ETUDE PREALABLE AGRICOLE

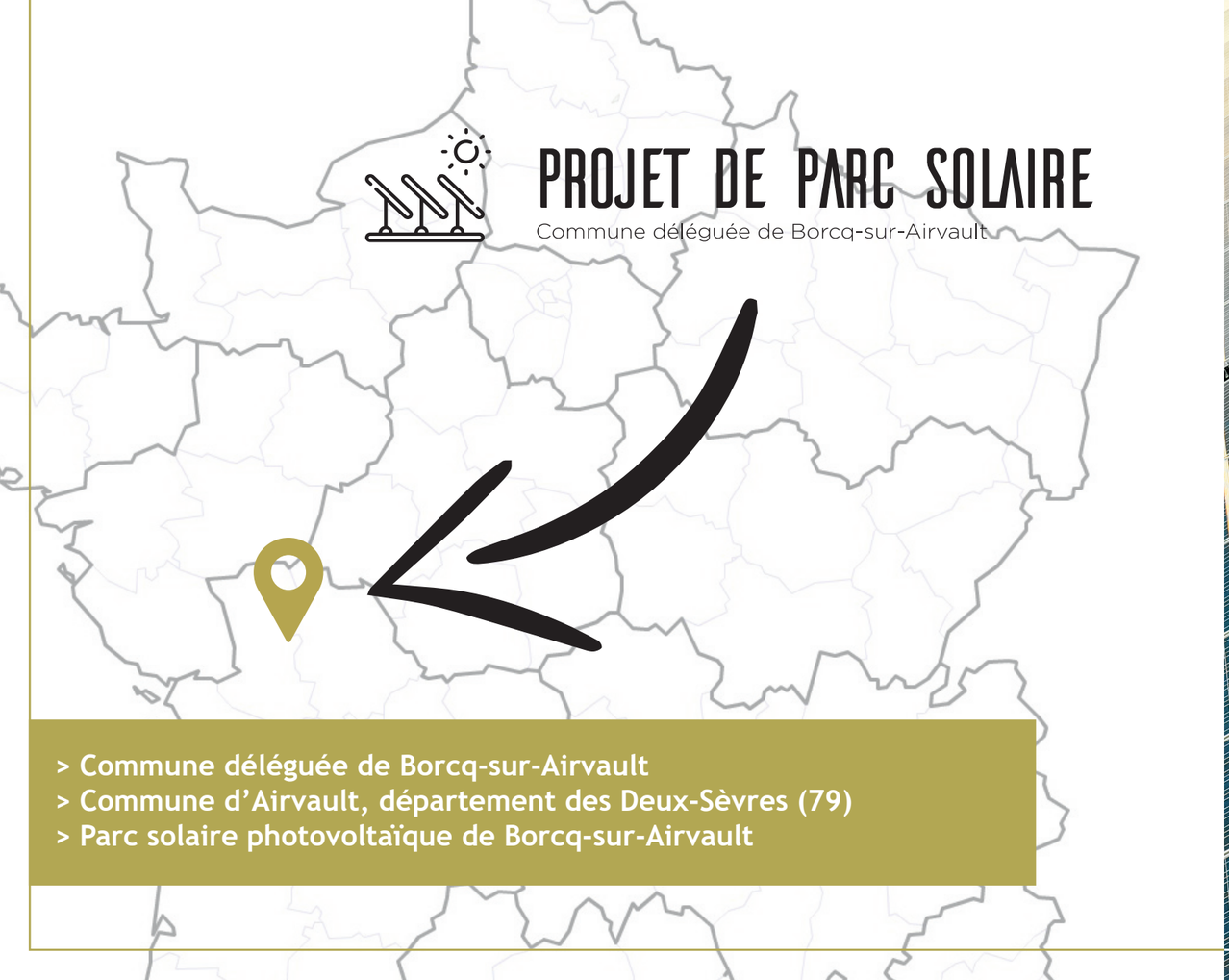
PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE **DE BORCQ-SUR-AIRVAULT**

Contact à privilégier :

Amandine SZURPICKI
Les Bureaux de la Cité Mondiale
23 Parvis des Chartrons
33000 BORDEAUX
+33 (0)3 20 51 16 59

Coordonnées du bureau d'études :

NCA ENVIRONNEMENT
11, allée Jean Monnet
86170 NEUVILLE DE POITOU
+33 (0)5 49 00 43 20



PROJET DE PARC SOLAIRE

Commune déléguée de Borcq-sur-Airvault

> Commune déléguée de Borcq-sur-Airvault
> Commune d'Airvault, département des Deux-Sèvres (79)
> Parc solaire photovoltaïque de Borcq-sur-Airvault

Préambule

Le présent document rassemble l'ensemble des pièces constitutives du dossier de demande de permis de construire du Parc solaire photovoltaïque de Borcq-sur-Airvault.
Ce dossier est présenté par la société RP GLOBAL France, porteur du projet, pour le compte de la SARL « Le Parc Photovoltaïque de Borcq-sur-Airvault ».
La configuration de ce projet, telle que présentée dans ce dossier, résulte d'une combinaison équilibrée de différents paramètres, dont notamment :

- Le potentiel de production photovoltaïque du site et sa viabilité économique ;
- Une volonté territoriale associée à des politiques locales en matière d'aménagement et de transition énergétique ;
- Les enjeux humains en termes d'habitat et d'activités économiques ;
- Les sensibilités écologiques locales ;
- Le respect du patrimoine culturel, touristique et paysager du secteur.

PROJET DE PARC SOLAIRE
Commune déléguée de Borcq-sur-Airvault

Le Parc solaire photovoltaïque de Borcq-sur-Airvault est donc le fruit d'une concertation de proximité entre la société RP GLOBAL France et les acteurs locaux, grâce à différents temps d'échanges et de travail sur toute la durée du développement du projet. Les échanges issus de cette concertation ont permis de déterminer les contours du projet, ainsi que des mesures en adéquation avec les enjeux locaux et les attentes exprimées. Depuis que le projet a été initié avec les élus locaux, la société RP GLOBAL France a axé ce travail de communication autour de diverses actions à destination des publics pouvant être concernés par le projet. Ainsi, à différents moments clés de la mise au point du projet, divers outils de communication ont été déployés, et en particulier : lettre d'information, permanence publique, site internet et rencontres individuelles. Le site internet officiel d'informations autour du projet est disponible ici :

www.parc-solaire-borcq-sur-airvault.fr

LE PROJET EN BREF :

8 620 MODULES SOLAIRES

5,3 HECTARES OCCUPÉS

5,6 MW

330 TONNES DE CO^2 ÉVITÉES PAR AN

1 500 FOYERS ALIMENTÉS *(chauffage inclus)*

QUALITÉ · INNOVATION · PROXIMITÉ · CONCERTATION · CITOYEN · DURABLE

RENEWABLE POWER
rpGLOBAL
FRANCE

Nos valeurs fondamentales

QUALITÉ :

RP GLOBAL est en recherche permanente d'une qualité irréprochable dans le développement de ses projets, et ce à toutes les étapes, envers son équipe interne et ses partenaires, afin de garantir aux territoires un projet durable et sain.

INNOVATION :

Grâce à son expérience et à la solidité de son groupe, RP GLOBAL adopte une approche innovante sur les projets développés : nouvelles énergies (photovoltaïque), mix énergétique (photovoltaïque et éolien), concertation adaptée aux nouveaux usages, outils de communication, ...

PROXIMITÉ :

Avec la mise en place d'une équipe projet dédiée, du foncier jusqu'à l'exploitation du parc, au plus proche des acteurs du territoire.

CONCERTATION :

C'est par l'acceptabilité qu'un projet gagne en qualité et devient durable. RP GLOBAL s'engage sur le territoire à informer régulièrement sur les avancées des projets grâce à des permanences, Comités Locaux de Suivi, réunions d'information, sites internet dédiés et outils digitaux.

CITOYEN :

Pour des projets fédérateurs, liés aux volontés citoyennes, pour contribuer à atteindre les objectifs fixés par l'Etat, et œuvrer pour la transition énergétique des territoires.

DURABLE :

RP GLOBAL devient un membre actif des communautés locales sur lesquelles chaque projet s'implante et souhaite ainsi construire un rapport sain et durable avec toutes les parties prenantes.

RENEWABLE POWER
rp GLOBAL
FRANCE

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Titre de l'étude	**Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Borcq-sur-Airvault (79)** Étude préalable agricole
Coordonnées du commanditaire	**Parc photovoltaïque de Borcq (RP GLOBAL France)** Siège social 96, rue Nationale 59 000 LILLE
Bureau d'études	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU
Rédigé par :	Guillaume Motillon
Contrôle qualité :	Germain Pasquier, le 02/12/2021

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Désignation
0	02/06/2021	Création
1	17/08/2021	État initial
2	02/12/2021	Version complète provisoire
3	16/12/2021	Version finale I
4	04/03/2022	Version finale II
5	09/03/2022	Version finale II en A3

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

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

Crédits photographiques : NCA Environnement, 2021.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS ET SIGLES 7

LEXIQUE 8

LISTE DES FIGURES 9

LISTE DES TABLEAUX 10

INTRODUCTION 11

A PROPOS DE RP GLOBAL 13

PREAMBULE 16

I. LA SITUATION DE L'AGRICULTURE 17

I. 1. UNE AGRICULTURE QUI FAIT FACE A DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX 17
I. 2. LES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL SUR DES TERRES AGRICOLES 19
I. 3. L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE 19
I. 4. METHODOLOGIE EMPLOYEE 19

II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE 20

II. 1. LES ENJEUX DE LA PRODUCTION D'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 20
II. 2. DEVELOPPER LES SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE SOLAIRE 20
II. 3. L'AGRIVOLTAÏSME EN DISCUSSION AU SENAT 20

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE 21

I. PRESENTATION DU PROJET 22

I. 1. IDENTITE DU MAITRE D'OUVRAGE 22
I. 2. CARACTERISTIQUES DU PROJET 22
I. 3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 23
I. 4. SITUATION GEOGRAPHIQUE 23
I. 5. LES PARCELLES CONCERNEES 24

II. JUSTIFICATION DU PROJET 26

II. 1. LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES : UN ENJEU PLANETAIRE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 26
II. 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA LOCALISATION DEFINITIVE DU PROJET 27
II. 2. a. Historique 27
II. 2. b. Un ancien site de fabrication et d'entreposage d'explosifs et munitions militaires 27
II. 2. c. Problématique des métaux lourds en agriculture 29
II. 2. d. Ensoleillement de la zone 29

III. CARACTERISTIQUES DES AIRES D'ÉTUDE 30

III. 1. INSERTION REGIONALE ET TERRITORIALE 30
III. 1. a. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine 30
III. 1. b. Le projet de mandature 2019-2025 de la Chambre d'Agriculture Nouvelle Aquitaine : Une Agriculture engagée dans les Énergies Renouvelables 30
III. 1. c. Stratégie de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine 30
III. 1. d. Feuille de route Néo-Terra en Nouvelle-Aquitaine 31
III. 1. e. Le Plan Climat Air Énergie Territorial du Pays-de-Gâtine 31
III. 1. a. La Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine rédige sa propre charte pour les installations photovoltaïques au sol 31
III. 2. DOCUMENTS D'URBANISME 31
III. 2. a. Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) 31
III. 2. b. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) 32

CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE 33

I. L'AGRICULTURE DANS LES DEUX-SEVRES 34

II. L'AGRICULTURE DANS LE PAYS DE GATINE 35

III. L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ETUDE 35

III. 1. L'ESPACE AGRICOLE ET SON UTILISATION 35
III. 1. a. La plaine de Thouars 35
III. 1. b. Occupation du sol 36
III. 1. c. Caractéristiques des exploitations agricoles dans la commune 37
III. 1. d. Assolement dans les aires d'études 37
III. 1. e. Signes de qualité et circuits courts 39
III. 1. f. Agriculture Biologique 40
III. 1. g. Marché du foncier départemental 40
III. 2. LES AGRICULTEURS CONCERNES 40
III. 3. FILIERES ET PARTENAIRES ASSOCIE(S) A L'EXPLOITATION 43
III. 3. a. Les céréales : une filière structurée et puissante sur le territoire 43
III. 3. b. La filière caprin lait : une filière structurée et puissante sur le territoire 44
III. 3. c. Focus sur Marie Surgelés à Airvault 45

IV. LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE 45

IV. 1. L'ACTUELLE PAC 2014-2020 45
IV. 2. LA FUTURE REFORME DE LA PAC POUR 2021-2027 45

V. DIAGNOSTIC 46

CHAPITRE 3 : ÉVALUATION DU POTENTIEL AGRICOLE DE LA PARCELLE CONCERNEE 47

I. APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ETUDE 48

I. 1. TOPOGRAPHIE 48
I. 2. ÉVOLUTION DE LA ZONE D'ETUDE DANS LE TEMPS 48
I. 3. CONTEXTE GEOLOGIQUE 50
I. 4. ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE 51
I. 5. ÉTUDE PEDOLOGIQUE 51
I. 5. a. Caractéristiques agronomiques 53
I. 5. b. Potentiel agronomique 56
I. 6. CONTRAINTES ET ATOUTS 57
I. 7. ORIENTATIONS ENVISAGEABLES 57

II. ANALYSE FONCTIONELLE AGRICOLE 57

CHAPITRE 4 : ÉVALUATION DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR L'AGRICULTURE 58

I. IMPACTS SUR LA SOCIO-ECONOMIE 59

I. 1. MAILLON DE LA PRODUCTION 59
I. 1. a. M. Métreau et M. Boullin 59
I. 1. b. M. Millon et M. Jourdain 59
I. 2. MAILLON AVAL 59

I. 3. EFFETS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE 60
I. 4. CIRCULATIONS DES ENGINS 60
I. 5. EMPLOIS AGRICOLES 60
I. 1. SIGNES DE QUALITE 60
I. 2. CONSOMMATION DE FONCIER 60

II. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE 60

II. 1. SURFACES CONSOMMEES 60
II. 2. ASSOLEMENT 60
II. 3. QUALITE AGRONOMIQUE DU SOL 60
II. 3. a. Artificialisation 61
II. 3. b. Imperméabilisation des terres agricoles 61
II. 3. c. Nature du sol 61
II. 3. d. Érosion, battance et tassement du sol 61
II. 3. e. Réserve utile en eau 61
II. 4. OUVRAGES HYDRIQUES 61

III. IMPACTS DU PROJET SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE 61

III. 1. a. Participation aux stratégies locales 61
III. 1. b. Protection des terres agricoles et réversibilité 61
III. 1. c. Source de développement local 62

CHAPITRE 5 : MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET/OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS SIGNIFICATIFS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE 63

I. METHODE ERC 64

I. 1. MESURE D'EVITEMENT 64
I. 2. MESURE DE REDUCTION 66

II. ACCOMPAGNEMENT DE PROJETS AGRICOLES 66

II. 1. ÉVALUATION DE L'IMPACT DIRECT ANNUEL 66
II. 2. ÉVALUATION DE L'IMPACT INDIRECT ANNUEL 66
II. 3. ÉVALUATION DE L'IMPACT GLOBAL ANNUEL 66
II. 4. RECONSTITUTION DU POTENTIEL AGRICOLE TERRITORIAL 66
II. 5. INVESTISSEMENT NECESSAIRE POUR LA RECONSTITUTION DE CE POTENTIEL 66
II. 6. TABLEAU DE SYNTHESE DU CALCUL DE LA COMPENSATION COLLECTIVE 67

III. ANALYSES DES EFFETS CUMULES 68

IV. SYNTHESE DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'AGRICULTURE LOCALE 68

V. BILAN DES IMPACTS 68

CONCLUSION 69

BIBLIOGRAPHIE 70

CHAPITRE 6 : ANNEXES 71

ANNEXE 1 : LA FUTURE REFORME DE LA PAC POUR 2021 – 2027 72

ANNEXE 2 : METHODOLOGIE EXPERTISE AGROPEDOLOGIQUE 73

ANNEXE 3 : VARIANTES DU PROJET 75

ABREVIATIONS ET SIGLES

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

AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
Ca	Calcium
g	Gramme
Ha	Hectare
K	Potassium
LAAF	Loi d'avenir pour l'agriculture et l'alimentation et la forêt
Mg	Magnésium
P	Phosphore
Pb	Plomb
PCAET	Plan Climat-Air-Énergie territorial
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

LEXIQUE

CEC (Capacité d'Échange Cationique) : mesure le pouvoir d'un sol à retenir et échanger des cations. Il s'agit d'un indicateur du potentiel de fertilité d'un sol. Les sols ayant une CEC élevée peuvent retenir davantage de cations et possèdent une plus grande capacité à les échanger que les sols ayant une faible CEC.
Les cations qui sont le plus souvent analysés sont : le potassium (K^+), le magnésium (Mg^{2+}) et le calcium (Ca^{2+}), l'hydrogène (H^+) et le sodium (Na^+).
La CEC est liée au complexe argilo-humique. La valeur de la CEC d'un sol est donc fonction des quantités d'argile et de matière organique qu'il contient, mais aussi de la nature des éléments (texture) et du pH du sol. Une CEC inférieure à 9 méq/100 g est considérée comme faible.

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

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

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

Humification : transformation de la matière organique en humus.

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

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

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

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*).

Sole : Étendue de terre labourable destinée à une certaine culture pendant une période donnée de la rotation.

Solum : tranche verticale d'une couverture pédologique observable dans une fosse ou une tranchée.

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Photographie du parc photovoltaïque ”Karad” - Bulgarie. (Source : RP Global) 13
Figure 2. Liste des parcs en exploitation, développés et/ou construits par RP GLOBAL France, description du portefeuille de projets. (Source : RP Global) 13
Figure 3. Évolution de la part de la SAU française de 2000 à 2020. (Source : Agreste, 2020) 17
Figure 4. Évolution de l’artificialisation des sols en France par rapport à 2010. (Sur une base de 100 en 2010) (Source : Agreste, 2020.) 17
Figure 5. Évolution annuelle du taux d’artificialisation des sols en France de 2001 à 2020. (Source : Agreste, 2020) 17
Figure 6. Changements d'occupation des sols en France de 2012 à 2018. (Source : www.notre-environnement.gouv.fr/) 18
Figure 7. Consommation d’espaces naturels, agricoles et forestiers par commune entre le 1er janvier 2009 et le 1er janvier 2019 18
Figure 8. Localisation des aires d'étude autour de la zone de projet 23
Figure 9. Localisation du projet 23
Figure 10. Parcelles cadastrales au niveau du site d'implantation. (Source : Cadastre.gouv, NCA Environnement) 24
Figure 11. Propriétaires des parcelles de la ZIP 25
Figure 12. Ancien camp militaire 28
Figure 13. Zones de pollution des sols au sein et à proximité du site d’étude 28
Figure 14. Géographie du territoire du SCoT du Pays de Gâtine. (Source : https://www.pays-gatine.com/scot-urbanisme.html) 31
Figure 15. Zonage urbanistique 32
Figure 16. Productions agricoles majeures des Deux-Sèvres. (Source : Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres) 34
Figure 17. Évolution du nombre d’exploitations dans le département des Deux-Sèvres depuis 1970 34
Figure 18. Évolution du taux annuel du nombre d’exploitations dans les Deux-Sèvres depuis les années 1970 ... 34
Figure 19. Petites régions agricoles 36
Figure 20.Occupation des sols dans la commune d'Airvault (79) 36
Figure 21. Occupation du sol dans l'AEI 37
Figure 22. Assolement dans les différentes zones d’études. (Source : RPG 2019) 38
Figure 23. Assolement de la zone d'étude en 2019. (Source : RPG : 2019) 39
Figure 24. Évolution du prix des terres agricoles dans les Deux-Sèvres entre 1999 et 2018. (Source : Agreste - Valeur vénale des terres) 40
Figure 25. Localisation des exploitations agricoles 42
Figure 26. Acteurs principaux des filières agricoles de la zone d'étude 45
Figure 27. Topographie du site d’implantation 48
Figure 28. Évolution de la zone d'étude de 1945 à 2011. (Source : IGN - Remonter le temps) 49
Figure 29. Évolution de la zone d'étude de 1950 à aujourd’hui. (Source : IGN) 50
Figure 30. Géologie de la zone d'étude. (Source : BRGM) 50
Figure 31 : Pédologie de la zone d’étude 51
Figure 32. RENDOSOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier 52
Figure 33. CALCISOL a issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier 53
Figure 34. Cailloux calcaires en surface sur le CALCISOL 53
Figure 35. Effets du pH sur la production agricole 54
Figure 36. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH 54
Figure 37. Concentration en éléments minéraux 55
Figure 38. Concentration en éléments trace métalliques 56
Figure 39. Aptitude agronomique de la zone d'étude 56
Figure 40. Disponibilité du phosphore en fonction du pH 57
Figure 41. Fonctionnalité de l'espace sur la commune d’Airvault 57
Figure 42. Chemin agricole 60
Figure 43. Implantation finale du projet 65
Figure 44. Triangle des textures GEPPA 73

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Parcelles cadastrales de la ZIP 24
Tableau 2. Objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergies, Orientations et Actions 2019-2028 pour les énergies renouvelables. (Source : Ministère de la transition écologique)..... 26
Tableau 3. Seuils réglementaires d'autorisation d'épandage des boues *(arrêté du 8 janvier 1998)*..... 29
Tableau 4 : Importance de l'accumulation d'éléments-traces chez les végétaux les plus cultivés en France (Source : ADEME - Connaissance et maîtrise des aspects sanitaires de l'épandage des boues – 1990) 29
Tableau 5. Objectifs de production solaire en GWh jusqu'en 2050. *(Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine)*..... 30
Tableau 6. Occupations du sol départemental et communal (Source : CLC, 2018)..... 36
Tableau 7. Données du recensement AGRESTE 2010 pour la commune d'Airvault (Source : données AGRESTE) . 37
Tableau 8. Répartition de l'assolement en hectares puis en pourcentage pour l'Aire d'Etude Eloignée et l'Aire d'Etude Rapprochée. (Source : RPG 2019)..... 38
Tableau 9. Signes de qualités liés à l'aire d'étude. *(Source : inao.gouv.fr)* 39
Tableau 10. Caractéristiques des exploitations agricoles du projet 41
Tableau 11. Acteurs de la filière céréales dans l'AEE 43
Tableau 12. Pédologie de la ZIP..... 51
Tableau 13. RUM des parcelles du projet 54
Tableau 14. Seuils réglementaires d'autorisation d'épandage des boues *(arrêté du 8 janvier 1998)* 55
Tableau 15. Potentiel agronomique de la parcelle 56
Tableau 16. Analyse pour une valorisation agricole du site..... 57
Tableau 17. Synthèse des impacts du projet 68
Tableau 18. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole..... 68
Tableau 19. Classe d'aptitude agricole..... 73
Tableau 20. Synthèse des variantes 76

INTRODUCTION

La présente étude concerne l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol, à Airvault, dans le département des Deux-Sèvres (79).
Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au nord-est du centre-bourg de Borcq-sur-Airvault (79). Borcq-sur-Airvault est une ancienne commune du département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle est une commune déléguée de la commune nouvelle d'Airvault suite à sa fusion avec les communes d'Airvault, de Tessonnière et de Soulièvres.

