;
- Présence de deux zones humides ;
- Bioévaluation à enjeu « moyen » sur la moitié Nord du périmètre d'étude.

Suite aux enjeux identifiés sur le site, il a été choisi de retirer 25,3 ha d'aménagement de l'enveloppe initiale, soit une **réduction de 41,3% de la surface aménagée**.

Afin de tenir compte des enjeux faunistiques, mais aussi paysagers, ce nouveau scénario intègre :

- La préservation des éléments bocagers actuels (haies et arbres) ;
- Le renforcement de 1070 ml de haie de 5 m de largeur et de ±370 ml de haies sur 3 m de largeur, principalement en limite Ouest du projet ;
- L'intégration de 275 ml de haies mixtes arborées en limite Sud-Est du projet.










Ces éléments bocagers sont pensés pour un renforcement du système bocager et des continuités écologiques locales, et ont également vocation à créer un écran végétal entre les panneaux photovoltaïques et les éventuels points de vue périphériques.

Cette variante propose une puissance développée d'environ 46 MWc (puissance indiquée à titre indicatif, le choix du type de panneau n'étant pas encore arrêté).

PROJET DE LA CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE PAYROUX
COMMUNE DE PAYROUX (86)

PLAN DE MASSE DU PROJET
AVEC VUE AÉRIENNE

Légende

-  Structures photovoltaïques
-  Poste de livraison
-  Poste de transformation
-  Local technique
-  Clôture souple
-  Clôture avec entrée à créer
-  Piste renforcée largeur 5m
-  Piste légère largeur 4m
-  Parcelles cadastrales concernées par le projet

Echelle 1/5000 au format A3



Architecte

I'M IN ARCHITECTURE

21 rue d'Auteuil 75016 PARIS
06 71 15 45 63 / i.m.in.archi@gmx.com
SARL au capital de 16500€
533 863 940 R.C.S. PARIS

Maitre d'ouvrage

PHOTOSOL
Producteur d'énergie photovoltaïque

Adresse de Correspondance :
PHOTOSOL DEVELOPPEMENT
40-42 rue la Boétie 75008 PARIS

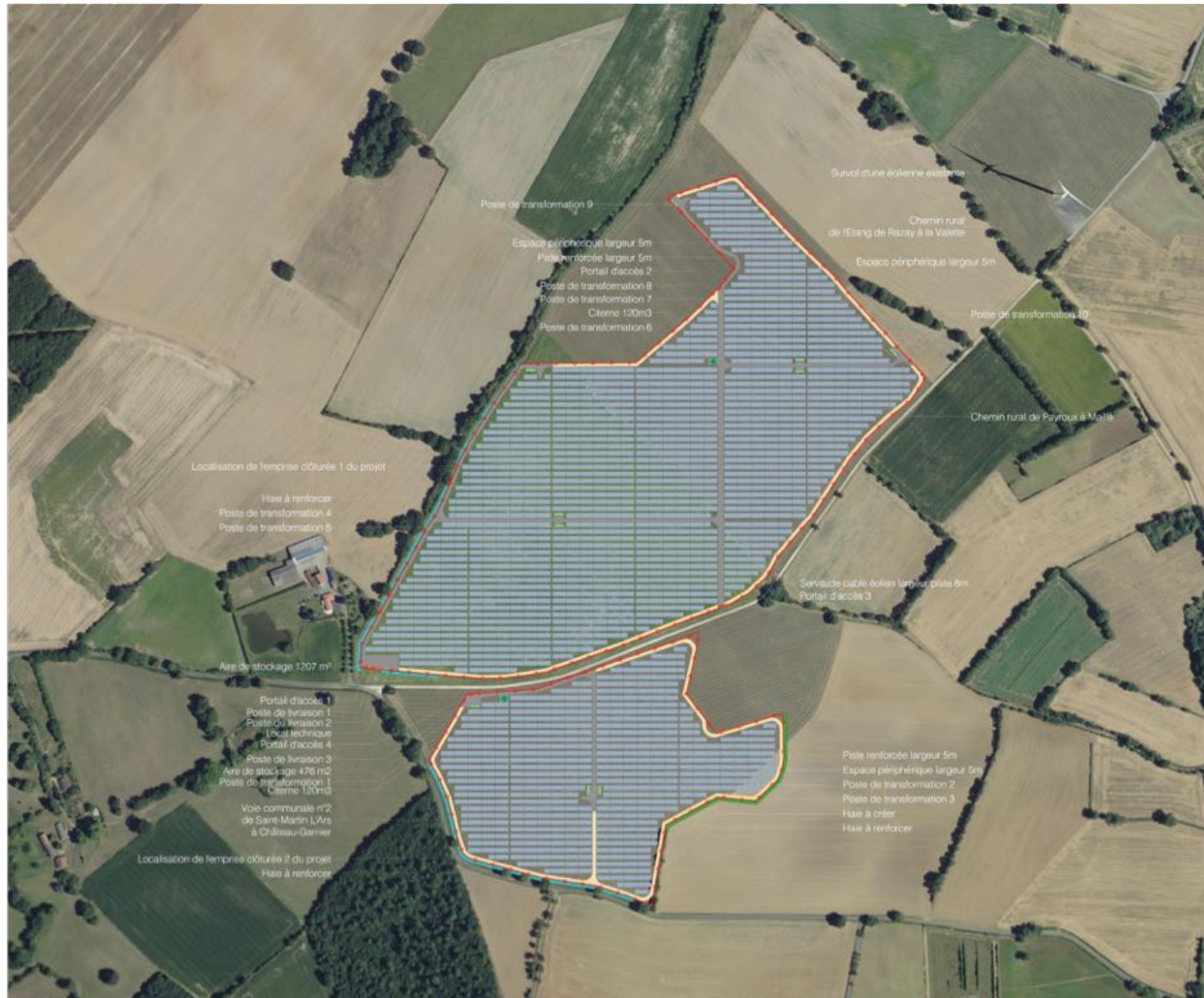


Figure 15. Plan d'implantation final retenu pour le projet de Payroux (Source : PHOTOSOL)

IX. LES AGRICULTEURS CONCERNÉS PAR LE PROJET

IX. 1. Exploitant actuel

Renseignements généraux	<p>Chez Navette M. Alain Pinaud, exploitant agricole Chez Navette, 86350 Payroux Cultures de blé, tournesol et prairies en agriculture biologique Exploitation située au Sud de la zone de projet Travaille seul sur l'exploitation</p>
Données sociologiques	<p>Gérant âgé de 64 ans Possède une double activité : 25% à la ferme et 75% en tant qu'expert agricole lié aux aléas climatiques dans une assurance Reprise de l'exploitation familiale</p>
Raisons accord pour le projet	<p>Pérennisation de l'exploitation, création d'emploi, engagement dans la production d'énergies renouvelables, souhait du retour à l'élevage, revenu supplémentaire</p>
Démarche qualité et/ou environnementale	<p>Agriculture Biologique (35 ha)</p>
SAU	<p>90 ha (dont 30 ha en fermage) « Terres des brandes » : sol limoneux-battant à tendance hydromorphe et à très faible potentiel</p>
Parcelle(s) et surface dans le projet	<p>En propriété Parcelles cadastrales de sections C pour la partie située dans la commune de Payroux et de section K pour la partie située à Saint-Martin-l'Ars Environ 10 ha en blé et le reste en prairies bio (50 ha)</p>
Assolement 2020 en ha (rendement moyen en q/ha)	<p>30 ha en blé (37 q/ha) 20 ha en tournesol (15 q/ha) Reste en prairies bio</p>
Rotation et techniques culturales	<p>Prairie – Blé – Tournesol Travail du sol superficiel et labour occasionnel</p>
Situation économique Partenaires	<p>Situation économique correcte pour un exploitant proche de la retraite La situation économique peut devenir critique pour un nouveau repreneur en raison du faible potentiel des terres</p> <p>Appro : ACS (Lusignan) et Océalia (Saint-Martin-l'Ars) Récolte : Océalia</p>

Motivations de l'exploitant

M. Pinaud souhaite ainsi contribuer au développement des énergies renouvelables ainsi qu'à l'installation d'un jeune éleveur ovin.

Le projet agrivoltaïque de PHOTOSOL sur les parcelles de M. Pinaud est étroitement lié avec un autre projet agrivoltaïque, également porté par PHOTOSOL sur les parcelles de M. Mirebeau, agriculteur dans la commune de La Chapelle-Bâton.

M. Mirebeau est un jeune éleveur d'oies et d'ovins, installé depuis peu sur l'exploitation familiale. Le projet porté par PHOTOSOL sur ses parcelles serait de convertir les terres cultivées en prairies, et installer une centrale photovoltaïque au sol en dessous de laquelle ses ovins pourraient pâturer librement. Dans une optique d'agrandissement de son cheptel, M. Mirebeau pourra bénéficier des surfaces herbagères parc agrivoltaïque de Payroux. En effet, M. Pinaud souhaite valoriser ses parcelles avec un retour à l'élevage ovin en synergie avec l'installation de panneaux photovoltaïques, et possède encore ses anciens bâtiments d'élevage, qui pourront être utilisés pour abriter le cheptel de M. Mirebeau.

IX. 2. Exploitant futur

Renseignements généraux	<p>M. MIREBEAU Bastien Entreprise individuelle La Rousselière, 86250 La Chapelle-Bâton Élevage ovins allaitants et oies de reproduction</p>
Données sociologiques	<p>Gérant âgé de 28 ans Jeune agriculteur installé en 2017 après des études en BTS ACSE Reprise de l'exploitation familiale Travail à temps plein + aide de son père retraité en 2019 comme saisonnier en période estivale</p>
Raisons accord pour le projet	<p>Complémentation de revenu, augmentation du cheptel ovin, meilleur suivi technique et économique, embauche d'un salarié, retour des terres agricoles au pâturage</p>
Démarche qualité et/ou environnementale	<p>7,18 ha de couvert herbacé en MAE Totalité de l'exploitation en agriculture biologique depuis 1 an (sauf élevage ovin : prix aliment trop élevé, pas de plus-value, aucun moyen de lutte contre la mouche Wohlfahrtia, marché fermé, peu de débouchés)</p>
Cheptel	<p>80 brebis de races Rouge de l'Ouest, Charolais et Texel 1500 oies de reproduction, dont 1200 femelles</p>
SAU	<p>75 ha Totalité des terres en fermage (louées à son père)</p>
Assolement 2020 en ha (rendement moyen en q/ha)	<p>30 ha de mélange triticales – pois (irrigué) (25 q/ha) 11 ha de mélange blé – féverole (non irrigué) (30 q/ha) 14,62 ha de soja (irrigué) (28 q/ha) 10 ha de luzerne (irrigué) (110 q/ha) 11 ha de prairies</p>
Rotation et techniques culturales	<p>Alternance cultures printemps / hiver Rotations évoluent avec conversion en bio 6 cultures différentes Labour</p>
Situation économique Partenaires	<p>Situation économique difficile car jeune installé et prix des terres très élevé dans la région Appro : ACS et Terrena Vente : Terrena ; SARL Decelle et Fils (agneaux et ovins réforme) ; Grimaud Frères sélection (oisons)</p>
Projet	<p>Développement de l'atelier ovin Installation de panneaux photovoltaïques au sol avec élevage ovin en co-activité</p>

Motivations et projet de l'exploitant

M. Mirebeau possède peu de surfaces agricoles (seulement 75 ha) et n'a pas les moyens d'en acquérir de supplémentaires pour le moment, car très chères dans la région.

Comme évoqué précédemment, M. Mirebeau développe un autre projet agrivoltaïque sur la commune voisine de La-Chapelle-Bâton et collabore déjà avec M. Pinaud.

Ce deuxième projet agrivoltaïque est en lien avec le développement du cheptel ovin, soit une augmentation de 180 brebis de races Rouge de l'Ouest, Charolais et Texel. Au total, grâce aux 2 projets à l'étude, le cheptel ovin de M. Mirebeau atteindra son objectif technico-économique qui est de 350 mères.

L'assolement du projet de Payroux sera constitué de 36 ha pâturés sous les panneaux et 20 ha de prairies de fauche à base de légumineuses (trèfle).

La commercialisation sera identique à celle pratiquée actuellement et future sur le projet de la Chapelle Bâton (négociant Decelle et Fils). Il n'y a pas de label envisagé sur les agneaux.

Le bâtiment d'élevage nécessaire pour les agnelages et le suivi sanitaire du troupeau (700 m²) est déjà à disposition sur site. Il est complété par un bâtiment de 1 200 m² pour le stockage du foin et du matériel nécessaire. Il faut cependant prévoir plusieurs râteliers ainsi que des auges pour l'aliment concentré.

En chiffres, ce projet associé à celui de La-Chapelle-Bâton se traduit par :

- 50 ha de cultures de vente,
- 30 ha de prairies de fauche pour constituer le stock nécessaire au troupeau,
- 60 ha de prairies pâturées sous les panneaux,
- 350 brebis.

La combinaison de ces 2 projets lui permet son objectif qui est d'agrandir son cheptel mais surtout de mettre en place un véritable atelier ovin qui se traduira par un suivi technique et économique plus poussé. Cet atelier permettra éventuellement l'embauche d'un salarié. De plus, l'élevage favorisera une valorisation agricole des terres dans le respect des traditions culturelles des prairies afin de conserver l'environnement naturel.

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

Ce projet va également permettre des améliorations foncières significatives tels que la prairie, des points d'abreuvement, ...

Conduite du troupeau de brebis

L'alimentation sera basée sur du pâturage tournant 8 à 9 mois de l'année, les brebis sont rentrées en période hivernale dans un bâtiment sur aire paillé, de janvier à mars, correspondant à la période d'agnelage et de lactation. Durant cette période, les brebis sont alimentées avec des fourrages de la ferme et un complément de céréales.

Les agnelages sont répartis de janvier à mars. Les agneaux sont vendus entre 130 jours et 145 jours, pour un poids de 20,5 kg de carcasse en moyenne. De ce fait, la commercialisation des agneaux s'effectue de début avril à fin juin via un grossiste local.

Les deux projets portés par PHOTOSOL sur les communes voisines de Payroux et La Chapelle-Bâton permettent de répondre aux objectifs respectifs des deux agriculteurs concernés : pérenniser l'exploitation agricole, contribuer à l'emploi d'un jeune agriculteur et apporter un complément de retraite du côté de M. Pinaud situé à Payroux ; et agrandir le cheptel ovin en bio, retourner à l'élevage traditionnel et apporter un revenu supplémentaire grâce au photovoltaïque du côté de M. Mirebeau situé à La Chapelle-Bâton.

X. DESCRIPTION DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

X. 1. Aspects techniques

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

➤ Semis d'une prairie

PHOTOSOL mettra en place une prairie sur le site avant l'installation des panneaux photovoltaïques. Les zones abîmées suite aux travaux seront ressemées pour obtenir une prairie de qualité fourragère optimale.

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. Le mélange prairial, selon les recommandations de M. Mirebeau, serait composé de dactyle, fétuque, trèfle et chicorée. Ce mélange combine la polyvalence, productivité et la durabilité. Les prairies à flore variée présentent un intérêt particulier car la diversité des espèces présentes (qualité/quantité) limite les risques liés aux aléas climatiques par complémentarité biologique.

La chicorée offre de plus d'importants bénéfices :

- Une racine pivotante qui va chercher l'eau et les minéraux profondément, ce sont des plantes adaptées aux terrains séchant ;
- Des propriétés vermifuges naturelles liées à leur teneur en terpènes ;
- Relativement rapide à l'implantation, elle permet d'améliorer légèrement le rendement du trèfle.
- Une bonne aptitude au pâturage et moins à la fauche car elles présentent une teneur en matière sèche sur pied faible (à peine 12 % de ms en moyenne pour la chicorée dans l'étude normande) ;
- Une richesse en minéraux majeurs (13 % de la matière sèche).

Concernant le travail du sol avant le semis, il est préférable de privilégier un travail mécanique superficiel (Scalpage). Le labour peut être utilisé, mais celui-ci est rarement adapté puisqu'il peut faire remonter des horizons différents (argiles denses, cailloux, graines d'adventices), dilue la matière organique dans le sol et perturbe les vers de terre.

Après une période d'exploitation de 4-5 ans, la prairie nécessitera d'être rénovée par un sursemis à la volée à l'aide d'un quad et d'un épandeur centrifuge, type Delimbe, en respectant quelques conditions :

1. Intervenir sur une végétation rase : un pâturage à 3-4 cm est recommandé voire même une fauche des refus.
2. Intervenir sur un sol ouvert : l'utilisation de herse permet d'ouvrir le sol. Comme cet hersage déterminera aussi la profondeur du semis, il est donc important de bien régler l'agressivité.
3. Semer dans des conditions optimums de germination : la température n'est pas le facteur limitant, mais plutôt les conditions hydriques. Toutefois, si le froid arrive précocement, les plantules ne résisteront pas. Le semis se réalise donc précocement après une période de pluie.
4. Semer le plus en surface et recouvrir les semences de terre fine : en relevant les socs du semoir à céréales, le semis s'effectuera à moins de 1 cm de profondeur. Le hersage réalisé derrière le semoir, moins agressif que le premier passage, permettra de recouvrir les semences,
5. Bien rappuyer le sol après le semis : soit en mettant les animaux dans la parcelle soit en passant le rouleau.

➤ Adaptations et avantages du parc solaire

La centrale intégrera alors toutes les spécificités nécessaires au projet de pâturage. L'ensemble des investissements est à la charge de PHOTOSOL.

Le design de la centrale prend en compte les besoins de l'éleveur, à savoir :

- Le positionnement des modules sera adapté pour permettre la pousse et l'entretien de l'herbe ainsi que la circulation des ovins en toute sécurité :
 - Espacement potentiel entre les modules pour favoriser le ruissellement des eaux de pluie, et ainsi, le maintien de la végétation sous les panneaux ;
 - Hauteur adaptée des modules pour une libre circulation des ovins : 1 m 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.
- Une largeur entre les rangées de panneaux de 3 m, afin d'avoir des bonnes conditions agronomiques et environnementales et faciliter le passage d'un quad ou d'un tracteur : ces engins pourront ensuite tracter un semoir (1 à 3 m de large, ce qui est très inférieur à la distance entre les pieds des structures), destiné à réaliser un semis à la volée (semis qui ne dépasse pas 60 cm de hauteur, et ne devrait donc pas atteindre les panneaux),
- 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 ;
- L'implantation d'une prairie : deux phases de semis seront organisées. La première phase aura lieu un an avant le début de l'exploitation ; la seconde phase de semis concernera les zones où des tranchées auront été faites pour les câbles. Elle sera réalisée à la fin des travaux ;

- L'installation de l'abreuvement : la présence d'eau sur le site est essentielle pour le cheptel ovin. Une canalisation et 7 abreuvoirs seront mis en place.
- L'installation de clôtures mobiles pour créer des zones pour le pâturage tournant, ainsi que des portails supplémentaires de type « agricole ».
- Création de zones de contention pour la manipulation des animaux.

Par ailleurs, s'ajoutent à ces adaptations, plusieurs avantages :

- La clôture intégrale du site sécurisera le cheptel ovin contre le vol et les attaques d'animaux sauvages et permettra de répondre aux exigences des assurances,
- La conduite et la surveillance des troupeaux seront facilitées grâce aux chemins d'exploitation qui permettront un accès sur toutes les zones du terrain.

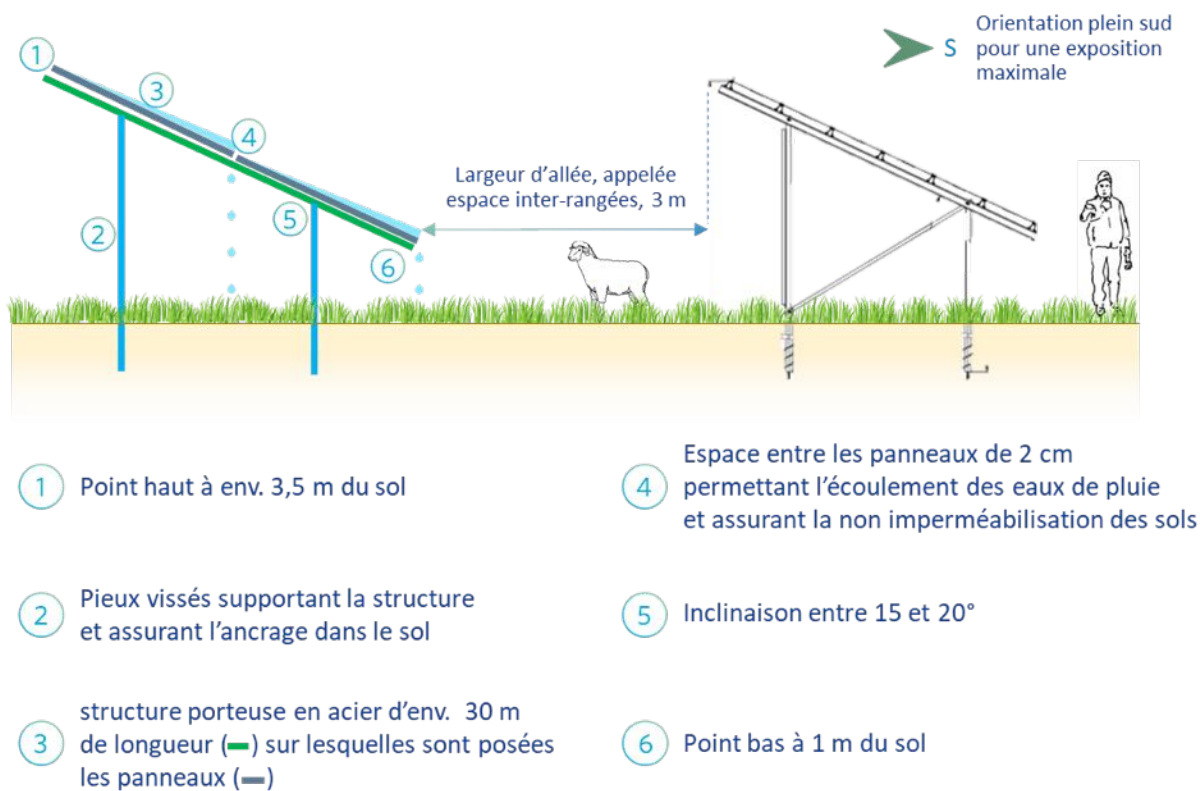


Figure 16. Caractéristiques des structures PV. (Source : PHOTOSOL)

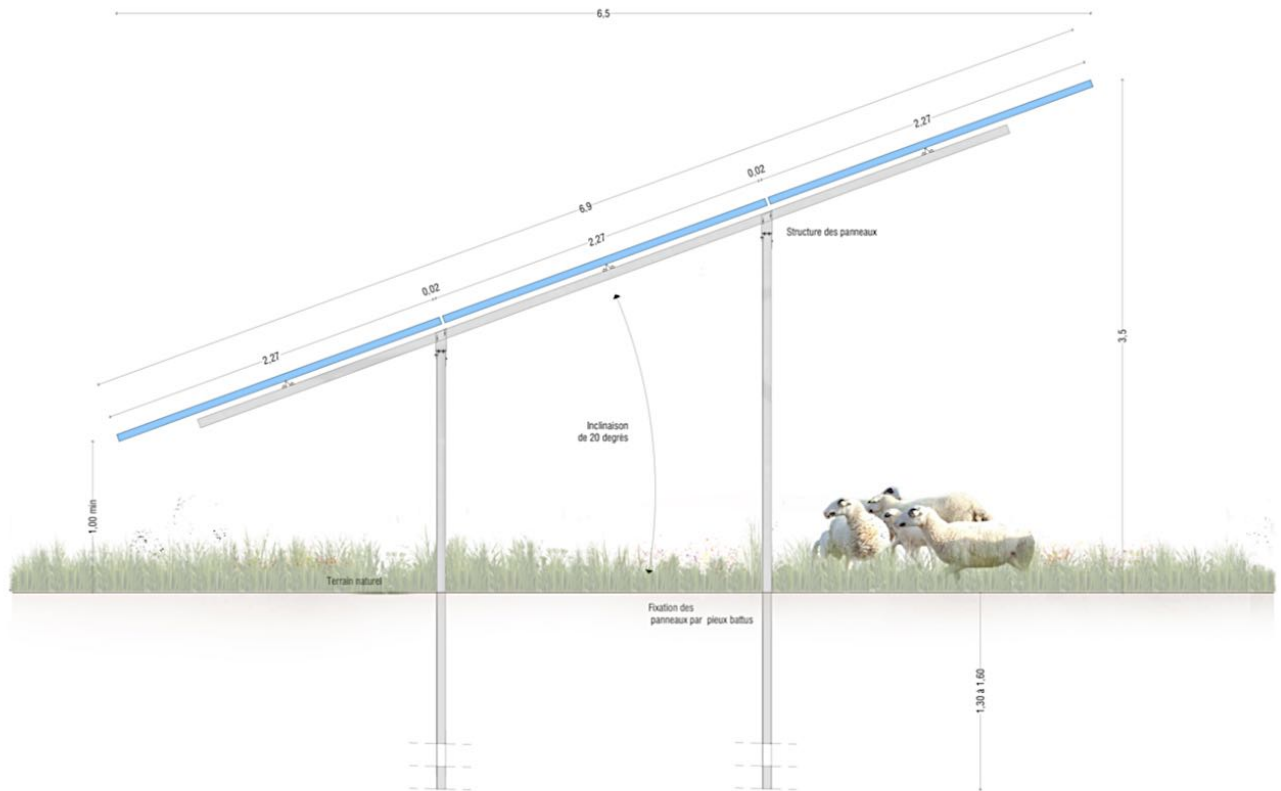


Figure 17. Coupe latérale d'une rangée de panneaux. (Source : PHOTOSOL)