Plusieurs parcelles cadastrales de la section ZK sont concernées par le site d'étude de la centrale photovoltaïque au sol à Borcq-sur-Airvault.
Le site d'étude est concerné par des zones de fortes pollutions des sols et de la végétation de par sa présence dans l'emprise d'un ancien terrain militaire, classé en site BASIAS. Ce constat a conduit à l'interdiction de pratiques agricoles sur les parcelles concernées par cette pollution.

Plusieurs types d'occupation se distinguent au sein du site d'étude : un espace agricole (cultivé ou en gel longue durée), un espace de stockage et un espace en friche, sur une superficie totale étudiée de 14,46 ha :

- Les parcelles cultivées en céréales représentent environ 63 % de la surface totale du site d'étude, soit une superficie de 8,4 ha ;
- Les parcelles gérées en gel longue durée sous contrat MAEC (Mesures Agro-Environnementales et Climatique) représente environ 23% de la surface totale du site d'étude et occupent une surface approximative de 3,9 ha ;
- L'espace de stockage, situé au nord-ouest du site d'étude, représente 2 % de la surface totale du site d'étude, soit une superficie de 0,3 ha ;
- L'espace en friche représente 12 % de la surface totale du site d'étude, soit une superficie de 1,7 ha.

Au total, 12,6 ha sont déclarés à la PAC. Deux chemins agricoles traversent le site d'étude, l'un se situe au sud-ouest et est accessible depuis une route locale et l'autre se situe au nord-est et est accessible depuis la route D144.
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 la société projet « Parc photovoltaïque de Borcq » créée par RP GLOBAL, sur la commune de Borcq-sur-Airvault.

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

☑ Projet soumis à une 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 les Deux-Sèvres).

A PROPOS DE RP GLOBAL

LE GROUPE RP GLOBAL

RP Global est développeur, investisseur, constructeur, opérateur et producteur indépendant d'électricité avec plus de 30 ans d'expérience dans le domaine des énergies renouvelables, et se spécialise dans les projets hydroélectriques, éoliens et solaires photovoltaïques.
Le groupe a démarré ses activités dans l'énergie à la fin des années 1980, avec le développement, le financement et la construction d'une vingtaine de projets mini-hydro en Autriche, suivi par 8 projets mini-hydro au Portugal et en Espagne dans les années 1990.
La société mène ses activités sur 3 continents : Europe, Amérique du Sud et Afrique. Aujourd'hui, ce sont plus de 4 GW en développement pour le groupe RP GLOBAL, dont 1 000 MW en France, sur les énergies hydroélectriques, éoliennes, et photovoltaïques.

Le haut niveau de qualification des équipes RP GLOBAL leur confère les connaissances nécessaires pour intervenir à toutes les étapes d'un projet de production d'énergie renouvelable :

- L'accompagnement des acteurs territoriaux concernés : élus, propriétaires, citoyens ;
- Le développement de projets ;
- La mise en concurrence et la contractualisation avec les différents acteurs en amont, pendant et en phase d'exploitation du projet ;
- L'analyse économique et la viabilité des projets développés ou acquis ;
- La coordination et la supervision de la construction et de la mise en service des installations.

Le groupe RP Global, depuis 2015, diversifie ses activités en incorporant dans leur mix-technologique le solaire photovoltaïque, comme cela a été antérieurement le cas avec l'introduction de l'éolien dans ses actifs :

Figure 1. Photographie du parc photovoltaïque "Karad" - Bulgarie. (Source : RP Global)

- En Europe de l'Ouest, avec le projet solaire photovoltaïque Carril, d'une puissance de 400 MW situé au sud de l'Espagne, et en Europe de l'Est avec à la filiale Enery, développeur du parc solaire Karad.
- En Afrique, en tant qu'actionnaire principal de JUMEME Rural Power Supply Ltd., fournisseur de services solaires aux larges actifs en Tanzanie, mais également de Oolu Solar, fournisseur de matériel solaire de production électrique pour le grand public.
- En France, depuis 2019, où s'est mis en place une équipe et un bureau à Bordeaux, spécialisés en photovoltaïque avec des objectifs de développement sur tout le territoire national.

RP GLOBAL FRANCE

La filiale RP Global France, fondée en 2008, emploie 26 collaborateurs à Lille, où se trouve son siège, et à Bordeaux. Son équipe multidisciplinaire couvre tous les métiers du développement, du financement, de la construction, de l'exploitation de parcs éoliens et de centrales photovoltaïques.
A ce jour, la société a construit, développés ou exploités près de 200 MW d'actifs. Plus de 1000 MW sont en développement à travers le territoire national à l'Horizon 2024 pour ainsi contribuer activement à atteindre les objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie en France, validée depuis 2020, qui prévoit d'élever la trajectoire du pays afin d'atteindre une capacité d'installation de 113GW d'EnR d'ici fin 2028, avec en ligne de mire la neutralité carbone d'ici 2050.

Figure 2. Liste des parcs en exploitation, développés et/ou construits par RP GLOBAL France, description du portefeuille de projets. (Source : RP Global)

Selon les besoins, RP Global France s'appuie également sur les compétences transversales du groupe qui possède des antennes internationales à Vienne, Hambourg et Madrid.
Partout, nous contribuons à produire une électricité propre, abordable et sécurisée pour le plus grand nombre : grand public, institutionnels, entreprises, … RP Global est en recherche constante d'une qualité et d'une concertation irréprochable dans le développement de ses projets, et ce à toutes les étapes, envers son équipe interne et ses partenaires afin de garantir aux territoires un projet durable et sain.

VALEURS ET ENGAGEMENTS

QUALITÉ :
RP Global est en recherche constante d'une qualité irréprochable dans le développement de ses projets, et ce à toutes les étapes, envers son équipe interne et ses partenaires afin de garantir aux territoires un projet durable et sain.

INNOVATION :
Grâce à son expérience et à la solidité du groupe, RP Global adopte une approche innovante sur les projets développés : nouvelles énergies (photovoltaïque), mix énergétique (photovoltaïque et éolien), concertation adaptée, …

PROXIMITÉ :
Avec la mise en place d'une équipe projet dédié, du foncier jusqu'à l'exploitation du parc, au plus proche des acteurs du territoire.

CONCERTATION :
C'est par l'acceptabilité qu'un projet gagne en qualité et devient durable. RP Global s'engage sur le territoire à informer régulièrement sur les avancées des projets grâce à des permanences, Comités Locaux de Suivi, réunions d'information, sites internet dédiés et outils digitaux.

CITOYEN :
Pour des projets fédérateurs, liés aux volontés citoyennes, pour contribuer à atteindre les objectifs fixés par l'État, et œuvrer pour la transition énergétique des territoires.

DURABLE :
RP Global devient un membre actif des communautés locales sur lesquelles chaque projet s'implante et souhaite ainsi construire un rapport sain et durable avec toutes les parties prenantes.

METHODES DE TRAVAIL

Pour mener à bien les projets et se donner tous les moyens pour le réaliser, RP GLOBAL France est présent à toutes les étapes de développement du parc solaire, et encore au-delà :

IDENTIFICATION DES SITES POTENTIELS

PRESENTATION DU PROJET AU TERRITOIRE ET AUX PARTIES PRENANTES

CONTRACTUALISATION AVEC LES PROPRIETAIRES ET EXPLOITANTS AGRICOLES

ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DE LA PROCEDURE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

CONCERTATION LOCALE

MONTAGE DE DOSSIERS ADMINISTRATIFS ET D'AUTORISATIONS

CONSTRUCTION

EXPLOITATION

VALORISATION DES REALISATIONS

L'ensemble de ces actions permet de construire un projet en adéquation avec son environnement, nos engagements, et partagé par tous.

UNE CONCERTATION OPTIMISEE

Conformément à nos valeurs, nos engagements et à l'histoire du groupe et de la filiale française, RP GLOBAL met un point d'honneur à maximiser sa concertation sur le territoire d'implantation d'un projet.
Il est nécessaire que cette concertation soit légitime, en cohérence avec la typologie de cibles présentes sur le territoire et surtout inclusive de toutes les parties prenantes pouvant être concernées par le projet.
L'objectif est de co-construire les contours du futur parc, renforcer des points d'études, contribuer à améliorer leur cadre de vie, et enfin devenir un vrai voisin, pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Le plan de concertation est toujours adapté et personnalisé selon le territoire, sa typologie, l'avis de la municipalité, et les réactions des habitants.

La situation sanitaire que nous connaissons depuis mars 2020 et l'alternance de périodes de confinement et de restrictions de circulation et de réunions, peut modifier ce plan de base selon le projet, en optant pour un mode de concertation « hybride », en présentiel et en digital.

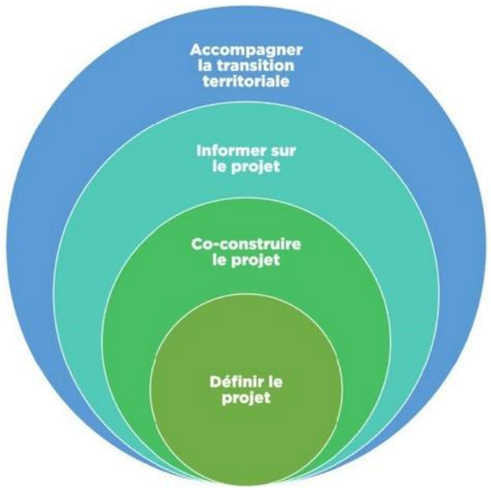
La réalisation d'un projet photovoltaïque sur un territoire représente un changement important pour les différents acteurs qui le composent. Mais cela constitue également une opportunité de travailler à un projet plus global de transition écologique et énergétique de nos territoires.
RP Global s'attache donc, via ses projets, à encourager les comportements ayant un impact positif sur l'environnement, à la fois chez les plus jeunes, mais aussi chez les plus expérimentés. Cela se traduit par l'organisation de plusieurs actions de renseignements pouvant être menées tout au long du projet. Au-delà de l'information pure autour du projet, ces actions permettent d'intégrer plusieurs niveaux de communication permettant ainsi de :

CREER LE DIALOGUE

RENFORCER LE LIEN AVEC LE TERRITOIRE

AMORCER LA PRISE DE CONSCIENCE SUR LES SUJETS ENERGETIQUES

Les différents niveaux de communication et de concertation peuvent être schématisés de la manière suivante :



ACCOMPAGNER LA TRANSITION TERRITORIALE :

Le développement d'un projet éolien sur un territoire permet également d'entamer une approche constructive pour informer et renseigner les habitants sur les énergies renouvelables, le fonctionnement de l'énergie éolienne, la consommation électrique et la nécessité de sa réduction, le fonctionnement du réseau électrique français, … Il s'agit d'une approche pédagogique afin d'améliorer les connaissances de chacun et tendre à une prise de conscience commune sur la nécessité de participer à la transition énergétique de notre pays. RP GLOBAL s'engage en ce sens en privilégiant des actions qui dépassent les limites simples de l'information autour du projet pour l'intégrer dans une démarche globale de contribution à la création d'un territoire à énergie positive.

INFORMER SUR LE PROJET :

L'information autour du développement d'un projet d'infrastructure, comme l'est un projet éolien, est primordiale. Que ce soit via des réunions, des interventions, des permanences, de lettres et courriers, ou encore des événements, chaque action est un moyen de communiquer sur le développement du projet éolien. Le but est d'arriver à une communication exhaustive, diffusée au Comité Local de Suivi à chaque étape de développement, puis plus largement au territoire concerné lors des étapes clés du projet.

CO-CONSTRUIRE LES CONTOURS DU PROJET :

La concertation et la communication est la clé de voute des projets portés par RP GLOBAL France. Le dialogue et les échanges avec le territoire permettent de construire un projet sain et durable, s'intégrant aux volontés locales et à leur environnement de vie. Plusieurs publics sont concernés par cette co-construction : les institutions publiques permettant de définir des contours fiables, en règle avec la réglementation et le fonctionnement de ces administrations, les personnalités publiques politiques locales, afin d'informer et de récolter leurs avis sur l'intégration du projet, et enfin le Comité Local de Suivi, composé d'habitants, d'entreprises locales, d'associations, afin de définir un projet qui tient compte des avis de tous.

DEFINIR LE PROJET :

Chacun de ses rendez-vous de concertation permet le débat et le travail autour de la réalisation, mais mène, à chaque période de co-construction, à la définition du projet : identité, logo, implantation, mesures compensatoires, mesures d'accompagnements, actions locales, … L'objectif est de définir un axe qui tient compte de l'avis du plus grand nombre afin de construire un projet sain et durable.

L'ensemble de ces actions réalisées tout au long du développement, permet de construire un projet en adéquation avec les habitants, les parties prenantes locales, son environnement et nos engagements.

Les actions de concertation et de communication liées au projet dont ce dossier de demande fait l'objet, seront précisées et détaillées dans le « Bilan de concertation du projet », disponible en annexe au dossier.

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.

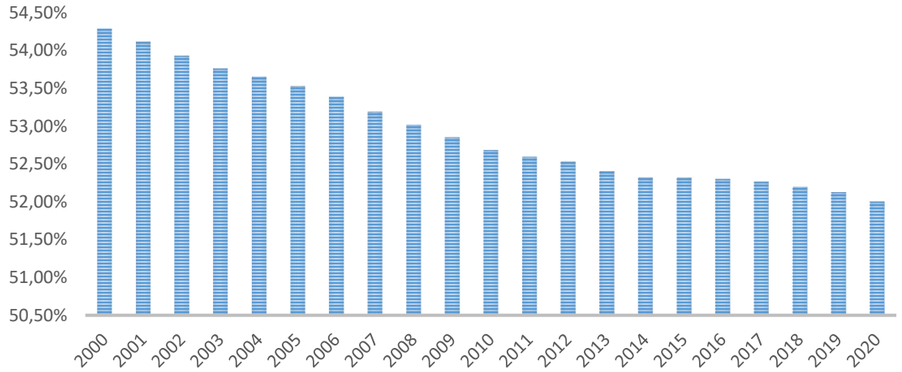


Figure 3. Évolution de la part de la SAU française de 2000 à 2020. (Source : Agreste, 2020)

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).

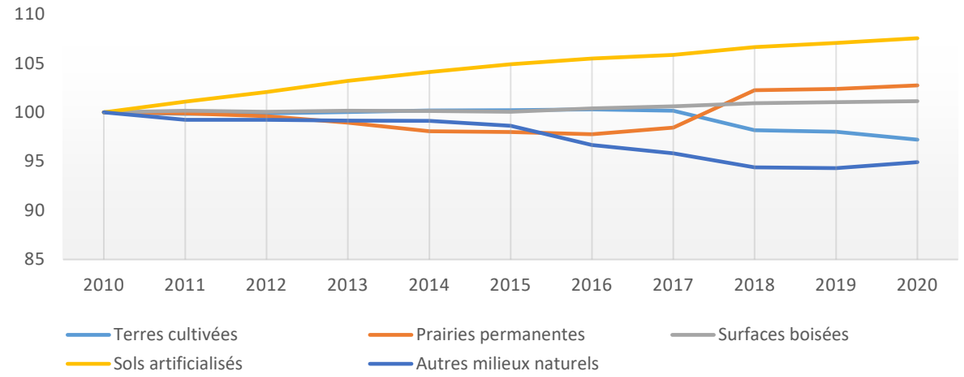


Figure 4. Évolution de l'artificialisation des sols en France par rapport à 2010. (Sur une base de 100 en 2010) (Source : Agreste, 2020.)

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

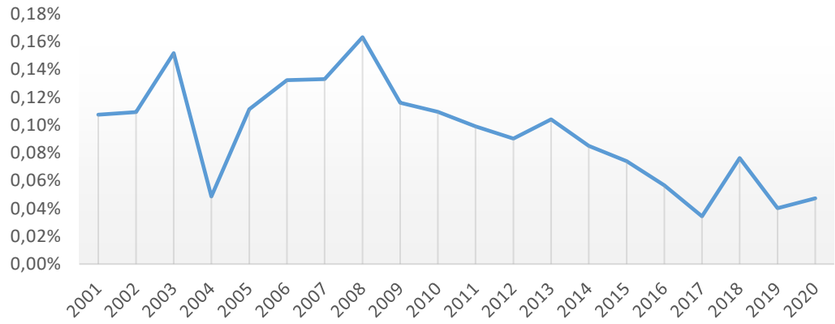


Figure 5. Évolution annuelle du taux d'artificialisation des sols en France de 2001 à 2020. (Source : Agreste, 2020)

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 consommation 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 6 présentent 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.

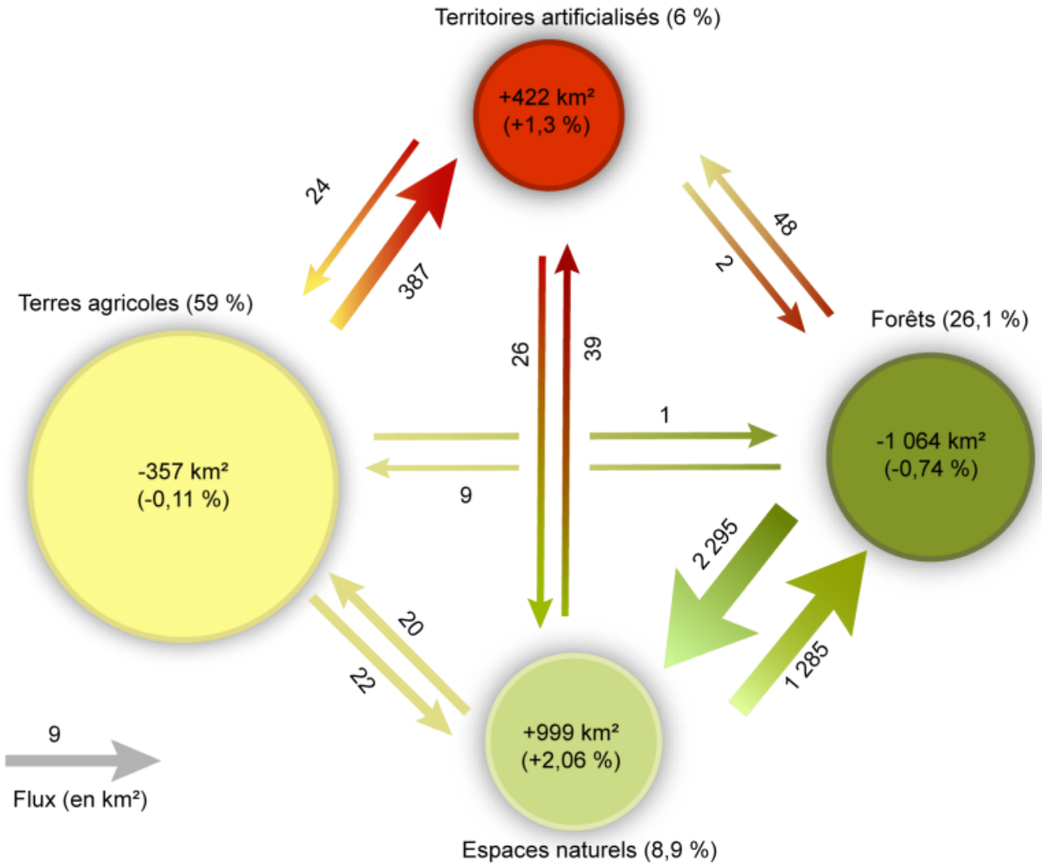


Figure 6. Changements d'occupation des sols en France de 2012 à 2018. **(Source : www.notre-environnement.gouv.fr/)**

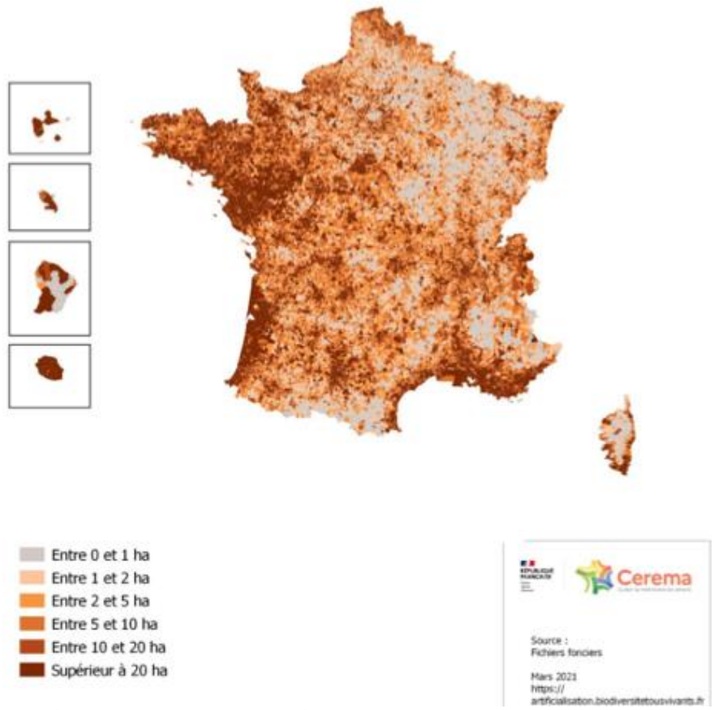


Figure 7. Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers par commune entre le 1er janvier 2009 et le 1er janvier 2019

A l'échelle locale, on constate que la consommation d'espaces est un phénomène très polarisé, et guidé par deux forces majeures, à savoir le métropolisation et l'attraction du littoral de l'autre (Figure 7). 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 de la Communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet, à laquelle appartient Airvault, 71 ha ont été consommés entre 2010 et 2020, dont 68% pour l'habitat. Sur cette même période, 24,5 ha ont été consommés sur la commune, à 65% pour de l'habitat et 21% pour la création de zone d'activité.

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 règlementation 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 règlementaire 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 règlementaires, 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

Aujourd'hui, les surfaces couvertes par les parcs photovoltaïques au sol sont de 450 ha, soit 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 : 60% de la superficie mobilisée sont strictement occupés par les panneaux solaires et est une très faible surface est imperméabilisée.

D'ailleurs, la loi Climat & Résilience promulguée le 22 août 2021 précise que les centrales PV compatibles avec une activité agricole ne sont pas considérées comme une artificialisation des sols.

I. 3. L'étude préalable agricole

Une **étude préalable agricole** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences sur l'économie agricole d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

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 issu 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 + 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.**
- Guide et méthode de la compensation collective agricole de l'Yonne.
- Guide de calcul de la compensation collective agricole – département du Gard, disponible ici : http://www.gard.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture/Reglementation-agricole-departementale/Compensation-collective-agricole/Dispositif-mis-en-place-dans-le-Gard
  Le département du Gard met notamment à disposition des grilles de calcul, des cahiers des charges à l'attention des développeurs et précise sa charte stratégique pour la préservation et la compensation des espaces agricoles du département.
- 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%20maj%2018%2011%202019.pdf

II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

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

Les orientations nationales ont amené les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges…). Toutefois, ces surfaces deviennent limitées et les développeurs s'orientent de plus en plus vers des terres agricoles, notamment non cultivées ou à faible potentiel agronomique, pour mettre en place des parcs solaires au sol.

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

Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles, dans la mesure où une étude de compensation agricole est réalisée et reçoit un avis favorable du préfet suite à un passage en CDPNAF. Ce type de projet est aussi mis en avant dans l'une des mesures prévues par la 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 règlementations 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). 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, la contribution du secteur agricole à la production d'énergie solaire est de 13% et de 20% à la production d'énergies renouvelables.

II. 2. Développer les synergies entre agriculture et énergie solaire

L'agrivoltaïsme apparait alors comme un compromis idéal entre préservation des terres agricoles et implantation de centrales photovoltaïques au sol, en accord avec les réglementations nationales. La CRE a donnée en 2021 pour son Appel d'Offre Innovation une définition de ce concept : « l'agrivoltaïsme est une installation qui permet de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale en permettant une synergie de fonctionnement démontrable »[1]. L'Agence de la transition écologique (Ademe), doit incessamment sous peu donner sa définition officielle de l'agrivoltaïsme qui va permettre de fixer un cadre réglementaire beaucoup plus précis et beaucoup plus protecteur pour l'agriculture.

Aujourd'hui, l'agrivoltaïsme se développe de plus en plus en France et peut prendre différentes formes. En effet, 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)[2]. 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)[3].
La conception des serres s'est améliorée pour limiter les impacts de la perte de luminosité et adapter le choix des cultures, les itinéraires techniques et les modes de valorisation des productions (saisonnalité, etc.).

II. 3. L'agrivoltaïsme en discussion au Sénat

Afin d'allier production d'énergie et production agricole, **le Sénat** a adopté en 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.

Cette proposition, enregistrée le 6 octobre 2021, a été adoptée en séance publique au Sénat le 4 janvier 2022.

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.

1 Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire, sans dispositifs de stockage – AO PPE PV Innovant – Version août 2021 – Commission de Régulation à l'Energie.
2 ENERGEEK., 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/.
3 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/.

Chapitre 1 : DESCRIPTION DU PROJET – DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNE

I. PRESENTATION DU PROJET

I. 1. Identité du maître d'ouvrage

Nom du demandeur :	**Parc Photovoltaïque de Borcq (RP Global France)**
Siège social :	96, rue Nationale 59000 LILLE
Statut Juridique :	SARL à associé unique
Création :	09-11-2021
N° SIRET :	90751426900014
Code APE :	Production d'électricité (3511Z)

I. 2. Caractéristiques du projet

Aire d'étude

Région : Nouvelle-Aquitaine

Département : 79 – Deux-Sèvres

Commune : Borcq-sur-Airvault

Références cadastrales de l'aire de l'étude : Section ZK : parcelles n° 39, 40, 42, 43, 45, 46, 48, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 132 et 133.

NATURE DES ACTIVITES

Nature des activités : Centrale photovoltaïque au sol.

Technologie des modules : module fixe monocristallin, bifacial, 132 cellules

Durée d'exploitation : 35 ans

Surface aire d'étude : 8,05 ha,

Surface clôturée : 5,3 ha,

Surface installation photovoltaïque : 2,68 ha

Puissance crête totale : 5,6 MWc

Production d'énergie estimée : 7 021 MWh/an

I. 3. 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** : elle correspond à la zone maximale où seraient implantés les panneaux photovoltaïques. Sa surface est de 8,05 ha.
- **L'Aire d'étude immédiate - AEI :** correspond à la zone d'implantation potentielle et à ses abords directs. Sa surface est de 14,4 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 d'Airvault. Sa surface est de 4 938 ha.
- **L'Aire d'étude éloignée - AEE :** elle correspond à la commune d'Airvault dans son environnement éloigné, incluant les communes départementales limitrophes. Elle prend en compte toutes les exploitations, même celles qui n'ont pas la même orientation technico-économique. En effet, certaines exploitations peuvent ne pas appartenir à la même Organisation technico-économique des exploitations (OTEX) mais être aussi impactées directement par le projet ou, au contraire, peuvent apporter une plus-value au projet. (Exemple : pailles d'une exploitation céréalière qui peuvent être échangées/vendues aux éleveurs, marchés de producteurs avec les maraichers d'une commune limitrophe). Sa surface est de 32 142 ha.

La Figure 8 suivante illustre les aires d'études immédiate, rapprohée et éloignée.

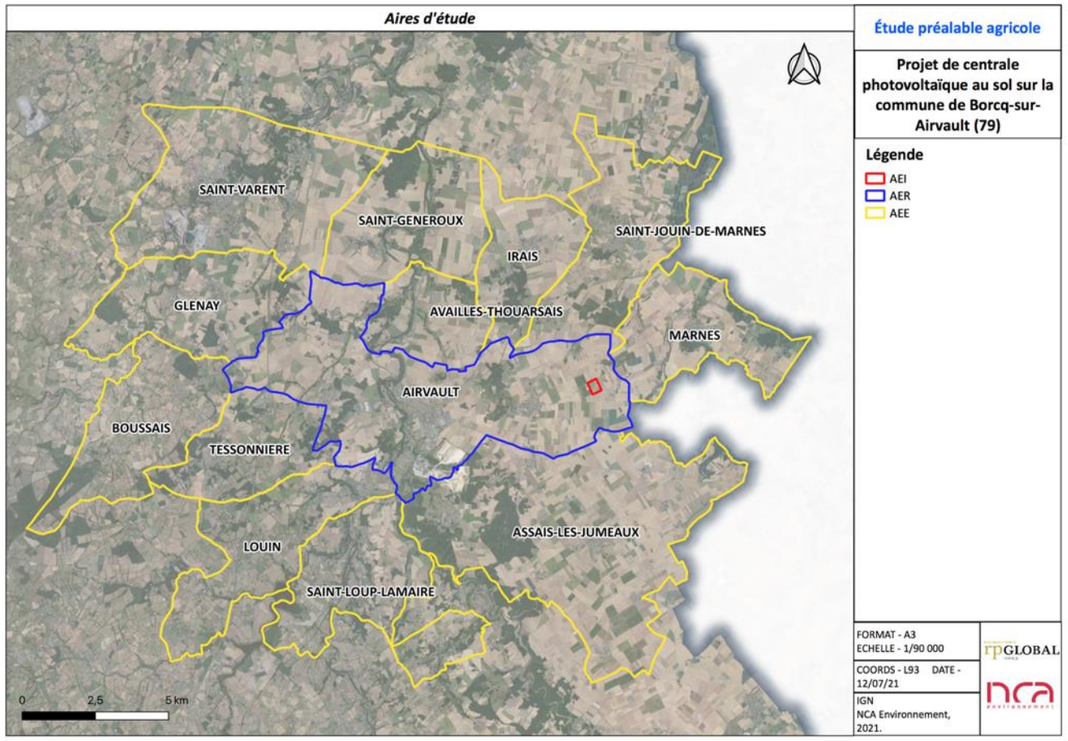


Figure 8. Localisation des aires d'étude autour de la zone de projet

I. 4. Situation géographique

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au nord-est du centre-bourg de Borcq-sur-Airvault (79). Borcq-sur-Airvault est une ancienne commune du département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle est, depuis le 1er janvier 1973, une commune déléguée de la commune nouvelle d'Airvault suite à sa fusion avec les communes d'Airvault, de Tessonnière et de Soulièvres.

La ville d'Airvault, située au nord-est du département des Deux-Sèvres en Haut-Poitou, est nichée au creux d'une vallée entre pays granitique et pays calcaire. Dans sa partie nord-ouest, elle suit la rive droite du Thouet, rivière limitant les plaines et la Gâtine. Elle est un carrefour entre des routes provenant de pôles urbains tels que Mirebeau, Bressuire, Thouars, Parthenay et Poitiers.
Airvault appartient à la Communauté de Communes Airvaudais-Val du Thouet, compte 3 047 habitants sur une surface de 4 924 ha soit une densité de 62 habitants/km2, ce qui classe Airvault parmi les communes peu ou très peu denses, au sens de la grille communale de densité de l'Insee.
Les villes et villages proches d'Airvault sont : Louin à 3.5 km, Availles-Thouarsais à 3.5 km, Tessonnière à 4.5 km, Saint-Loup-Lamairé à 5 km, Saint-Généroux à 6.5 km.

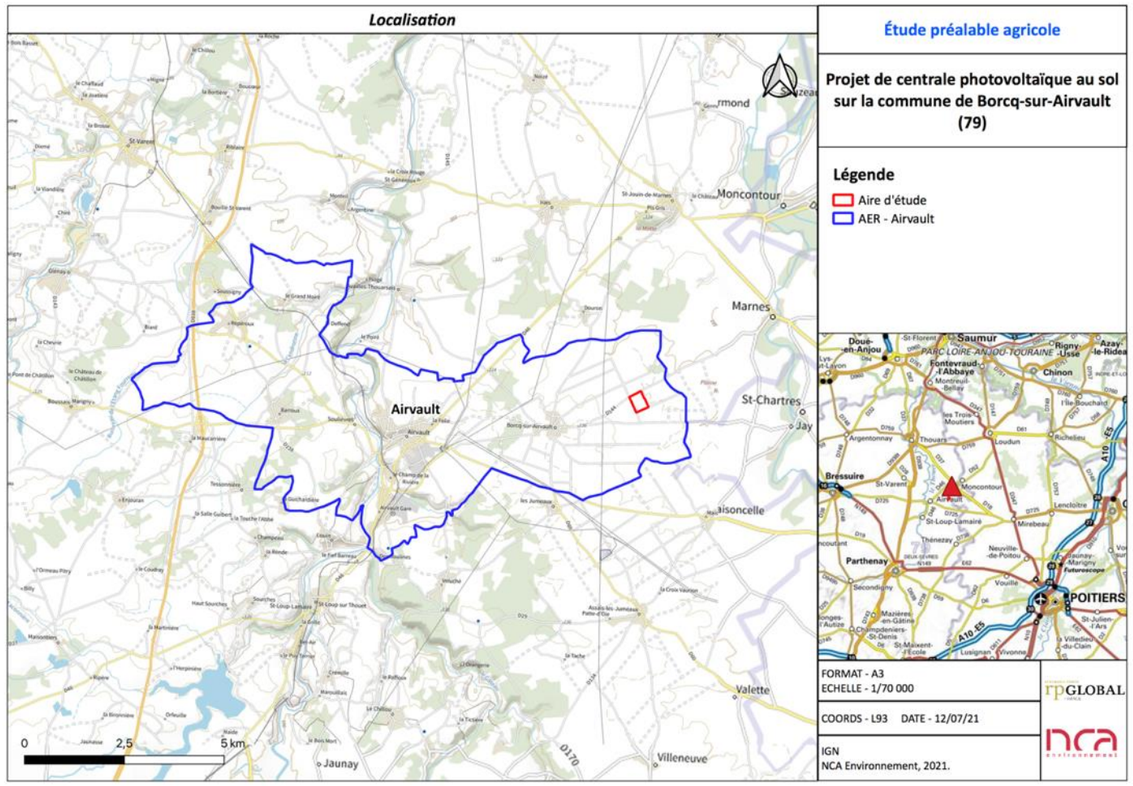


Figure 9. Localisation du projet

Le site d'implantation étudié se trouve à environ 1,9 km au nord-est du bourg de Borcq-sur-Airvault et à environ 6 km au nord-est du bourg d'Airvault. Il se situe au sein de deux lieux-dits : *le Champs des Raies* et *la Plaine des Vaux Roux*.
Ses abords immédiats ne sont pas urbanisés et sont principalement constitués de champs et de routes locales. Une exploitation agricole est localisée à une dizaine de mètres au nord-ouest du site d'étude.

Le site d'étude est accessible depuis le bourg de Borcq-sur-Airvault par la route départementale D144.

I. 5. Les parcelles concernées

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au nord-est du centre-bourg de Borcq-sur-Airvault (79). Les parcelles cadastrales concernées par l'étude du projet de centrale photovoltaïque au sol à Borcq-sur-Airvault appartiennent à la **Section ZK :** parcelles n°39, 40, 42, 43, 45, 46, 48, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 128, 132 et 133, soit une surface totale de 14,4§ ha. Néanmoins, les parcelles sur lesquelles une implantation des panneaux est étudiée s'étendent sur 8,05 ha et sont les suivantes :

Tableau 1. Parcelles cadastrales de la ZIP

NUMERO	SURFACE CADASTRALE	LIEU-DIT	USAGE PARCELLE	PROPRIETAIRES	
39	1,8010 ha	Plaine du Vaux Roux	Agricole	METREAU	Jacques
46	1,2840 ha	Champ des Rais	Agricole	HOUMEAU DEGENNE	Claudy Annie
48	0,6160 ha	Champ des Rais	Agricole	FOUCHEREAU	Jean Michel
122	0,1988 ha	Champ des Rais	Agricole	MILLON	Joël
123	0,6934 ha	Champ des Rais	Agricole	FOUCHEREAU	Jean Michel
124	0,5785 ha	Champ des Rais	Agricole	Ciments CALCIA SAS	
125	0,8575 ha	Champ des Rais	Agricole	PROUST	Jean Paul
133	2,0181 ha	Champ des Rais	Agricole	JOURDAIN	Francis
	8,0473 ha				

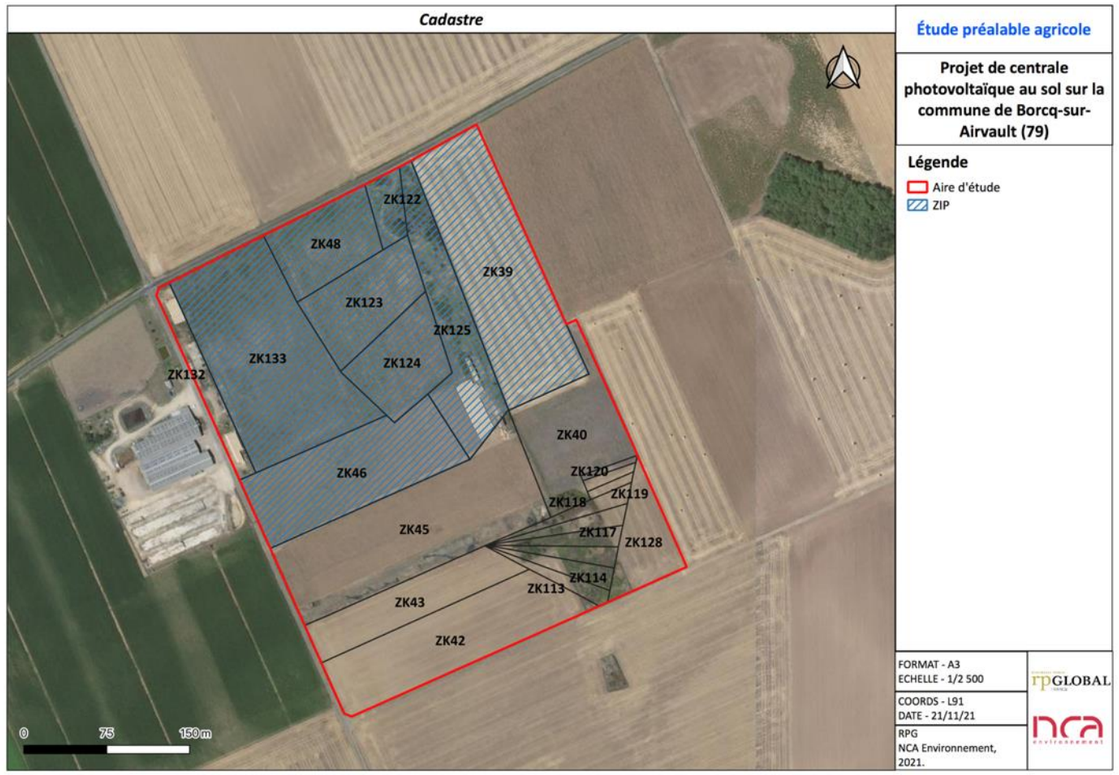


Figure 10. Parcelles cadastrales au niveau du site d'implantation. (Source : Cadastre.gouv, NCA Environnement)

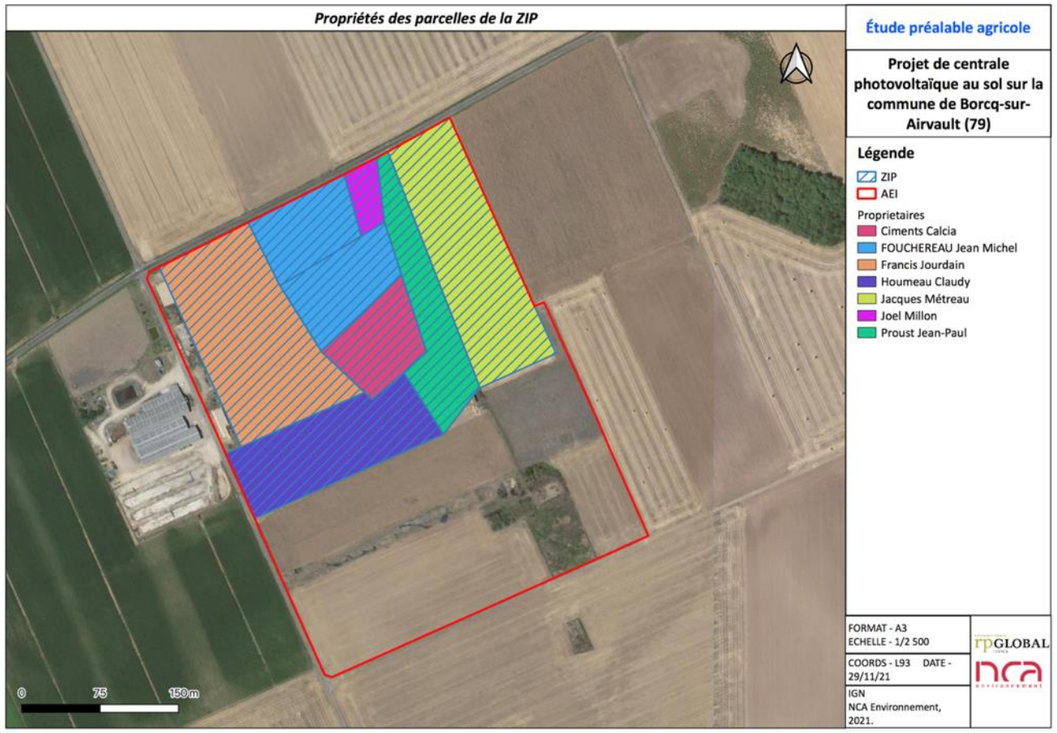


Figure 11. Propriétaires des parcelles de la ZIP

Les parcelles appartenant à la Cimenterie Calcia et M. Fouchereau sont actuellement sous le régime du bail précaire avec M. Millon. Ces deux propriétaires ont donc la volonté de reprendre la pleine jouissance de leurs parcelles si le projet de RP Global est mis en place.

II. JUSTIFICATION DU PROJET

II. 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.

Organe de l'ONU, le Groupement Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC) a dévoilé un nouveau rapport alarmant, ce lundi 9 août. Le dérèglement climatique est généralisé, rapide et s'intensifie, pointent les scientifiques.
Dévoilé le 9 août et 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 achevés 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([4]). Idem pour le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N_2O) qui ont atteint une concentration dans l'atmosphère jamais égalée depuis 800 000 ans avec respectivement 1866 ppb([5]) et 332 ppb. Selon le rapport, cette augmentation est très brutale : en 271 ans, les concentrations de CO2 et de CH4 ont plus augmenté que lors du passage d'une ère glaciaire à une aire interglaciaire. Un processus qui prend 800 000 ans.

Il est indiscutable que les activités humaines sont à l'origine du changement climatique mondial avec l'effet réchauffant des gaz à effet de serre. Avec +1,1°C depuis 1850-1900, elles ont fait grimper la température mondiale à un rythme sans précédent depuis au moins 2000 ans.
Les experts du Giec ajoutent qu'en un siècle, le niveau des mers a augmenté comme jamais auparavant, conséquence du retrait des glaciers et de la fonte des glaces en Arctique. Le réchauffement des océans compte pour 91 % du réchauffement du système et il se réchauffe de plus en plus vite. Autre conséquence constatée du réchauffement global : l'augmentation en fréquence et en intensité des évènements extrêmes. Vagues de chaleur, sécheresses, cyclones tropicaux et autres catastrophes sont d'ores et déjà observables et reliées de façon certaine à l'émission anthropique de GES.

Au cours des prochaines décennies, les changements climatiques s'accentueront partout sur la planète.
Les pays ayant ratifié les accords de Paris se sont engagés à ne pas dépasser un réchauffement de 2°C mais le Giec estime que ce seuil sera dépassé, même dans les scénarios à basses émissions de GES. Seule une réduction drastique des émissions de GES pourrait permettre de limiter le réchauffement entre 1,0°C et 1,8°C. Le scénario intermédiaire limiterait le réchauffement climatique entre 2,1°C et 3,5°C. Enfin, les scénarios les plus probables entraîneraient une hausse de températures globales comprise entre 3,3°C et 5,7°C d'ici 2100. Notons que dans tous les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (à l'exception du plus optimiste), nous dépasserons le seuil de réchauffement mondial de +1,5° C dans un avenir proche (entre 2021 et 2040) et resterons au-dessus de ce seuil symbolique jusqu'à la fin du siècle.

Dans ce contexte, le développement des énergies renouvelables apparaît comme un objectif prioritaire afin de limiter le recours aux énergies fossiles, sources d'émissions de nombreux Gaz à Effet de Serre (GES).

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 renouvelables. 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 ont des besoins ponctuels d'électricité.

Au **niveau national**, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif. Pour donner un cadre à l'action conjointe des citoyens, des entreprises, des territoires et de l'État, la loi fixe notamment les objectifs suivants :

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

La révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergies (PPE) de métropole continentale a été engagée mi 2017. Après la tenue d'un débat public au printemps 2018, le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié en janvier 2019. La concertation s'est poursuivie en 2019 sur la base de ce projet, lors de la consultation post-débat public et sous l'égide de la Commission nationale du débat public. Après une phase de consultation publique sur internet début 2020, la PPE de la période 2019-2028 a été définitivement adoptée le 21 avril 2020.
La PPE inscrit la France dans une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Tableau 2. Objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergies, Orientations et Actions 2019-2028 pour les énergies renouvelables. (Source : Ministère de la transition écologique)

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

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

La puissance du parc photovoltaïque s'élève à 13 990 MW au 31 décembre 2021 en France, avec 671 MW raccordés au cours du quatrième trimestre 2021. Sur les douze derniers mois, 2 792 MW ont été raccordés. À fin

4 Partie par million

5 Part per billion (« partie par milliard »)

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

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

II. 2. a. Historique

Dans le cadre de ses prospections tournées en priorité vers les sites artificialisés ou pollués, la société RP Global a rencontré en novembre 2019 Monsieur Métreau, Maire délégué de Borcq-sur-Airvault, pour lui présenter les intérêts d'un projet de production d'énergie photovoltaïque dans le secteur de la Plaine des Vaux Roux. Il s'est montré très favorable à un tel projet sur ce secteur de sa commune. Une visite commune du site potentiel a également eu lieu. Ce positionnement a été confirmé après la rencontre en juin 2020 de Monsieur Fouillet, Maire d'Airvault et de Madame Guilbot, Maire déléguée nouvellement élue.

En effet, ce secteur possède un passé chargé en activités militaires pendant la seconde guerre mondiale (camp de production et de stockage de munitions) et industrielles jusqu'en 1965 (destruction d'obus et autres munitions). Toutefois, ces différentes occupations et activités ont généré des pollutions localisées dans les sols et la végétation. De ce fait, une partie des parcelles du site étudié ont été intégrées en 2001 à la base de données nationale des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS).