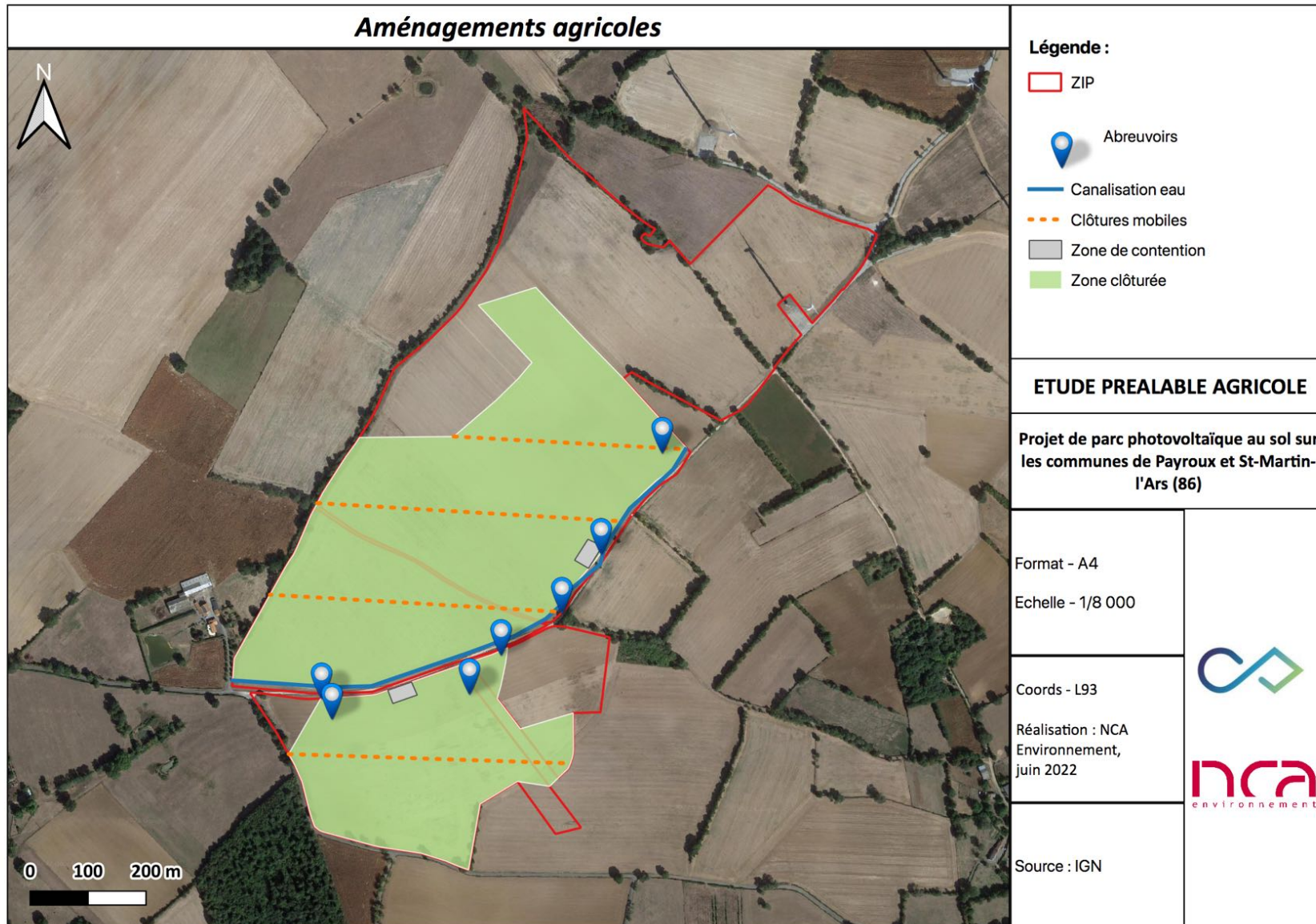


Figure 18. Aménagements agricoles pour le projet agrivoltaïque

L'ensemble des aménagements agricoles sont à la charge de PHOTOSOL :

- Alimentation en eau des parcelles : 6 à 10 € du m linéaire (tranchée + fournitures pour 0,950 km) + 200 €/abreuvoir → 9 000 €,
- Zone de contention aménagée : 3 000 €,
- Auges : 1 900 €,
- Ensemencement des parcelles et reprise des zones abîmées : 350 à 500 €/ha → 15 500 €,
- Clôtures mobiles type filet : 70 € / 100 m → 1 330€ pour 1 900 m.

Au total, les investissements de PHOTOSOL spécifiques à la production ovine sont estimés à 31 300 €.

X. 2. Aspects économiques

Les brebis seront en pâturage tournant dynamique au sein des parcelles concernées par le projet avec des parcs mobiles dans une même parcelle pour une meilleure valorisation de l'herbe et le bien-être des animaux. En période d'agnelage, les brebis seront rentrées dans le bâtiment attenant aux parcelles pour un confort de travail et une meilleure surveillance des animaux.

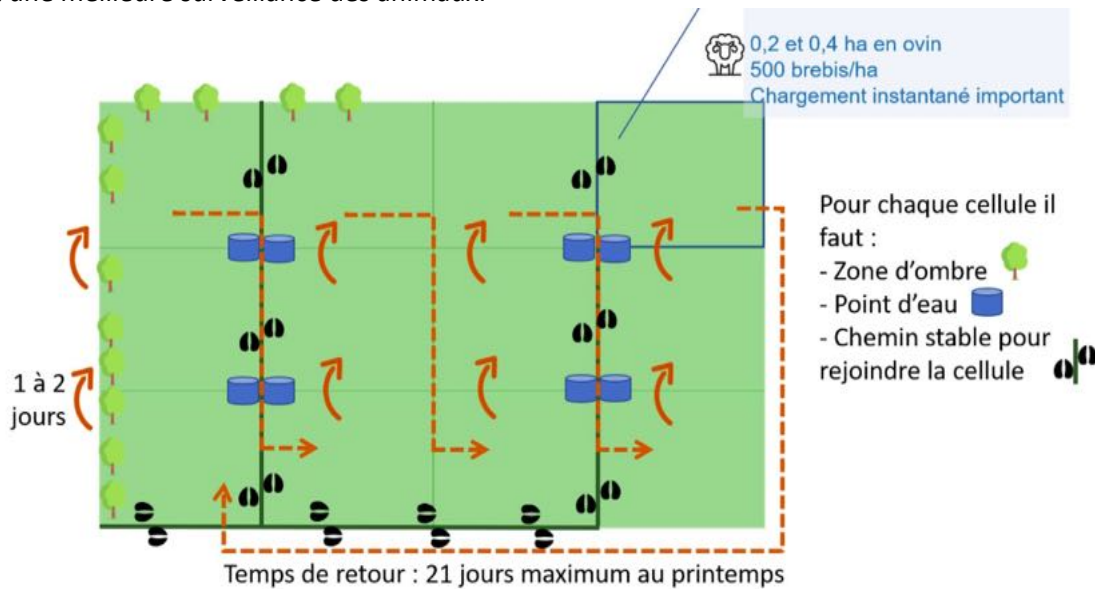


Figure 19. Principe du pâturage tournant dynamique. (Source : Agro Smart Campus)

Sur le site agrivoltaïque de Payroux, 180 brebis viendront compléter le cheptel actuel et futur qui sera de 350 brebis.

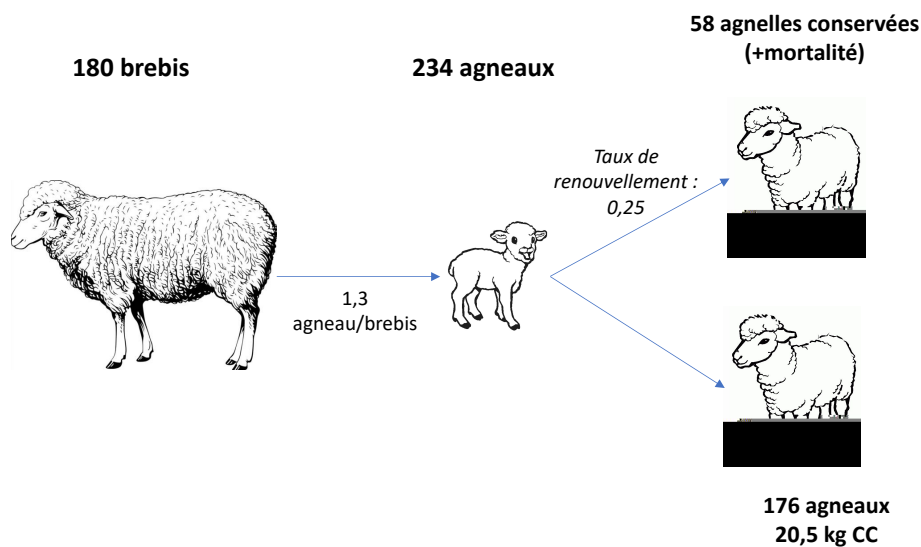


Figure 20. Futur atelier ovine de M. Mirebeau sur le site de Payroux

En moyenne sur l'exploitation de M. Mirebeau, 1,3 agneau/brebis est produit annuellement. A terme, en rythme de croisière, sur le site de Payroux, la production totale annuelle sera d'environ 234 agneaux, dont 176 vendus à 20,5 kg de poids de carcasse. En effet, 58 agnelles seront conservées chaque année pour l'augmentation et le renouvellement du troupeau, et prendre en compte la mortalité.

Figure 21. Prix moyen de l'agneau au grossiste en 2021. (Source : FranceAgrimer - Rungis)

La Figure 21 montre que M. Mirebeau a vendu et vendra ses agneaux lorsque les cours sont les plus hauts, notamment lors de la période Pâques.

En moyenne sur l'année 2021, il a vendu ses agneaux entre 6,50 et 7,50 €/kg de carcasse, moyenne à 7 €, contre 6,20 € les années précédentes.

Sur la base de 176 agneaux valorisés à 20,5 kg de carcasse à 6,50 €/kg, le produit agricole du futur atelier ovin de M. Mirebeau sur le site de Payroux est estimé à près de 25 000 €.

Le gain de productivité des brebis est néanmoins difficilement chiffrable (meilleure fertilité, augmentation de la prolificité).

En plus de fournir une ressource alimentaire supplémentaire, l'entretien de la centrale photovoltaïque permettrait à M. Mirebeau un complément de revenu.

Ce complément est évalué à 10 600 €/an, soit 300 €/ha pour toute la zone clôturée.

X. 3. Suivi technique de la prairie et de la production

Afin de vérifier les informations précédentes et de mesurer in situ l'impact des panneaux photovoltaïques sur le développement de la prairie naturelle et de la production ovine, PHOTOSOL mettra en place un protocole pluriannuel de suivi avec un organisme extérieur, tel que la Chambre d'agriculture, si elle le souhaite, ou bien par un suivi interne.

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

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 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.

Les résultats obtenus feront l'objet d'une analyse technico-économique précise et l'ensemble des résultats et analyses sera à disposition des services de l'État et de la Chambre d'Agriculture.

Chapitre 2 : ANALYSE DE L'AGROECONOMIE DU TERRITOIRE

I. L'AGRICULTURE DE LA VIENNE EN PLEINE MUTATION

Parmi les secteurs ancrés sur le territoire rural se trouve en bonne place l'agriculture qui totalise 13 000 emplois directs et indirects soit 7,3 % des emplois départementaux. Ce secteur qui faisait vivre autrefois une bonne part des habitants, connaît de nombreuses mutations. La mutation majeure de l'agriculture est la perte significative du nombre d'agriculteurs : dans la Vienne on compte moins de deux actifs permanents par exploitation. En 20 ans, le nombre d'exploitations agricoles de la Vienne a été divisé par deux. Aujourd'hui, on dénombre 4 045 exploitations en 2020 selon le dernier recensement agricole, soit une baisse de 1 115 exploitations depuis 2010.

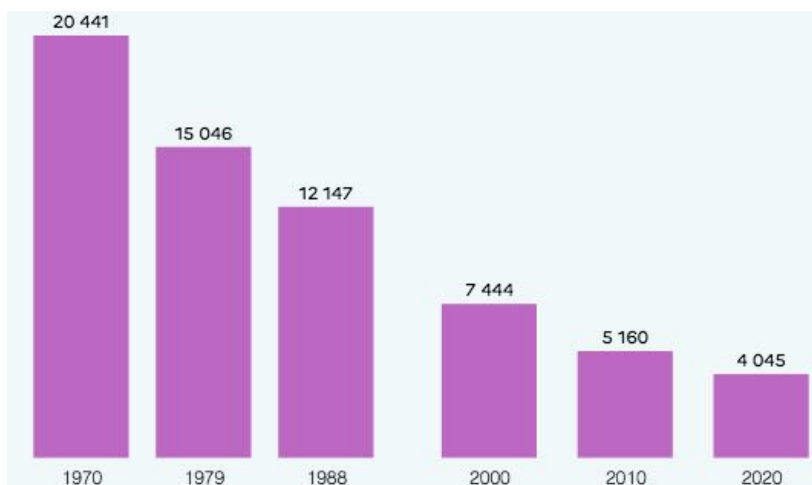


Figure 22. Évolution du nombre d'exploitations dans la Vienne de 1970 à 2020. (Source : Agreste, 2021)

Moins nombreuses, les exploitations s'agrandissent pour atteindre 116,5 ha de SAU en 2020, bien supérieure à la moyenne régionale, qui s'explique notamment par l'orientation céréalière du département, soit une progression de 15 ha par rapport à 2010 et un doublement de la surface en 25 ans. La taille moyenne des exploitations progresse moins rapidement ces dernières années probablement sous l'influence du développement des cultures de maraîchage.

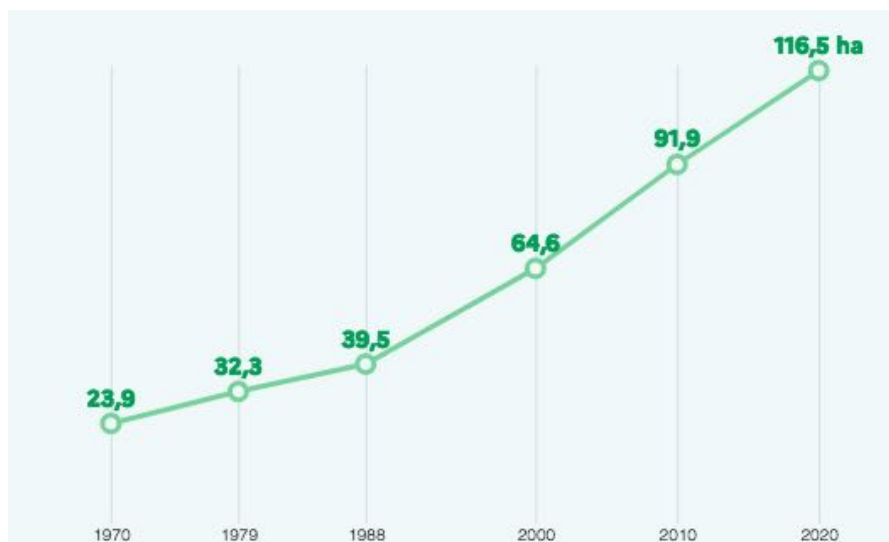


Figure 23. Évolution de la SAU moyenne des exploitations dans la Vienne de 1970 à 2020. (Source : Agreste, 2021)

La Vienne représente 1 % des exploitations nationales (51^{ème} rang national) et 6,2 % des exploitations de la région Nouvelle-Aquitaine (10^{ème} rang régional).

Depuis l'année 2010, le nombre total d'installations (environ 67) est insuffisant pour assurer le renouvellement de la profession. Globalement la moyenne d'âge de l'ensemble des chefs d'exploitations est de 52,2 ans en 2018 avec une disparité entre les exploitations individuelles et les formes regroupées ainsi qu'entre les productions agricoles. Les exploitants en polyculture sont globalement plus âgés que l'ensemble des éleveurs

de 2,1 années. La durée d'activité de ces derniers semble plus courte et ils sont plus nombreux dans les formes d'exploitations regroupant plusieurs associés. La part des exploitants d'au moins 50 ans est de 60 % parmi les éleveurs contre 64 % chez les polyculteurs (grandes cultures, maraîchage, arboriculture...).

De fait, 50 % des agriculteurs devront céder leur exploitation d'ici 2025. Parmi les facteurs explicatifs de cette baisse du nombre d'agriculteurs se trouve la désaffection de nombreux enfants d'agriculteurs pour le métier.

La SAU départementale est de près 67%, soit environ 475 000 ha, c'est donc une activité essentielle du territoire départemental. Elle est cultivée pour plus de la moitié par des exploitations céréalières spécialisées, mais le département se positionne parmi les meilleurs départements français pour : 2^{ème} producteur de lait de chèvre, 3^{ème} producteur de viande caprine, 7^{ème} pour la viande bovine, 4^{ème} producteur de melons, 7^{ème} en asperges, ...

L'agriculture génère 743,5 millions d'euros de chiffre d'affaires, soit environ 7,7% du PIB départemental.

Le département de la Vienne est orienté vers les grandes cultures dans le nord et l'ouest avec des surfaces importantes en céréales (3^{ème} rang national, 49% de la surface agricole départementale) et les oléoprotéagineux (18% de la SAU de la Vienne, 6^{ème} et 10^{ème} rang national respectivement pour le tournesol et le colza).

Sur les 475 000 ha de SAU que compte la Vienne, en 2017, 234 000 ha étaient consacrés aux céréales, dont 131 520 ha pour le blé tendre et 38 400 ha pour le maïs, 80 000 ha pour les oléagineux et 6 500 ha pour les protéagineux. Les prairies s'étendent quant à elles sur près de 119 000 ha.

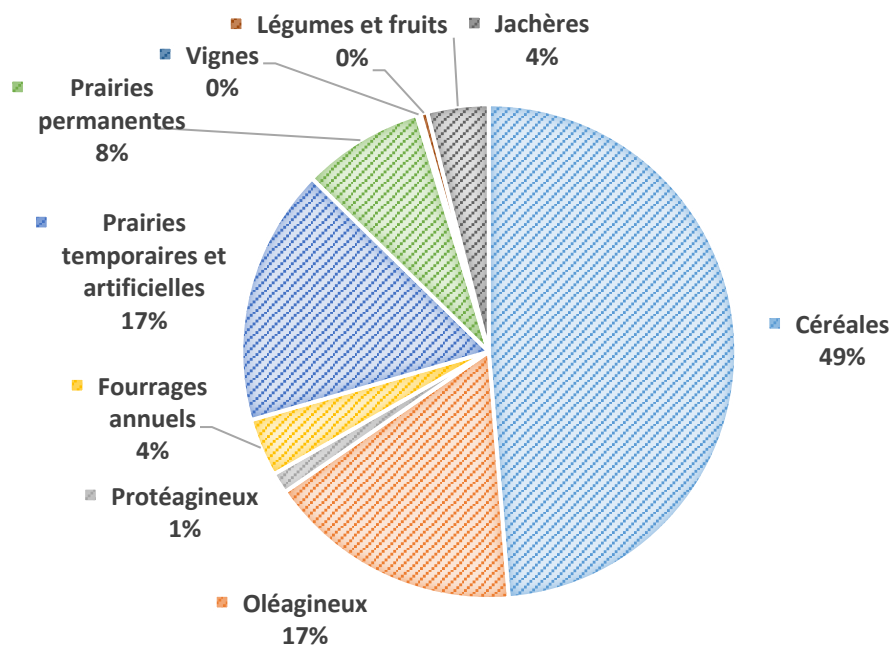


Figure 24. Assolement de la SAU départementale en 2017. (Source : Agreste)

Une tradition d'élevage est aussi présente avec d'importants cheptels de chèvres (2^{ème} rang national), de brebis (6^{ème} rang national) et de bovins viande (7^{ème} rang national).

La culture du melon représente également un poids économique important avec une surface agricole classée au quatrième rang national (1 250 ha).

En plus de toutes les démarches régionales, la Vienne a rejoint en 2016 l'association nationale Agrilocal créée en juillet 2013 dans le Puy-de-Dôme, qui permet de mettre en relation les productions et les collectivités afin de favoriser les produits locaux en restauration collective.

Dans la Vienne, l'irrigation concerne 1 exploitation sur 5 ; 1 exploitation d'élevage sur 6 et 1 exploitation en vaches laitières sur 3.

II. L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ÉTUDE

II. 1. L'espace agricole et son utilisation

II. 1. a. Pédopaysages et types de sol

Le département de la Vienne se situe à la jonction de quatre régions naturelles constituées des deux bassins sédimentaires de Paris et d'Aquitaine, et des deux massifs anciens, armoricain (Vendée) et central (le limousin). Ces régions sont reliées entre elles par le Seuil du Poitou qui fait communiquer le bassin de la Loire, situé au nord avec le bassin de la Charente localisé au sud. La zone d'étude se situe dans la Petite région agricole « Région des Brandes » (cf. Figure 25).

L'histoire géologique avec des phases d'érosion et d'apport et les facteurs climatiques ont généré des paysages et des sols très différenciés. La Vienne couvre près de 700 000 ha divisés en plusieurs petites régions agricoles et types de sol.

La commune de Payroux est située majoritairement sur les « Groies », des terres du sud-ouest de la France, argilo-calcaires, peu profondes et plus ou moins riches en cailloux. Ce sont des terres fertiles et saines, et donc propices à la polyculture céréalière mais elles s'assèchent vite. Un autre type de sol présent en majorité sur la commune est le « sol de vallée ».

Plus précisément, la commune de Payroux est située à cheval sur plusieurs UCS :

1. Plateau limoneux profond, hydromorphe sur argile tertiaire (85% LUVISOLS)
2. Versant limono-argileux à limoneux, à charge irrégulière en silex, sain, sur argile à silex (74% BRUNISOL)
3. Coteau limono-argileux, peu profond, calcaire et calcique sur calcaire dur du Dogger : petite groie (CALCOSOLS 60%)
4. Coteau limono-argileux, peu profond, calcaire et calcique sur calcaire dur jurassique (60% CALCISOL)
5. Vallée humide, argilo-limoneuse, sur alluvions argileuses, engorgées par une nappe plus ou moins profonde de la Vienne et de ses affluents (100% FLUVIOSOLS)
6. **Versant calcaire, peu à moyennement profond, à nombreux cailloux calcaires, sur calcaire dur : petite groie (60% CALCOSOL)**
7. **Plateau non calcaire, profond, parfois caillouteux, souvent humide sur marne et argile lacustres (50% NEOLUVISOLS-redoxisols)**
8. **Plateau limoneux, non calcaire, profond, parfois caillouteux, souvent humide sur limon et argile lacustre (60% LUVISOLS)**

La commune de St Martin-l'Ars est constituée des mêmes types de sols que Payroux, à l'exception du sol 1 et 3 cités ci-dessus. Elle est majoritairement occupée par le plateau limoneux non calcaire et profond, caillouteux et souvent humide sur limon et argile lacustre. On y retrouvera principalement des LUVISOLS, qui présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs l'hiver (Figure 26).

Les trois derniers types de sols cités précédemment (Versant calcaire, Plateau non calcaire et Plateau limoneux) sont ceux retrouvés sur la zone d'étude. Elle est principalement occupée par le plateau non calcaire, profond, parfois caillouteux, souvent humide sur marne et argile lacustre. Le type de sol qui sera retrouvé est un NEOLUVISOL-REDOXISOL, caractéristique des sols soumis aux excès d'eau.

La zone de projet est donc située sur une formation complexe des plateaux à dominance argileuse, en majorité non calcaire et peu profond. Plus précisément le type de sol principalement retrouvé sur la zone de projet est un NEOLUVISOL-REDOXISOL, ce qui signifie qu'elle aura tendance à être humide, ce qui n'est pas surprenant vis-à-vis des deux rivières qui passent au travers des communes.

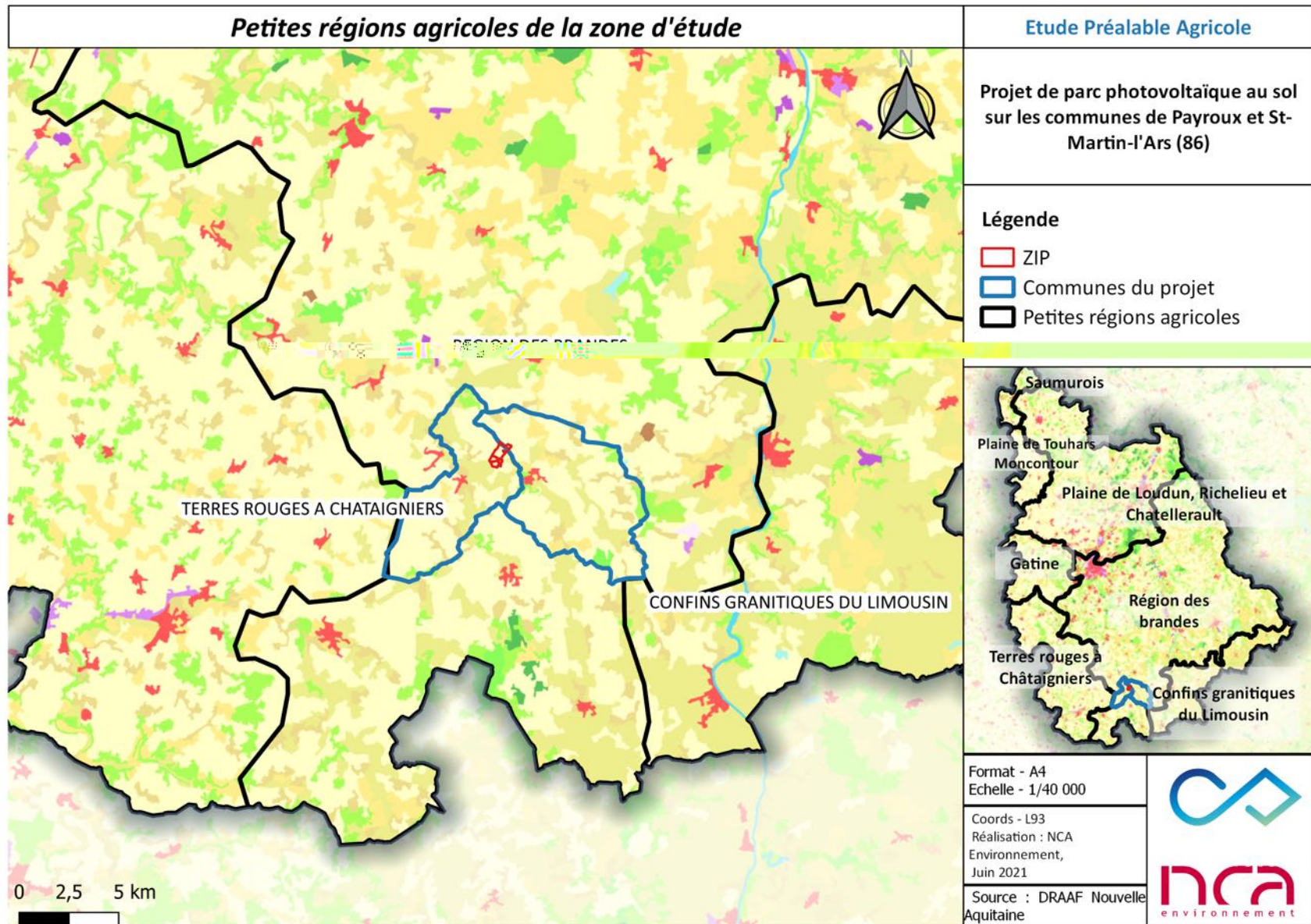


Figure 25. Petites régions agricoles dans la Vienne et localisation des communes du projet.

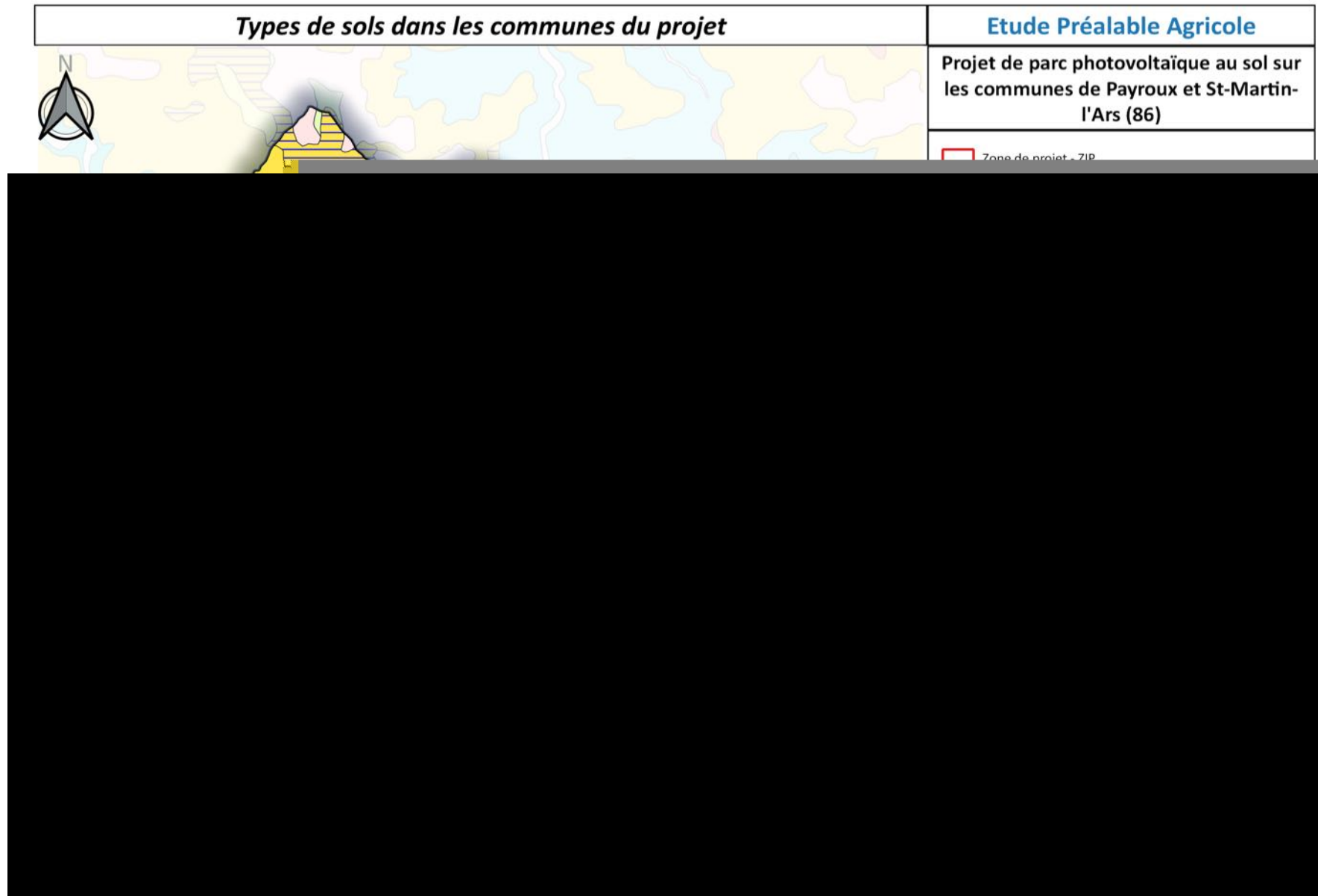


Figure 26. Cartes de sols des communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.

II. 1. b. Occupation du sol

La surface du département de la Vienne est occupée à 79% de territoires agricoles (50% de terres arables, 18% de zones agricoles hétérogènes, 11% de prairies et cultures permanentes) et 16% de forêts et milieux semi-naturels. Cette répartition diffère sur les communes de Payroux et de St Martin-l’Ars (Tableau 4).

Tableau 4. Occupation du sol départemental et communal.

Zone géographique	Surface totale	Terres artificialisées	Territoires agricoles	Forêts et milieux semi-naturels	Surfaces en eau
Payroux	3 041 ha	1 %	96 %	3 %	0 %
Saint Martin-l’Ars	4 185 ha	1%	95 %	4 %	0%
Vienne	703 904 ha	4%	79%	16%	1%

En effet, l’occupation du sol entre les communes de la zone de projet est quasiment identique, avec environ 95% du territoire qui est agricole et une part négligeable d’urbanisation à hauteur de 1%. L’occupation du sol est dominée dans les deux communes par les terres arables hors périmètre d’irrigation (environ 65%), suivi par les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (22% pour Payroux et 14% pour St Martin-l’Ars) ; ce qui est cohérent avec le caractère agricole du département (Figure 27).

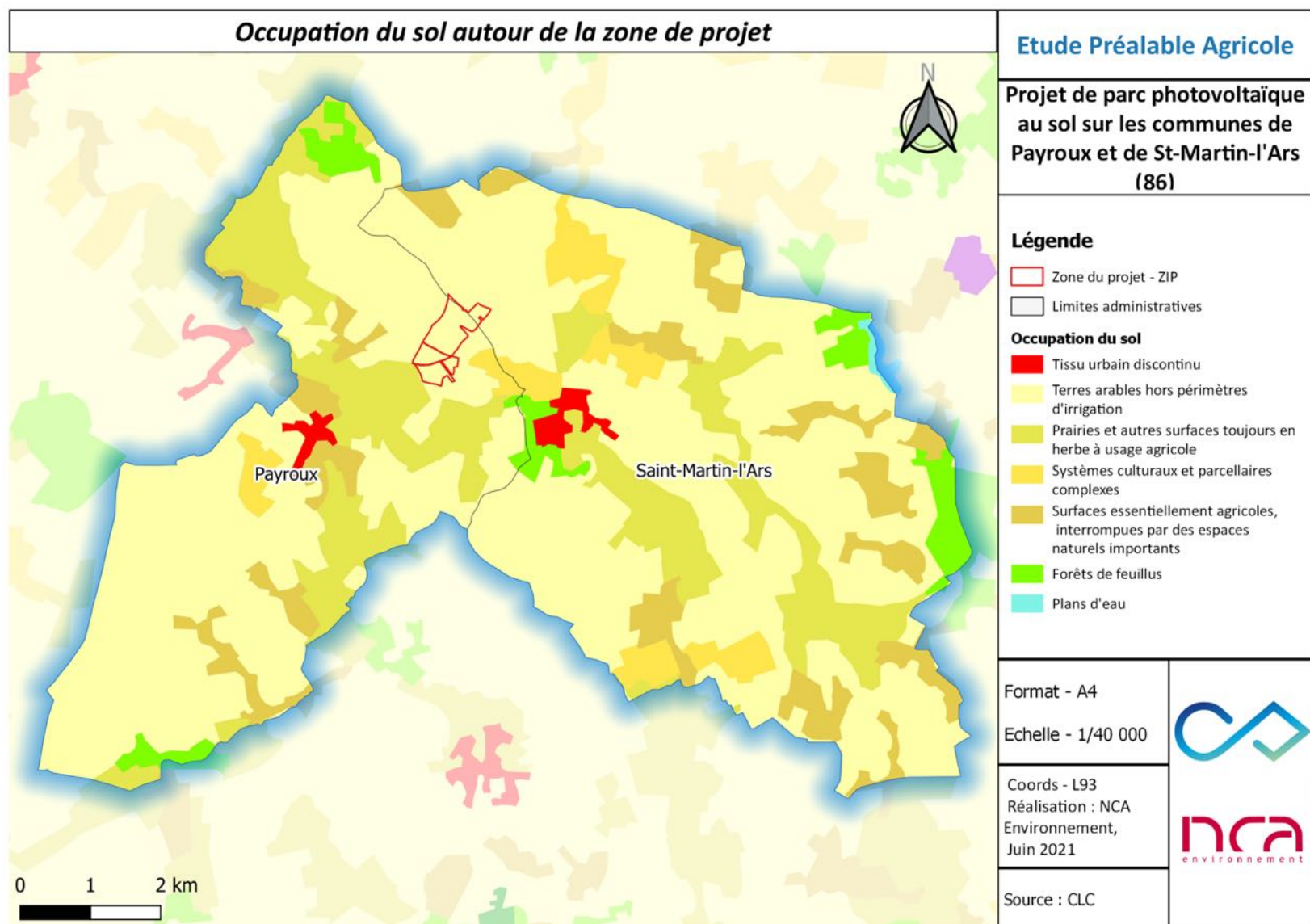


Figure 27 : Occupation du sol dans les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.

II. 2. Évolution de la zone d'étude dans le temps

L'évolution de la zone d'étude entre 1950 et aujourd'hui est mise en évidence par la Figure 28. L'espace a toujours été cultivé depuis 1950.

Entre 1950 et 1965, le parcellaire était subdivisé en de nombreuses micro-parcelles agricoles. Puis, entre 2000 et 2005, les parcelles ont été regroupées pour n'accueillir que 5 cultures différentes. Entre 2006 et 2010, les deux parcelles Sud ont été regroupées pour cultiver la même culture. Aujourd'hui, les deux parcelles de la partie Nord ont été fusionnées, pour accueillir une culture de blé tendre. La zone n'est aujourd'hui composée que de trois cultures (colza, tournesol, blé tendre).

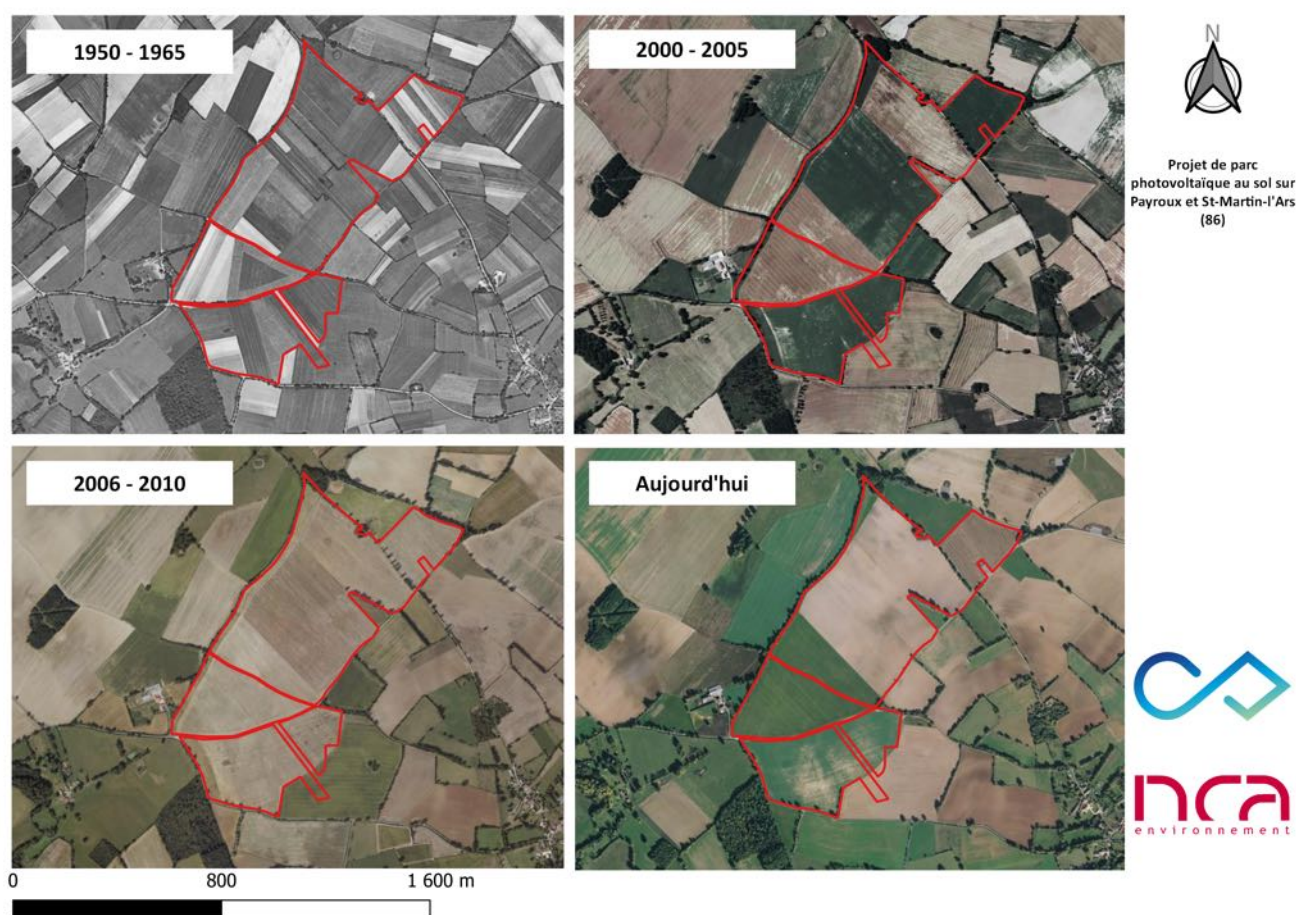


Figure 28. Évolution de la zone d'étude entre 1950 et aujourd'hui
(Source : IGN)

II. 3. Caractéristiques des exploitations agricoles dans les communes

Historiquement, dans les communes de Payroux et St Martin-l'Ars, l'orientation technico-économique est la polyculture-élevage. D'après le recensement agricole de 2010, le nombre d'exploitations agricoles a fortement diminué de 1988 à 2010 dans les deux communes (-57% pour Payroux et -53% pour St Martin-l'Ars) ; et cela s'est accompagné par l'augmentation de la SAU par exploitation, de 23,6 ha (soit + 43%) à St Martin-l'Ars et de 49,6 ha (soit +108%) à Payroux. Cependant, une forte baisse de 32 % de la surface agricole utile totale est constatée dans la commune de St Martin-l'Ars, ainsi qu'une baisse de la SAU sur la commune de Payroux, mais dans une moindre mesure car elle a diminué de 11%.

La superficie toujours en herbe a fortement diminué de 1988 à 2010 dans la commune de St Martin-l'Ars (perte de 705 ha soit -82%), ce qui est cohérent avec la diminution du nombre d'UGB dans la commune. Au contraire, dans la commune de Payroux, le cheptel a augmenté, mais la superficie toujours en herbe a quant à elle diminué jusqu'à 188 ha. Elle reste dans la moyenne départementale qui est de 162 ha en moyenne dans la Vienne. Enfin, la superficie en terres labourables a augmenté dans la commune de Payroux, alors que la

commune de St Martin-l'Ars voit sa surface diminuer jusqu'à 2 053 ha de terres labourables en 2010. Ce chiffre reste tout de même au-dessus de la moyenne départementale qui est de 1 619 ha de terres labourables cette année-là.

Selon le Recensement agricole 2020, l'agriculture communale de Payroux et de St Martin-l'Ars est caractérisée par :

Commune	Nombre d'exploitations	SAU en ha	PBS totale	SAU moyenne en ha	PBS moyenne /exploitation	PBS moyenne/ha	OTEX
Saint-Martin l'Ars	20	2 477	2 898 000 €	123,9	144 900 €	1 169,96 €	Polyculture/polyélevage
Payroux	14	3 225	3 275 000 €	230,4	233 929 €	1 015,50 €	Polyculture/polyélevage
Total ou moyenne	34	5 702	6 173 000 €	177,1 141,2	189 414 € 158 594,20 €	1 092,73 € 1 123,37 €	Polyculture/polyélevage

Toujours selon le Recensement agricole 2020, de l'AEE est caractérisée par :

Commune	Nombre d'exploitations	SAU en ha	PBS totale	SAU moyenne en ha	PBS moyenne /exploitation	PBS moyenne/ha	OTEX
Usson-du-Poitou	44	6 937	8 574 000 €	157,7	194 864 €	1 235,98 €	Polyculture/polyélevage
Le Vigeant	33	3 843	3 381 000 €	116,5	102 455 €	879,78 €	Polyculture/polyélevage
Availles-Limousine	30	4 468	4 546 000 €	148,9	151 533 €	1 017,46 €	Polyculture/polyélevage
Pressac	28	4 120	3 983 000 €	147,1	142 250 €	966,75 €	Polyculture/polyélevage
Mauprévoir	26	3 694	3 854 000 €	142,1	148 231 €	1 043,31 €	Polyculture/polyélevage
Charroux	26	3 615	4 908 000 €	139,0	188 769 €	1 357,68 €	Polyculture/polyélevage
Joussé	6	1 013	677 000 €	168,8	112 833 €	668,31 €	Céréales et/ou oléoprotéagineux
Château-Garnier	23	2 819	2 578 000 €	122,6	112 087 €	914,51 €	Polyculture/polyélevage
La Chapelle-Bâton	26	2 754	5 098 000 €	105,9	196 077 €	1 851,13 €	Polyculture/polyélevage
Saint-Martin l'Ars	20	2 477	2 898 000 €	123,9	144 900 €	1 169,96 €	Polyculture/polyélevage
Payroux	14	3 225	3 275 000 €	230,4	233 929 €	1 015,50 €	Polyculture/polyélevage
Total	276	38 965	43 772 000 €	141,2	158 594,20 €	1 123,37 €	Polyculture/polyélevage

L'agriculture des différentes aires d'étude se caractérise par une homogénéité et une spécialisation en polyculture élevage.

En lien avec les spécialisations des 2 exploitants concernées par le projet, les PBS 2020 dans la Vienne sont :

- Céréales et/ou oléoprotéagineux : 870 €/ha,
- Ovins ou caprins : 1 912 €/ha,
- Polyculture/polyélevage : 1 301 €/ha.

II. 4. Assolement des aires d'études

➤ L'AEE et l'AER

En 2020, la SAU dans les communes de Payroux et de St Martin-l'Ars était de 6 405,3 ha, soit 84% de la surface totale des deux communes réunies (Tableau 5). Comme pour les communes limitrophes, les prairies permanentes sur les communes du projet représentent la part la plus importante de l'assolement soit environ 17%, suivi par le maïs grain et ensilage qui occupent 16% de la SAU. La part des céréales tous confondus représente un quart de la SAU, et celle des prairies temporaires et permanentes occupent près d'un tiers de la SAU des communes ainsi que les communes limitrophes ; ce qui est cohérent avec la dominance de polyculture-élevage dans le territoire, qui semble très homogène.

Tableau 5. Répartition de l'assolement en hectares puis en pourcentage de AEE et de l'AER (Source : RPG 2020).

Culture	AEE		AER	
	Surface en ha	%	Surface en ha	%
Prairies permanentes	6 609,72	17,08	1 072,9	16,7
Maïs grain et ensilage	6 186,24	15,98	1 060,9	16,6
Blé tendre	5 430,86	14,03	1 039,4	16,2
Prairies temporaires	5 454,28	14,09	884,3	13,8
Tournesol	4 270,96	11,03	733,4	11,5
Colza	1 830,31	4,73	366,5	5,7
Fourrage	2 358,78	6,09	325,9	5,1
Orge	2 037,65	5,26	302,9	4,7
Autres céréales	2 114,36	5,46	251,5	3,9
Gel ou Jachère	242,59	0,63	219,5	3,4
Protéagineux	1 265,50	3,27	98,5	1,5
Divers	365,14	0,94	37,0	0,6
Légumes ou fleurs	217,38	0,56	5,8	0,1
Légumineuses à grains	53,57	0,14	4,3	0,1
Estives et landes	46,00	0,12	2,4	0,0
Vergers	7,75	0,02	0,1	0,0
Vignes	5,75	0,01	0,1	0,0
Fruits à coques	59,91	0,15	0,0	0,0
Autres cultures industrielles	0,71	0,00	0,0	0,0
Autres oléagineux	146,85	0,38	0,0	0,0
Total	38 704,31	100 %	6 405,3	100 %

La part de la SAU dans les deux aires d'études est de 84%, avec une dominance pour les prairies permanentes et les cultures céréalières et notamment le maïs grain et ensilage. Ces chiffres mettent en évidence le caractère agricole de la zone, ainsi que son orientation vers la polyculture-élevage.

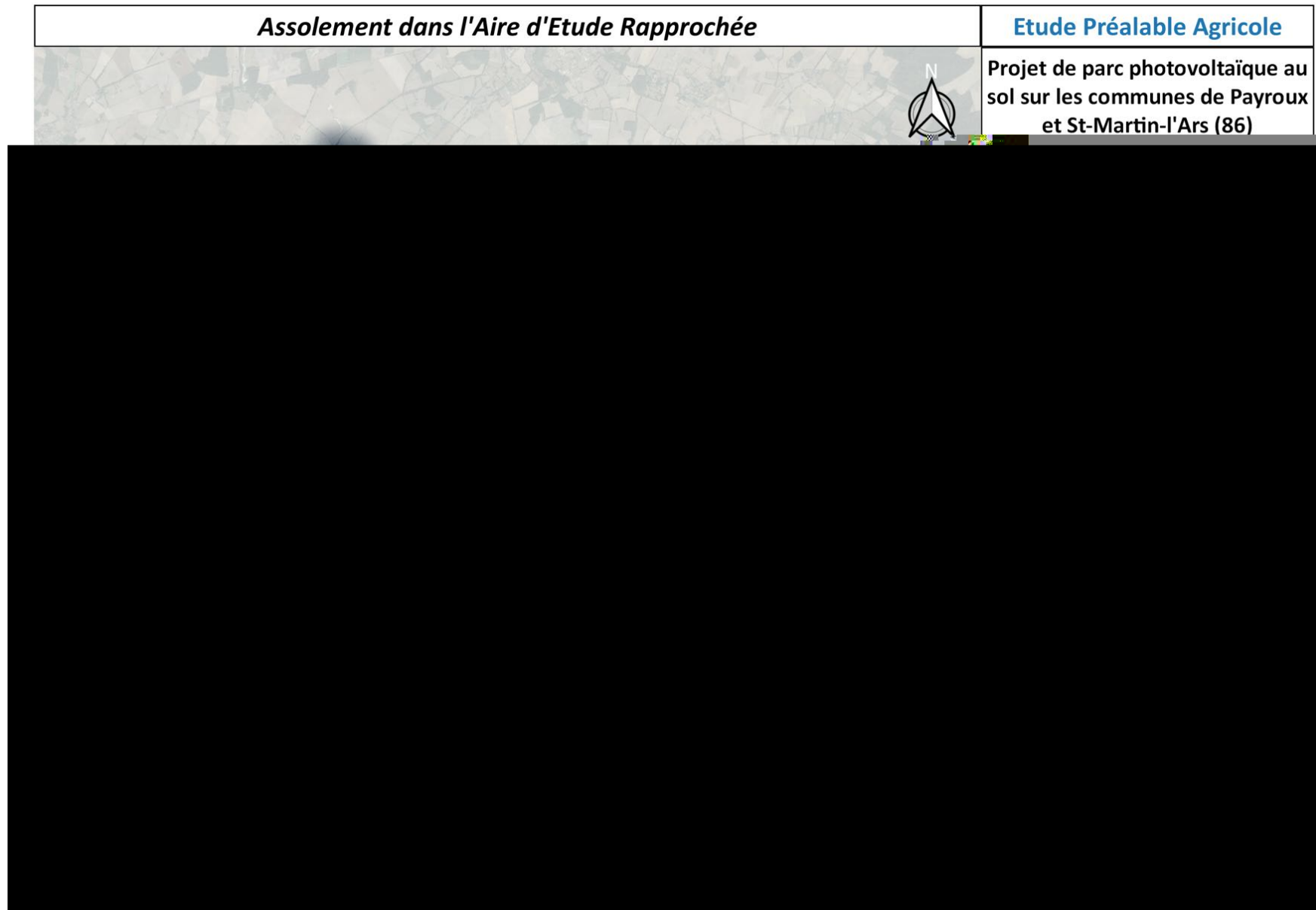


Figure 29. Assolement dans les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars.