Par la suite, une étude diligentée par l'ADEME a mis en évidence en 2018 les différentes zones présentant des pollutions résiduelles et leurs possibles incidences sur la santé. En conséquence, des décisions préfectorales visant à protéger les consommateurs et les agriculteurs ont encadré strictement les activités agricoles sur ces parcelles. La production agricole se trouve d'ailleurs interdite sur les secteurs où les niveaux de pollution en métaux lourds sont les plus élevés. Deux petites zones, l'une susceptible de contenir des fûts de stockage d'adamsite et l'autre correspondant à un lieu de destruction des munitions ("ancien four à pain"), ont été clôturées, y interdisant l'accès au public.

En concertation avec les élus locaux, il a été reconnu qu'implanter une centrale solaire sur ces terres où l'activité agricole est en recul, serait une solution valorisante pour les agriculteurs locaux, productive et respectueuse de la santé et de l'environnement. L'initiative de ce projet a également fait l'unanimité auprès des services de l'Etat réunis par Madame la Sous-préfète de Parthenay en octobre 2020. A cette occasion, il a été convenu de retenir une zone d'étude de l'ordre de 14 hectares en visant une surface d'implantation d'environ 8 hectares concentrée autour des parcelles les plus polluées. Cet objectif répond à la fois à la nécessité de maintenir les activités agricoles en place et également à la recherche de la viabilité économique du projet au regard notamment de la distance de raccordement.

Les parcelles de l'aire d'étude sont actuellement occupées d'une part par des parcelles en gel longue durée sous contrat MAEc pour 5 ans, correspondant aux parcelles agricoles les plus polluées. D'autre part, des terres sur lesquelles la végétation est en libre évolution sont également fortement polluées. Enfin, le reste des surfaces est toujours cultivé pour l'alimentation animale.

Les accords fonciers avec les différents propriétaires et exploitants agricoles ont été signés entre décembre 2020 et décembre 2021.

II. 2. b. Un ancien site de fabrication et d'entreposage d'explosifs et munitions militaires

Le site d'étude se trouve au sein de l'emprise d'un site BASIAS (Société Nationale de poudres et explosifs d'Angoulême), enregistré sous le numéro POC7902835.

Le périmètre de l'ancien site militaire de la Poudrerie Nationale d'Angoulême s'étend sur 165 ha de parcelles agricoles, situées au sein du lieu-dit « Plaine des Vaux Roux » et réquisitionnées par l'armée française en 1939 et 1940 en vue d'installer un camp militaire géré par la Poudrerie Nationale d'Angoulême et de stocker des munitions. Au cours de la 2nde guerre mondiale le site fut réquisitionné par l'armée allemande jusqu'en juin 1944 puis fut incendié. Après la guerre il fut exploité par le service des poudres et explosifs jusqu'en 1951 puis il fut occupé par une société civile spécialisée dans le désobusage jusqu'en 1968.

Le terrain militaire fut alors vendu à des agriculteurs qui depuis le cultivent (céréales exclusivement) à l'exception de la butte recouvrant les fûts et d'autres morceaux de parcelles 041ZK n°45 et 113 à 117 et 122 à 125. Le site est actuellement constitué de parcelles à vocation agricole. Des dalles de béton (restes d'anciennes fondations) sont encore visibles, ainsi qu'un monticule sur lequel des fûts ont été découverts en 1994.
Des investigations de sol et de végétaux réalisées au sein de l'emprise de ce site BASIAS ont mis en évidence des zones de fortes pollutions dans le sol et dans la végétation au sein du site d'étude.

Les traceurs de pollution liés à l'activité du camp militaire ont été recherchés dans les sols, dans les végétaux et dans les eaux souterraines. Les investigations de sol ont permis de mettre en évidence plusieurs zones présentant de fortes pollutions :

- Une zone présentant un impact généralisé en plomb avec des concentrations dépassant les 100 mg/kg de matière sèche est localisée au nord-ouest du site d'étude.
- Une zone de destruction de munitions anciennement utilisée par la société RICOME est située au sud-est du site d'étude et présente des anomalies en métaux, dioxines et furanes.
- Une zone concentrée en arsenic et adamsite, anciennement utilisée en tant que zone d'entreposage de fûts est également présente au sud-est du site d'étude.
- Une zone constituée de parcelles en friche où des composés explosifs ont été retrouvés est localisée au nord du site d'étude.

En ce qui concerne les investigations portant sur les végétaux, celles-ci ont permis de mettre en évidence des concentrations de plomb et de zinc au nord-ouest et au sud-est du site d'étude.

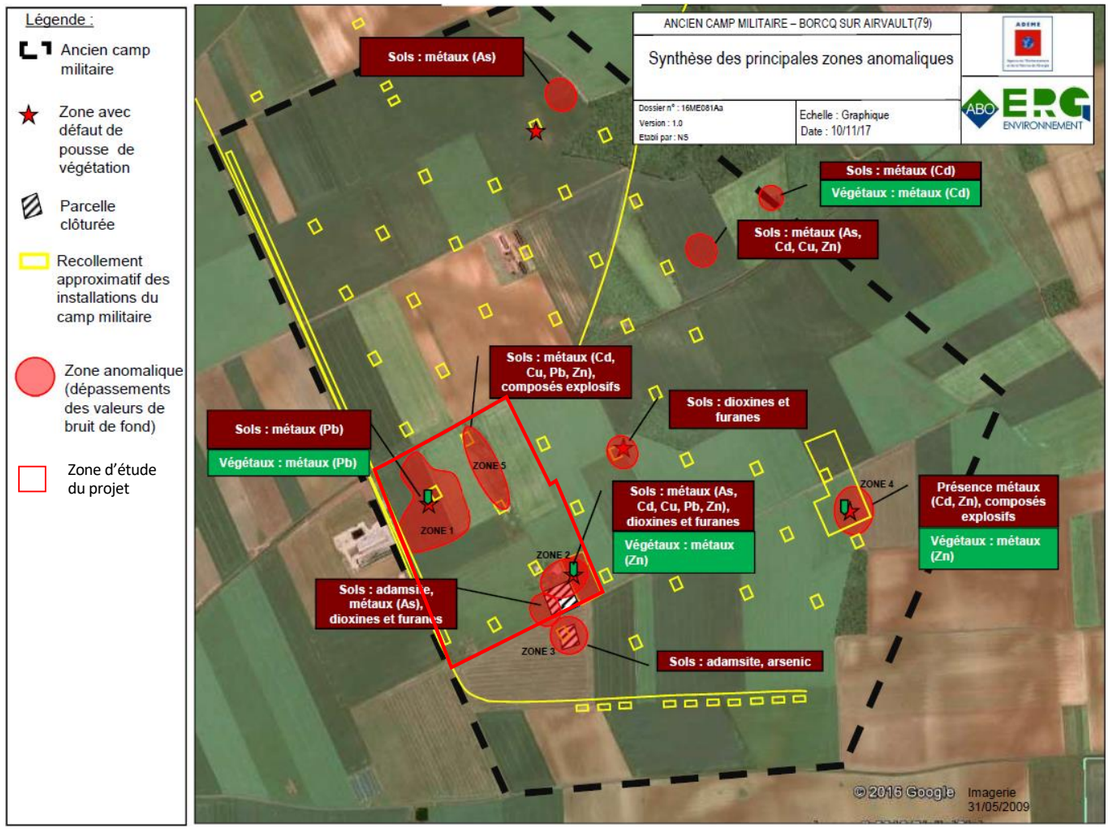


Figure 12. Ancien camp militaire

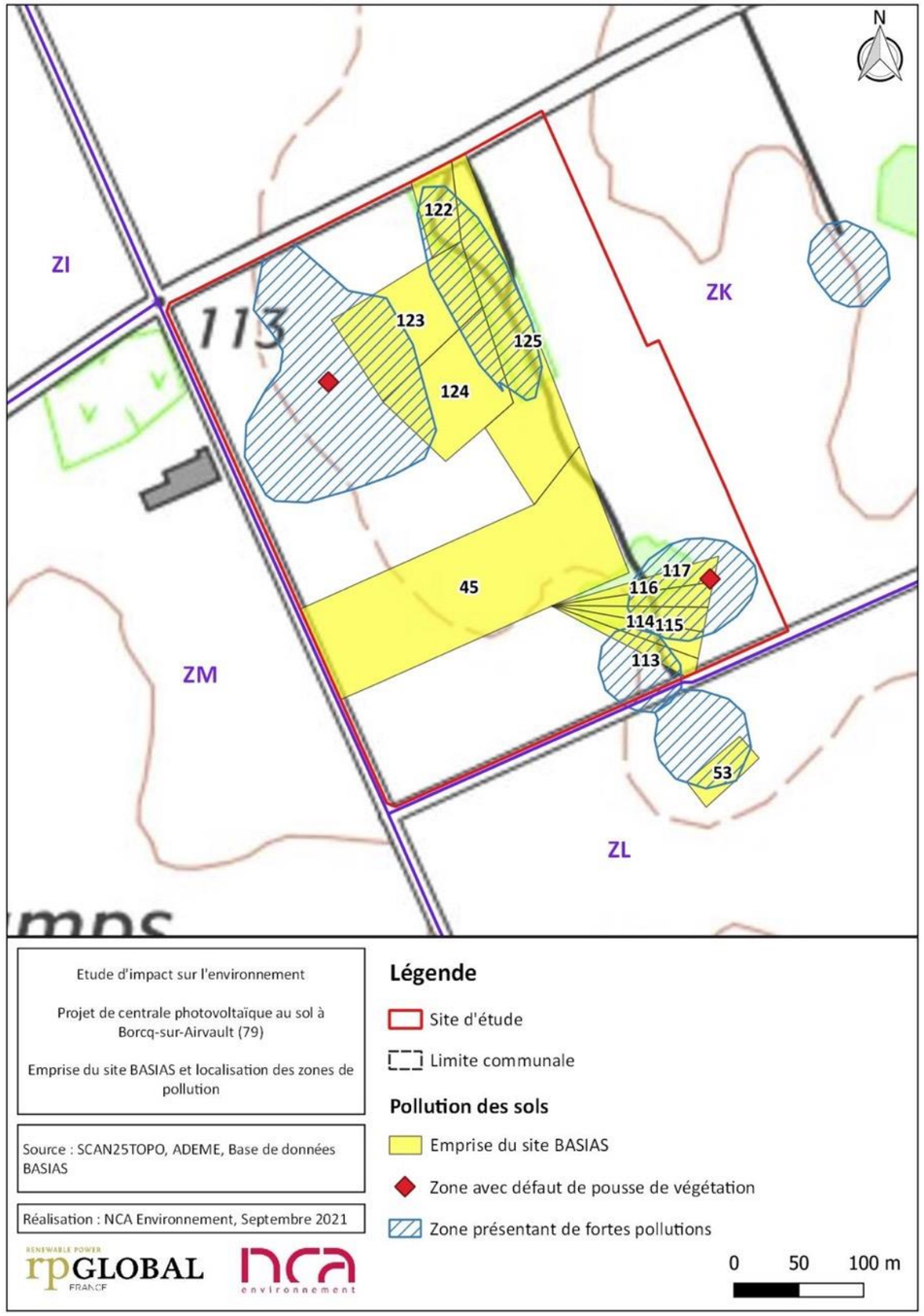


Figure 13. Zones de pollution des sols au sein et à proximité du site d'étude

Ces résultats ont conduit à interdire les pratiques agricoles sur une partie du site d'étude et justifient aujourd'hui la volonté d'implanter une centrale photovoltaïque sur ce site.

Les parcelles cadastrales 122, 123, 124 et 125 sont celles concernées par ces interdictions.

II. 2. c. Problématique des métaux lourds en agriculture

II. 2. c. i. Focus sur le plomb

Une exposition au plomb peut être toxique pour l'être humain. Le saturnisme se caractérise par des effets sur le système nerveux, l'appareil digestif, les reins, le sang et le cœur.

Le plomb est peu mobile dans les sols. Le ph, le potentiel redox, la composition minéralogique du sédiment et la présence de ligands ou colloïdes vont influer sur sa mobilité (Laperche, Dictor, Clozel-Leloup, & Baranger, 2004). Le facteur le plus influent est le pH, avec une augmentation significative de la mobilité en dessous d'un pH de 5,2. Le facteur pH a également un rôle important dans le transfert du Pb du sol vers les végétaux. Le plomb est très peu prélevé par les racines des plantes où il s'accumule. Le transfert sol-plante du plomb est négligeable par rapport au dépôt direct sur les parties aériennes de poussières contenant du Pb, surtout dans les zones urbaines ou industrielles ou le long des grands axes routiers (Tremel-Schaub & Feix, 2005).

II. 2. c. ii. Réglementation

Valeurs de gestion des sols

Contrairement aux autres matrices environnementales (eau, aliment, air ambiant…), les sols ne disposent pas en France de valeur de gestion. Aussi, pour les qualifier et préciser leur degré de contamination, la démarche consiste à comparer les valeurs mesurées à des valeurs de référence.

A ce jour, il n'existe pas de norme ou de réglementation relative à des teneurs maximales en Eléments Traces Métalliques (ETM) dans les sols agricoles. En effet, la mobilité des éléments traces métalliques et leur biodisponibilité dépendent des paramètres du milieu (pH, taux de matière organique, potentiel d'oxydo-réduction, la température, l'oxygène). Ces derniers peuvent fluctuer en fonction des pratiques agricoles.
La seule réglementation existante concerne l'épandage de boues d'épuration sur des sols cultivés. Cette réglementation ne s'applique pas dans le cas présent, mais donne une indication des teneurs en éléments traces admissibles dans les sols pour l'épandage des boues (Tableau 3).

Tableau 3. Seuils réglementaires d'autorisation d'épandage des boues *(arrêté du 8 janvier 1998)*

Paramètre	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Seuil (mg/kg sol)	2	150	100	1	50	100	300

Réglementation pour les denrées alimentaires

Les teneurs en ETM dans les denrées alimentaires font l'objet de règlements européens, appliqués en droit national. Le règlement-cadre est le règlement européen CEE 315/1993, qui établit les procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires.
Le règlement CE n° 1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 fixe les teneurs maximales de contaminants admissibles dans les denrées alimentaires.
Le règlement UE 1005/2015 du 25 juin 2015 concerne les teneurs maximales en plomb dans certaines denrées alimentaires.
Le règlement (UE) 2018/73 du 16 janvier 2018 modifie les annexes II et III du règlement (CE) n° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les limites maximales applicables aux résidus des composés du mercure présents dans ou sur certains produits

Impact sur la production agricole

L'aptitude à l'accumulation dépend des espèces et de la variété. En général, les plantes à croissance rapide accumulent les métaux, notamment le cadmium, le zinc et le cuivre. Les plantes accumulent très peu du plomb par les sols et les traces de plomb que l'on retrouve sur les plantes émanent en général d'une source atmosphérique.

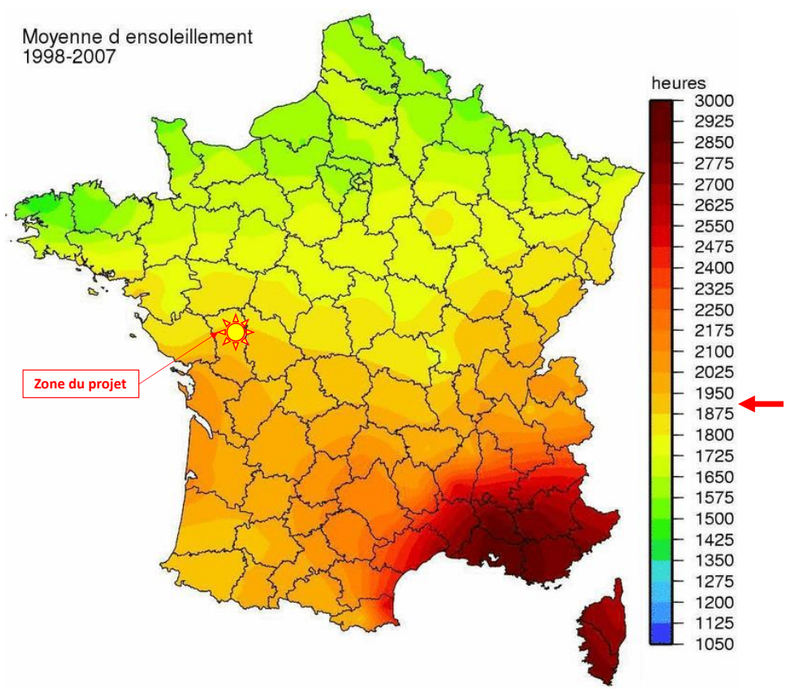
Tableau 4 : Importance de l'accumulation d'éléments-traces chez les végétaux les plus cultivés en France (Source : ADEME - Connaissance et maîtrise des aspects sanitaires de l'épandage des boues – 1990)

Plantes	Cadmium	Zinc	Cuivre	Nickel	Plomb
Fortement accumulatrices	Carotte, laitue, épinard		Carotte	Chou	-
Moyennement accumulatrices	Chou, céleri	Maïs, betterave	Laitue, betterave	Betterave	-
Faiblement accumulatrices	Betterave, poireau	Céréales, poireaux	Pommes de terre, chou, épinard	Céréales, maïs, pommes de terre	
Très faiblement accumulatrices	Céréales, maïs	Pommes de terre	Pommes de terre		Toutes espèces

La zone d'étude se caractérise par une pollution au plomb et au zinc. Si le plomb est faiblement accumulé par les espèces cultivées, le zinc lui présente la caractéristique d'être davantage accumulé, notamment par les céréales et le maïs, entrainant un risque pour l'alimentation animale et humaine.

II. 2. d. 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 1 900 heures par an.



III. CARACTERISTIQUES DES AIRES D'ÉTUDE

III. 1. Insertion régionale et territoriale

III. 1. a. Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le 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 « Energies 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 MWh en 2030 et de 14 300 MWh en 2050, contre 1 687 MWh en 2015 et 3 800 MWh en 2020.

Tableau 5. 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 porté par RP GLOBAL à Borcq-sur-Airvault 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.

III. 1. b. 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.

III. 1. c. Stratégie de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine

Un point de situation sur le développement des énergies renouvelables en Nouvelle Aquitaine a été présenté en comité d'administration régionale (CAR) en juin 2019. Cette version tient compte des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie approuvée en avril 2020, du bilan et du retour d'expérience des actions engagées en 2019 et des évolutions du cadre d'action national (loi Énergie Climat, évolution des dispositifs de soutien, ...). En outre la stratégie est consolidée par la structuration des orientations pour les filières hydroélectricité, géothermie, éolien en mer et met l'accent sur les compétences et l'ingénierie territoriale.
Le projet de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2028 soutient le développement de la filière photovoltaïque et met l'accent sur les solutions compétitives au sol sur les espaces artificialisés et dégradés. La PPE fixe des objectifs nationaux de capacité installée de production photovoltaïque de 20,1 GW pour 2023 et d'environ 40 GW pour 2028, soit une augmentation de deux à quatre des capacités installées.
Pour la région Nouvelle-Aquitaine, trois orientations stratégiques ont été identifiées pour la filière photovoltaïque :

- **Développement prioritaire et systématique du photovoltaïque sur les terrains délaissés et artificialisés**
- Hors terrains délaissés et artificialisés, les grandes centrales au sol ne constituent pas l'axe prioritaire pour l'Etat en raison des risques de **concurrence avec la vocation agricole, forestière et naturelle** des sols.
- **Soutien à l'innovation** pour des dispositifs au sol (agrivoltaïsme, centrales flottantes…) et sur bâtiments.

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

Le projet photovoltaïque porté par RP GLOBAL à Borcq-sur-Airvault répond à la stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables, dans la mesure où il répond aux objectifs du PPE qui prévoit une

augmentation de la production d'énergies renouvelables. Cependant, le site d'étude ne permet pas de combiner une activité agricole au vu des problématiques de pollutions.

III. 1. d. Feuille de route Néo-Terra en 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 (débit faible des cours d'eau),
- 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.

III. 1. e. Le Plan Climat Air Énergie Territorial du Pays-de-Gâtine

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un **Plan Climat-Énergie Territorial** (PCET, article 75) au niveau des départements, des Pays, des collectivités de plus de 50 000 habitants. Des collectivités volontaires peuvent également s'engager dans cette démarche.
Il a été remplacé par le **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)**. Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1er janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.
Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'actions que sont les PCAET (et ex-PCET).

La commune d'Airvault se trouve dans le territoire du PCAET du Pays de Gâtine. Le territoire du Pays de Gâtine est composé de 3 intercommunalités : Parthenay-Gâtine, Val de Gâtine et Airvaudais-Val de Thouet. A noter que la commune d'Airvault appartient à la Communauté de communes Airvaudais-Val du Thouet.
Parmi ces intercommunalités, deux d'entre elles ont une population de plus de 20 000 habitants : Parthenay-Gâtine et Val de Gâtine et sont donc obligées de réaliser un PCAET. Afin de rendre le projet de lutte contre le changement climatique plus ambitieux, la 3ème communauté de communes du Pays de Gâtine, la communauté de communes de l'Airvaudais – Val du Thouet a décidé de s'associer avec les deux autres collectivités pour l'élaboration de ce plan.
Le territoire du PCAET du Pays de Gâtine couvre 78 communes soit une population de 66 173 habitants et une superficie de 1 600 km². Les délibérations et le lancement du diagnostic mutualisé ont eu lieu en mai 2019.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par RP GLOBAL FRANCE à Airvault s'inscrit dans une démarche de diminution des émissions de CO_2 que la Communauté de communes de l'Airvaudais – Val de Thouet emprunte également dans un contexte de développement des énergies renouvelables, dont le solaire. La Communauté de communes de l'Airvaudais – Val de Thouet participe également à la lutte contre le changement climatique par son engagement au sein du PCAET du Pays de Gâtine.

III. 1. a. La Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine rédige sa propre charte pour les installations photovoltaïques au sol

Depuis octobre 2021, la Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine déploie sa charte pour le développement de l'agrivoltaïsme. Bien que le contenu détaillé ne soit pas encore connu, élaborée avec ses partenaires dont la DRAAF. Elle doit permettre le développement de projets photovoltaïques de façon maîtrisée, en limitant la consommation de foncier naturel, agricole et forestier.
Le Directeur et le Directeur adjoint de la Chambre Régional ont déclaré que *« la priorité sera donnée sur les bâtiments, on réfléchit au développement sur les serres, les vergers, les vignes et les plans d'eau. On insiste sur le développement de l'agrivoltaïsme qui doit concilier panneaux photovoltaïque et agriculture, et nous travaillerons pour intégrer tout ça sur le territoire régional où il y a beaucoup de signes de qualité ».*

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

III. 2. Documents d'urbanisme

III. 2. a. Le schéma de cohérence territoriale (SCoT)

La commune d'Airvault est intégrée au SCoT du Pays de Gâtine. Ce SCoT comptabilise 78 communes dont 5 communes ayant plus de 2 000 habitants. Il présente une population de 65 758 habitants et une superficie de 1 624 km², soit une densité de 40,5 habitant/km². Il regroupe trois Communautés de communes : la communauté de communes Airvaudais – Val de Thouet (à laquelle appartient la commune d'Airvault), la communauté de communes de Parthenay – Gâtine et la communauté de communes de Val de Gâtine. Le SCoT du Pays de Gâtine a été approuvé en 2015, il est opposable depuis le 13 décembre 2015. La carte ci-contre présente la géographie du territoire du SCoT du Pays de Gâtine.