➤ **La ZIP**

Au total, toute la surface de la zone de projet est actuellement cultivée est déclarée à la PAC selon le RPG 2020, soit précisément 60,06 ha. L'assolement était le suivant (Figure 30) :

- 10,04 ha de blé tendre,
- 34,64 ha de fourrage en Agriculture Biologique,
- 14,28 ha de tournesol,
- 1,10 ha de gel.

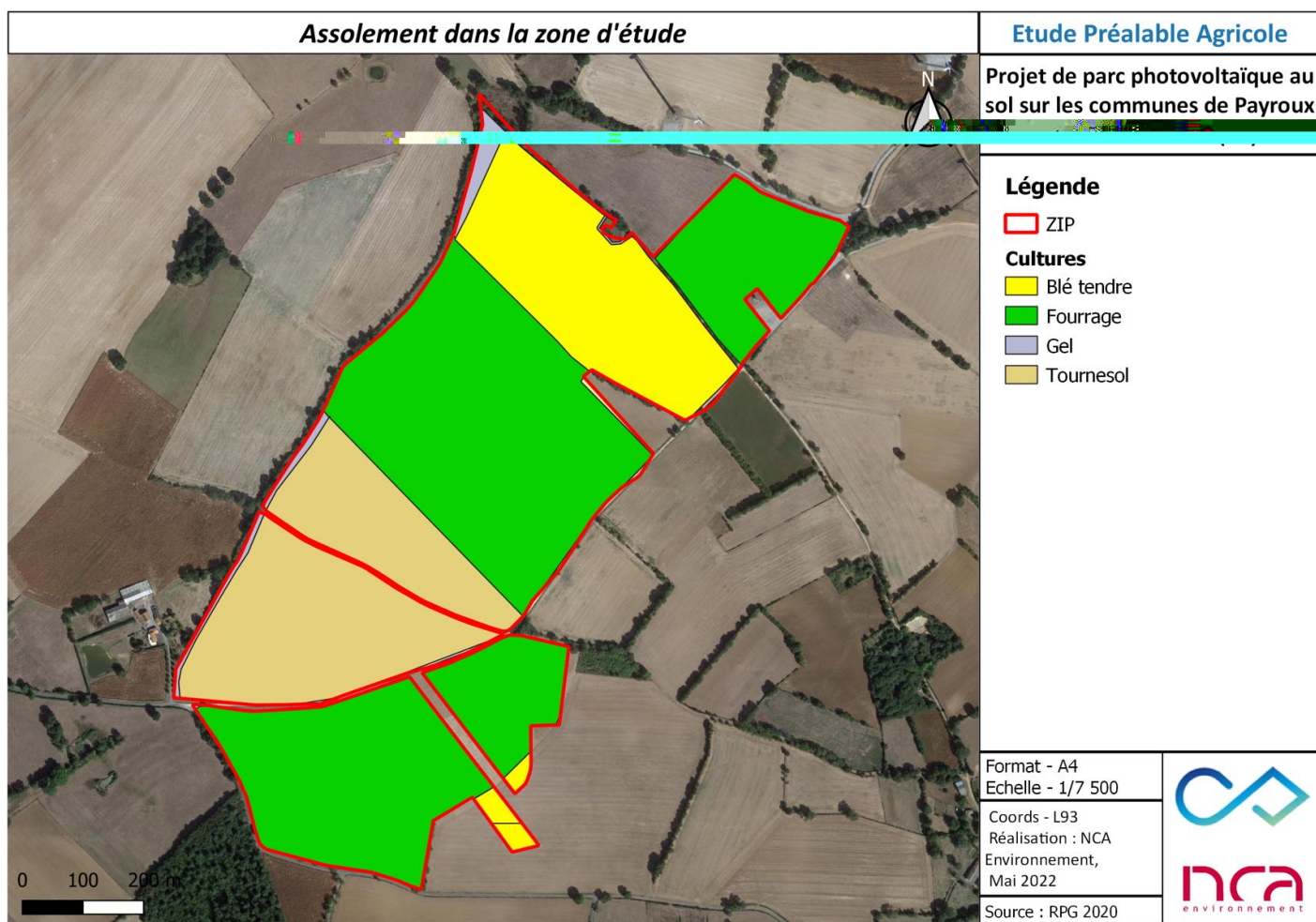


Figure 30. Assolement dans la zone d'étude.

Il est important de signaler que plus de 50% de la surface totale d'étude sont déjà en surfaces fourragères sous cahier des charges AB. En effet, M. Pinaud les a engagés dans la mesure A « Prairies avec plus de 50% légumineuses à l'implantation et entrant en rotation avec des grandes cultures au cours de l'engagement » depuis 2019. Cette mesure oblige 1 année de céréales au cours des 5 années d'engagement. A ce titre, les aides couplées AB de la PAC sont de 300 €/ha pour la conversion de 3 ans et de 160 €/ha pour le maintien. C'est 0,02% des 143 103 ha des prairies AB de Nouvelle-Aquitaine, et 0,2% des 14 666 ha en prairies AB dans la Vienne. En 2023, ces surfaces seront obligatoirement détruites pour être cultivées en céréales, normalement du millet.

II. 5. Signes de qualité et circuits courts

➤ **Signes de qualité**

La commune de Payroux et de Saint Martin-l'Ars présentent les mêmes signes de qualité, dont trois Appellations d'Origine Protégée et six Indications Géographiques Protégées (Tableau 6). Une exception est faite pour l'IGP « Veau du Limousin » qui ne prend pas en compte la commune de Payroux.

à la construction d'une dynamique de territoires et de développement des circuits courts, en mettant en place notamment **Agrilocal86**, qui permet la mise en relation directe entre producteurs agricoles et acheteurs de la restauration collective. En 2019, Agrilocal 86 réunit :

- 83 acheteurs utilisateurs dont 31 collèges, 29 communes, 6 lycées, 4 maisons de retraite etc.
- 118 fournisseurs, dont 88 agriculteurs, 7 artisans, 5 entreprises locales, 18 autres fournisseurs
- Plus de 5 700 marchés publics passés sur la plate-forme agrilocal86
- 870 000€ de chiffre d'affaires réalisés sur la plateforme
- Plus de 255 tonnes de produits alimentaires (62T de viandes, 68T de légumes, 46T de produits laitiers et 19T de fruits).

En 2018, la Vienne compte 55 agriculteurs adhérents au réseau **Bienvenue à la ferme**⁹ et 21 marchés de producteurs Bienvenue à la ferme. 11 % des agriculteurs de la Vienne pratiquent la vente en circuits courts contre 18 % en France métropolitaine. Parmi les produits proposés à la vente directe, se trouvent les spécialités régionales comme le fromage de chèvre et les vins, du miel mais également des fruits et légumes, de la viande bovine, ovine ou porcine, des volailles, de la charcuterie, des produits laitiers, des produits issus des palmipèdes gras, des produits d'épicerie salés ou sucrés...

La Communauté de Communes de Vienne et Gartempe a pour ambition de lancer un Plan Alimentaire Territorial dans les prochaines années, même si de nombreux acteurs sont déjà engagés dans les circuits courts. En effet, le magasin **March 'Equitable** implanté dans la ville de Montmorillon vend les produits de nombreux producteurs locaux, qui viennent du sud de Tour jusqu'à Bordeaux. L'association **Mont 'Plateau** est également présente sur le territoire de la Communauté de Communes et a pour mission de valoriser les productions agricoles et artisanales dans la restauration hors domicile (cantines, restaurants etc.), en mettant en relation les producteurs et les acheteurs. Cette association regroupe aujourd'hui 20 producteurs et 15 acheteurs sur le territoire.

A environ 10km de Payroux et de Saint Martin-l'Ars, la Ferme du Pâtureau vend des caissettes de bœuf et veau bio. Dans un rayon de 25km, 6 producteurs font partie du réseau « Bienvenue à la ferme » et vendent fruits, viandes, légumes, produits laitiers, vins... Deux Marchés de Producteurs ont lieu dans les villes de Couhé et de Gençay.

Les communes de la zone de projet sont bien implantées dans le territoire. Le département, les Chambres d'Agriculture et les Communautés de Communes mettent en place des actions pour développer les circuits-courts et accompagner les agriculteurs dans leur démarche de vente directe et de production locale.

II. 6. Agriculture Biologique

➤ La Région

Selon l'Observatoire Régional de l'Agriculture Biologique de Nouvelle Aquitaine, en 2020 plus de 1 000 fermes sont passées en bio en Nouvelle-Aquitaine, soit 8 010 fermes bio fin 2020 et 13% % des exploitations.

Les surfaces en bio ou en conversion atteignent désormais 329 247 hectares fin 2020, soit 8,4 % de la SAU (surface agricole utile) de la Nouvelle-Aquitaine. En cinq ans, la surface en bio a ainsi été multipliée par 2.

➤ Le département

Selon le dernier recensement de l'Agence Bio en 2020, l'Agriculture Biologique dans la Vienne concerne 511 exploitations agricoles en productions végétales : 357 en grandes cultures et/ou 383 en cultures fourragères, qui exploitent 41 665 ha, soit près 9% de la SAU départementale ; ce qui correspond à la moyenne de la région Nouvelle Aquitaine (7%) et française (7,5%). Les surfaces AB en grandes cultures comptent 21 521 ha et les cultures fourragères 15 616 ha. Concernant les productions animales AB, celles-ci concernent 183 exploitations du département dont 85 en bovins lait et/ou allaitants et 30 en ovin allaitant.

⁹Bienvenue à la ferme est le premier réseau national d'accueil, de service et de vente à la ferme. Il regroupe des agriculteurs envieus de faire connaître leur métier et cela au travers de la vente à la ferme, l'accueil pédagogique, la ferme auberge, les chambres d'hôtes, etc.

La Vienne a connu une hausse de 9% de ses surfaces AB entre 2019 et 2020, et de 10% du nombre d'exploitations AB.

➤ **L'AEE**

Au sein de l'AEE, l'AB concerne 105 exploitations et 6 794 ha avec une relative stabilité entre 2019 et 2020. Il est important de signaler la forte proportion de la SAU AB dans la SAU totale de l'AEE qui est de 21,5%.

Tableau 7. Détails de l'Agriculture Biologique au sein des différentes aires d'étude en 2019 et 2020. (Source : Agence bio)

Commune	2019		2020		Évolution 2019/2020	
	Surface en ha	Nombre d'exploitations	Surface en ha	Nombre d'exploitations	Surface	Nombre d'exploitations
Availles-Limouzine	1334,5	18,0	1355,9	15,0	2%	-17%
Mauprévoir	458,0	10,0	377,0	10,0	-18%	0%
Pressac	236,4	6,0	223,9	5,0	-5%	-17%
Usson-Du-Poitou	314,2	9,0	274,3	8,0	-13%	-11%
Vigeant	194,3	4,0	182,7	4,0	-6%	0%
Chapelle-Bâton	482,8	10,0	429,1	6,0	-11%	-40%
Charroux	2286,9	33,0	2688,9	38,0	18%	15%
Château-Garnier	63,8	2,0	62,0	1,0	-3%	-50%
Jousse	249,6	6,0	250,9	6,0	1%	0%
Saint-Martin-L'ars	141,5	3,0	141,4	3,0	0%	0%
Payroux	344,9	7,0	807,7	9,0	134%	29%
Total AEE	6106,9	108,0	6793,6	105,0	11%	-3%
<i>Total CC Civrasiens En Poitou</i>	<i>176,0</i>	<i>6554,2</i>	<i>224,0</i>	<i>8095,3</i>	<i>27%</i>	<i>24%</i>
<i>Total CC Vienne Et Gartempe</i>	<i>377,0</i>	<i>16534,6</i>	<i>418,0</i>	<i>16606,7</i>	<i>11%</i>	<i>0%</i>

➤ **L'AER**

En 2020, 9 exploitations sont en agriculture biologique dans la commune de Payroux. Le GAEC de la Plaine est notamment un producteur bio présent sur la commune de Payroux et qui vend ses produits en ligne sur le site du marché « **Le bio d'ici** », une association de producteurs bio locaux du nord de la Charente et de ses environs. C'est un total de 808 ha en AB sur la commune, dont 629 ha de grandes cultures. Payroux a d'ailleurs vu ses surfaces AB bondir de 134% entre 2019 et 2020.

Dans la commune de Saint-Martin-l'Ars, 3 exploitations sont également en AB en 2020, comme en 2019, pour une surface totale de 141 ha, dont 135 ha de grandes cultures.

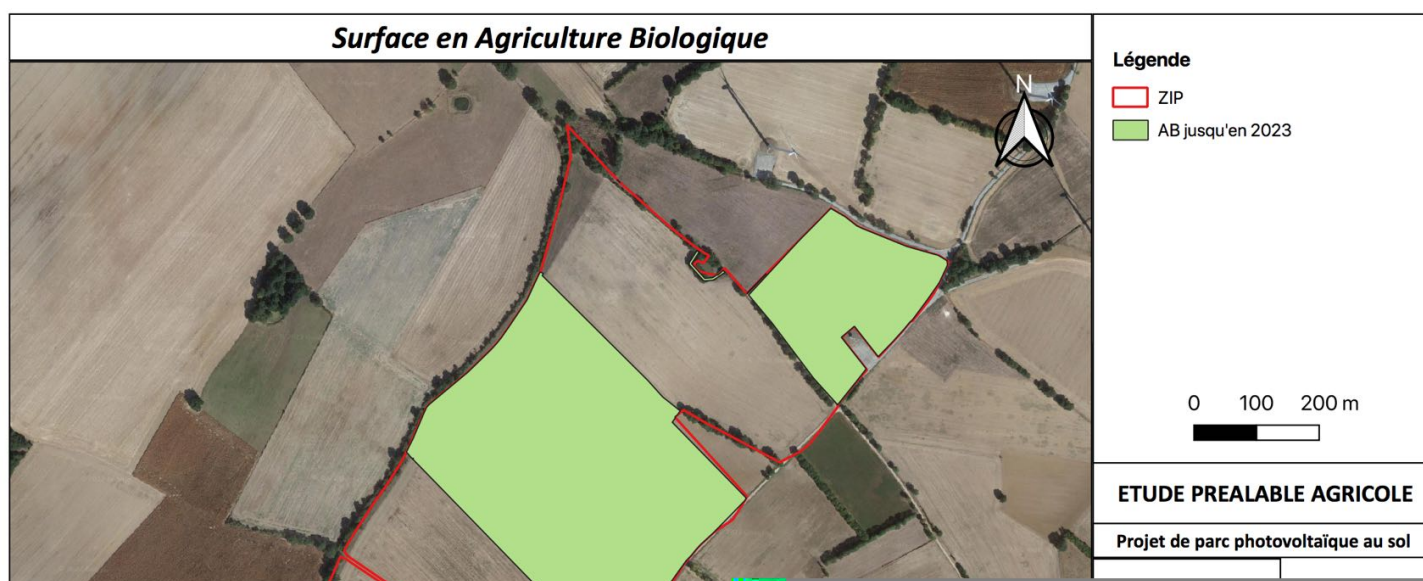
Tableau 8 : Exploitations agricoles en agriculture biologique en 2020 sur les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars (Source : Agence Bio)

Partie de l'exploitation en Bio	Nombre d'exploitations bio à Payroux	Nombre d'exploitations bio à Saint-Martin-l'Ars
Cultures fourragères	3	1
Grandes cultures	4	1
Maraîchage	1	0
Surfaces autres que les cultures	1	1
TOTAL	9	3

A l'échelle des 2 communes, c'est 1/3 des exploitations et 16,6 % de la SAU qui sont en AB.

➤ **La ZIP**

Au sein de la surface totale d'étude, 34,7 ha de prairies uniquement sont en AB dont l'engagement se termine en 2023, c'est-à-dire avant le démarrage du projet. C'est 21,83 ha de la future surface clôturée.



➤ **Une usine d'agroalimentaire Bio à Genouillé en août 2022**

Aujourd'hui, le département s'engage dans la Bio en construisant une usine de transformation de produits issus de l'agriculture biologique à Genouillé, Ecolience, qui vise 70 emplois dans cinq ans. Un magasin-usine et un restaurant proposeront ses produits en circuits courts d'ici août 2022. Les travaux de cette usine située au cœur d'une exploitation agricole ont commencé pour obtenir une surface de 3 630m². Le projet s'appuie sur cinq piliers :

- 100% bio
- Approvisionnement local
- Transparence avec accueil du public
- Faible empreinte carbone
- Démarche de visibilité pour les agriculteurs

Des partenariats sont d'ores et déjà engagés avec les producteurs locaux dans un rayon de 100 km, soit un besoin de 3000 ha. Plusieurs ateliers de transformation vont être installés pour assurer progressivement la mise en sachets de produits bruts, la production de farines, le traitement des œufs produits, la production d'huile, un atelier fruits et légumes, la fabrication de pâtes, de pain, de bière, de biscuits secs etc.

La Vienne est un département qui s’engage dans la production agricole biologique, et qui développe des associations et des magasins bio sur tout le territoire (Vienne AgroBio, Le Bio d’ici, Yovo Bio, Ferme Bio 86 etc.). Les communes de la zone de projet sont intégrées dans cette dynamique, avec quasiment 1/3 du nombre d’exploitations en bio. Par ailleurs, elles se situent entre 15 et 20 km à vol d’oiseau environ de la future usine de Genouillé.

II. 7. Focus sur l’élevage ovin dans la Vienne : une activité en recul mais en quête de nouveaux bergers

En 2020, la Vienne comptait 438 élevages et 143 692 brebis contre 472 élevages et 157.164 brebis en 2018. En 2010, le cheptel se montait à 213.510 brebis dans 679 élevages. Malgré les efforts pour installer de jeunes éleveurs, le cheptel ovin de la Vienne continue de diminuer : 50.000 brebis de moins en dix ans. Plus que 148.000 brebis y sont recensées en 2019, moitié moins que dans les années 1980, à l’apogée de la filière ovine. **Malgré les chiffres, la filière ovine s’organise pour attirer les jeunes.**

L’élevage est essentiellement concentré dans le sud / sud-est du département avec également un bassin en gâtine. L’élevage ovin est fréquemment associé à un élevage bovin viande pour 30 % des exploitations ovines. Beaucoup moins fréquent l’association avec un atelier laitier représente à peine 4 % des exploitations. Dans le Sud de la Vienne, où se trouve le projet, le système dominant rencontré est « ovin spécialisé » et est caractérisé par des exploitations avec des surfaces et des troupeaux importants, des potentiels agronomiques et fourragers plus limités.

Systèmes conventionnel 2016	Ovin spécialisé
Main d’œuvre totale	1,3
Surface Agricole Utile	124
Part de la surface fourragère principale	90
Effectif brebis	690
Part des UGB ovin	100
Produit Brut total	109 900
EBE/UMO	44 000
Revenu disponible /UMO	33 700

Figure 31. Caractéristiques des exploitations ovines spécialisées de la Vienne. (Source : CA 86, 2019)

Pourtant, la filière ovine est une activité économique historique et essentielle dans la Vienne, cela est d’autant plus vrai dans le Sud où se trouve le projet.

Les partenaires économiques sont nombreux :

- 10 Organisations de producteurs ovins (commerciale et non commerciale) intervenant sur le département dont 2 à Montmorillon,
- 3 abattoirs dont celui de Montmorillon,
- 8 négociants en bétail.

Le Groupement d’Intérêt Économique ovin du Centre Ouest, l’Organisme de sélection Geode et l’Alliance pastorale sont aussi situés à Montmorillon.

La production d’agneaux est d’ailleurs structurée et valorisée par le GIE Ovin du Centre Ouest, qui a été le premier à déposer une marque commerciale dès 1980. Ainsi, le Label rouge « le DIAMANDIN » et l’IGP « Agneaux du Poitou-Charentes » sont devenus des signes officiels de qualité incontournables :

- 54 élevages habilités en IGP Agneau du Poitou-Charentes et/ou Label Rouge « le Diamandin ».
- 104 000 brebis engagées.
- 28 élevages engagés dans la filière Bio dans la Vienne qui concernent 4 600 brebis (avec une moyenne de cheptel de 164 brebis).

Le GIE coordonne les différents acteurs de la filière allant de l'élevage à la commercialisation. Il a pour mission d'informer les différents acteurs : éleveurs, abatteurs, grossistes et points de vente (boucherie ou Grande et Moyenne Surface (GMS)) ayant signé des conventions avec les marques commerciales du GIE.

La filière ovine endosse un caractère agricole, mais aussi socio-économique majeur dans le Sud de la Vienne, elle est donc essentielle de la maintenir, sinon de la développer.

II. 8. Marché du foncier départemental

Un peu plus des deux tiers de la surface sont valorisés par l'agriculture dans le département de la Vienne. Le marché décroît de 32 % en volume depuis 2013, mais progresse fortement en valeur. Les prix des terres et prés libres non bâtis en 2021 s'établissent en moyenne à 4 920 €/ha avec des disparités entre petites régions agricoles. Le prix en France métropolitaine hors Corse en 2021 atteint en moyenne 5 940 €/ha soit -2,3% par rapport à 2020.

Les communes de la zone de projet se situent dans la petite région agricole « Région des brandes », qui se caractérise par les prix les plus bas du département depuis 2017. Une légère hausse est observée de 2013 à 2016, pour redescendre en valeur dès 2017. Le prix des terres est passé de 3 220 € à 3 920€, en 8 ans, soit une hausse de 22%. Les prix des terres dans la région des Brandes ont toujours été inférieurs à ceux de la moyenne départementale.

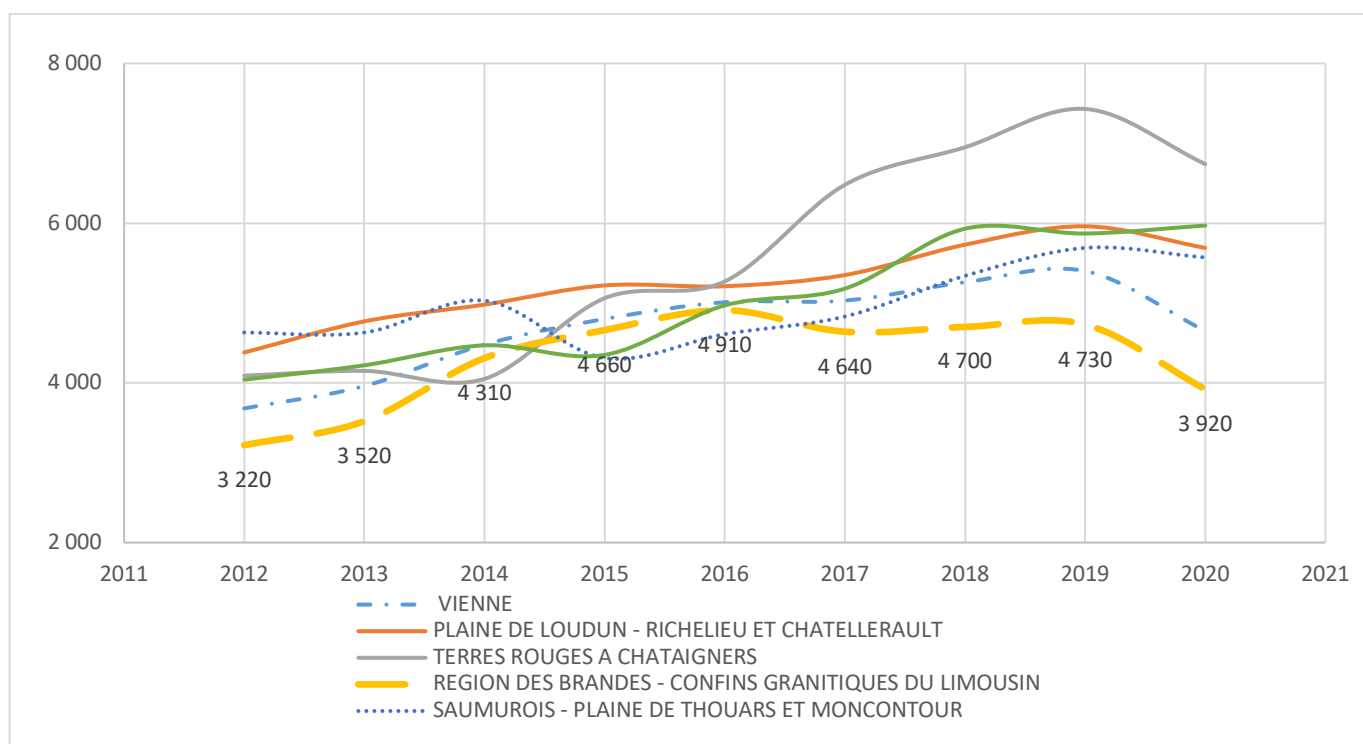


Figure 32. Évolution du prix des terres et prés libres non bâtis dans la Vienne entre 2012 et 2020 (Source : Safer-SSP-Terres d'Europe-Scafr)

L'agriculteur 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. Néanmoins, la région des Brandes possède les prix les plus bas du département en matière de foncier.

En Vienne, entre 1995 et 2005, ce sont 16 700 nouveaux logements individuels qui ont été construits, soit une moyenne annuelle de 1 520 logements, et une consommation moyenne de 300 hectares par an.

Sur la période allant de 2006 à 2014, la progression des surfaces artificialisées a été plus modérée dans la Vienne (9 %) que dans le reste de la région (13 %). Elle s'est faite un peu plus au détriment des sols naturels que des sols agricoles. En huit ans, la baisse est de 2 000 hectares ce qui représente moins de 0,5 % de la

surface agricole utilisée du département en 2006. C'est bien moins qu'au niveau national où la perte de sols agricoles atteint presque 2 % sur la même période.

Pour les exploitations agricoles ayant leur siège dans le département, la perte de surface agricole utilisée est un peu plus importante (3 700 hectares).

Sur la période 2006-2014, le recul le plus fort est enregistré sur les surfaces fourragères (- 3 300 hectares). Cette évolution n'est compensée que par une très légère progression des terres arables non consacrées à la production de fourrages (+ 600 hectares). Leur surface reste un peu au-dessous de 355 000 hectares. Les cultures permanentes ont, elles, reculé de plus de 1 000 hectares et ne couvraient plus que 1 800 hectares en 2014.

L'artificialisation des terres a consommée 9 000 ha en 10 ans alors que la surface agricole a perdu 1,7 % de sa surface soit 8 500 ha dans la même période.

En 2014, les sols artificialisés occupaient une surface légèrement supérieure à 61 000 hectares dans la Vienne. À l'horizon 2040, la population de la Vienne devrait compter 70 000 habitants de plus qu'en 2014. Cette augmentation limite les possibilités de réduire le rythme de l'artificialisation. Si la surface moyenne par habitant se stabilise à 1 380 m², la surface agricole et naturelle devant changer d'orientation serait de 10 000 hectares à minima.

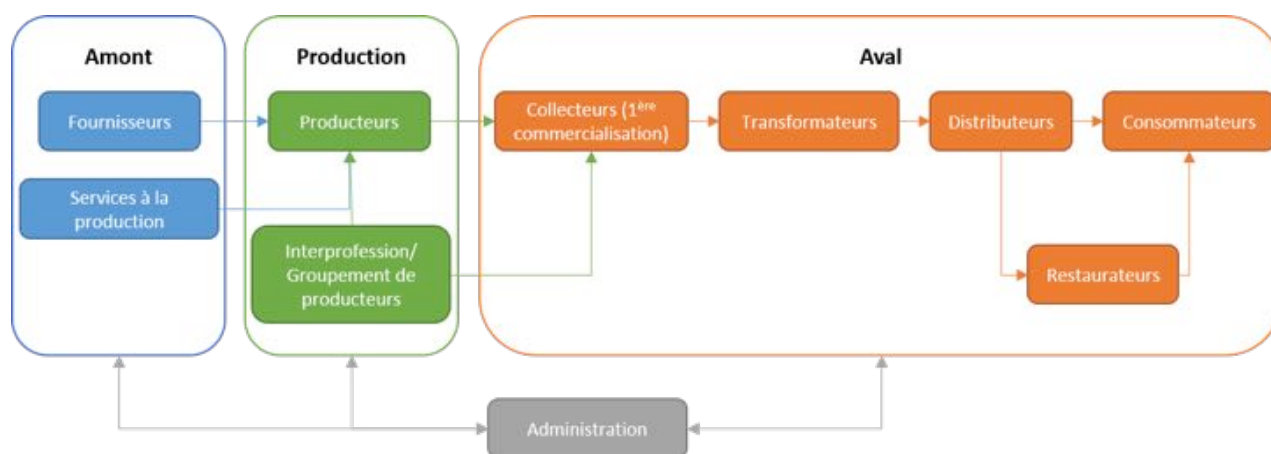
Dans le cadre du PLUi du Civraisien en Poitou, la création d'un total de 2 250 logements a été prévue pour 2035. Dans le secteur Bourg de la commune de Payroux, environ 35 logements seront créés, et un espace collectif sera aménagé. Une nouvelle voie de desserte du secteur est prévue au travers de la commune, sous forme de voie partagée.

A RETENIR

Dans la Vienne, la maîtrise du foncier est devenue un enjeu très important voire essentiel de l'aménagement du territoire face à l'artificialisation des sols, notamment pour la construction de logements. 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.

II. 9. Filières et partenaires associé(s) à l'exploitation

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



Dans la Vienne, les céréales et oléo protéagineux sont collectés par des entreprises à caractère coopératif ou de négoce privé dont la structuration rassemble plusieurs métiers.

- **En amont** : des exploitations, un volet agrofourniture à même de répondre aux besoins pour la mise en place et la conduite des cultures (semences, engrais, phytosanitaires, ...)
- **A l'aval** :
 - Un réseau de collecte, triage et stockage des produits végétaux.
 - Une activité de négoce vers des meuneries ou huileries ou agriculteurs clients en "matière première".
 - Et/ou
 - Des unités de transformation des produits végétaux pour l'élaboration d'aliments pour animaux (porc, volaille, ovin, bovin, ...).

II. 9. a. Les céréales : une filière structurée et puissante sur le territoire

En 2019, la Nouvelle Aquitaine est la 1^{ère} région agricole française, où la filière céréalière génère le plus d'emplois, avec un effectif de 53 000 personnes. Avec ses 12 départements déployés sur plus de 8,4 millions d'hectares (Mha), la Nouvelle-Aquitaine est la plus vaste région de France et sa première surface agricole utile (3,9 Mha). Sur ce territoire aux activités agricoles diversifiées, les céréales occupent une place importante et développent des synergies optimales avec les filières animales.

Les céréales y sont cultivées sur 1,28 Mha, mobilisant 1/3 des terres arables. On y trouve majoritairement du blé tendre (515 000 ha) et du maïs (407 500 ha), mais aussi de l'orge, sur près de 152 000 ha, ainsi qu'un peu de blé dur (54 000 ha).

La production annuelle de céréales s'établit en moyenne à 9,4 millions de tonnes (Mt) en 2019. En tête, les volumes de maïs grain s'élèvent à 4,5 Mt (1^{ère} région productrice) devant le blé tendre, l'orge puis le blé dur.

Avec près de 200 organismes stockeurs et une centaine de transformateurs, la filière céréalière dispose en Nouvelle-Aquitaine du plus dense maillage de France. Cette organisation favorise la proximité avec les nombreuses activités utilisatrices réparties sur le territoire, en premier lieu l'élevage et les industries de transformation. Dans la Vienne, on dénombre 13 organismes de collecte et de stockage, 8 meuneries, 1 semencier et 3 entreprises de 1^{ère} transformation.

La collecte de céréales trouve des débouchés à l'export. La Région possède d'importantes infrastructures portuaires (Brassens -Bordeaux, Bayonne, Rochefort, Tonnay-Charentes) et sa situation géographique le long de la façade atlantique et de la frontière espagnole représente un atout fort pour le négoce et l'exportation de céréales. Au total, environ 7 Mt de céréales sont exportées chaque année de Nouvelle-Aquitaine : le maïs est exporté vers l'Europe tandis que le blé tendre est plutôt acheminé vers le Maghreb et l'Afrique.

Parmi les 13 organismes de collecte et de stockage, Océalia est une coopérative très présente sur le territoire. Centre-Ouest Céréales et également présent, ainsi que Terrena ou la coopérative de la Tricherie, située à environ 60 km à vol d'oiseau de Payroux.

La filière céréales en Nouvelle-Aquitaine est bien structurée sur le territoire autour ses communes du projet. Ses cinq sites portuaires et son réseau dense d'unités de collecte et de transformation permet à la filière de rester dynamique et compétitive.

II. 9. b. Les oléagineux en Nouvelle-Aquitaine

La Nouvelle-Aquitaine est placée au 1^{er} rang français en surfaces pour la culture de tournesol, 2^{ème} rang français en colza et 3^{ème} rang pour le soja. Le colza est produit quasi-exclusivement en Poitou-Charentes, et le tournesol en Poitou-Charentes et Lot-et-Garonne. Pour le soja, trois départements concentrent la production : Landes, Lot-et-Garonne et Pyrénées-Atlantiques. La Vienne est le département qui possède le plus de surfaces dédiées aux oléagineux dans la région, soit environ 92 000 ha, dont 32 000 ha de tournesol et environ 58 000 ha de colza.

L'export des oléo-protéagineux reste faible puisqu'il représente à peine 5% des volumes exportés par la région. C'est en majorité par les ports de Bordeaux et de La Rochelle-Palice que des graines sont exportés, essentiellement dans l'Union Européenne.

Les oléagineux produisent à la fois de l'huile pour l'alimentation humaine, animale ou l'industrie ; et des tourteaux issus de la transformation, destinés à l'alimentation animale. En Nouvelle-Aquitaine, trois usines de trituration transforment les oléagineux :

- Les deux principales sont à Bassens (33) et Chalandray (86) qui triturent les graines de colza et de tournesol, et plus récemment de soja pour Chalandray
- Une usine dédiée à la trituration du soja est également présente en Lot-et-Garonne

830 exploitations produisent des oléagineux bio en 2018, soit 13 500 ha cultivés. La Vienne se place au 1^{er} rang des producteurs de la région. La culture majoritaire en bio est le tournesol (50%) et place la région Nouvelle-Aquitaine au 2^{ème} rang national, tant en surface (6 500 ha) que pour le nombre de producteurs en tournesol « Biologique » (540 exploitations), derrière l'Occitanie.

Plusieurs coopératives agricoles chargées de la collecte et l'approvisionnement de productions céréalières et d'oléoprotéagineux sont présents sur le territoire. Seule la coopérative d'Océalia est présente dans l'AEE, mais d'autres coopératives sont présentes dans un périmètre d'environ 30 km comme Terrena Poitou, Neolis ou encore UCAP (Union Coopérative Agricole du Poitou Charentes).

II. 9. c. Focus sur le groupe coopératif Océalia

Dans l'AEE, l'approvisionnement et la collecte de céréales se fait principalement par la coopérative Océalia, implantée dans plusieurs communes limitrophes au projet (Mauprévoir et La Chapelle-Bâton), mais aussi dans la commune de Saint Martin-l'Ars. Océalia est une coopérative qui regroupe 1 528 salariés, 10 000 adhérents actifs et est implantée sur près de 340 sites sur le territoire du Poitou-Charentes, de la Dordogne et du Limousin. Créée en 2015, elle résulte du rapprochement des coopératives Charentes Alliance et Coréa.

Cette coopérative est chargée de collecter les productions végétales, les mettre sur le marché, les trier, les stocker etc. Elle fournit l'alimentation animale au bétail et offre également des services de gestion et suivi technico-économique. La coopérative possède une activité de production de semences, et une filiale de transport « Logicea » qui amène les grains vers les sites portuaires ou industriels, et assure la distribution agricole (fertilisants, produits de protection des plantes), la production de semences, l'alimentation animale ou le transport de pondéreux divers.

La région Nouvelle-Aquitaine se place aux 1^{er} et 2^{ème} rangs nationaux en surfaces pour les cultures de tournesol et colza, et emploie près de 53 000 personnes dans la filière céréales. De nombreuses coopératives agricoles sont présentes sur le territoire et participent à dynamiser les filières végétales, notamment la coopérative Océalia, omniprésente dans l'aire d'étude éloignée.

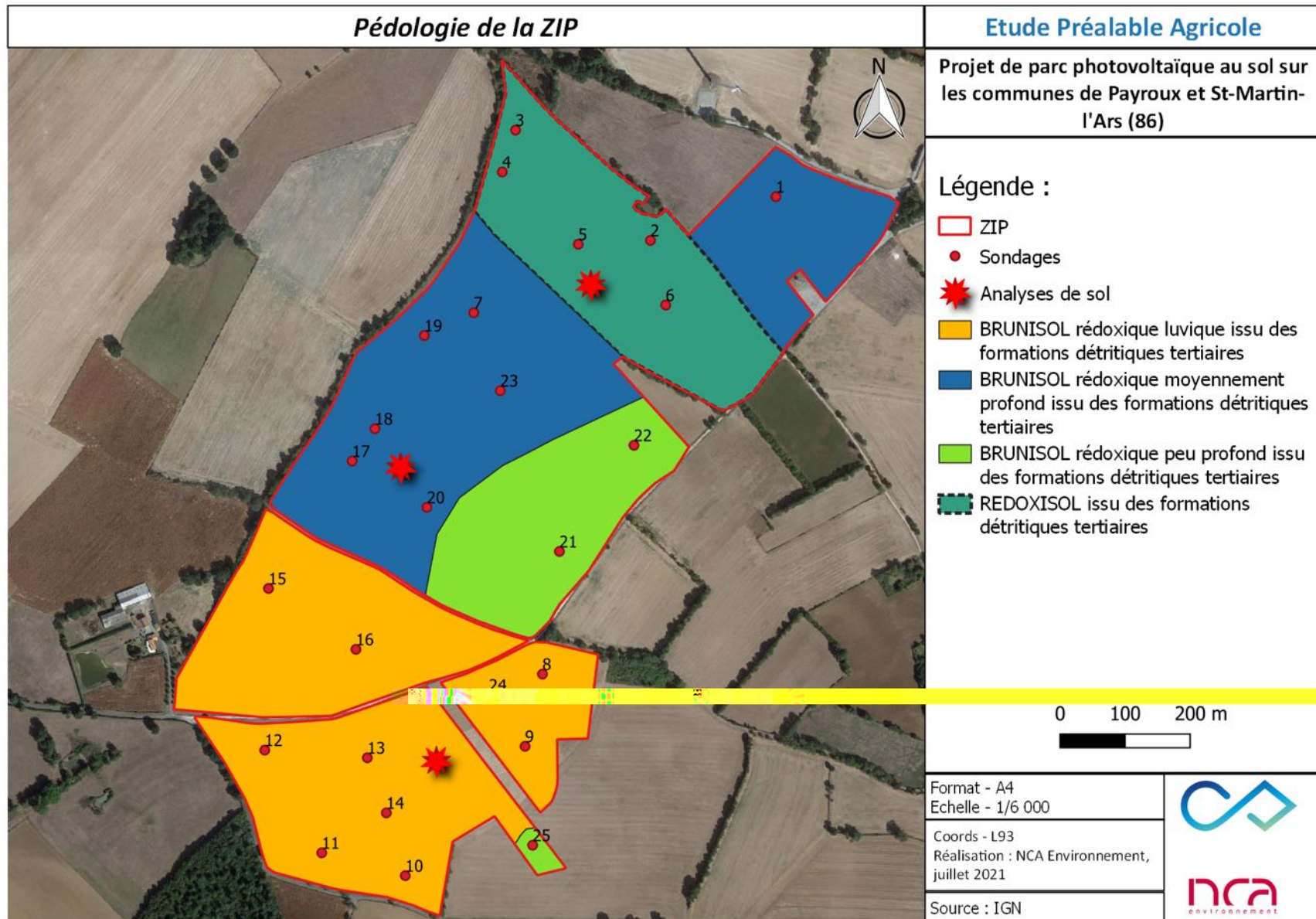


Figure 33. Pédologie de la ZIP

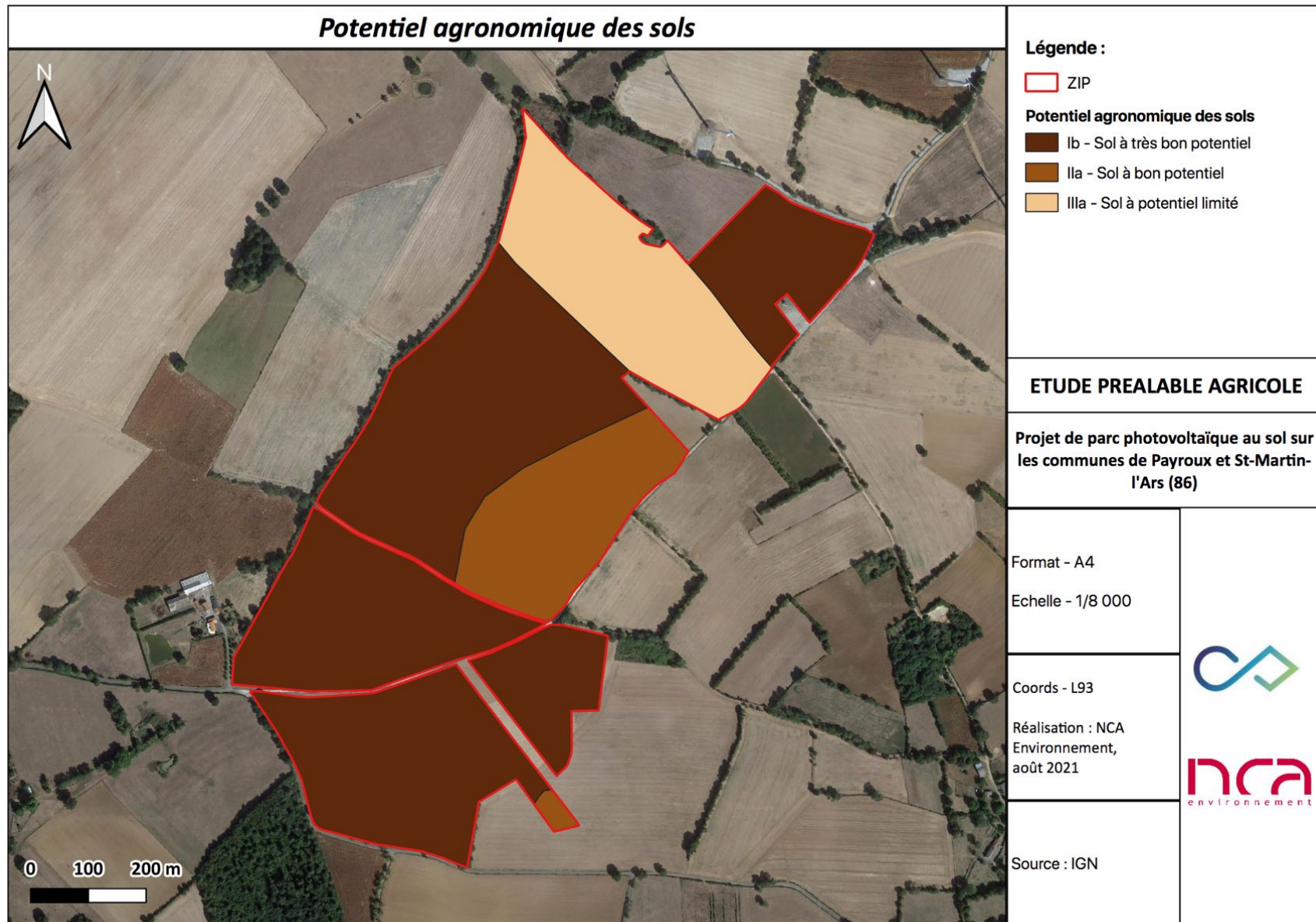


Figure 34. Potentiel agronomique des sols

IV. ANALYSE FONCTIONNELLE AGRICOLE

Les espaces ouverts tels que les espaces agricoles, boisés et naturels ainsi que les parcs publics et jardins privés sont des espaces non construits et non imperméabilisés, par opposition aux espaces urbanisés. Pour fonctionner, ces espaces ont besoin d'espace en tant que tel (parcelles agricoles, massifs forestiers) et de liaisons entre les entités (continuités biologiques entre deux forêts, routes accessibles aux engins agricoles ou sylvicoles entre les parcelles et les silos ou les scieries).

Les espaces ouverts assurent trois fonctions : économiques, écologiques et sociales. Ces fonctions peuvent être compromises par un développement urbain mal agencé, c'est-à-dire lors de la consommation des terres fertiles, la fragmentation des massifs forestiers en conséquence de l'évolution du réseau routier ou encore l'altération des milieux naturels en raison d'une fréquentation parfois excessive.

Les communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars sont traversées par de nombreuses routes départementales qui scindent l'espace agricole en plusieurs morceaux. L'étalement urbain est très faible et les surfaces boisées sont situées en périphérie des communes. La zone d'étude n'est traversée par aucune infrastructure routière ou ferroviaire, mais deux cours d'eau passent à proximité et au travers des parcelles agricoles et prairies. Au sud de Payroux, les chemins prédominent pour laisser passer les engins agricoles (Figure 35).

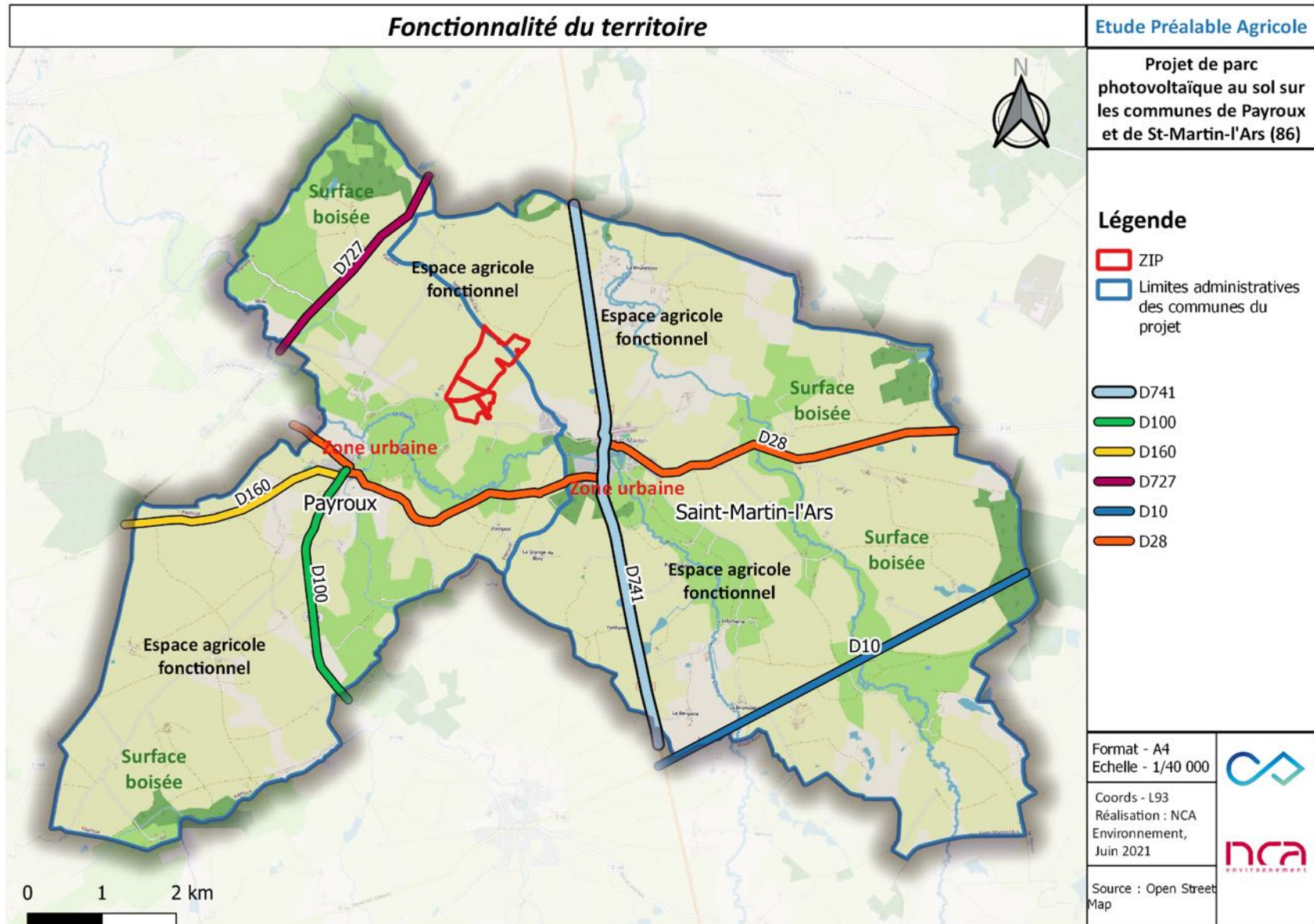


Figure 35. Fonctionnalité de l'espace des communes de Payroux et Saint-Martin-l'Ars

V. ANALYSE SWOT DU CONTEXTE AGRICOLE

V. 1. ZIP ET AEE

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Ensoleillement de la zone est propice à l'installation de panneaux photovoltaïques <ul style="list-style-type: none"> • Communes du projet à dominance agricole • Territoire de la commune dominé par la culture de blé tendre, filière forte et structurée sur le territoire • Nombreux signes de qualité sur les communes du projet • Un territoire dynamique en agriculture biologique (1/3 des exploitations et 16,6% des communes du projet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sol de la ZIP majoritairement à potentiel moyen • Potentiel agronomique majoritairement limité • Le SCoT Sud Vienne priorise le développement des installations photovoltaïques sur toitures ou parking, et non au sol. <ul style="list-style-type: none"> • Parcelles situées dans l'aire d'alimentation de captage de la Varenne-le Clain inscrite au programme Re-Sources • Baisse du nombre d'élevage sur la commune.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • La France encourage le développement des énergies renouvelables dans le cadre de l'accord de Paris sur le climat • Présence de zones urbaines et de voies de communication, demande sociétale pour des produits locaux, de qualité et respectueux de l'environnement. • Implantation d'une usine bio à seulement 20 km des communes du projet • Deux projets agrivoltaïques qui bénéficient l'un de l'autre sur des communes voisines 	<ul style="list-style-type: none"> • Création de 2 250 logements prévu pour 2035 dans la Communauté de Communes du Civraisien en Poitou • 35 nouveaux logements prévus pour 2035 à Payroux

V. 2. Département et région

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • L'agriculture occupe une large partie du territoire. • Importance économique et historique de la filière ovine pour le département. • La Vienne, fleuron national et producteur principal de nombreux produits agricoles. <ul style="list-style-type: none"> • Des conditions pédoclimatiques départementales favorables à une agriculture diversifiée. • Des exploitations polyvalentes et volonté des agriculteurs de diversifier les sources de revenus. • La région Nouvelle-Aquitaine est une grande région agricole <ul style="list-style-type: none"> • La filière céréale est solidement structurée et enracinée sur le territoire • Un nombre encore assez important d'emplois agricoles. • Nouvelle Aquitaine au 1^{er} rang des régions pour sa production photovoltaïque <ul style="list-style-type: none"> • Nombreux signes de qualité IGP et AOC sur le territoire <ul style="list-style-type: none"> • Océalia et Terrena : coopératives agricoles omniprésentes sur le territoire du projet contribuant à l'emploi dans le département 	<ul style="list-style-type: none"> • Une baisse notable du nombre des exploitations agricoles et de la SAU totale sur le département • Peu d'industries agro-alimentaires dans la région. <ul style="list-style-type: none"> • Baisse du nombre d'installations. • Densité faible du tissu industriel de première transformation des céréales et oléo protéagineux dans le département • La filière ovine du département souffre de la baisse du nombre d'éleveurs dans la région et de la sécheresse

- Présence de nombreux acteurs du territoire dans les filières céréalières (coopératives, groupement de producteurs)
- Dynamique régionale, départementale et communale pour le déploiement des circuits courts et accompagnement des agriculteurs dans cette dynamique

Opportunités

- **Malgré les chiffres à la baisse, la filière ovine s'organise pour attirer les jeunes (en lien avec le plan de reconquête de la filière ovine et le programme Inn 'Ovin¹⁰)**
- Les plans régionaux favorisent le développement d'énergies renouvelables et notamment d'énergie photovoltaïque sur les zones agricoles à faible potentiel
- Dynamique des signes de qualité dans la région de plus en plus forte
- Nombreux dispositifs départementaux, régionaux, nationaux et européens pour soutenir et accompagner les exploitations agricoles.
- Agriculture Biologique : demande en produits certifiés AB, restauration collective, plan national de développement
- SRADDET Nouvelle Aquitaine a des objectifs ambitieux pour la production de photovoltaïque d'ici à 2050
- Projet de mandature de la région encourage l'agrivoltaïsme
- Dynamique importante des circuits courts : Agrilocal86, Bienvenue à la ferme, Marché équitable, Mont 'Plateau
 - Préservation de la ressource en eau
 - Marché dynamique de l'agneau
 - Jeune agriculteur dynamique et motivé
- Cohérence et synergie de la production ovine et la production d'énergie photovoltaïque

Menaces

- Une perte constante de SAU
- Changements climatiques : sécheresses, aléas, phénomènes violents, pathogènes, ...
- Fluctuations des marchés agricoles mondiaux
 - Ressource en eau : qualité, quantité
- Évolution des réglementations et des conditions d'obtention des aides publiques
 - Diminution du nombre d'exploitations ne permettant pas d'assurer le nécessaire renouvellement des générations
- Les prix du foncier de plus en plus élevés au fil des années
- Changements climatiques : sécheresses, aléas, phénomènes violents, pathogènes, ...