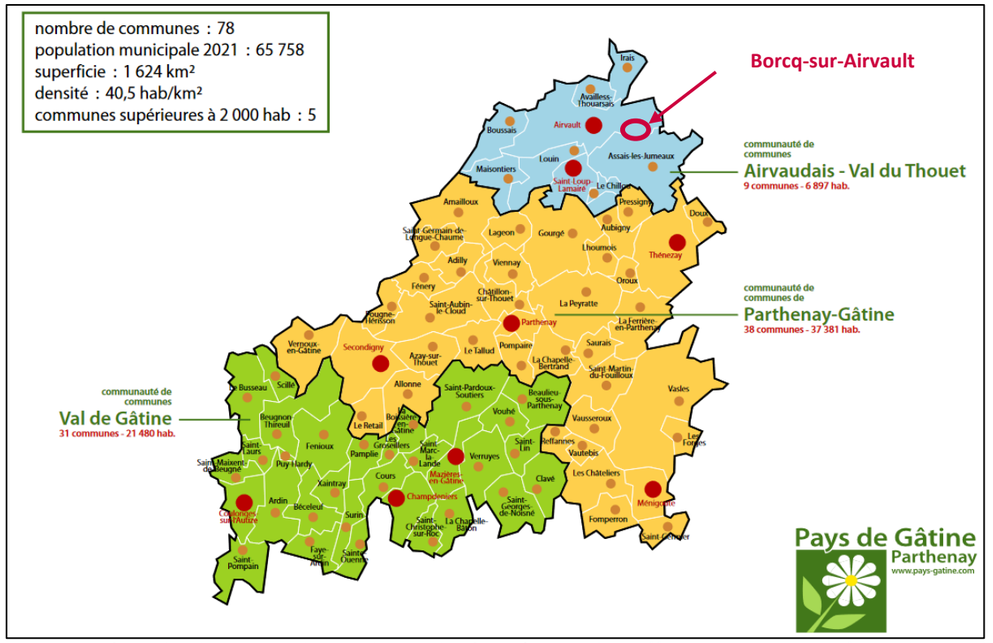


Figure 14. Géographie du territoire du SCoT du Pays de Gâtine. (Source : https://www.pays-gatine.com/scot-urbanisme.html)

Concernant la gestion de l'énergie, le Document d'Orientation et d'Objectifs précise que :

Les documents d'urbanisme locaux définiront des mesures liées aux économies d'énergies et à la production d'énergies renouvelables pour les nouvelles opérations d'aménagement et les nouveaux logements. Par ailleurs, toute opération d'ensemble (lotissement, ZAC...) devrait étudier la possibilité de recourir aux énergies renouvelables pour l'ensemble des bâtiments prévus sur l'opération. Tout projet de réhabilitation de logements devrait être l'occasion d'initier une réflexion sur les économies d'énergies réalisables et sur l'implantation de dispositifs de production d'énergies renouvelables. Par ailleurs, les documents d'urbanisme locaux doivent encourager dans leur règlement, le développement de dispositifs de production d'énergies renouvelables, toutes filières confondues, à l'exception de la filière photovoltaïque au sol.

Concernant cette filière, le SCoT édicte la prescription suivante :

P23 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'IMPLANTATION D'EQUIPEMENTS PHOTOVOLTAIQUES AU SOL
Aucun équipement de production d'énergie photovoltaïque au sol ne sera autorisé sur des espaces naturels ou à vocation agricole. L'installation de dispositifs de production d'énergies photovoltaïques pourra être envisagée sur des sites pollués, des friches urbaines ou industrielles dont la requalification est rendue impossible.

Le projet d'agrivoltaïsme s'accorde donc avec les objectifs de SCoT dans la mesure où la zone d'implantation est un site pollué.

III. 2. b. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)

La commune d'Airvault est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il est applicable depuis le 3 janvier 2008 et une révision simplifiée a été approuvée par délibération du Conseil Municipal en date du 22 mai 2008, applicable à compter du 30 juin 2008.
Selon le zonage du PLU, le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se trouve dans une zone agricole A, une zone naturelle N et une zone naturelle protégée Np :

Zone A : correspond aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Y sont seules autorisées les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole.
Il s'agit d'une zone dédiée aux bâtiments et occupations du sol liés à l'agriculture.

Zone N : correspond aux secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. La zone N est une zone d'interdiction stricte de toute nouvelle construction. Seul le bâti existant peut y être conforté. Toute construction ou installation nouvelle est interdite à l'exception des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Zone Np : Zone d'interdiction stricte de toute construction ou installation nouvelle. Cette zone naturelle protégée correspond aux milieux naturels à protéger en raison de la qualité des sites et du paysage, des milieux naturels et de leur intérêt notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique. Elle correspond dans la partie Est du territoire communal à proximité du hameau de Borcq, ainsi que dans la partie nord-ouest à proximité du hameau Le Grand Moiré aux milieux naturels protégés.

L'article A, A1 et A2 01 définit les occupations et utilisations du sol interdites en Zone A comme suit : les constructions, installations et modes d'occupation du sol de toute nature sont interdites **à l'exception de celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.**

Néanmoins, les parcelles cadastrales qui seront équipées de panneaux solaires sont uniquement localisées en zone A et Np.

Par un arrêt en date du 23 octobre 2015 (arrêt n°14T00587), la Cour administrative d'appel de Nantes a affirmé qu'*« eu égard à leur importance et à leur destination, les panneaux photovoltaïques […], destinés à la production d'électricité et contribuant ainsi à la satisfaction d'un intérêt public, doivent être regardés comme des installations nécessaires à un équipement collectif ».*

En outre, une centrale photovoltaïque revêt un caractère d'intérêt collectif, dans la mesure où la production d'énergie est renvoyée vers le réseau public et constitue alors une installation nécessaire à un équipement collectif. Un autre arrêt de la Cour administrative d'appel de Bordeaux en date du 13/10/2015 confirme cette orientation (arrêt n°14BX01130).
Les élus de de la Communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet ont prescrit l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) par délibération en date du 9 avril 2019.

Figure 15. Zonage urbanistique

Le projet de centrale photovoltaïque correspond à un dispositif de production d'énergies renouvelables, considéré comme d'intérêt collectif/public. Le règlement du PLU autorise par conséquent son implantation en Zone A et en Zone N. En revanche, toute construction ou installation nouvelle est strictement interdite en zone Np.
Un PLUi est en cours d'élaboration au sein de la Communauté de communes de l'Airvaudais-Val du Thouet depuis le 9 avril 2019.
Le projet devra suivre les règles applicables aux secteurs A et Np.

Chapitre 2 : ANALYSE DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. L'AGRICULTURE DANS LES DEUX-SEVRES

Selon les chiffres-clés du Mémento de la Statistique agricole de la Nouvelle-Aquitaine, édité par la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) en novembre 2020, la SAU du département représente plus de 75% de la superficie totale des Deux-Sèvres. Elle est principalement utilisée en terres arables (85%).
Il y a environ 5 500 exploitations agricoles en 2015, employant environ 9000 équivalents temps plein (dont 85% de main d'œuvre familiale). La superficie moyenne est de l'ordre de 80 ha/exploitation (50 ha/UTA). Les grandes exploitations représentent presque la moitié du total, les petites un quart. Ces dernières n'exploitent que 3% de SAU et occupent 5% de la main d'œuvre agricole.
L'agroalimentaire et l'agrofourniture génèrent 6 000 emplois, le commerce alimentaire et la restauration 7500. Ainsi, près de 15 000 personnes travaillent de la « fourche à la fourchette », soit plus de 10% de la population active départementale, le double de la proportion française.
Des disparités apparaissent au sein de ce département « seuil », entre le Massif Central et le Massif Armoricain : des élevages intensifs au Nord-Ouest, des élevages plus extensifs sur le flanc oriental et en Gâtine et une vaste zone de polyculture-élevage et de grandes cultures au Sud des Deux-Sèvres.

L'économie du département des Deux-Sèvres repose principalement sur la polyculture et le polyélevage, avec cependant une orientation vers l'élevage hors-sol au nord-ouest du département. Avec 338 156 têtes de bovins produites en 2019 et 226 500 en caprins, le département des Deux-Sèvres se place en première position, parmi les départements de la région Nouvelle-Aquitaine pour ces productions.

La céréaliculture occupe 180 826 hectares de SAU en 2019, ce qui représente une part non négligeable par rapport aux autres départements de Nouvelle-Aquitaine, laquelle présente 1 288 261 hectares consacrés aux céréales. Les oléoprotéagineux, pour leur part, occupent 58 468 hectares de SAU en 2019. La surface en fourrage annuel représente 39 135 hectares, ce qui place ce département en première position pour cette production en Nouvelle-Aquitaine.

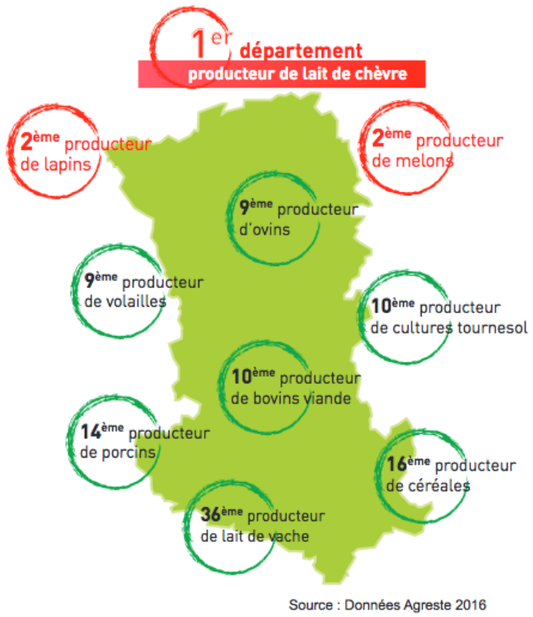


Figure 16. Productions agricoles majeures des Deux-Sèvres. (Source : Chambre d'Agriculture des Deux-Sèvres)

Les circuits courts, sont pratiqués par 10% des exploitations des Deux-Sèvres, soit 650 exploitations sur les 6400 que comptait le département en 2010. Ce pourcentage place les Deux-Sèvres en 3ème position à l'échelle de l'ancienne région Poitou-Charentes. Les modes de commercialisation sont de plus en plus variés : si 70% des exploitants en circuits-courts pratiquent la vente directe (dont 80% à la ferme et sur les marchés), 30% font appel à un intermédiaire pour la vente ; la moitié de ces intermédiaires sont des commerçants-détaillants. Les autres se répartissent entre les points de vente collectifs (17% des intermédiaires), les Grandes et Moyennes Surfaces (GMS : 12%), la restauration commerciale (10%) et la restauration collective (7% des intermédiaires). Lors des dernières enquêtes, les producteurs en circuits-courts indiquent pour leur grande majorité que la demande est loin d'être saturée. Selon le réseau rural des circuits courts de Poitou-Charentes, les perspectives de développement sont à dix ans de +10% dans la vente directe (+290 M€) et de +30% (+50 M€) dans la restauration hors foyer, soit un gain de recettes de 340 M€, c'est-à-dire une augmentation supplémentaire des recettes agricoles de la « ferme Poitou-Charentes » de +1% par an.

Selon le dernier recensement général agricole, le département des Deux-Sèvres compte 4 993 exploitations en 2020, contre 6 439 en 2010, soit une baisse de 2,5% (Figure 17, Figure 18).

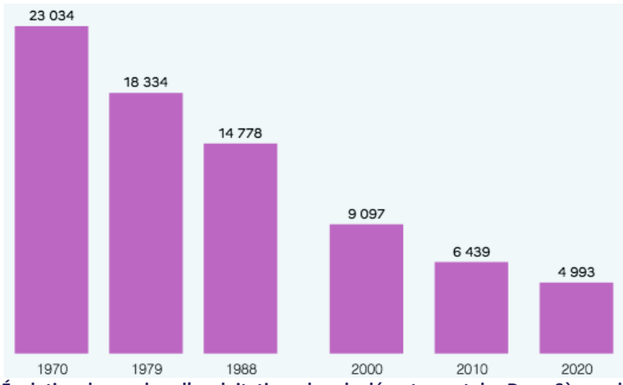


Figure 17. Évolution du nombre d'exploitations dans le département des Deux-Sèvres depuis 1970

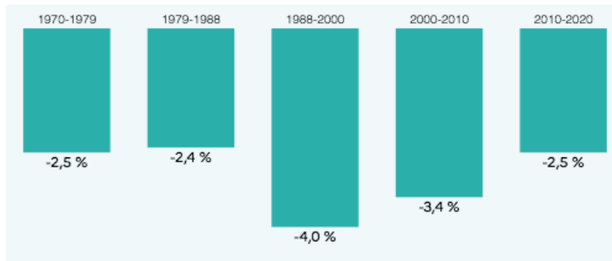


Figure 18. Évolution du taux annuel du nombre d'exploitations dans les Deux-Sèvres depuis les années 1970

Les exploitations spécialisées en grandes cultures sont les plus nombreuses en 2019, 1 614, suivis de 1 062 spécialisées en bovins et 866 en ovins.
Cette baisse du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne : 89,3 ha en 2020 contre 69,9 ha en 2010.
Près de 36% des chefs d'exploitation ont entre 50 et 59 ans, et 23% ont 60 ans ou plus. Cela signifie que dans les 10 à 15 années à venir, plus de 60% des exploitants actuels vont partir à la retraite.

II. L'AGRICULTURE DANS LE PAYS DE GATINE

Berceau de la race bovine Parthenaise, le Pays de Gâtine poitevine constitue une vaste entité bocagère où l'agriculture joue un rôle prépondérant tant au niveau socio-économique que de la structuration de l'espace et des paysages. Contribuant à plus de la moitié de la valeur de la production agricole du territoire, les élevages de bovins, ovins et caprins concourent à la valorisation de près de 70 % de la sole agricole. La race bovine Parthenaise connaît un bel essor depuis de nombreuses années aux niveaux local, national et international. Les productions de qualité qui s'y rattachent en font un véritable emblème du territoire.

On recense sur le Pays de Gâtine plus de 3200 exploitations agricoles dont 2/3 sont dites professionnelles. Depuis 20 ans, on a également observé la disparition de la moitié des exploitations du Pays de Gâtine (+ de 1500 entreprises agricoles depuis 1988, dont les créations d'emplois ne compensent pas la baisse du nombre des salariés dans les exploitations agricoles). Ces pertes sont plus marquées sur **les cantons d'Airvault**, Mazières en Gâtine et Ménigoute. Cette tendance s'explique notamment par un agrandissement de la taille moyenne des exploitations.

Sur le territoire du Pays de Gâtine, plus de 10% de la population active vit de l'agriculture ce qui traduit l'importance de ce secteur d'activités. Depuis 1988, on observe un rajeunissement des exploitants et co-exploitants : 25% de la population agricole à plus de 55 ans en 2000, contre plus 30% en 1988. Au niveau des productions agricoles, l'élevage occupe une place prépondérante :

- 70 % du cheptel ovin départemental et 3% de la production ovine nationale ;
- 1 exploitation sur 4 détient un cheptel ovin, mais il existe des disparités importantes en fonction des cantons : plus de 70% des exploitations de Ménigoute et Parthenay exploitent cette filière ;
- 28% (céréales) et 23% (oléagineux) des surfaces départementales, près de 40 % de la SAU du Pays sont occupées par ces grandes cultures, les cultures fourragères restant majoritaires ;
- Région importante de production de pommes (environ 30 000 T), près du 1/3 de la production est exportée.

Malgré une réduction de la SAU entre 1988 et 2010 sur l'ensemble des cantons de -5% (à l'image de celle du département), la SAU moyenne par exploitation augmente (entre 2000 – 2010 : +36%) ainsi que la taille moyenne des exploitations agricoles (entre 2000 et 2010 : + 17,9%) principalement en raison de la diminution du nombre d'exploitations. En effet, sur le canton d'Airvault où le taux de disparition des exploitations est le plus élevé (-37%), l'augmentation de la SAU moyenne par exploitation est la plus élevée avec +55%. A l'inverse, le canton de Ménigoute qui a le plus faible taux de diminution du nombre d'exploitations : 37%, l'évolution de la SAU moyenne par exploitation est la plus faible avec +14%. L'évolution de la SAU sur une grande majorité des cantons est négative. La plus forte réduction a lieu sur le canton de Mazières-en-Gâtine avec -11% de SAU entre 1988 et 2010. A l'inverse, le canton de Saint-Loup-Lamairé voit sa SAU augmenter de 4% (seul canton positif avec celui de Thénezay +1%) et celle du canton de Moncoutant restée stable. La SAU moyenne par exploitation en 2010 est légèrement inférieure à celle du département (68,3 ha vs 70 ha) mais nettement supérieure à celle de la France (68,3ha vs 53ha). L'évolution de cette dernière, sur la période 2000-2010, est dans une suite logique par rapport à ces résultats : moins de croissance que le département (36 ha vs 38 ha) mais plus que le national (36 ha vs 31 ha).

Les surfaces fourragères restent majoritaires en Gâtine avec plus de 81 000 ha ; les grandes cultures représentent moins de la moitié, avec environ 64 000 ha sur les presque 147 000 ha de la SAU.
L'évolution de la SAU se traduit aussi par une évolution des pratiques au niveau des exploitations. Les surfaces fourragères se réduisent nettement (-9% soit -4200 ha) tandis que les surfaces de grandes cultures progressent de 14% (+8.000 ha). En effet, la superficie en terres labourables a augmenté de 26 % sur l'ensemble des cantons alors que la superficie des cultures permanentes diminuait de 41 %. La superficie en terres labourables augmente plus vite au niveau des cantons (+9 %) par rapport au département des Deux-Sèvres.

De même, la superficie toujours en herbe se réduit plus vite (-6%) qu'au niveau départemental. Il apparaît donc pour les superficies, que celles relatives aux grandes cultures rognent près de 10% des surfaces fourragères totales et de 16% les prairies naturelles.
La population des chefs d'exploitation et co-exploitants est une population vieillissante, avec seulement une part moyenne de 20% de moins de 40 ans (à l'image du département et de la France). L'écart au niveau des cantons est limité. Le canton ayant la part la plus faible est celui de Parthenay et deux cantons ont la part la plus élevée (23%) : Saint-Loup-Lamairé et Thénezay. De plus, cette part tend à diminuer, avec une réduction en moyenne de 9% pour l'ensemble du canton (-7% pour le département et la France). Les cantons les plus impactés sont ceux de Parthenay et ceux d'Airvault. Ce vieillissement des chefs d'exploitation et co-exploitants soulève la question de la transmission des exploitations. En effet, le quart des moyens de production devrait changer de propriétaire ces prochaines années, particulièrement les exploitations « Grandes Cultures » et « Lait de vache ».

Les productions sous signes de qualité concernent une exploitation sur 3 et les circuits courts sont développés dans les mêmes proportions qu'aux niveaux départemental et régional. Ces productions sous signes de qualité se trouvent essentiellement dans les filières bovines (lait et viande) et ovine. A noter le faible nombre d'exploitations engagées en agriculture biologique.

Au niveau des tendances observées, le territoire connaît une croissance des activités céréalières au détriment de l'élevage. L'agrandissement des exploitations céréalières génère à la fois un impact négatif sur les paysages avec l'arrachage des haies mais également un affaiblissement de l'emploi agricole car ces activités sont moins consommatrices de main d'œuvre. On note également sur certains territoires le développement d'activités maraîchères, dont certaines en agriculture biologique. Cette évolution est particulièrement marquée au Sud du territoire du Pays de Gâtine. Concernant l'élevage, si certains craignent une perte de vitesse et un affaiblissement sur le Pays de Gâtine, les démarches engagées sur le territoire pour soutenir la filière « viande » à travers le label « Parthenaise » notamment, le développement de l'abattoir de Parthenay, l'atelier de découpe ou encore les projets européens témoignent du potentiel de développement lié à ces activités et à la capacité à contribuer au développement de l'ensemble du territoire. Pour autant, certains acteurs estiment que ces démarches de valorisation des produits locaux sont encore trop peu nombreuses et pas suffisamment ambitieuses pour garantir une reconnaissance et un rayonnement à une échelle plus large. Il semble au final que la mutation ou l'évolution des productions locales et de la typologie des exploitations implique au tissu lui-même et aux collectivités de se réinterroger sur le rôle et la vocation de l'agriculture sur le territoire.

III. L'AGRICULTURE DANS LES AIRES D'ETUDE

III. 1. L'espace agricole et son utilisation

III. 1. a. La plaine de Thouars

Les Deux-Sèvres correspondent à un contact bassin sédimentaire - massif ancien, avec la transgression marine de l'Ere secondaire sur les roches anciennes granitiques ou métamorphiques du Massif Armoricain. Ce contact se traduit par des paysages bien particuliers. Le département doit son nom aux deux rivières qui le sillonnent. La Sèvre Nantaise, orientée Sud-Nord, se dirige vers la Loire ; la Sèvre Niortaise, qui coule d'Est en Ouest, se jette dans l'océan atlantique à l'Anse de L'Aiguillon dans le Pertuis Breton, situé entre l'Ile de Ré et la côte vendéenne. Il comporte cinq grandes régions agricoles :

- Au sud-ouest, en bordure de la Sèvre Niortaise, se trouve le Marais Poitevin
- Au sud, s'étendent la plaine de Niort, la plaine de La Mothe et le Pays Mellois
- La Gâtine se situe au centre du département des Deux-Sèvres
- Le Bocage d'altitude moyenne de 200 m, représente l'extrémité nord des Deux Sèvres
- La plaine de Thouars au nord-est, dans laquelle se trouve la ZIP.

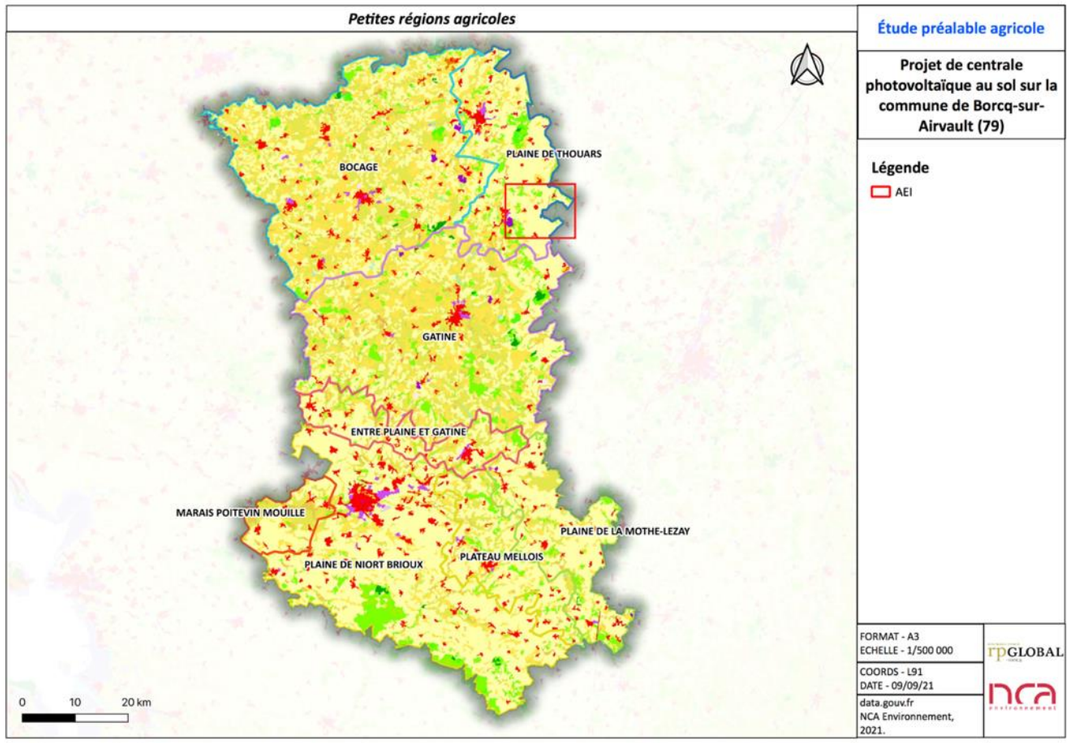


Figure 19. Petites régions agricoles

La plaine de Thouars s'étend au nord-est. Ces calcaires sont profondément entaillés par des vallées. Celles-ci ont permis la résurgence de nombreuses sources. Le calcaire a été altéré par les eaux chargées de gaz carbonique. Cette formation calcaire est caractérisée par un modelé karstique. Sur versants se rencontrent des sols calcaires plus ou moins superficiels (terres de groies), argileux et caillouteux. On trouve également des sols sur argile à silex, témoins de formations secondaires calcaires altérées. Le paysage est assez monotone. Les cultures sont essentiellement tournées vers les céréales (blé, colza, tournesol, maïs). L'élevage a très fortement régressé (quelques hors sols et élevages laitiers subsistent).