A RETENIR

Malgré le fait que l'élevage et les filières céréalières/oléagineuses souffrent de la diminution du nombre d'exploitations et d'installations, le territoire reste engagé dans le développement d'une agriculture plus durable, qui prône la production de produits locaux, de qualité, et l'utilisation d'énergies renouvelables. Le projet agrivoltaïque s'intègre dans les besoins du territoire en termes de production d'énergie verte, de pérennisation de l'emploi agricole et du retour à l'élevage. Cependant, il est à noter que les réglementations et l'obtention des aides évoluent vite, et pourront potentiellement impacter au long terme le développement agricole.

¹⁰ Le programme Reconquête Ovine, initié en 2009, a permis de lancer une dynamique au sein de la production ovine grâce à des actions tournées vers l'amélioration des performances techniques et de l'image de la production. Une évaluation du programme a permis de démontrer l'intérêt de ces actions et l'élan créé par cette dynamique. Mais le manque de moyens et de ressources sur le terrain ont nuancé les résultats. Face à ces constats, et dans l'élan du séminaire « dessine-moi un mouton » organisé en septembre 2014, la filière ovine (lait et viande) a réuni l'ensemble de ses partenaires autour d'un nouveau programme d'actions techniques et de promotion, Inn'Ovin, autour de deux grands enjeux :

- Produire plus d'agneaux et de lait pour satisfaire la demande et ainsi créer plus d'emplois sur l'ensemble du territoire
- Accroître le revenu des éleveurs tout en améliorant leurs conditions de travail et donc l'attractivité du métier d'éleveur ovine.

Chapitre 3 : ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRICULTURE

I. EFFET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

I. 1. Surfaces consommées

La surface clôturée de près 36 ha va concerner 0,56% de la SAU de l'AER et 1/3 de la SAU de M. Pinaud, mais il n'y a pas consommation de SAU puisque les terres vont rester à usage agricole. Seule son utilisation agricole va évoluer, passant d'une activité de production végétale à une co-activité élevage ovin/production d'énergie.

I. 2. Assolement de l'exploitation

L'assolement de l'exploitation sera indirectement et partiellement modifié par le projet, car plus de 50% de la surface totale d'étude sont déjà en surfaces fourragères sous cahier des charges AB et le choix de mettre en place une prairie en vue de l'accroissement du cheptel ovin de M. Mirebeau est le souhait initial de M. Pinaud. Néanmoins, à terme l'assolement l'exploitation sera modifié.

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 :

- 1 Local Technique de 13,34 m²,
- 3 Postes de Livraison de 16,22 m²,
- 10 Postes de transformation de 28,80 m²,

Cela représente 350 m² sur l'ensemble du site, soit environ 0,14% de la surface clôturée.

Une piste de circulation intérieure, d'une largeur de 5 m, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie, sera créé. Il y aura en complément deux aires de stockage et de manœuvre cumulant une surface totale d'environ 1 500 m² située à proximité direct des postes de livraison et des deux entrées de l'emprise clôturée du parc. Cette aire sera renforcée en grave GNT sur une épaisseur de 40 cm. La piste renforcée située à l'intérieure et en périphérie du parc sera de 5 m de large en grave GNT sur une épaisseur de 40 cm. Concernant la piste périphérique légère intérieure, celle-ci sera de 5 m de large en grave GNT sur une épaisseur de 20 cm sans excavation.

Dans le cadre de la protection de risque incendie, les préconisations du SDIS seront respectées. Deux bâches incendie de 120 m³ seront installées au sein des deux zones (Nord et Sud) du projet afin d'assurer la défense extérieure contre l'incendie.

Une clôture d'une hauteur de 2,00 m délimitant l'emprise du site exploité est prévue. Elle sera constituée d'un grillage à mailles rigides de 5 cm x 5 cm en acier galvanisé sur un linéaire total d'environ 3 800 ml. Le site sera facilement accessible via 2 portails de 5 m de large et 2 m de haut.

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

I. 3. c. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus ou de longrines, 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 limono-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

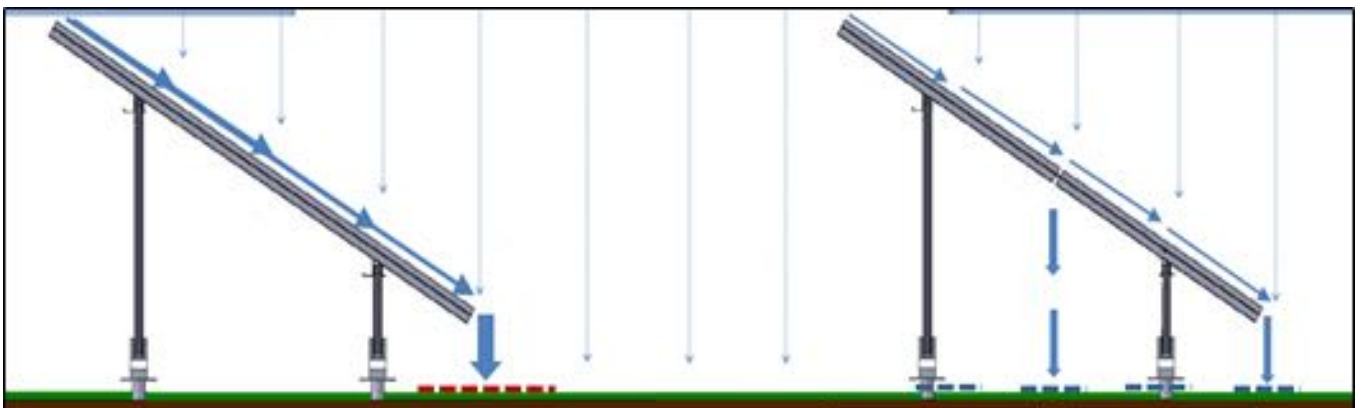
couverture du sol via la mise en place de la prairie et un interstice d'1 à 2 cm est maintenu entre chaque module pour permettre à l'eau de ruisseler entre les panneaux, afin d'éviter cet effet "Splash".

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 (3 m).



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 pompage en eau et n'aura aucun impact sur un réseau de drainage et/ou d'irrigation.

I. 5. Signes de qualité

Les terres agricoles de la zone du projet sont susceptibles d'être exploitées pour plusieurs signes de qualité.

Le projet n'aura pas d'incidence sur ces signes de qualité car la production actuelle de l'agriculteur ne suit aucun de ces signes de qualité.

I. 6. Pression foncière

Malgré un marché du foncier qui se tend, le projet priorise l'agriculture et la production agricole, et ne modifie donc pas l'usage agricole des parcelles de la ZIP. Sur le plan agricole, le projet n'a donc aucune incidence sur la situation foncière du territoire.

II. EFFETS SUR LA SOCIO-ÉCONOMIE 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

NB : les données utilisées pour les calculs sont celles fournies par l'exploitant.

Définitions et précisions :

- Production agricole = production de l'exercice nette des achats d'animaux.
- Produit brut = production de l'exercice + subventions d'exploitation + indemnités, remboursements, ...

La période 2017-2020 est étudiée pour une meilleure évaluation économique de la zone totale d'étude en lien son potentiel agronomique l'évolution de son assolement.

➤ Surface et culture

Selon les RPG disponibles, l'assolement de la ZIP était le suivant sur la période 2017-2020 :

Cultures	2017	2018	2019	2020
Triticale	4,87		0,58	
Blé tendre	27,18	31,06	14,37	10,04
Colza		12,81		
Fourrage AB			34,08	34,65
Jachère	1,51	1,51	0,95	0,95
Tournesol	25,69	14,37	10,04	14,28

A noter que depuis 2019, plus de 50% de la surface totale d'étude sont prairies, dans le cadre de la mesure AB « Prairies avec plus de 50% légumineuses à l'implantation et entrant en rotation avec des grandes cultures au cours de l'engagement¹¹ », soit 0,2% des 14 666 ha en prairies AB dans la Vienne.

➤ Volumes produits

Dans le détail, les volumes annuels de production sont les suivants :

Cultures	2017	2018	2019	2020
Triticale	29,21			
Blé tendre	201,11	211,18	83,37	37,13
Colza		30,74		
Fourrage AB			272,64	277,16
Jachère				
Tournesol	59,10	33,05	23,08	32,83

L'impact le plus significatif pourrait concerner la production de foin AB, plus de 270 t soit approximativement le besoin annuel de 600 brebis. Néanmoins, cela ne sera pas directement lié au projet car M. Pinaud n'a aucune certitude sur les productions futures de ses parcelles, sans tenir compte du projet.

➤ Valeur de la production

Afin de déterminer la valeur économique de la production agricole, la méthode de calcul s'est basée sur les pratiques culturales de l'agriculteur et de ses données économiques.

¹¹ Au moins 1 culture de céréales au cours des 5 années d'engagement.

En moyenne sur les 4 dernières années, la zone du projet est associée à un produit agricole de 883 €/ha, soit une moyenne annuelle de 52 719 €. Cela correspond à un produit brute moyen de 1 192 €/ha et une marge brute de 814 €/ha.

Tableau 11. Économie de la ZIP avant-projet

Paramètre	2017	2018	2019	2020	Moyenne
Surface en ha ¹²	59,3	59,7	60,0	59,9	59,7
Produit agricole moyen total en €	48 212,37 €	71 318,58 €	45 459,37 €	45 884,05 €	52 718,59 €
Produit agricole moyen en €/ha	813,68 €	1 193,68 €	757,43 €	765,96 €	882,61 €
Aides PAC totales en €	15 820,27 €	20 552,90 €	15 184,61 €	22 344,26 €	18 475,51 €
Aides PAC en €/ha	267,00 €	344,00 €	253,00 €	373,00 €	309,32 €
Produit brut moyen total en €	64 032,65 €	91 871,49 €	60 643,98 €	68 228,32 €	71 194,11 €
Produit brut moyen en €/ha	1 080,68 €	1 537,68 €	1 010,43 €	1 138,96 €	1 191,93 €
Marge brute moyenne totale en €	39 387,74 €	66 187,51 €	40 394,56 €	48 551,43 €	48 630,31 €
Marge brute moyenne en €/ha	664,75 €	1 107,80 €	673,04 €	810,48 €	814,16 €

➤ Aides PAC

En plus des aides découplées, 34,68 ha inclus dans la zone totale d'étude sont engagés en AB. M. Pinaud a donc perçu 10 800 €/an de 2019 à 2021 pour la conversion de cette surface et 5 760 € en 2022 pour le maintien, somme qui sera similaire en 2023.

Au total, depuis le début de sa démarche de conversion et de maintien AB, M. Pinaud aurait perçu 38 160 € d'aides.

➤ Bilan économique avant-projet agrivoltaïque

Chaque année, la zone du projet est associée en moyenne à une production agricole de 52 719 €. **La production brute, aides PAC comprises, s'élève en moyenne à 71 194 €/an.**

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.

II. 1. b. Maillon aval agricole

De la même façon que pour la production, l'évaluation financière doit être réalisée sur l'aval, jusqu'à la 1^{ère} transformation.

Pour estimer la valeur ajoutée dégagée par les entreprises de collecte et de transformation des produits agricoles, soit la valeur économique initial indirecte, nous utilisons les données disponibles sur la valeur ajoutée dégagée par les entreprises agroalimentaires, secteur par secteur ou au global. Pour la période 2010-2020, ce ratio calculé s'établit en moyenne, pour la région Nouvelle-Aquitaine, à 0,75.

Cette valeur s'élève donc à :

$$\text{Produit agricole} \times 0,75, \\ 52\,719 \times 0,75 = 39\,539 \text{ €}, \text{ soit } 313 \text{ €/ha.}$$

L'économie agricole du territoire en lien avec la surface avant-projet est donc évaluée à :

$$\text{Production agricole} + \text{valeur économique initial indirecte} \\ 52\,719 + 39\,539 \\ \mathbf{92\,258 \text{ €}, \text{ soit } 1\,562 \text{ €/ha/an}}$$

¹² Surfaces du RPG qui peuvent varier selon la déclaration de l'agriculteur et la modification des contours de parcelles.

II. 2. Après projet agrivoltaïque

II. 2. a. Maillon production

La valeur économique est basée uniquement sur le nombre supplémentaire de brebis et de la production d'agneaux qui est liée sur le site de Payroux.

Produits	Montant annuel HT
Vente d'agneaux	23 385,38 €
Vente brebis de réforme	864,00 €
Vente de laine	432,00 €
Aides PAC	4 140,00 €
Prestation d'entretien	10 770,00 €
Production brute totale	39 591,38 €
Production brute/ha de SAU ou SFP	719,84 €
Production agricole totale (hors aides PAC)	24 681,38 €
Production agricole/ha de SAU ou SFP	448,75 €

En phase d'exploitation, la production agricole sera de 24 681 €, mais en considérant la prestation d'entretien comme un coproduit, la production brute future sera de 39 591 €.

II. 2. b. Maillon aval agricole

La valeur économique indirecte finale correspond à : $0,75 \times$ produit agricole estimé, soit $0,75 \times 24\ 681\ € = 18\ 511\ €$.

L'économie agricole du territoire en lien avec la surface après-projet est donc évaluée à :

$$\begin{aligned} &\text{Production agricole brute + effet indirect} \\ &24\ 681 + 18\ 511 \\ &\mathbf{43\ 192\ €, \text{ soit } 762\ €/ha/an} \end{aligned}$$

II. 2. c. Impact global du projet

Sur le plan économique, le projet se solde par une perte de 49 066 €/an, soit 800 €/ha/an, de la production à la première transformation.

L'enjeu économique est donc élevé.

II. 3. Effet sur l'exploitation agricole

Le projet aura un effet direct sur le fonctionnement de l'exploitation et sur la nature des productions, car la zone du projet sera associée à la production ovine. Cependant, ce changement d'utilisation des terres était déjà projeté par l'agriculteur pour le développement l'atelier ovin de M. Mirebeau.

II. 4. Emplois agricoles

II. 4. a. Population agricole

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

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole. Il pourrait même avoir un impact positif en pérennisant l'exploitation d'un jeune agriculteur, dans un contexte agricole plus qu'incertain.

II. 4. b. Transmissions

M. Mirebeau est récemment installé, 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

Bien que la filière ovine sera favorablement impactée, la filière « céréales et oléoprotéagineux » subira une perte relativement limitée dans la mesure où la majeure partie de la zone d'étude est en surface fourragère 4 années sur 5 depuis la conversion en AB.

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 et assurant la pérennité et la reprise de l'exploitation.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par PHOTOSOL 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 PCAET ou du SRADET tout en assurant une synergie avec la production agricole.

III. 2. Protection des terres agricoles et réversibilité

La mise en place du projet n'implique pas le changement de vocation de l'espace agricole de l'emprise du projet. En effet, par le développement d'un projet agrivoltaïque, le pâturage ovine, la valorisation de l'espace reste agricole durant la phase d'exploitation du parc.

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.

Le projet contribue à la protection des terres agricoles.

III. 3. Multifonctionnalité de l'espace agricole

Le projet est développé en synergie avec la production ovine. 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.

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 de 5 ETP/MW installés, 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).

Par conséquent, le projet générera des ETP directs, indirects et induits, hors maintenance.

**Chapitre 4 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE
ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS
SIGNIFICATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE
AGRICOLE**

I. MÉTHODE 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.

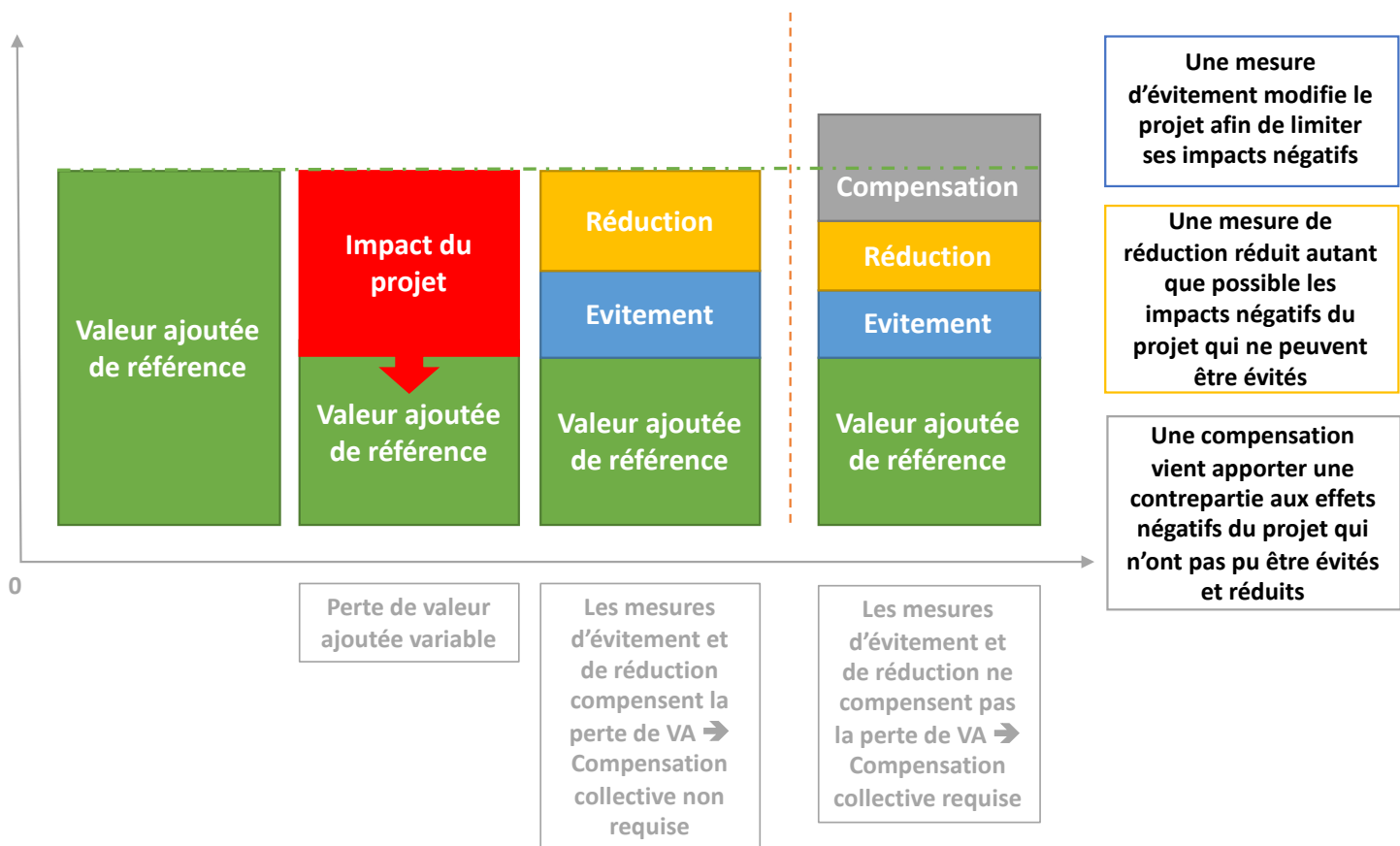
Le premier objectif de la loi, et donc de l'étude, est d'anticiper les impacts négatifs des projets sur l'économie agricole afin de pouvoir adapter (si le contexte et le projet s'y prêtent) certaines caractéristiques techniques intrinsèques des projets en fonction des impacts agricoles. La séquence Éviter 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 : 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.

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

Les premières mesures d'évitement ont été prises suite à la réflexion transversale multi thématiques et l'analyse comparative, où PHOTOSOL a étudié différentes variantes afin d'aboutir à la version finale du présent projet.

En compléments, PHOTOSOL a choisi les mesures d'évitement complémentaires suivantes :

➤ Mesure d'évitement 1 = évitement des zones à bon potentiel agronomique

Sur le plan agricole, le seul enjeu agricole majeur est lié au bon potentiel agronomique des parcelles du projet. Mais celui-ci ne peut être évité car la localisation des parcelles du projet est en adéquation avec celle du siège d'exploitation et de l'atelier ovin actuel de M. Mirebeau, à La Chapelle-Bâton. C'est un choix opérationnel cohérent pour le développement de l'atelier ovin afin d'utiliser les installations existantes. C'est pourquoi PHOTOSOL a choisi cette localisation afin d'éviter au maximum l'impact de ce projet sur l'agriculture.

➤ Mesure d'évitement 2 = choix techniques limitant l'impact de la centrale PV sur la qualité agronomique des sols

Par ailleurs, les choix techniques de PHOTOSOL pour l'implantation des structures PV limitent au maximum les impacts des sols. L'usage de système de pieux battus ou vissé n'altère pas la qualité agronomique des sols.

La société projet 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.

La zone clôturée est de 35,9 hectares (contre une surface totale d'étude initiale de 60,86 ha).

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 une synergie est mise en place entre l'élevage ovin de M. Mirebeau 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 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 jeune agriculteur.

Ce projet agrivoltaïque est la mesure de réduction principale.

Néanmoins, au cours des 3 phases du projet, toute 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

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 35,9 ha	Production agricole en synergie avec la production d'énergie	Atelier ovin associé	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)	La largeur des inter tables sera de 3 m	
		S'ils ne sont pas enfouis, les câbles devront être protégés par des gaines non accessibles au troupeau	Accepté par le maître d'ouvrage	

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 durant la phase des travaux – Privilégier la période hivernale	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage
Accès chantier et renforcement des chemins	Coupures 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	Aucun import de terre végétale ne sera effectué sur les surfaces de projet	Faible	Accepté par le maître d'ouvrage

	non maîtrisable par le pâturage par des mauvaises pratiques en phase chantier	afin d'éviter tout développement d'espèces invasives 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

Néanmoins, le projet devrait se solder annuellement, au sein de la zone clôturée, par un impact global sur l'agriculture (impact sur la production + effet indirect) de 800 €/ha/an qu'il convient de collectivement compenser.

I. 3. La compensation collective

I. 3. a. Accompagnement de projets agricoles

PHOTOSOL propose donc de soutenir l'économie agricole locale via le processus de compensation collective et l'accompagnement d'un projet agricole.

Compte tenu de la richesse et du dynamisme de l'agriculture dans la zone, les propositions d'actions, arrêtées par un Comité de pilotage, s'appuieront sur ces réalités de terrain en prenant en compte les besoins et aspirations des entreprises agricoles du territoire et ceux des opérateurs économiques locaux.

L'objectif visé étant d'apporter de la valeur ajoutée sur le territoire pour compenser la perte de potentiel du tissu économique.

Les projets potentiels et adaptés à la zone d'étude peuvent donc concerner trois thématiques par ordre de priorité :

1. Création de valeur ajoutée :

- a. Installation de nouvelles exploitations à forte valeur ajoutée,
- b. Diversification des productions par la création et la structuration de filières locales,
- c. Soutien au développement et la promotion de l'Agneau Poitou-Charentes,
- d. Mise en place d'un atelier de transformation et/ou de vente collectif,

2. Préservation de l'environnement :

- a. Soutenir les pratiques agro-environnementales et l'achat d'agroéquipements performants,

3. Création de liens avec le consommateur :

- a. Soutien des actions de communication de l'Agneau Poitou-Charentes,
- b. Mise en place d'un projet de territoire tel que la création d'un marché de producteurs.

Le montant de cette aide pourrait aussi être versé sur un fond d'investissement agricole de type Groupement d'utilisation de financements agricoles (GUFA), dont la création est en cours de réflexion dans le département.

Aussi, dans le cadre de sa politique de développement territorial, la Communauté de Communes Vienne et Gartempe (CCVG), a choisi d'entreprendre une démarche d'élaboration et de mise en place d'un Projet Alimentaire Territorial (PAT). Ce projet territorial est issu de la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, au même titre que les études préalables agricoles. Un PAT a pour objectif de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans

les territoires, en soutenant entre autres l'installation d'agriculteurs, le développement de filières ou les circuits courts. La CCVG a notamment pour projet, dans le cadre de son PAT, de :

- Mettre en place un drive fermier,
- Accompagner un projet « clef en main » en lien avec la transformation des produits agricoles pour la distribution locale,
- Développer des filières agricoles économiquement attractives et favorables à la qualité de l'eau,
- Développer une animation territoriale pour l'évolution des pratiques agricoles et l'approvisionnement en circuits courts.

Le montant de compensation pourrait donc aussi abonder les besoins financiers nécessaires à la mise en place du PAT de la CCVG.

I. 3. b. Calcul du montant de compensation

L'aide financière apportée par PHOTOSOL est chiffrée à partir de la méthode de calcul de la compensation collective établie par la Chambre d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine.

A partir des éléments de caractérisation de l'activité agricole du territoire, et plus particulièrement de l'exploitation directement impactée par le projet, la démarche consiste :

- Dans un premier temps, à évaluer la perte de potentiel agricole territorial :
 - Sur la base des pertes de production collective (production agricole primaire, première transformation et commercialisation par les exploitations agricoles)
 - En tenant compte des impacts directs et indirects : surfaces agricoles perdues (emprise de l'ouvrage lui-même et, à terme, surfaces en mesures compensatoires environnementales), impacts indirects sur les filières
 - Sur une période de 10 ans, durée nécessaire à la reconstitution du potentiel de production.
- Dans la logique de reconstitution du potentiel économique perdu, il convient de réaliser des investissements à même de générer un volume de production qui viendra compenser la perte évaluée. Le ratio calculé à cet effet sur la période 2017-2019 est de 1 € à investir pour générer 6,53 € de production agricole en Nouvelle-Aquitaine.

L'impact du projet a déjà été calculé et estimé à 800 €/ha/an pour la zone clôturée de 35,9 ha. A partir de ce chiffre, le montant de compensation a pu être évalué ci-dessous.

	€/ha	Total en €
Impact global	800,0 €	28 720,0 €
Reconstitution du potentiel agricole territorial	8 000,0 €	287 200,0 €
Investissement nécessaire pour la reconstitution de ce potentiel	1 225,1 €	43 981,6 €

Ce montant de 43 982 € sera apporté à un fond pour le développement de projets agricoles de la Vienne ou directement versé à des porteurs de projets avec l'appui de la CA86. Dans le cadre d'une démarche positive, cette somme est arrondie à 44 000 €.

Il est important de signaler que les compensations collectives agricoles sont destinées à consolider l'économie agricole du territoire perturbé pour recréer de la valeur ajoutée sur le territoire.

I. 4. Synthèse séquence ERC

Éviter	Réduire	Compenser
60,86 ha → 35,9 ha Évitement de 25,1 ha de terres agricoles soit 41%	Agrivoltaïsme sur 35,9 ha	Impact résiduel estimé à 28 720 € → Montant de la compensation : 43 982 €, arrondi à 44 000 €

II. COHÉRENCE 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 (apiculture).
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	
42,54 ha (70 % de la surface de la surface totale d'étude) catégorisés en sol à bon potentiel	Évitement de 25,1 ha Zone à potentiel moyen privilégiée Projet agrivoltaïque : activité agricole maintenue et au centre du projet
18,03 ha (30 %) 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 4
Incidence sur la production agricole	Performance quantitative	0 ou 1	On s'intéresse ici à la production fourragère et à celle notamment des prairies mises en place.
	Performance qualitative	0 ou 1	
Revenus de l'exploitant		2	Les revenus agricoles des exploitants actuel et futur seront positivement impactés : Agriculteur actuel : 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 CUMULÉS

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 ;
- 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 ont été recensés au paragraphe dans l'étude d'impact environnementale.

D'après la liste des projets disponibles sur la région, une demande de permis de construire pour un projet de parc photovoltaïque aux lieux-dits « Chez Vergeau », « Les Grandes Forges » et « Toussac » sur la commune de Château-Garnier à 6,2 km à l'Ouest du site d'étude, a été soumise par la SOCIETE TECHNIQUE SOLAIRE le 11/12/2020.

Le porteur de la présente étude est également demandeur d'une opération similaire à celle décrite ici, sur la commune de la Chapelle-Bâton, à ±9,3 km au Sud-Ouest du projet.

Les effets cumulés des différents projets considérés sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 13. Effets cumulés avec d'autres projets (Source : EIE du projet)

Thématiques	Impacts centrale PV PHOTOSOL Payroux	Impacts centrale PV PHOTOSOL La Chapelle-Bâton	Impacts centrale PV SOCIETE TECHNIQUE SOLAIRE Château-Garnier	Effets cumulés
Sol	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Eaux superficielles et souterraines	Faible Risque pollution en phase travaux ; faible imperméabilisation	Faible Risque pollution en phase travaux ; faible imperméabilisation	Faible Risque de pollution en phase travaux et exploitation ;	Faible L'effet cumulatif est fortement atténué par la très faible probabilité d'une pollution accidentelle simultanée
Risques naturels	Nul	Nul	Faible Risques naturels pris en compte	Nul Pas de co-action
Climat	Positif	Positif	Positif	Positif
Habitats, flore et zones humides	Faible à Moyen Mesures d'évitements des zones à enjeux écologiques forts	Faible à Moyen Mesures d'évitements des zones à enjeux	Faible Conservation des zones boisées près du cours d'eau Évitement de la zone humide	Faible Communautés indépendantes
Chiroptères	Faible Mesures d'évitements et de réductions en phase travaux et exploitation Modification d'habitat de chasse	Très faible Mesures d'évitements et de réductions en phase travaux et exploitation Modification d'habitat de chasse	<i>Pas de chiroptères identifiés</i>	Nul Pas de co-action
Oiseaux	Faible à Moyen Mesures d'évitements et de réductions en phase travaux et exploitation	Faible à Moyen Mesures d'évitements et de réductions en phase travaux et exploitation	Faible Zone rudérale laissée en l'état Préservation de zones arbustives	Faible Mesures d'évitement et de réduction prévues sur les trois projets

Thématiques	Impacts centrale PV PHOTOSOL Payroux	Impacts centrale PV PHOTOSOL La Chapelle-Bâton	Impacts centrale PV SOCIETE TECHNIQUE SOLAIRE Château-Garnier	Effets cumulés
			Balisage des zones préservées	
Reptiles, amphibiens, insectes, mammifères non volants	Faible Mesures d'évitements et de réductions en phase travaux et exploitation	Faible Mesures d'évitements et de réductions en phase travaux et exploitation	Fort Zone de déplacement de reptiles Zone de reproduction possible d'amphibiens Mesures compensatoires	Faible Communautés indépendantes
Perceptions	Faible à moyen Covisibilités uniquement depuis les habitations et axe routier proche	Faible Covisibilités uniquement depuis les habitations et axe routier proche	Faible Maintien d'un écran végétal Mesures d'évitements (haies)	Nul Les sites ne sont pas covisibles entre eux et covisibles conjointement avec un élément du paysage (habitations, routes...).
Patrimoine	Nul	Nul	Nul	Nul
Vie économique	Positif	Positif	Positif	Positif
Activité agricole	Nul	Positif	Nul	Nul
Tourisme	Positif	Positif	Nul	Nul
Eau potable	Faible Risque de pollution en phase travaux et exploitation ;	Faible Risque de pollution en phase travaux et exploitation ;	Faible Risque de pollution en phase travaux et exploitation ;	Faible L'effet cumulatif est fortement atténué par la très faible probabilité d'une pollution accidentelle simultanée
Bruit	Faible	Faible	Faible	Nul Eloignement suffisant
Risques industriels et électriques	Très faible	Très faible	Très faible	Nul Eloignement suffisant

Il y aura donc des effets cumulés avec d'autres projets proches du site d'étude. Toutefois, ces derniers seront globalement « très faibles ou faibles ».

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 14. 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 accroissement de la production ovine ; • Réduction de la production de céréales et oléoprotéagineux. 	<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 à bon potentiel agronomique ; • Mise à disposition d'une prairie nouvelle adaptée à la production ovine ; • Aucune perte d'investissement agricole réalisé sur la zone du projet ; • Intégration du projet à un système agricole existant et aux orientations agricoles du territoire. 	<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 de plusieurs aides au titre des 1^{er} et 2nd piliers de la PAC (sous réserve des évolutions réglementaires) ; • Gain d'aides PAC couplées à la production ovine ; • Revenu complémentaire pour l'exploitant pour l'entretien de la centrale ; • Pas de conflit d'usage sur le territoire ; • Sécurisation du projet de développement de l'activité ovine d'un jeune agriculteur ; • Soutien au plan de reconquête de la filière ovine départemental et national ; • Appui au développement de la filière photovoltaïque ; • Diversification des activités du territoire et appui au développement des stratégies territoriales locales.

V. BILAN DES IMPACTS

Tableau 15. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole et le contexte local

Basé sur la méthode du CETIAC

Indicateurs d'impacts du projet sur le contexte agricole local	Intensité de l'enjeu
Impacts quantitatifs	
SAU	Nul
Potentiel fourrager	Gain
Production d'agneaux	Gain
Production céréalière	Perte
Nombre d'emplois directs et indirects	Gain
Potentiel alimentaire	Gain
Impacts structurels	
Exploitation de terres agricoles à bon potentiel	Maintien
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	Positif
Incidence sur l'environnement	Positif
Force de la pression foncière	Nul
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	Perte
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)	Nul
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 d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur une surface totale de 60,86 ha sur les communes de Payroux et de Saint-Martin-l'Ars dans le département de la Vienne (86).

La totalité de la surface du projet fait l'objet d'une activité agricole, et les parcelles cadastrales concernées sont de sections C et K.

L'expertise agropédologique révèle que la ZIP a un potentiel agronomique majoritairement bon. Celui-ci est préservé puisque les parcelles du projet seront exploitées pour le développement de la production ovine de d'un jeune éleveur : M. Mirebeau.

Sur le plan agricole, le seul enjeu agricole majeure est lié au bon potentiel agronomique des parcelles du projet. Mais celui-ci ne peut être évité car la localisation des parcelles du projet est en adéquation avec celle du siège d'exploitation et de l'atelier ovin actuel de M. Mirebeau, à La Chapelle-Bâton, mais aussi des bâtiments mis à disposition par M. Pinaud, ainsi que la volonté de ce dernier réimplanter l'élevage ovin sur ses terres. C'est un choix opérationnel cohérent pour le développement de l'atelier ovin afin d'utiliser les installations existantes. C'est pourquoi PHOTOSOL a choisi cette localisation afin d'éviter au maximum l'impact de ce projet sur l'agriculture.

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 une synergie est mise en place entre l'élevage ovin de M. Mirebeau et la production d'énergie.

PHOTOSOL a également suivi une démarche logique pour éviter et réduire les effets du projet sur l'agriculture. La zone clôturée est donc de 35,9 hectares (contre une surface totale d'étude de 60,86 ha).

Ce projet est une véritable synergie entre la production ovine et la production d'énergie photovoltaïque. Le projet est positif pour l'économie agricole du territoire et pour l'exploitation. Les revenus générés par l'accroissement de l'activité ovine 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 jeune agriculteur.

Ce projet agrivoltaïque est, de plus, en adéquation avec la charte établie par la Chambre d'Agriculture de la Vienne, et les nouvelles dispositions législatives en cours et approuvées par le Sénat notamment.

Néanmoins, le projet devrait se solder annuellement, au sein de la zone clôturée, par un impact global sur l'agriculture (impact sur la production + effet indirect) de 800 €/ha/an qu'il convient de collectivement compenser.

Ainsi, PHOTOSOL versera la somme de 44 000 € au titre de la compensation collective afin de soutenir toutes initiatives en faveur de l'économie agricole du territoire.

En complément, pour assurer de bonnes conditions pour la production ovine, PHOTOSOL réalisera environ 31 300 € d'investissement en aménagements agricoles.

BIBLIOGRAPHIE

(Liste non exhaustive)

- ADEME, I Care & Consult. Ceresco, Cetiact. 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/>
- CESER NOUVELLE-AQUITAINE. (2019). Maîtrise du foncier : des bonnes intentions aux bonnes pratiques. 186 p.
- COMMUNAUTE DE COMMUNES CIVRAISIEN EN POITOU. <http://www.civraisienpoitou.fr/>
- COMMUNAUTE DE COMMUNES VIENNE ET GARTEMPE. <https://www.vienneetgartempe.fr/>
- DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE. Fiche territoriale synthétique RA 2020 « Vienne ».
- 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. Outil d'aide à la décision Oviplan.
- IDELE. (2021). L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants - Guide à destination des éleveurs et des gestionnaires de centrales photovoltaïques au sol.
- 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>
- PLAN CADASTRAL FRANCAIS. [En ligne], <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>.
- RÉGION NOUVELLE-AQUITAINE. SRADDET : quelle Nouvelle-Aquitaine en 2030 ?. <https://www.nouvelle-aquitaine.fr/grands-projets/sraddet-quelle-nouvelle-aquitaine-en-2030>
- CHMABRE 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-REGIME (OU PROGRAMMES CLIMAT-ENVIRONNEMENT-BIEN-ETRE 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 CONDITIONNALITE DES AIDES INTEGRE 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-DELA 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.

Pour beaucoup de règles, les détails des aides ne seront plus définis par Bruxelles. 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 fera l'objet de discussions avec la Commission européenne. Une fois validé, 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 devra en particulier vérifier la compatibilité de l'éco-régime avec le Pacte Vert européen. Au plus tard mi-2022 la version finale du PSN Français sera arrêtée. Enfin, la nouvelle PAC devra être opérationnelle pour les déclarations de surfaces du printemps 2023.

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 accélérer le développement des parcs photovoltaïques au sol sur des terres agricoles.

Annexe 2 : Méthodologie et compléments expertise agropédologique

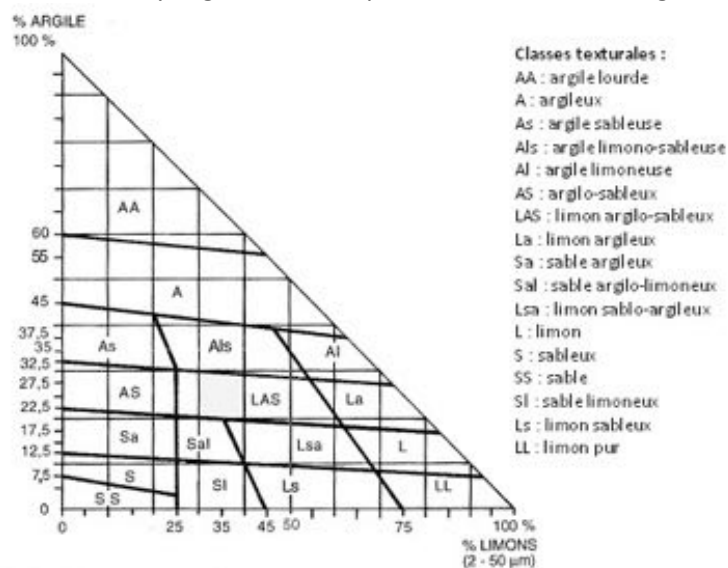
SONDAGES PEDOLOGIQUES

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 36. 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,
- État 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 16. 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 : APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE

TOPOGRAPHIE

Les communes de Payroux et de St Martin-l'Ars présentent des altitudes variées entre 125-132m pour les points les plus bas et 167-169m pour les points culminants. La zone de projet se situe en partie en pente, avec une variation allant de 156m à 147m au point le plus bas des parcelles. Le point le plus haut est situé au sud de la ZIP. L'amplitude de la zone de projet est donc de 10m.

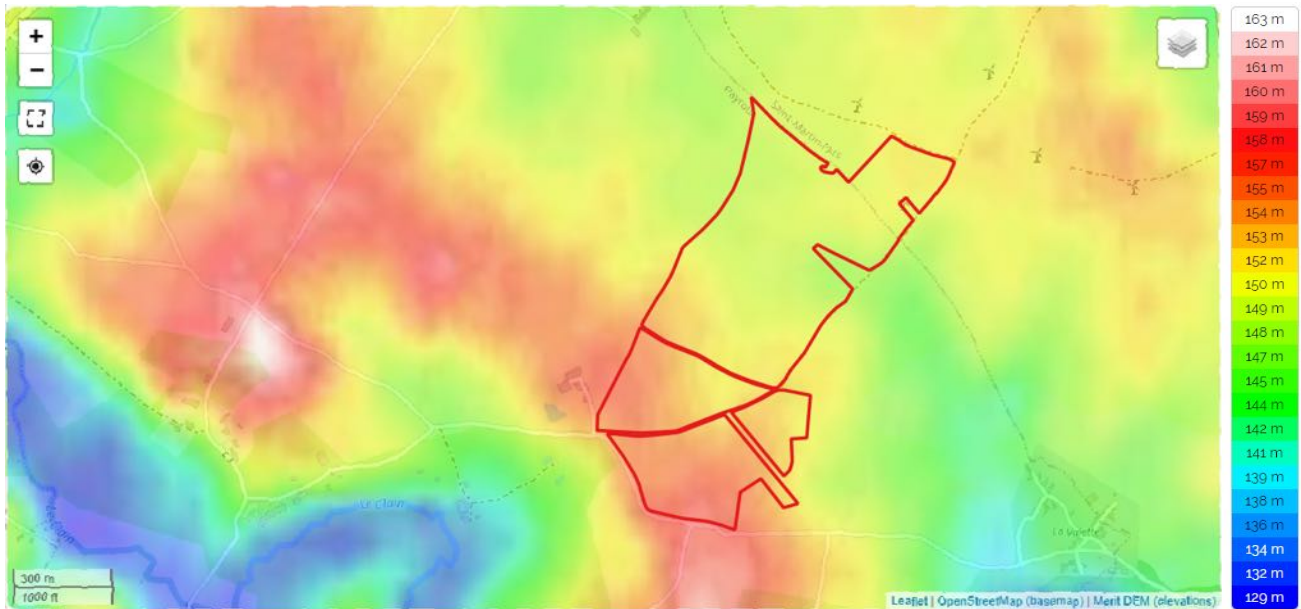


Figure 37 : Topographie du site d'implantation.

(Source : <http://fr-fr.topographic-map.com>)

Sur la zone de projet, du Sud-Ouest vers le Nord-Est, la pente moyenne est de 1% avec une pente maximum de 4%. Du Nord-Ouest vers le Sud-Est, une pente assez forte de 6% apparaît au niveau du curseur orange (Figure 38) mais la pente moyenne reste relativement faible à hauteur de 1%.



Figure 38. Profils altimétriques de la zone de projet dans les directions Sud-Ouest – Nord-Est et Nord-Ouest – Sud-Est

A RETENIR

Avec une altitude comprise entre 156 et 147m et une pente moyenne Sud-Nord de 1%, la topographie de la zone d'étude ne limite pas l'activité agricole. La parcelle est adaptée à la production et à l'installation de panneaux photovoltaïques.

CONTEXTE GEOLOGIQUE

La connaissance des assises géologiques permet d'appréhender la géomorphologie de la zone d'étude et le contexte pédologique.

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu de la carte géologique au 1/50 000ème de l'Isle-Jourdain (n°638) parue aux éditions BRGM (Figure 39). Le territoire couvert par la feuille de l'Isle-Jourdain est situé dans la partie Est du Seuil du Poitou, en bordure du Limousin. Il est presque entièrement compris dans le département de la Vienne et touche la bordure nord du département de la Charente. Le site du projet est situé sur des formations détritiques mio-pliocènes des plateaux plus ou moins résiduelles.

➤ m-pQ. Faciès à galets de quartz

Ce faciès est constitué par des argiles bariolées et des sables argileux plus ou moins grossiers, à galets de quartz blanc laiteux fortement usés dont la taille varie généralement « d'une dragée à un œuf », mais peut parfois dépasser 10 cm. Ce faciès remanie fréquemment des formations antérieures et peut donc prendre des aspects variés. Dans les carrières de Vernon, le faciès à galets de quartz ravinait localement les argiles du Pliocène inférieur. De part et d'autre de la vallée de la Vienne, il est souvent difficile de distinguer ce faciès détritique

des alluvions quaternaires les plus élevés et dans lesquels seuls et quartz sont conservés après altération des galets de roche cristalline. Dans une large bande qui s'étend de la Chapelle Bâton à Payroux et à Saint-Martin-l'Ars, un faciès mixte à silex et à galets de quartz correspond probablement au remaniement du premier par la formation à galets de quartz.

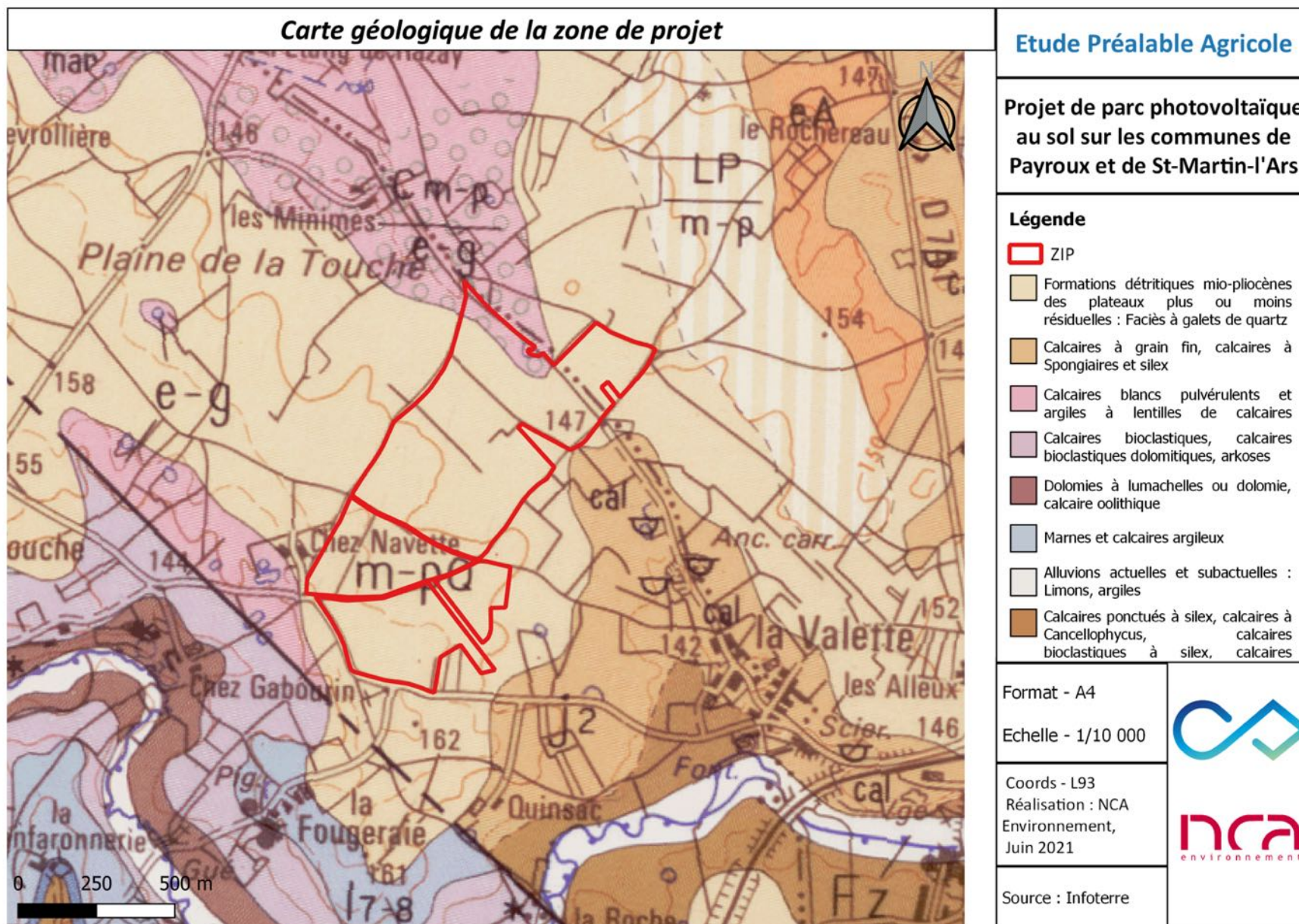


Figure 39 : Géologie de la zone d'étude.

DESCRIPTION DETAILLÉE DES SOLS DE LA ZONE D'ÉTUDE

BRUNISOL rédoxique luvique issu des formations détritiques tertiaires

Il s'agit de sols cultivés, profonds pour la majorité (supérieurs à 110 cm) avec un départ progressif de particules argileuses, de la surface vers la profondeur.

Les horizons de référence d'un BRUNISOL rédoxique luvique, et vérifiés par l'étude de terrain, sont LA, Sg et M. La notation g démarque le caractère rédoxique de l'horizon.

- 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. C'est un horizon structuré dans lequel les phénomènes tels que l'altération des minéraux primaires ou encore la décarbonatation a lieu.
- M : Roche mère argileuse.