III. 1. b. **Occupation du sol**

La surface du département des Deux-Sèvres est occupée à 88% de territoires agricoles (50% de terres arables, 20% de zones agricoles complexes, 18% de prairies et cultures permanentes) et 7% de forêts et milieux semi-naturels. Cette répartition est également représentative du territoire communal (Tableau 6).

Tableau 6. Occupations du sol départemental et communal (Source : CLC, 2018)

Zone géographique	Surface totale (ha)	Terres artificialisées (%)	Territoires agricoles (%)	Forêts et milieux semi-naturelles (%)
Airvault	4 924	10	84,3	5,8
Deux-Sèvres	600 000	5	87,7	7,2

A RETENIR

L'agriculture occupe la majeure partie du territoire de la commune d'Airvault.

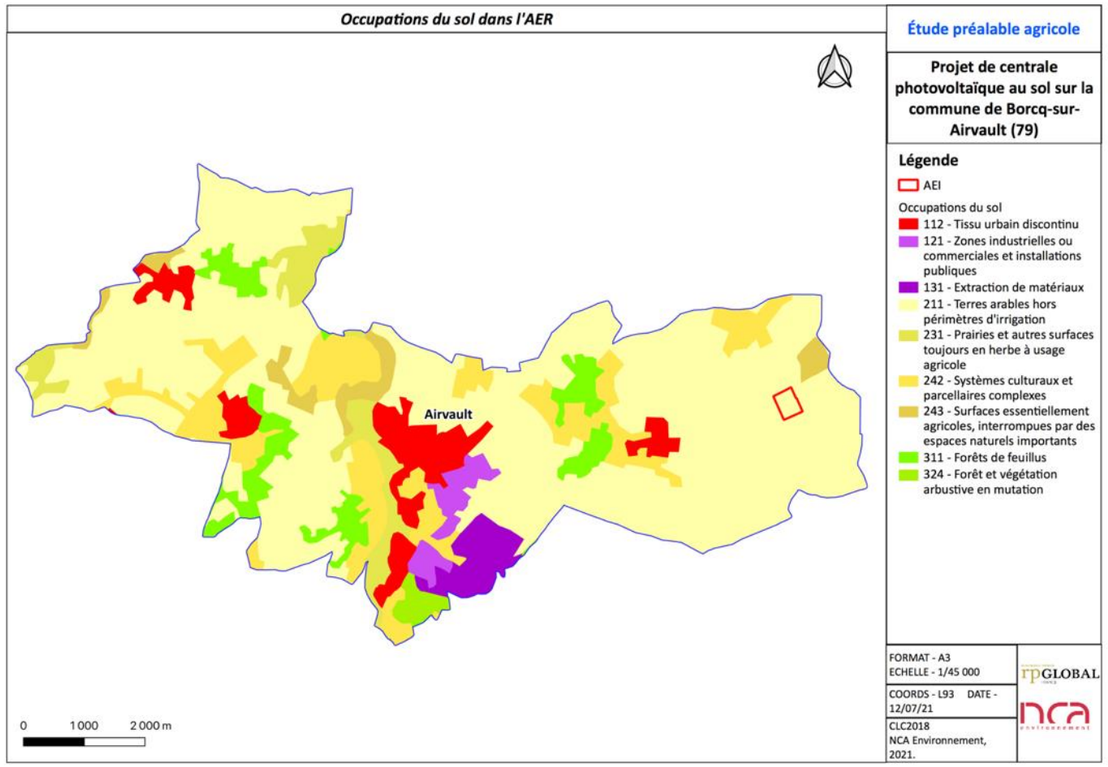


Figure 20.Occupation des sols dans la commune d'Airvault (79)

Plusieurs types d'occupation se distinguent au sein du site d'étude : un espace agricole (cultivé ou en gel longue durée), un espace de stockage et un espace en friche, sur une superficie de 14,46 ha :

- Les parcelles cultivées en céréales représentent environ 63 % de la surface totale du site d'étude, soit une superficie de 9,06 ha ;
- Les parcelles gérées en gel longue durée sous contrat MAEC (Mesures Agro-Environnementales et Climatique) représente environ 23% de la surface totale du site d'étude et occupent une surface approximative de 3,31 ha ;
- L'espace de stockage, situé au nord-ouest du site d'étude, représente 2 % de la surface totale du site d'étude, soit une superficie de 0,32 ha ;
- L'espace en friche représente 12 % de la surface totale du site d'étude, soit une superficie de 1,77 ha.

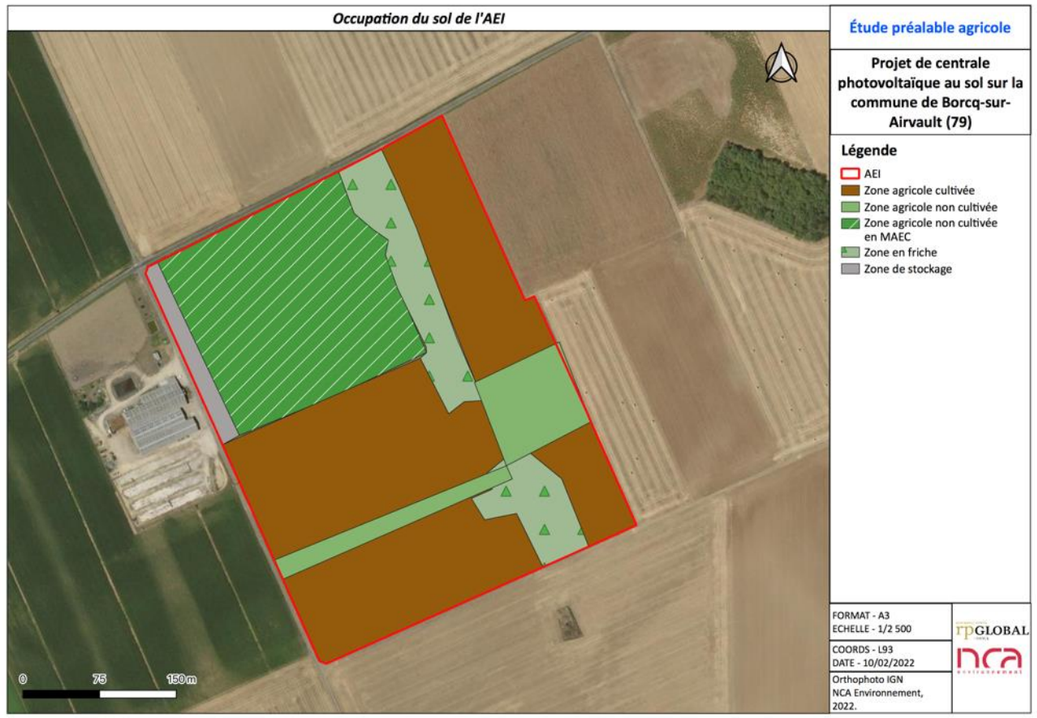


Figure 21. Occupation du sol dans l'AEI

La commune d'Airvault est donc un territoire occupé majoritairement par l'agriculture. L'empreinte urbaine et industrielle est assez élevée avec une part de 8%, peut-être en lien avec la volonté de la municipalité de faire d'Airvault « une place territoriale forte d'une démographie positive pour les prochaines décennies » qui se traduit par la réponse récente à l'appel du projet national Petites villes de demain qui vise à améliorer les conditions de vie des habitants des petites communes et des territoires alentour, en accompagnant les collectivités dans des trajectoires dynamiques et respectueuses de l'environnement.

III. 1. c. Caractéristiques des exploitations agricoles dans la commune

La commune d'Airvault appartient à la petite région agricole de la **plaine de Thouars.**

Le tableau ci-après détaille les données du recensement AGRESTE de 2010 pour la commune en comparaison avec celles de 2000. A noter que l'édition 2020 du recensement agricole, à travers la collecte d'informations pour l'opération décennale, est actuellement en cours d'élaboration et devrait être disponible courant 2022.

Tableau 7. Données du recensement AGRESTE 2010 pour la commune d'Airvault (Source : données AGRESTE)

Exploitations ayant leur siège dans la commune		SAU (en hectares)		Superficie en terres labourables (en hectares)		Cheptel (en UGB : Unité de Gros Bétail)		Orientation technico-économique
2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	
38	58	3 733	3 854	3 600	3 565	2 144	2 543	Polyculture et polyélevage

D'après le recensement agricole de 2010, la commune d'Airvault compte 38 sièges d'exploitations agricoles, contre 58 recensés en 2000 soit une baisse de 34%. La Surface Agricole Utilisée (SAU) par ces exploitations représentait 3 733 ha en 2010 et 3 854 ha en 2000, soit une baisse de 3%.

Le cheptel de la commune compte 2 144 unités de gros bétail en 2010, soit une baisse de 16% par rapport à 2000 (2 543 unités). Enfin, la superficie en terres labourables a légèrement progressé de l'ordre de 1% entre 2000 et 2010, occupant une surface de 3 600 ha en 2010. La commune d'Airvault est orientée vers la polyculture et le polyélevage.

La commune d'Airvault appartient à la petite région agricole de la plaine de Thouars et présentait, en 2000, une activité agricole plus importante que celle recensée en 2010. Cette tendance est visible à l'échelle départementale mais également nationale.

Selon les premiers résultats provisoires du Recensement agricole 2020, l'agriculture communale serait caractérisée par :

- 48 exploitations,
- 5 099 ha de SAU, soit 106 ha/exploitation,
- Production brute standard (PBS) de 7 812 000 €, soit 162 750 €/exploitation et 1 535 €/ha,
- **Spécialisation en polyculture et le polyélevage, comme en 2010.**

Airvault semblerait avoir gagné 10 exploitations, car elle en comptait 38 en 2010.

Les données du RA 2020 ne sont que provisoires et donc à utiliser avec prudence tant qu'elles ne sont pas validées par l'AGRESTE.

L'analyse des données du RA 2010 et du RA 2020 confirme l'aspect rurale et agricole de ce territoire.

III. 1. d. Assolement dans les aires d'études

III. 1. d. i. L'AEE et l'AER

En 2019, la SAU de la commune d'Airvault était de 3 438 hectares, soit près de 70% de sa surface totale. Le tryptique « Blé-Orge-Colza » couvre 65% de cette SAU, contre seulement 48% au sein de l'AEE. Les prairies temporaires et permanentes s'étendent sur 18% de la SAU de l'AEE, contre 5% de celle d'Airvault. Il y a donc une différence significative d'assolement entre l'AEE et l'AER car celui de l'AEE n'est pas homogène. Un quart de la SAU à l'ouest de l'AEE est dédié à la prairie, tandis que les ¾ restants sont couverts par les grandes cultures, où se trouve Airvault.

A noter qu'Airvault a perdu 300 ha de SAU depuis 2010, soit -30 ha/an.

Tableau 8. Répartition de l'assolement en hectares puis en pourcentage pour l'Aire d'Etude Eloignée et l'Aire d'Etude Rapprochée. (Source : RPG 2019)

Culture	AEE		AER - Airvault	
	Surface en ha	%	Surface en ha	%
Blé tendre	6562,21	28%	1267,29	37%
Orge	2623,87	11%	465,35	14%
Prairies permanentes	2511,2	11%	71,55	2%
Colza	1970,8	8%	516,77	15%
Autres céréales	1616,95	7%	190,31	6%
Tournesol	1600,66	7%	205,57	6%
Prairies temporaires	1560,87	7%	87,83	3%
Maïs grain et ensilage	1329,17	6%	130,09	4%
Fourrage	1307,04	6%	139,1	4%
Protéagineux	831,52	4%	181,37	5%
Gel (surfaces gelées sans production)	585,15	3%	91,07	3%
Autres oléagineux	283,8	1%	17,57	1%
Légumes ou fleurs	226,15	1%	53,13	2%
Divers	172,07	1%	14,79	0%
Légumineuses à grains	82,25	0%	4,6	0%
Autres cultures industrielles	35,79	0%	0	0%
Estives et landes	29,63	0%	0	0%
Fruits à coque	1,72	0%	1,3	0%
Vignes	1,09	0%	0,07	0%
Vergers	1,08	0%	0	0%
Total général	23 336,53	100%	3 437,76	100%

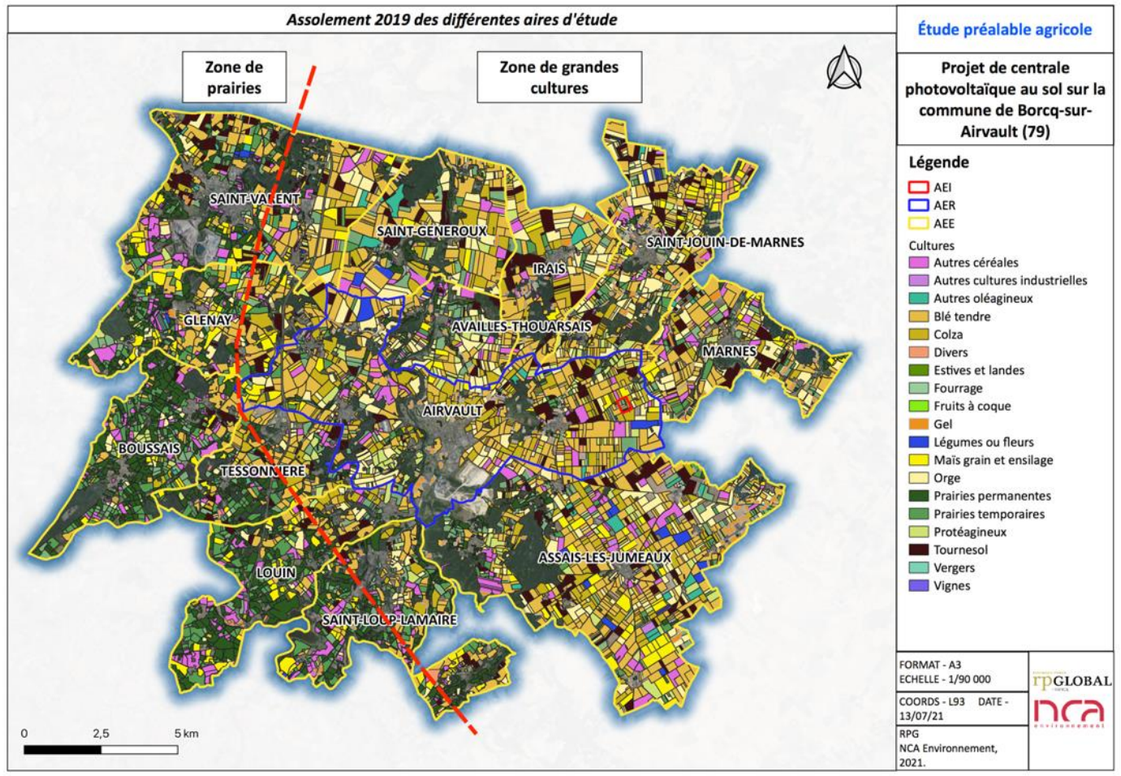


Figure 22. Assolement dans les différentes zones d'études. (Source : RPG 2019)

III. 1. d. ii. L'Aire d'étude immédiate

Au total, 12,66 ha sont actuellement cultivés (hors surfaces fourragères et en gel) et déclarés à la PAC selon le RPG 2019 sur la zone de projet. L'assolement était le suivant (Figure 23) :

- Fourrage : 4,01 ha (avec MAEC Couvert d'intérêts faunistiques du territoire du BAC du SEVT)
- Tournesol : 2,65 ha
- Colza : 1,83 ha
- Blé tendre : 1,51 ha
- Protéagineux : 1,33 ha (fourrage/méteil)
- Gel : 0,84 ha
- Divers (Surface agricole temporairement non exploitée) : 0,49 ha.

La zone d'étude est une zone de grandes cultures. Sur les 8,05 ha de la ZIP, c'est-à-dire là où seraient implantés les panneaux, la surface déclarée à la PAC en 2019 est de 7,13 ha, dont seulement 1,79 ha de grandes cultures et 1,33 ha de méteil (mélange légumineuse et céréale) pour l'alimentation animale en AB.

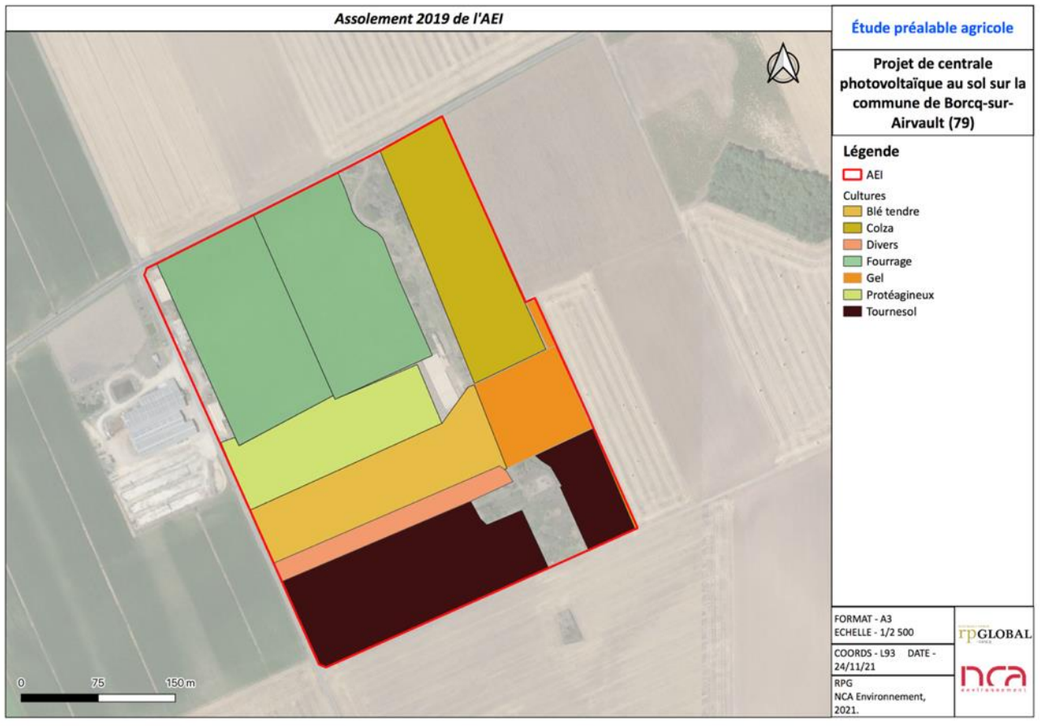


Figure 23. Assolement de la zone d'étude en 2019. (Source : RPG : 2019)

La MAEC Couvert d'intérêts faunistiques du territoire du BAC du SEVT – Plaine d'Oiron Thénezay (PC_SEVT_HE03)

Depuis mai 2019 et pour une durée de 5 ans, soit jusqu'en mai 2024, les parcelles cadastrales n° 133 (2,02 ha), 48, 123 et 124 (0,62 ha, 0,69 ha, 0,58 ha, soit 1,89 ha) sont inscrites dans la MAEC Couvert d'intérêts faunistiques du territoire du BAC du SEVT – Plaine d'Oiron Thénezay (PC_SEVT_HE03).

La mesure vise à remplacer des surfaces cultivées en grandes cultures par un couvert favorable répondant aux exigences de la biologie de reproduction de l'Outarde canepetière. La mesure favorise la ressource alimentaire de l'avifaune de plaine, dont celle de la Plaine d'Oiron Thénezay, et est également favorable aux insectes pollinisateurs et auxiliaires de cultures.

En contrepartie du respect des exigences de la mesure, les agriculteurs perçoivent annuellement une aide de 510 €/ha.

Une vigilance est à porter sur la compatibilité entre le parc photovoltaïque au sol et la MAEC. Cela pourrait engendrer le non-respect du cahier des charges et la perte de l'indemnité compensatoire. Au terme des contrats MAEC en 2024, ils ne pourront pas être reconduits dans la perspective de la construction du parc.
Des mesures d'accompagnement en faveur de l'avifaune de plaine sont en cours d'élaboration sur d'autres parcelles du secteur.

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

III. 1. e. i. Signes de qualité

La commune d'Airvault est concernée par 11 démarches sous Signe d'indication qualité ou d'origine (Tableau 9).

Tableau 9. Signes de qualités liés à l'aire d'étude. *(Source : inao.gouv.fr)*

Signes de qualité	Libellés
AOC - AOP	Beurre Charentes-Poitou
AOC – AOP	Beurre des Charentes
AOC - AOP	Beurre des Deux-Sèvres
AOC - AOP	Chabichou du Poitou
IGP	Agneau du Poitou-Charentes
IGP	Brioche Vendéenne
IGP	Gâche Vendéenne
IGP	Volailles du Val de Sèvres
IGP	Jambon De Bayonne
IGP	Porc Du Sud-Ouest
IGP	Val De Loire (vin)

Le Chabichou du Poitou

Le chabichou est un fromage de chèvres de race Alpine, Saanen, Poitevine et leurs croisements. La ration alimentaire (pâture en prairies, foins ou enrubannages d'herbe) de ces chèvres doit provenir en large majorité (75%) de l'aire géographique. Le lait entier de ces chèvres est la base exclusive de ce petit fromage à pâte molle non cuite obtenue par coagulation lactique.

Le Chabichou pèse environ 150 g après 10 jours d'affinage. Il a la forme d'un petit tronc de cône. Il mesure à peu près 6 cm de hauteur pour 6 cm de diamètre à la base. Sa croûte est fine et présente des moisissures superficielles blanches, jaunes ou bleues. L'aspect de la coupe est franc, la pâte est blanche de texture homogène et fine pouvant être cassante après un affinage prolongé.

La production de Chabichou se développe essentiellement sur les terrains calcaires du Poitou, puis dans les régions voisines présentant les mêmes caractéristiques géologiques et dont les populations partagent les mêmes mœurs et coutume.