Critères observés :

→ En surface

- Position topographique : Plaine
- Occupation du sol : Céréales, prairie (trèfle)
- Texture : Limono-argileux
- Pas d'éléments grossiers en surface
- Aucune effervescence à l'HCl

→ A la tarière

- Coloration : Alternance brun – orange
- Texture : Argilo-limoneux
- Aucune effervescence à l'HCl
- Traces de concrétions de ferromanganèse sur certains profils dans l'horizon 2.
- Refus sur roche mère argile ou sur concrétions de ferromanganèse
- Profil de 90 à >110 cm

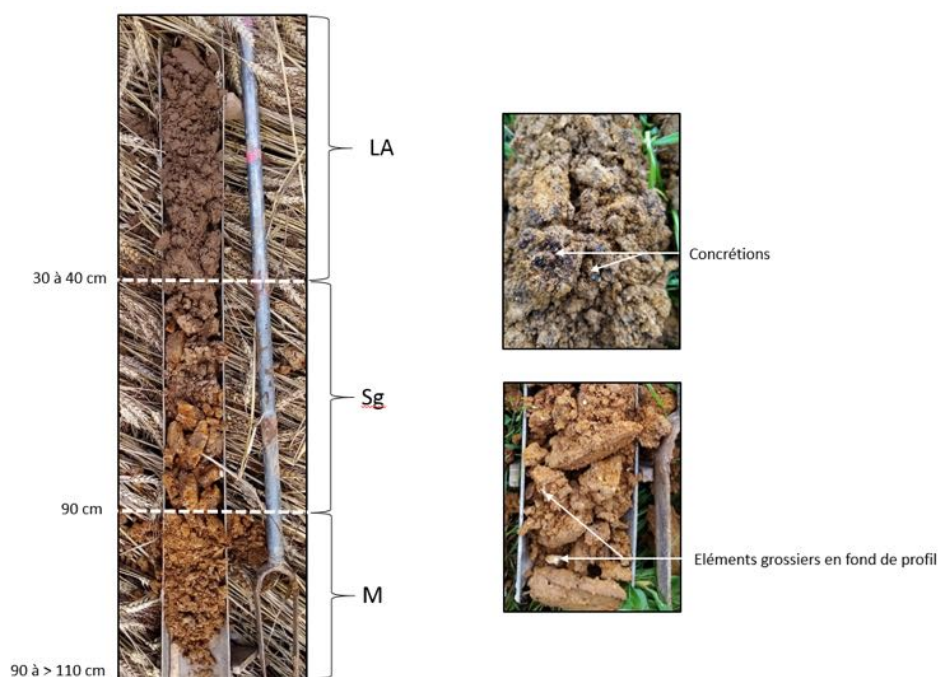


Figure 40. Illustration d'un BRUNISOL rédoxique luvique issu des formations détritiques tertiaires
(Source : Prise de vue NCA)

BRUNISOL rédoxique moyennement profond issu des formations détritiques tertiaires

Il s'agit de sols cultivés, moyennement profonds (50 à 70 cm), limono-argileux à argilo-limoneux et sains.

Les horizons de référence de ce BRUNISOL rédoxique moyennement profond rencontré sur la ZIP sont LA et S avec refus sur roche mère. La notation g démarque le caractère rédoxique de l'horizon.

- 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. C'est un horizon structuré dans lequel les phénomènes tels que l'altération des minéraux primaires ou encore la décarbonatation a lieu.

" **Critères observés :**

→ En surface

- Position topographique : Plaine
- Occupation du sol : Céréales – Prairie
- Texture : Limono-argileux
- Pas d'éléments grossiers en surface
- Aucune effervescence à l'HCl

→ A la tarière

- Texture : Argilo-limoneux
- Coloration: Brun à orange
- Aucune effervescence à l'HCl
- Peu d'éléments grossiers
- Quelques traces de concrétions de ferromanganèse sur certains profils
- Refus vers 70 cm sur roche mère

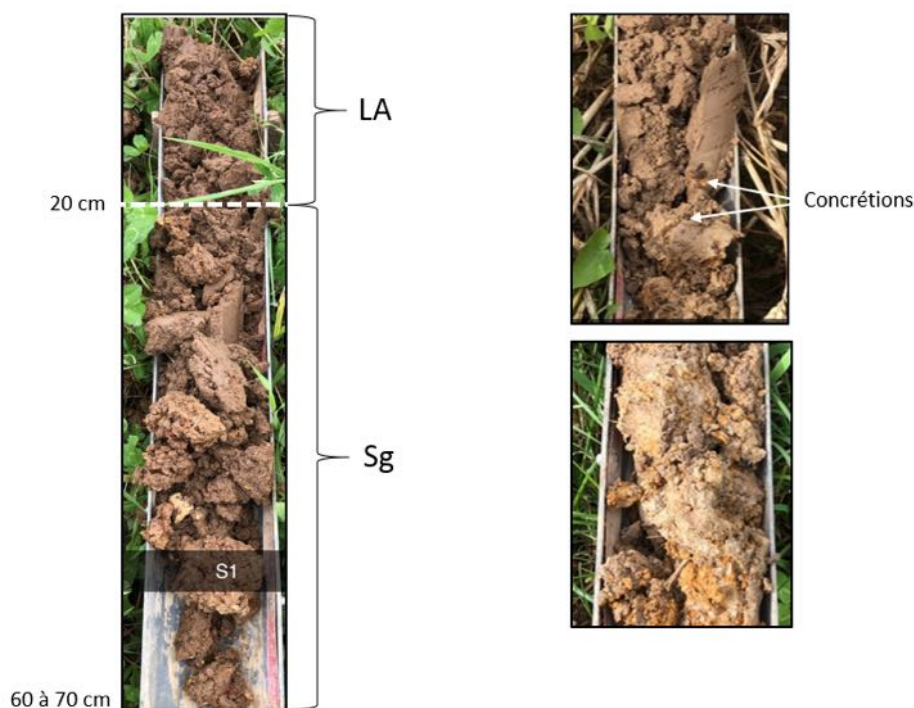


Figure 41. Illustration d'un BRUNISOL rédoxique moyennement profond issu des formations détritiques tertiaires

BRUNISOL rédoxique peu profond issu des formations détritiques tertiaires

Il s'agit de sols cultivés, peu profonds (> 40 cm), limono-argileux à argilo-limoneux et sains.

Les horizons de référence de ce BRUNISOL rédoxique peu profond rencontré sur la ZIP sont LA, S et M avec roche mère argileuse.

Les horizons de référence d'un BRUNISOL rédoxique peu profond, et vérifiés par l'étude de terrain, sont LA, S 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).
- S : Horizon pédologique d'altération. C'est un horizon structuré dans lequel les phénomènes tels que l'altération des minéraux primaires ou encore la décarbonatation a lieu.
- M : Roche mère argileuse.

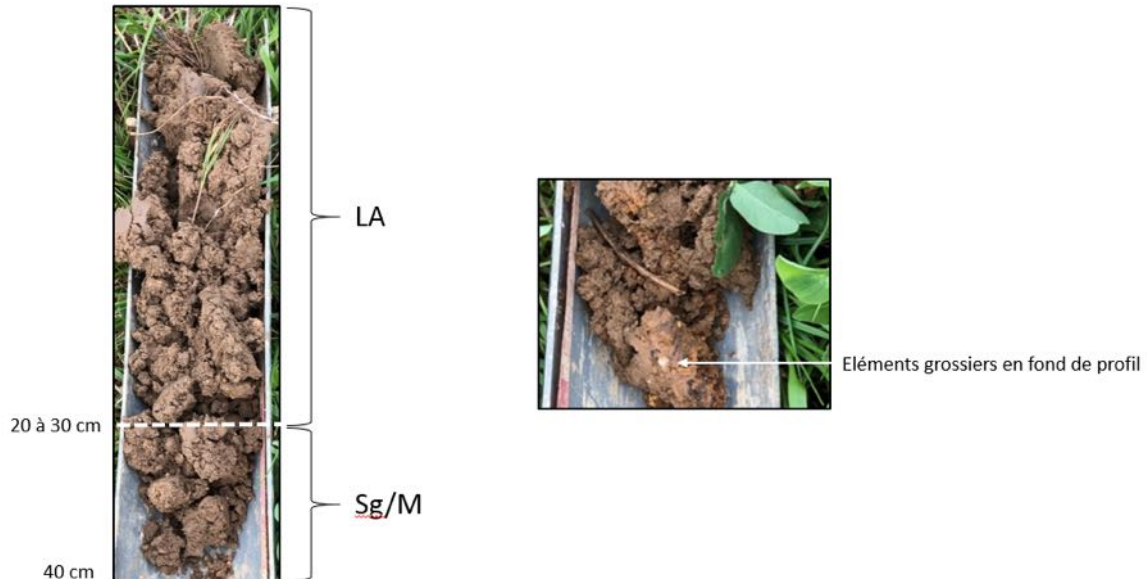
Critères observés :

→ En surface

- Position topographique : Plaine
- Occupation du sol : Prairie
- Texture : limono-argileux
- Pas d'éléments grossiers en surface
- Aucune effervescence à l'HCl

→ A la tarière

- Texture : Argilo-limoneux
- Coloration: Brun
- Aucune effervescence à l'HCl
- Quelques éléments grossiers en fond de profil
- Refus vers 40 cm sur roche mère



BRUNISOL – REDOXISOL issu des formations détritiques tertiaires

Il s'agit de sols cultivés, argilo-limoneux, de moyennement profonds à profonds (50 à 80 cm), présentant des traces d'oxydo-réduction sur certains horizons. Ces traces d'oxydo-réductions sont caractéristiques des sols hydromorphes. Un zonage plus précis semble nécessaire pour ce sol, avec notamment le passage d'experts pour mettre en évidence de possibles zones humides.

Les horizons de références d'un BRUNISOL – REDOXISOL sont LA, S et M. La notation g démarque le caractère rédoxique de l'horizon.

- 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. C'est un horizon structuré dans lequel les phénomènes tels que l'altération des minéraux primaires ou encore la décarbonatation a lieu.
- M : Roche mère argileuse.

Critères observés :

- En surface
 - Position topographique : Plaine
 - Occupation du sol : Tournesol
 - Texture : Argileux
 - Quelques éléments grossiers
 - Aucune effervescence à l'HCl
 - Traces d'oxydo-réduction
- A la tarière
 - Texture : Argileux
 - Coloration: Brun foncé
 - Aucune effervescence à l'HCL
 - Éléments grossiers en fond de profil
 - Traces d'oxydo-réduction
 - Refus sur roche mère
 - Profondeur : 50 à 80 cm



Figure 43. Illustration d'un BRUNISOL – REDOXISOL issu des formations détritiques tertiaires.

(Source : Prise de vue NCA)

ANALYSES DES POTENTIALITES AGRONOMIQUES DE LA ZIP

Structure des sols

Le sol se caractérise par une structure micro-grumeleuse à polyédrique 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 limono-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 17. Estimation de la RFU

Sol	RFU (mm)
BRUNISOL rédoxique luvique issu des formations détritiques tertiaires	114

BRUNISOL rédoxique moyennement profond issu des formations détritiques tertiaires	76
BRUNISOL-REDOXISOL issu des formations détritiques tertiaires	57
BRUNISOL rédoxique peu profond issu des formations détritiques tertiaires	95

La zone d'étude se caractérise par une bonne réserve en eau pour le BRUNISOL redoxique luvique, et moyenne à bonne pour les BRUNISOLS rédoxiques moyennement et peu profonds. Pour les REDOXISOLS, la RFU est plutôt mauvaise, ce sol ne peut stocker beaucoup d'eau pour la restituer aux végétaux.

Charge en éléments 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).



Figure 44. Présence d'éléments grossiers en surface dans le BRUNISOL-REDOXISOL (gauche) et traces d'hydromorphie dans ce même sol (droite).
(Source : prise de vue NCA)

Il n'y a peu de charge en éléments grossiers dans les sols la ZIP, notamment en surface. Quelques éléments sont trouvés 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).

Le BRUNISOL-REDOXISOL présente des traces d'oxydo-réduction. Un inventaire zone humide semble nécessaire pour déterminer précisément la localisation des zones hydromorphes.

Réaction à 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 glande carbonatée autour de l'humus.

L'absence l'effervescence à l'HCl sur la ZIP indique l'absence de calcaire actif.

pH des sols et statut acido-basique

Le pH_{eau} , qui mesure l'acidité actuelle du sol, est de 7,5 le sol de la zone d'étude est donc basique et satisfaisant. Ce niveau de pH_{eau} peut poser certaines contraintes culturales, notamment pour la biodisponibilité du bore, du cuivre, du zinc et du manganèse (Figure 45).

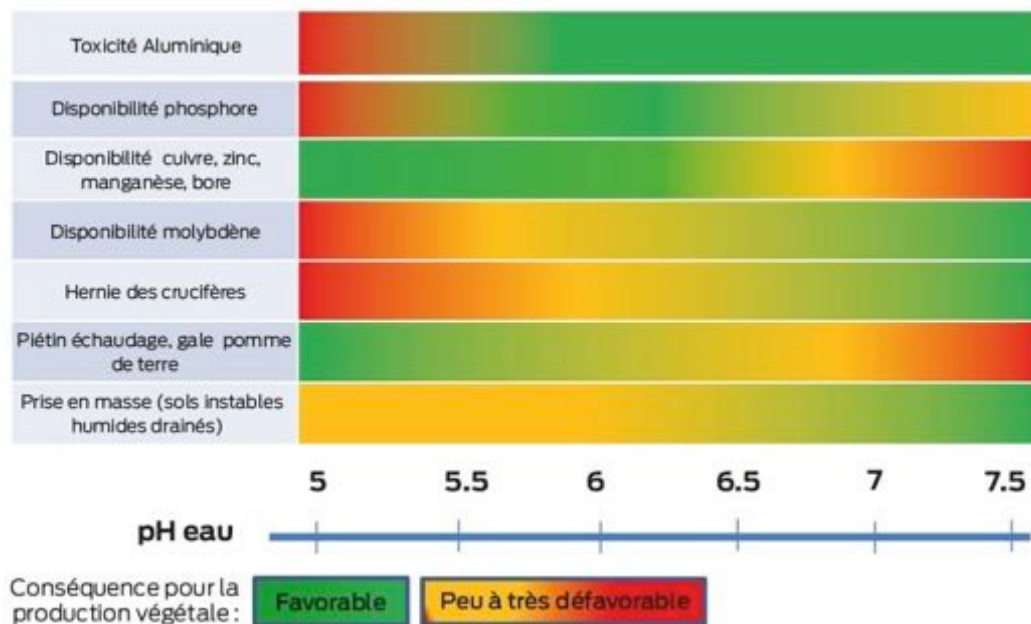


Figure 45. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH.

Humus

Les sols se caractérisent par un humus de type « mull », avec une bonne minéralisation de la matière organique.

État 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 les analyses de sol réalisées, la quantité de matière organique est satisfaisante, entre 2,1% et 2,4% selon la localisation des prélèvements.

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 la zone d'étude, le C/N est satisfaisant et indique une bonne décomposition de la matière organique. Les prélèvements réalisés indiquent en effet des rapports C/N de 10,1 à 10,9.

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 sol a une CEC située entre 8,5 et 8,9 méq/100 g. Le complexe argilo-humique est saturé en ions calcium (Ca/CEC > 150).

La CEC de ces sols est plutôt faible. Cette valeur indique que le sol a une faible capacité à retenir les éléments nutritifs pour l'alimentation des plantes. Mais les échanges peuvent être facilités entre le sol et la plante dans ces sols limoneux argileux.

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.

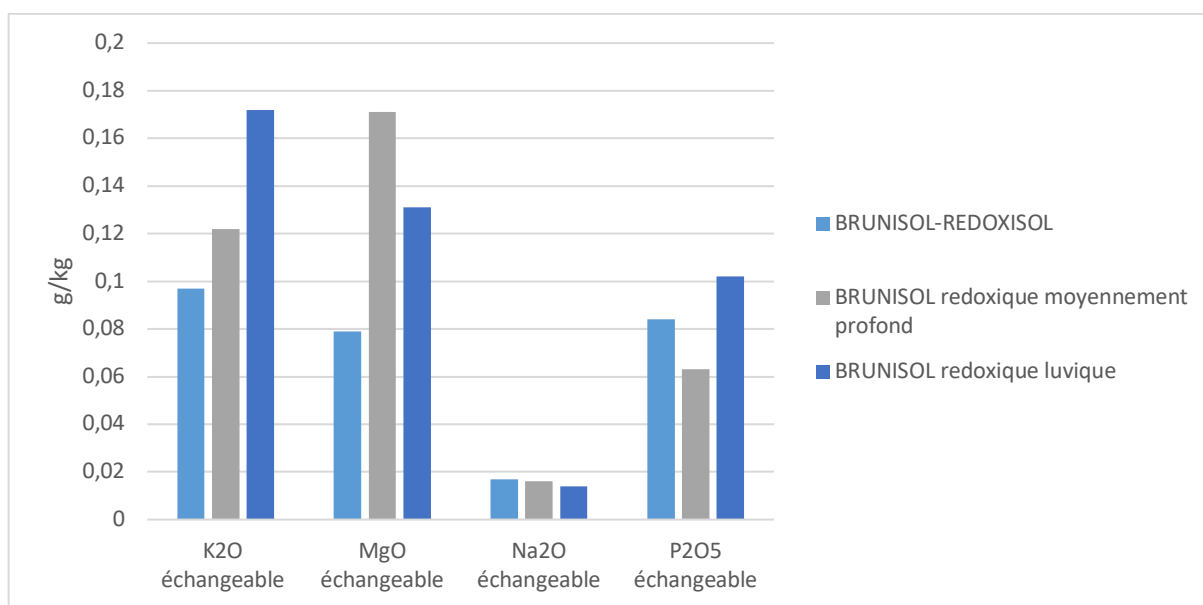


Figure 46. Concentration en éléments nutritifs dans la ZIP.

La concentration en phosphore (P₂O₅) assimilable par les plantes est plutôt faible pour les trois analyses réalisées sur la zone notamment pour les BRUNISOLS rédoxiques. Ceci classe ces sols dans la catégorie des sols faible pourvus en phosphore (Figure 46). Dans ces conditions, les besoins des plantes peuvent ne pas être totalement assurés.

La concentration en potassium (K₂O) est plutôt faible pour les BRUNISOLS redoxiques et correcte pour le BRUNISOL-REDOXISOL. La concentration en magnésium (MgO) est moyenne pour les trois types de sol. La concentration en sodium est correcte (< 0,1g/kg). L'excès de calcium peut être un frein à la production agricole.

En effet, certains éléments minéraux tels que le phosphore ou le potassium peuvent être bloqués ou rétrogradés par le calcium.

Quantité de phosphore fixée au sol

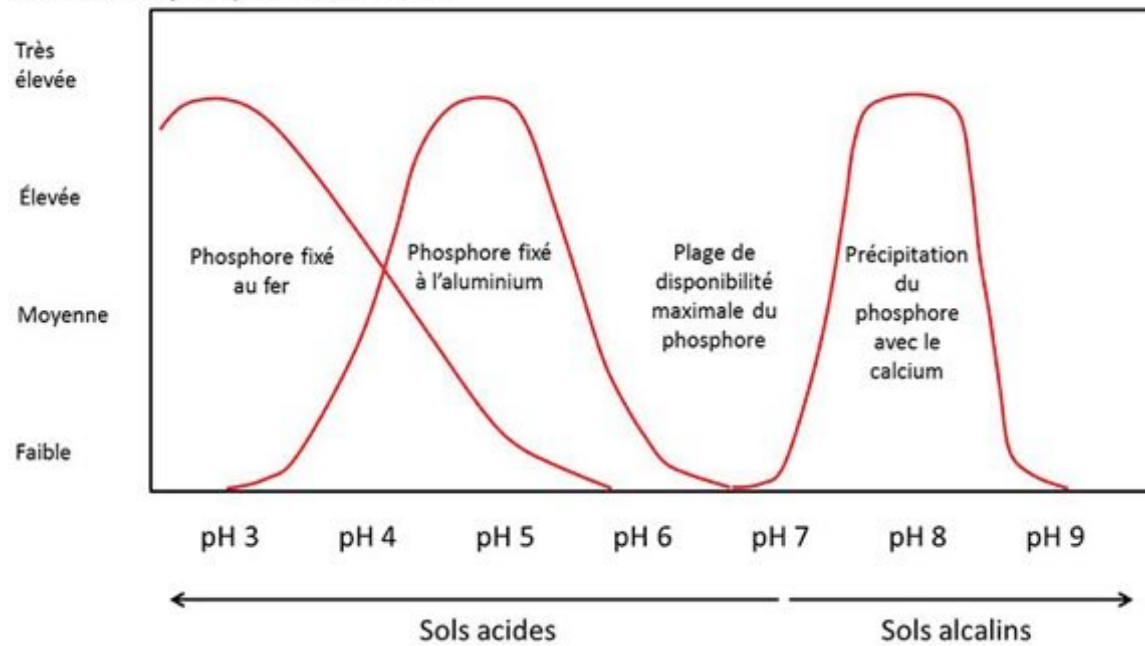


Figure 47. Disponibilité du phosphore en fonction du pH

ANNEXE 4 : 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.

SYNTHESE 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).

RESULTATS DES TRAVAUX MENEES PAR PHOTOSOL EN COLLABORATION AVEC L'INRAE ET JPEE DANS LE CADRE DE L'ETUDE DE LA DYNAMIQUE VÉGÉTALE SOUS L'INFLUENCE DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR DEUX SITES PRAIRIAUX PÂTURÉS EN PERIODE 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 portable (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 fétuque 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 conséquence 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.

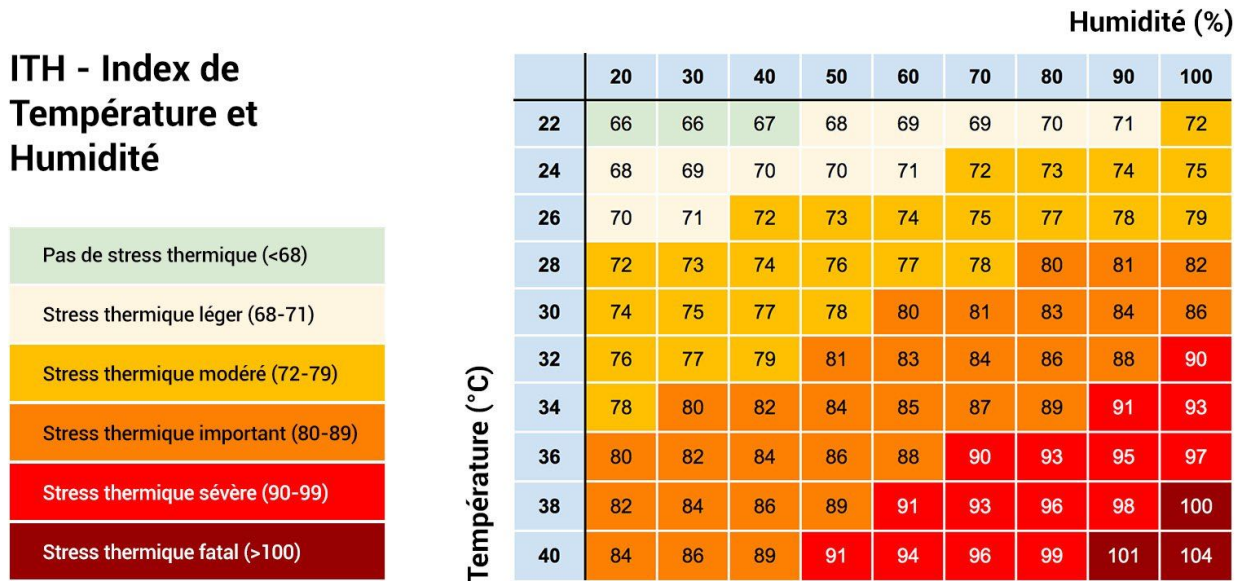


Figure 48. Indice température-humidité (ITH) à des niveaux de température et d’humidité particuliers. (Source : National Animal Diseases Information Services)

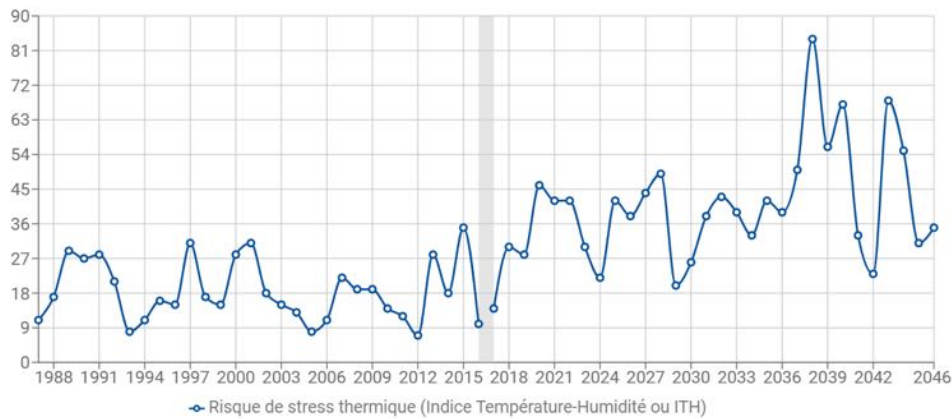


Figure 49. Risque de stress thermique jusqu'en 2046 – Nombre de jours par an sous stress

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 glycogénolyse 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 dépendent pas leur énergie pour la dissiper sous forme de chaleur.

ANNEXE 5 : CRITÈRE 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>
	<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>	<p><u>% Seuls les projets de -1 et + peuvent qualifiés agrivoltaïques</u></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><u>% Seuls les projets de 0 et + peuvent qualifiés agrivoltaïques</u></p>