III. 1. e. i. Les circuits-courts

Parmi les produits proposés à la vente directe, se trouvent les spécialités régionales comme le fromage de chèvre, 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...

Dans les Deux-Sèvres, 81 producteurs appartiennent au réseau Bienvenue à la ferme ; le territoire compte 14 Amap (Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne) et 6 ruches du réseau « La Ruche qui dit oui ». En dehors de ces structures, six magasins de producteurs se sont montés depuis 2009.

L'évolution réglementaire (50 % de produits de qualité dont 20 % de bio d'ici 2022) et les attentes sociétales incitent à accroître les produits locaux, notamment en restauration collective.

III. 1. f. Agriculture Biologique

En 2020, l'AB dans les Deux-Sèvres concerne 597 exploitations qui exploitent 39 400 ha, soit 8,5% de la SAU départementale. Cette proportion est plus élevée que dans la région Nouvelle Aquitaine (8,2%). Les exploitations en AB ont une dynamique positive, avec 40 exploitations en plus en 2020 par rapport à 2019. Pour les productions végétales, les conversions sont principalement sur les grandes cultures et surfaces fourragères. Pour les productions animales, ce sont les vaches allaitantes qui arrivent en tête du nombre de nouvelles exploitations bio.

Dans la commune, il est recensé en 2020 :

- Productions végétales : 5 exploitations et 250 ha en AB, dont 207 ha de cultures fourragères,
- Productions animales : 10 élevages AB dont 4 avicoles, 2 ovins et 2 bovins.

L'AB communale couvre donc 7,2% de la SAU totale, très orientée productions animales.

III. 1. g. Marché du foncier départemental

Approximativement les trois-quarts de la surface du département est valorisée par l'agriculture. Les prix des terres et prés libres non bâtis en 2018 s'établissent en moyenne à 3 430 €/ha avec des disparités entre petites régions agricoles. Le prix en France métropolitaine en 2018 atteint en moyenne 5 990 €/ha.

La zone d'étude, et plus précisément là où se trouve le projet, se caractérise par des prix des terres agricoles plus faibles que la moyenne des Deux-Sèvres, mais qui suivent la dynamique de hausse dans le département. Le prix des terres dans la région agricole de la zone d'étude était en moyenne de 2 970 €/ha en 2018, contre 2 230 €/ha en 1999, soit une hausse de 34% en 20 ans (Figure 24).

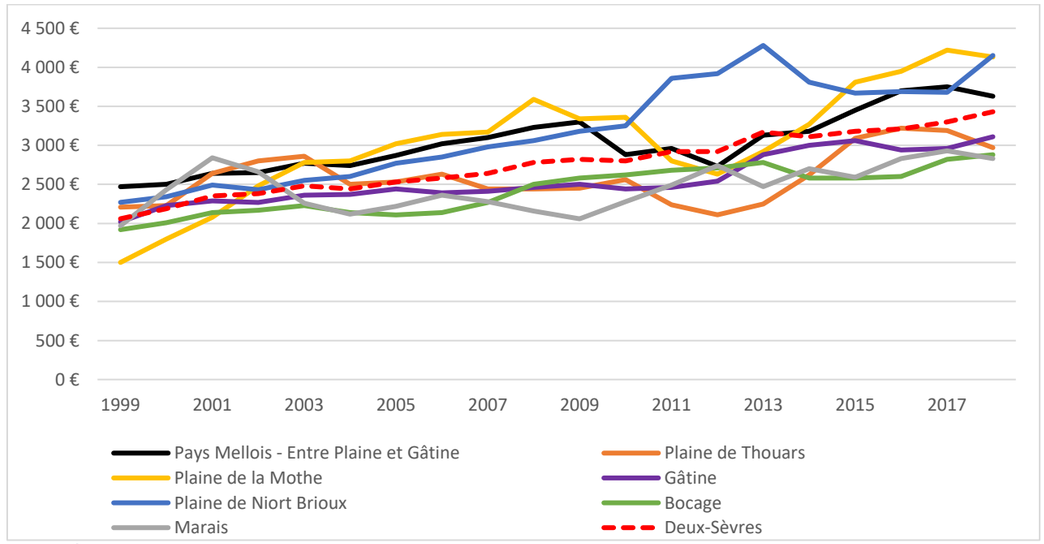


Figure 24. Évolution du prix des terres agricoles dans les Deux-Sèvres entre 1999 et 2018. (Source : Agreste - Valeur vénale des terres)

Le département des Deux-Sèvres est globalement un territoire identifié comme très rural avec une faible pression foncière.
Toutefois, sur la période allant de 2000 à 2020, la progression des surfaces artificialisées a été plus modérée dans les Deux-Sèvres (16 %) que dans le reste de la région (26 %), même si cette progression reste élevée. Elle s'est faite au détriment des sols naturels (-7%) et des terres agricoles (-2%). En 20 ans, la surface agricole perdue dans le département équivaut à 11 400 hectares. C'est moins qu'au niveau régional où la perte de sols agricoles atteint presque 4 % sur la même période. L'artificialisation des terres a consommé 8 500 ha en 20 ans alors que la surface agricole a perdu 11 000 ha sur la même période.
Pour les exploitations agricoles ayant leur siège dans le département, la perte de SAU est un peu plus importante, avec 3% de moins entre 2000 et 2020 (14 000 hectares).

Sur la période 2000-2020, le recul le plus fort est enregistré sur les surfaces en prairies permanentes (- 25 490 hectares, soit une diminution de 27,1%). Cette évolution n'est compensée que par une très légère progression des terres arables (+ 12 000 hectares) qui occupent une surface de 380 000 hectares.

Entre 2007 et 2017, la population des Deux-Sèvres a augmenté de 3%, soit 11 400 habitants supplémentaires. Entre 2012 et 2017, la variation annuelle de la population est de 0,1% en plus. Cette tendance à l'augmentation limite les possibilités de réduire le rythme de l'artificialisation.

A RETENIR

Dans les Deux-Sèvres, la maîtrise du foncier est devenue un enjeu important de l'aménagement du territoire face à l'artificialisation des sols, notamment pour l'expansion urbaine. 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.

Focus dans le Pays de Gâtine

Près de 700 hectares ont été artificialisés entre 2007 et 2014. Ils se composaient pour 70 % de prairies, 25 % de terres arables et 5 % d'espaces forestiers ou naturels. Les deux utilisations principales de ces espaces ont été la construction d'habitat individuel diffus (28 % des surfaces artificialisées) et la construction de bâtiments agricoles (26 %). Viennent ensuite les carrières et décharges pour 17 %, les emprises industrielles (8 %) et les chantiers (6 %).

La consommation foncière est relativement contenue sur ce territoire par rapport à d'autres. Sur la période 2007-2014, c'est seulement 0,06 % d'espaces naturels agricoles ou forestiers qui ont été artificialisés par an, contre 0,07 % dans le département des Deux-Sèvres et 0,09 % en Nouvelle-Aquitaine. Toutefois, la création de logements nouveaux qui représentent près de 30 % des surfaces artificialisées peut interroger, car le territoire enregistre sur la période 2010-2015 un léger repli démographique (-0,1 %) en raison d'un solde naturel déficitaire (-743 habitants) et malgré l'excédent migratoire (+667 habitants). On peut donc penser que l'arrivée de nouveaux habitants, participant à l'augmentation du nombre de ménages (+3,6 %), a engendré des besoins en logements nouveaux. C'est sur la communauté de communes « Val de Gâtine » que la pression de consommation foncière semble la plus prégnante par rapport aux deux autres EPCI. La population tend à se maintenir sur ce territoire alors qu'elle est en repli sur les deux autres.

III. 2. Les agriculteurs concernés

Ce sont directement 4 exploitants qui mettent en valeur les parcelles cadastrales concernées par l'implantation de panneaux solaires. La parcelle 125, aussi concernée, est à l'état de friches. Les caractéristiques de ces exploitations sont présentées ci-dessous. Toutes les exploitations sont situées à moins de 2 km du site d'étude.

Tableau 10. Caractéristiques des exploitations agricoles du projet

	EARL METREAU	GAEC PHIL HOSTEIN « Ferme de l'Airvaudais »	Joël Millon	Francis Jourdain
Date entretien	**05/08/2021**	**05/08/2021**	**02/08/2021**	**02/08/2021**
Coordonnées	METREAU Florent 1 rue des Tisserands 79600 Borcq sur Airvault	BOULLIN Stéphane 18 rue Gastine 79600 Borcq sur Airvault	MILLON Joel 8 impasse des Œillets 79600 Borcq sur Airvault	JOURDAIN Francis 3 rue des Lilas 79600 Borcq sur Airvault
Données sociologiques	40 ans Installation en 2011 sur l'exploitation Seul ETP Installation de stockage des céréales	57 ans - Installé en 1991 sur l'exploitation familiale mais y travaille depuis l'age de 19 ans Associé avec son fils Mickael, 35 ans, installé en 2014	EARL Joel Millon (54 ans) - 40 ha - Installation en 1989 SCEA Million Enzo (18 ans) - 63 ha - Installation en 2020 sur une autre ferme Exploitation familiale pour le père	61 ans - A la retraite à la fin de l'année (mise au nom de Mme et ferme à façon) Exploitation familiale Installation en 1988 Seule unité de main d'oeuvre
Dates importantes	Arrêt des taurillons en 1994	Installation du frère en 1981 qui est parti en 1986 Reprise des parts du père en 1991 2014 : installation du fils 2016 : conversion en AB et arrêt du labour	Exploitation caprine jusqu'en 2014 puis mise en place élevage de volailles fermières tradition	Installation en 1988 (4ème génération) Ancienne exploitation laitière Mise en place en de la production de semences sous tunnels avec Brard et Elite Semences
Raisons accord pour le projet	Site compliqué avec les problèmes de pollution	Proche de la retraite, revenu complémentaire Site compliqué avec les problèmes de pollution	Parcelles 123 et 124 polluées : interdiction de production	Pollution de la parcelle
Démarche qualité et/ou environnementale	Groupe Dephy et en Agriculture de Conservation des Sols (ACS)	En AB depuis 2014	MAEC pour les parcelles 48, 123 et 124.	MAEC sur la parcelle du projet
SAU	140 ha	112 ha (80% en fermage)	103 ha (dont 15 ha en propriété)	80 ha (23 ha en propriété)
Production végétale	Grandes cultures	Fourrage et prairies	Grandes cultures	Grandes cultures + semences
Cheptel animal		50 vaches laitières + 50 génisses	16 000 volailles (poulets, pintades, dinde) de 3 semaines à 6 mois en semi-intégrées avec CAVAC élevées en plein air (800 m2 de bâtiments)	
Production animale		250 000 litres de lait (500 000 litres de quota) dont 50% transformés en yaourt sous la marque la ferme de l'Airvaudais	80 000 volailles de 3 à 20 semaines (dont 15 000 dindes et 15 000 pintades)	
Parcelle(s) et surface dans le projet Cultures 2020	N°39 : 1,80 ha Colza	N°46 : 1,28 ha Méteil	N°48, 122, 123 et 124 : 2,09 ha Fourrage	N°133 : 2,01 ha Luzerne fourragère
Potentiel agronomique des parcelles du projet	Potentiel moyen (groies moyennes à superficiel)			
Assolement 2020 en ha (rendement moyen en q/ha)	Colza : 40 ha (34 q) Orge : 15 ha (58 q) Tournesol/maïs grain : 6 ha Pois d'hiver : 10 ha (34 q) Jachères : 9 ha Blé tendre : 45 ha (70 q) Blé dur : 15 ha (65 q)	80% de prairies 20% de méteil	Colza : 10 ha (35 q) Orge : 11 ha (65 q) Tournesol : 5 ha (25 q) Pois : 20 ha (40 q) Jachères : 7 ha Blé tendre : 50 ha (70 q)	Colza : 17 ha (35 q) Orge : 11 ha (65 q) Tournesol : 7,5 ha (23 q) Pois : 5,5 ha (30 q) Luzerne fourragère : 4,5 ha (2-3 coupes/an) Jachères : 6,5 ha Semences : 25 ares Blé tendre : 28 ha (70 q)
Rotation et techniques culturales	Agriculture de conservation des sols (ACS)	Techniques Culturales Simplifiées (TCS)	Techniques Culturales Simplifiées (TCS)	Labour et Techniques Culturales Simplifiées (TCS)
Situation économique	Rythme de croisière	Stable avec la transformation à la ferme	Rythme de croisière (480 000 € CA dont 400 000 € EARL)	Rythme de croisière (120 000 € de CA)
Partenaires	Appros/ventes : Soufflet, COC et Cosset et Bellanné	Semences : Dominique Marie à Argenton-Château (40 km) Lait : Biolait	EARL l'Aumônerie (Prestation pour la moisson) CAVAC pour les volailles Négoce Souchet à Faye l'Abesse pour les céréales (25 km)	Cosset (ventes) Bellanné (achats) EARL de l'Aumonerie (semis/battage)
Projet	Aucun	Traite au champs	Installation d'une jeune agricultrice avec 3 nouveaux bâtiments de 150 m2 pour le père Reprise d'un élevage caprin à Xavier Gaborit	Aucun
Devenir de la parcelle si non réalisation du parc PV	Jachères avec une MAEC	Mise en culture	Jachères imposées par la préfecture avec une MAEC	Jachères imposées par la préfecture avec une MAEC
Incidence du projet sur l'exploitation et les revenus[6]	2 500 €/ha pendant 30 ans minimum	1 250 €/ha pendant 30 ans minimum	2 500 €/ha pendant 30 ans minimum	2500 €/ha pendant 30 ans minimum
Remarques	Incertitude sur le devenir de la parcelle en raison de la pollution	Ne souhaite plus que cette parcelle "polluée" soit cultivée, elle sera laissée en jachères	Pertes de 2 ha de MAE	Pertes de 2 ha de MAE

6 Les indemnités sont de 1250 €/ha/an pour l'exploitant + 1250 €/ha/an pour les propriétaires. Durée du bail prévu : 30 ans minimum et 50 ans maximum.

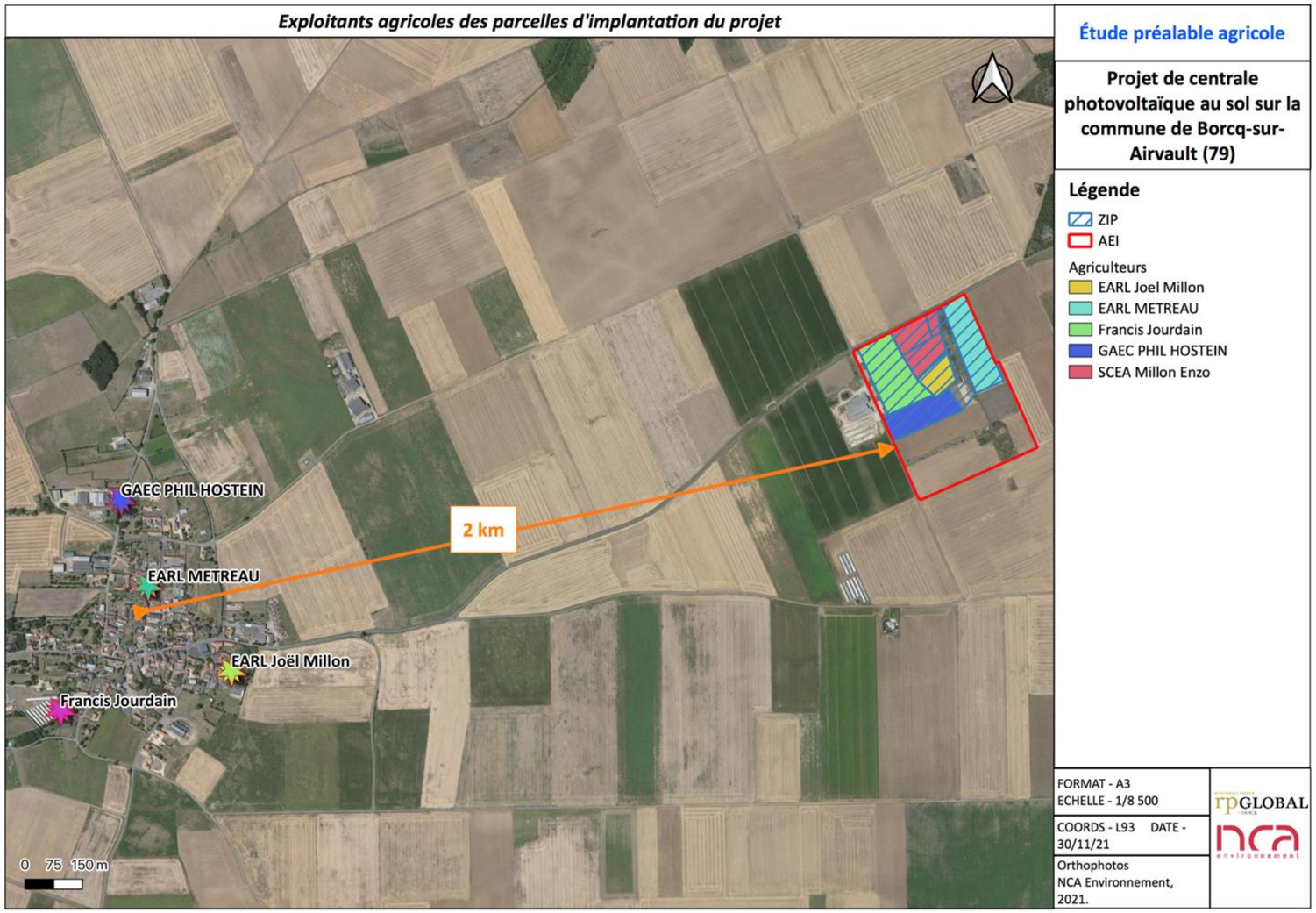


Figure 25. Localisation des exploitations agricoles

Focus sur la Ferme de l'Airvaudais à Borcq-sur-Airvault

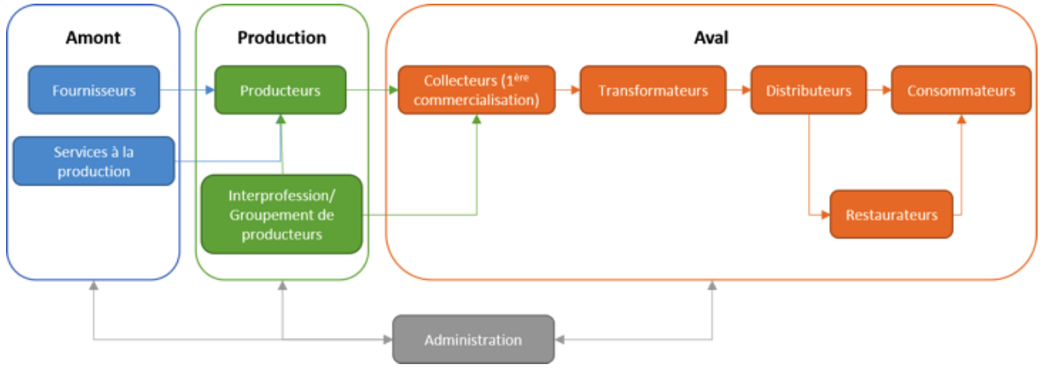
La Ferme de l'Airvaudais est située sur la commune de Borcq-sur-Airvault dans les Deux-Sèvres. C'est là que depuis 2015, Mickaël Boullin et Edwige Mathis se sont lancés dans le bio en produisant des yaourts à base de leur lait de vache. Elle est constituée de 112 ha et de 50 vaches laitières de race Holstein et jersiaise, et emploie 2,5 ETP. Mickaël est âgé de 35 ans et passionné par l'élevage et la nature depuis ses premiers pas. En 2014, il s'est installé avec son père Stéphane sur la ferme familiale. Ils forment ensemble le GAEC Phil'Holstein.

Des yaourts à différentes saveurs sont distribués dans les grandes surfaces, petites épiceries, petites coopératives et magasins bios d'Airvault, Moncontour, Thouars, Parthenay, Bressuire, Saint Maixent, Echiré, Champdenier, Secondigny...
Adepte des circuits courts, La Ferme de l'Airvaudais réalise environ 40% de son chiffre d'affaires en fournissant les cantines d'écoles et de collèges des Deux-Sèvres.
Au total, la ferme distribue ses produits dans 70 points de vente dans un rayon de 80 km.
Ils sont membre du réseau de fermiers bio indépendants, Invitation à la Ferme. Le réseau de fermiers bio indépendants, Invitation à la Ferme, continue de se développer. Créé en 2015, il compte 40 fermes reparties sur l'ensemble du territoire et a enregistré un chiffre d'affaires en progression de 24 % en 2020.

Signalons la présence, à quelques mètres du projet, de l'exploitation laitière du GAEC Bayon, géré par Mme Claudine BAYON et M. Emmanuel BAYON. Ayant exprimé quelques craintes et interrogations, les représentants de RP Global les ont rencontré et leur ont transmis un courrier afin de leur répondre et présenter toutes les dispositions qui seront prises en faveur de leur exploitation.

III. 3. 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. Les filières associées à l'exploitation sont les filières bovin viande et céréalières



Selon plusieurs études, une exploitation agricole génère 7 emplois indirects en moyenne.

Dans la Vienne, les céréales et oléoprotéagineux 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, …).

III. 3. a. Les céréales : une filière structurée et puissante sur le territoire

La filière en chiffres

- 16 000 exploitations spécialisées, dont 2 132 en Bio
- 1.7 millions d'ha, plus de 13 % des surfaces
- Françaises
- 10 millions de tonnes produites (48 % en céréales à paille, 42 % en maïs et 10 % en oléo protéagineux)
- Valeur de la production (hors aides PAC) : 1.6 milliards d'€ et 15% du de la valeur en Nouvelle-Aquitaine
- 17 000 UTA agricoles, dont 5 000 salariés
- 54 000 actifs sur toute la filière (amont / aval)

1ère région agricole française, la Nouvelle Aquitaine est aussi le territoire 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.

Bordée à l'ouest par une grande partie de la façade littorale atlantique (plus de 700 km), la région Nouvelle Aquitaine se déploie jusqu'à la frontière espagnole dans une extrême variété de climats, de terroirs et de productions : grandes cultures, vignes, élevage, fruits et légumes.

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 tête, les volumes de maïs grain s'élèvent à 4,5 Mt (1ère région productrice) devant le blé tendre, l'orge puis le blé dur.
Les départements Vienne, Deux-Sèvres et Charente- Maritime sont les plus spécialisés en Céréales Oléagineux Protéagineux (COP), avec des exploitations globalement de plus grande taille.

La production annuelle en céréales oléo-protéagineux se situe autour de 10 millions de tonnes.
Avec ses 180 organismes stockeurs, mais également une centaine de transformateurs, la filière céréalière dispose en Nouvelle-Aquitaine du plus dense maillage de France. Cette organisation, qui gère 85 % de la production, favorise la proximité avec les nombreuses activités utilisatrices réparties sur le territoire, en premier lieu l'élevage et les industries de transformation.
Ces entreprises reçoivent les grains des exploitations, réalisent le stockage dans des unités permettant les opérations de tri, d'allotement et de séchage.
Au sein de l'AEE, la collecte et l'approvisionnement pour les productions céréalières sont gérées principalement par :

Tableau 11. Acteurs de la filière céréales dans l'AEE

Entreprise	Siège	Activité	Territoire	Chiffres clés	Agriculteurs concernés
Océalia	Cognac (16)	Collecte des céréales et oléoprotéagineux, l'approvisionnement des cultures en engrais, la fourniture de produits de santé végétale, semences et aliments du bétail. Jardinerie, commerces de proximité, machinisme agricole. Agroalimentaires (légumes, boissons, viandes, lait)	Vienne, Deux-Sèvres, Gironde, Dordogne, Charente, Charente-Maritime	543 millions d'€ de CA, 911 salariés, 7 200 adhérents dont 6 495 céréaliers.	**EARL METREAU**
Terrena Poitou	Chasseneuil du Poitou (86)	Collecte des céréales et oléoprotéagineux, l'approvisionnement des cultures en engrais, la fourniture de produits de santé végétale, semences et aliments du bétail. Jardinerie, commerces de proximité, machinisme agricole. Agroalimentaires (légumes, boissons, viandes, lait)	Grand-Ouest	162 sites (magasins et points de collecte), 173 millions de CA, 240 salariés Appartient au groupe Terrena (4,9 milliards de CA, 29 000 exploitations et 14 000 salariés)	-
COC - Centre Ouest Céréales	Jaunay-Marigny (86)	Collecte des céréales et oléoprotéagineux, l'approvisionnement des cultures en engrais, la fourniture de produits de santé végétale, semences et aliments du bétail. Unité de production d'huile végétale, de tourteaux et de bio-diesel à Chalandray. Production de semences	Vienne, Indre-et-Loire et Deux-Sèvres	34 sites (magasins et points de collecte) 271 millions d'€ de CA 650 000 t de collecte 150 salariés	**EARL METREAU FRANCIS JOURDAIN**
Bellanné	Cf. ci-dessous				**EARL METREAU FRANCIS JOURDAIN**

Les partenaires de M. Boullin et M. Millon pour les céréales, respectivement Dominique Marie et Négoce Souchet, ne sont pas l'AEE.

Focus sur Bellanné

Bellanné est spécialiste de la production végétale (semences et collecte de céréales) mais également de la nutrition animale. Avec 195 salariés pour un chiffre d'affaires annuel d'environ 170 millions d'euros, et une clientèle locale (Indre-et-Loire, Maine-et-Loire, Nord Deux-Sèvres et Nord Vienne), elle est un poids lourd du secteur agricole local.

Créée au début du 20ème siècle par Armand Bellanné et implantée dans le Thouarsais depuis près d'un siècle, Bellanné est aujourd'hui un acteur agricole incontournable sur son territoire.

Les grandes dates de l'entreprise :

- Début XXe siècle : Armand Bellanné fait du négoce de graines fourragères au Breuil-sous-Argenton dans les Deux-Sèvres.
- Les années 30 : L'entreprise distribue de l'aliment du bétail.
- 1954 : Bellanné déménage et s'installe à Thouars.
- Les années 60 : L'entreprise connait un fort développement, s'équipe de silos de stockage de céréales et d'une usine d'aliment pour transformer ses céréales.
- Les années 90 : Construction de magasins d'approvisionnement dans les silos de campagne. Extension de la capacité de stockage de céréales sur Thouars.
- 1996 : Construction de l'usine d'aliment actuelle de Thouars, entièrement automatisée, avec une ligne de traitement thermique.
- 1998 : Rachat de la société Hens, l'usine d'aliment de Cholet, au groupe Cargill.
- 2008 : Rachat de l'activité négoce des Ets Catin à Richelieu (37) et de l'activité négoce de la société Roche à Messemé (86)
- 2011 : Construction, sur l'usine de Thouars, d'une station vrac dédiée à la ligne de traitement thermique.
- 2018 : Bellanné et quatre négoces de l'ouest de la France ont mis en commun leurs compétences pour créer SYNOA (Synergie des Négoces Ouest Atlantique). SYNOA (synergie négoces ouest atlantique) est une bannière commerciale commune à 5 négoces d'agrofournitures, filiale du Groupe Terrena. SYNOA permet la mise en commun de ressources et moyens destinés à favoriser le développement de ces entreprises et la mise en marché de nouvelles offres et services aux agriculteurs.
- 2020 : reprise des activités vigne et nutrition animale du d'Acti à Clisson en Vendée.

Bellanné est maintenant une filiale du groupe Terrena et ses activités s'organisent autour de 3 pôles : la nutrition animale, les productions végétales et la vigne.
Bellanné dispose d'un réseau de quinze silos de collecte en campagne répartis sur le territoire, de camions dédiés au transport des céréales et d'une capacité de stockage importante : près de 150 000 tonnes.

L'entreprise est aussi un fabricant d'aliments composés et intègre l'ensemble des étapes de fabrication et fournit tous les services qui y sont associés :

- Conceptions de programmes alimentaires et nutritionnels
- Approvisionnement matières premières
- Formulation
- Mise en place d'essais en élevage
- Livraison des aliments
- Suivi technico-économique des élevages.

Le pôle nutrition animale de la société Bellanné commercialise 350 000 t d'aliments et dispose de deux sites industriels, spécialisés par production, l'un basé à Thouars, l'autre à Cholet.

III. 3. b. La filière caprin lait : une filière structurée et puissante sur le territoire

Le département des Deux-Sèvres est le premier département caprin de France en nombre de chèvres et en volume de lait produit. De nombreuses structures d'accompagnement technique et de conseils spécialisés interviennent auprès des éleveurs, issues des OPA (Organisations Professionnelles Agricoles) et des laiteries coopératives ou privées. Le lycée agricole de Melle avec son troupeau caprin propose des formations spécialisées. Face à ce dynamisme, un groupe d'éleveurs caprins du département en relation avec le syndicalisme agricole a créé en 2006, le salon international caprin Capr'Inov. Les Deux-Sèvres, est un département de référence pour la production laitière caprine. Les éleveurs caprins des Deux-Sèvres détiennent 37 % du cheptel national et plus de la moitié du cheptel régional, avec 150 440 chèvres pour 523 exploitations de plus de 20 chèvres, et produisent 1 252 302 hl de lait soit 20 % de la production nationale. Ainsi, les Deux-Sèvres est le premier département en production de lait de chèvres. Le département des Deux-Sèvres assure plus de la moitié (53 %) de la production laitière de la région Nouvelle-Aquitaine de la production totale.
Près de 50 producteurs possèdent un atelier de fabrication et vendent leurs fromages de chèvres fermiers. Les élevages laitiers sont en recul créant ainsi un décalage avec l'image des Deux-Sèvres. Ces dernières années, pourtant, la conjoncture est plutôt favorable car les laiteries ont besoin de lait. Cependant, de nombreux éleveurs ont plus de 50 ans, il y a donc un fort besoin de renouvellement ce qui représente une opportunité pour s'installer. La demande est importante surtout pour de la livraison conventionnelle ou biologique.

La coopérative Laitière de St-Loup et la Fromagerie de Riblaire témoignent de la forte présence des exploitations laitières dans la zone du projet.

Zoom sur la laiterie de St-Loup

La laiterie coopérative de Saint-Loup est fondée en 1894 à l'initiative d'Eugène Pérault fédérant les propriétaires et cultivateurs du canton pour la fabrication et la vente du beurre. Elle compte alors 170 adhérents. A la suite des activités premières de fabrication du beurre et de la caséine, se développe, à partir des années 1920, la fabrication de fromages au lait de chèvre. L'entreprise compte jusqu'à 170 employés sous la direction du petit-fils du fondateur vers 1960. La laiterie se spécialise peu à peu dans la production de fromages de chèvre, la fabrication du beurre cesse en 1992. Actuellement, la laiterie appartient au groupe Savencia et emploie 140 salariés pour une réception de 1 200 000 litres de lait/jour et une production de 20 000 tonnes par an avec la prestigieuse et réputée marque « Saint-Loup-sur-Thouet ».

Zoom sur la Fromagerie de Riblaire

La laiterie de Riblaire est créée en 1893 par Clément Vivon et Paul Réau. La qualité du beurre produit va assurer le développement de l'établissement. Une fromagerie et une caséinerie sont annexées à la laiterie en 1911 par Paul Réau, dans des bâtiments édifiés en face des précédents. Paul Réau dépose en 1914 la marque Fromagerie de Riblaire. Dans les années 1930, la laiterie est l'objet de nombreuses transformations, tandis que la fromagerie-caséinerie est reconstruite. Cette entreprise, dont les productions consistent en beurre, caséine, fromages de lait de vache et de chèvre, est alors la plus importante laiterie privée du département. Ses propriétaires possèdent de nombreuses maisons dans le hameau, ainsi qu'un café situé à l'entrée de la laiterie. En 1961, cette dernière forme une union avec les laiteries de Laubreçais et Secondigny, ce qui permet l'installation d'une unité de fabrication de poudre de lait sur le site, alors que cesse la production de caséine. En 1965, l'usine est vendue à la Société Atlalait, un groupe laitier de Nantes (44), qui est intégré au groupe Besnier dans les années 1980. A partir de 1983, l'activité se recentre sur les fromages avec le transfert de l'atelier beurre à Challans (85). La fabrication de la poudre de lait cesse en 1987. Dans les années 1990 débute la fabrication de feta de chèvre. La fromagerie est agrandie en 1994 avec la construction d'un atelier pour le moulage, l'affinage et le conditionnement. Avec la fermeture de certaines laiteries du groupe, l'aire de collecte de Riblaire s'agrandit considérablement entre 1990 et 1998, et de nouveaux bâtiments sont édifiés pour faire face à l'augmentation des volumes de lait traités. Depuis 1995, la fabrication s'est spécialisée dans le fromage de chèvre, et Riblaire n'assure plus que la collecte et la concentration du lait de vache traité ensuite dans une autre unité. En 1999, le groupe Besnier prend le nom de Lactalis ; Riblaire se trouve dans la division Tradition Lanquetot Société depuis 2001. En 2003, 20 % de la production est exportée, et de nouveaux travaux d'agrandissement sont en cours. Dans les années 1960, 100 personnes travaillent sur le site. En 2003, 250 personnes sont salariées, dont 50 chauffeurs.

III. 3. c. **Focus sur Marie Surgelés à Airvault**

Spécialisé dans la fabrication de plats surgelés cuisinés, le site d'Airvault de Marie Surgelés fait partie des 6 sites de production en France de l'entreprise et compte 185 personnes salariées à plein temps. Avec les intérimaires, ce chiffre se situe entre 220 et 230 personnes. 2,4 millions d'unités, soit 2 400 tonnes de paella, sortent chaque année de Marie Surgelés Airvault. C'est l'un des tops de l'usine, avec toutes les spécialités de lasagnes ou la gamme de poissons en sauce.

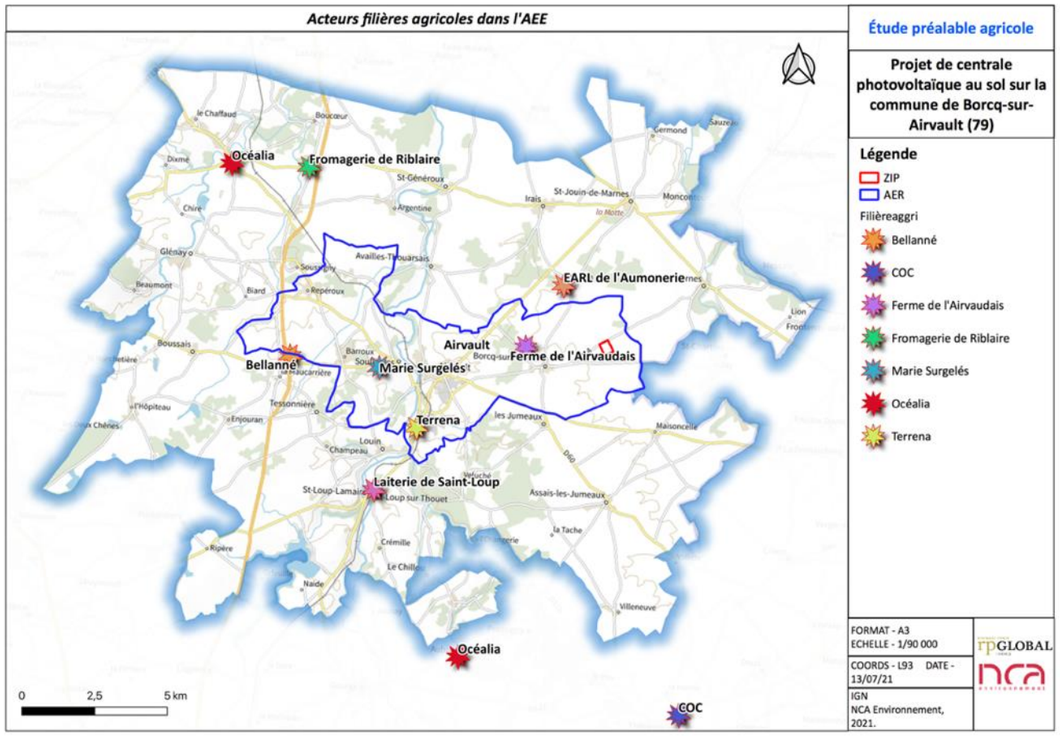


Figure 26. Acteurs principaux des filières agricoles de la zone d'étude

Seule la parcelle ZK39 pourrait avoir un impact sur l'une des filières agricoles locales, la filière céréales. Les autres filières et acteurs ne seront pas impactés par le projet.

IV. LA POLITIQUE AGRICOLE COMMUNE

IV. 1. **L'actuelle PAC 2014-2020**

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

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

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

IV. 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.

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.

V. Diagnostic

Forces	Faiblesses
• L'agriculture occupe une large partie du territoire (75% de la SAU départementale) • Territoire diversifié en termes d'orientation des exploitations, diversité de cultures et de filières • Des conditions pédoclimatiques départementales favorables à une agriculture diversifiée • 1er département pour l'élevage caprin en Nouvelle-Aquitaine • Industrie laitière traditionnellement présente et toujours bien représentée sur le territoire • Présence et complémentarité des filières élevages et céréales dans le département • Qualité et excellence de certains produits reconnus	• Un parcellaire plutôt morcelé avec un potentiel variable selon les parcelles et les petites régions agricoles • Baisse du nombre d'exploitations et de la SAU totale de la région à la commune • Une population agricole vieillissante • Baisse du nombre d'élevages sur la commune • Baisse du nombre d'installations • Diminution des parcelles en prairies dans la SAU départementale • Diminution de l'activité élevage dans le sud du département • Département avec le plus petit nombre d'exploitations dans la région Nouvelle-Aquitaine • **Interdiction totale de cultiver une majorité des parcelles de la zone**
Opportunités	**Menaces**
• **Projet sur un site pollué.** • Transmission potentielle des exploitations et installation de jeunes agriculteurs. • Phénomène de reconversion et retour vers l'agriculture • Une filière céréalière régionale qui s'accentue et se développe • Territoire et climat permettant de nombreux types de production • Dynamique des signes qualité, 11 dans la zone d'étude • Circuits-courts : présence de zones urbaines (Thouars, Mirebeau, Poitiers) et de voies de communication, demande sociétale pour des produits locaux, de qualité et respectueux de l'environnement • Nombreux dispositifs départementaux, régionaux, nationaux et européens pour soutenir et accompagner les exploitations agricoles • Climat favorable pour la production d'énergie photovoltaïque et la diversification des activités (SRADDET, PCAET) • Volonté de préserver les espaces agricoles et naturels, limiter la consommation d'espace et valoriser le développement d'une agriculture durable • Volonté départementale de développer les énergies renouvelables sur le territoire et l'agrivoltaïsme sur les zones agricoles à faible potentiel. • Pression foncière liée à l'urbanisme encore faible. • Une synergie éleveurs/céréaliers à développer • Bonne image des agriculteurs auprès des français	• Une baisse du nombre d'exploitations et un phénomène d'agrandissement (hausse de la taille moyenne des exploitations) • Demande sociétale de produits peu chers • Une perte constante de SAU • Changements climatiques : sécheresses, aléas, phénomènes violents, pathogènes, … • Fluctuations des marchés agricoles mondiaux • Ressource en eau : qualité, quantité, un enjeu régulier et important dans les Deux-Sèvres • Évolution des réglementations et des conditions d'obtention des aides publiques • Hausse du prix des terres • Un manque d'attractivité du territoire pour la reprise d'exploitations • Une incertitude sur les intentions d'agriculteurs âgés (+ de 60 ans) : transmission des entreprises, valorisation du patrimoine

Le point faible majeur du site d'étude est son passif qui le classe partiellement en zone polluée, où l'agriculture devient impossible. Néanmoins, ce point faible pourrait devenir maintenant une opportunité pour développer la production d'énergie photovoltaïque au sol et poursuivre la valorisation économique du site.

Chapitre 3 : ÉVALUATION DU POTENTIEL AGRICOLE DE LA PARCELLE CONCERNEE

La méthodologie employée pour l'expertise agropédologique est expliquée en annexe.

I. APTITUDE AGRONOMIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

I. 1. Topographie

Le relief du département des Deux-Sèvres est assez marqué, notamment au nord, au centre du département et dans une moindre mesure sur une bande au sud : de Saint-Maixent (79) à Ruffec (16), le relief est un large ensellement de plateaux calcaires d'âge jurassique entre les avancées de terrains anciens du Massif armoricain au nord et du Massif central au sud-est.

La commune d'Airvault présente une altitude variant de 67 m à 159 m maximum pour une altitude moyenne de 113 m.
Les altitudes les plus basses sont situées au niveau de la rivière du Thouet, qui traverse le territoire communal du nord au sud.
L'ouest et l'est de la commune possèdent les altitudes les plus élevées, allant de 103 m à 131 m.

La carte suivante localise le site d'étude sur une carte topographique à une plus grande échelle.

Figure 27. Topographie du site d'implantation
(Source : http://fr-fr.topographic-map.com)

D'après ces deux cartes, l'altitude la plus basse du site de projet est de 110 m et la plus haute de 114 m.

La topographie ne présente aucune contrainte particulière.

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

Grâce aux photographies aériennes, il est possible de reconstituer l'historique du site. L'évolution de la zone d'étude de 1945 à aujourd'hui, soit au cours des 80 dernières années, est mise en évidence par les Figure 28 et Figure 29.

Figure 28. Évolution de la zone d'étude de 1945 à 2011. (Source : IGN - Remonter le temps)

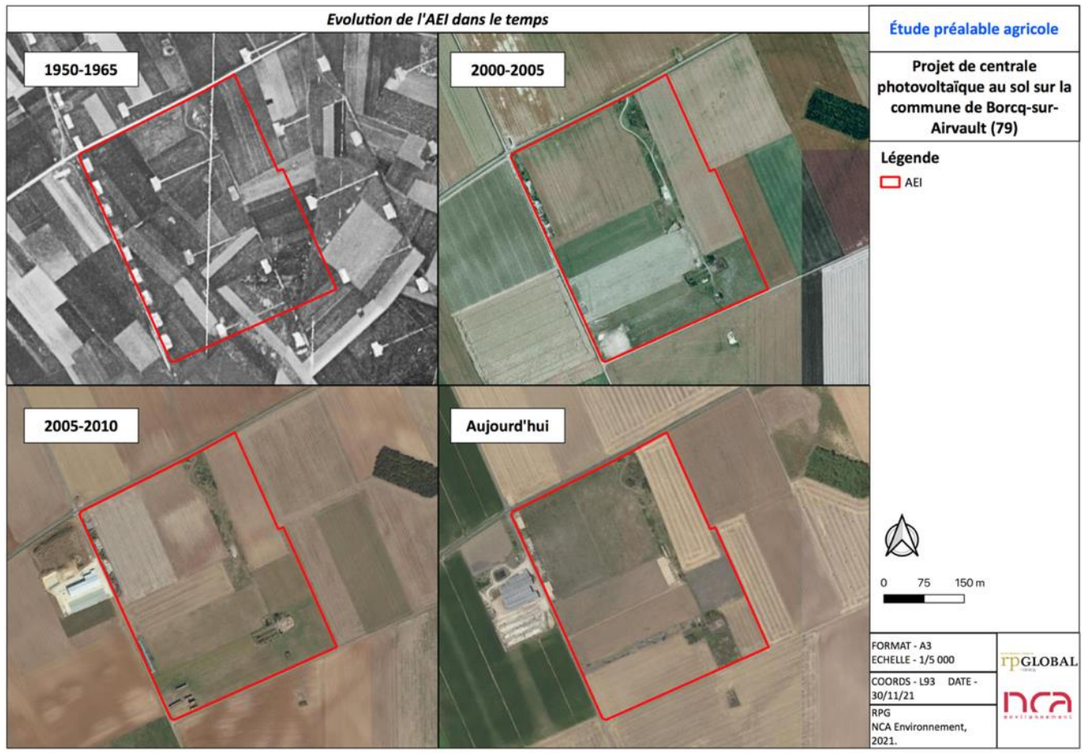


Figure 29. Évolution de la zone d'étude de 1950 à aujourd'hui. (Source : IGN)

En 1945, la zone du projet était divisée en plusieurs petites parcelles qui semblent être valorisées pour partie par de la céréale et de la prairie. Les zones de stockage sont encore très perceptibles à l'ouest de la ZIP.

Jusqu'aux années 1970, la zone d'étude est toujours très divisée en de multiples parcelles exploitées par l'agriculture. Sur la photo de la période 1950-1965, sont encore visibles les installations du camp militaire : plateformes de stockage reliées à la voie ferrée et infrastructures de l'usine RICOME qui détruit les munitions sous contrôle allemand pour récupérer le cuivre et le plomb. En effet, après la guerre, le site fût exploité par le service des poudres et explosifs jusqu'en 1951 puis il fût occupé par une société civile spécialisée dans le désobusage jusqu'en 1968.

En 1991, toutes ces petites parcelles ont été regroupées pour former de plus grandes entités, comme c'est encore le cas aujourd'hui. Néanmoins, à partir de 2005, un redécoupage a eu lieu : la grande parcelle au nord-ouest a été divisée en 2, tout comme celle la plus à l'est.

La zone d'étude, au cours des 70 dernières années et encore aujourd'hui, a toujours été valorisée par l'activité agricole, mais des phases de regroupement ont fait évoluer le nombre de parcelles, passant de plusieurs dizaines à moins de 10.

I. 3. Contexte géologique

D'après les données du BRGM (carte au 1/50 000ème et notice géologique de Thouars n°539), le site d'étude est composé d'une seule formation géologique. Celle-ci est détaillée ci-après :

j2. Calcaire crayeux, silex gris-acier (Callovien)

Les affleurements les plus complets et les plus significatifs de cet étage se trouvent pratiquement tous regroupés le long de la vallée de la Dive. Dans le bourg de Marnes à Cueille, les deux premiers bancs du Bathonien sont très fossilifères. Ils représentent la zone à zigzag et se terminent par une surface durcie et usée associée à de nombreux terriers. Le meilleur affleurement actuel de la partie supérieur du Bathonien de la feuille Thouars se situe près d'Irais. Il s'agit d'une petite carrière toujours exploitée. L'épaisseur totale de l'étage ne varie guère du Nord au Sud de la feuille : 11,2 m à Pas-de-Jeu, 10,5 m à Marnes. La différence la plus importante entre Nord et Sud concerne le développement des silex qui forment plusieurs barres superposées dans la région de Pas-de-Jeu.

La géologie du site d'étude est uniquement constituée de calcaire crayeux et de silex gris-acier. Elle ne présente pas de contrainte particulière par rapport à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

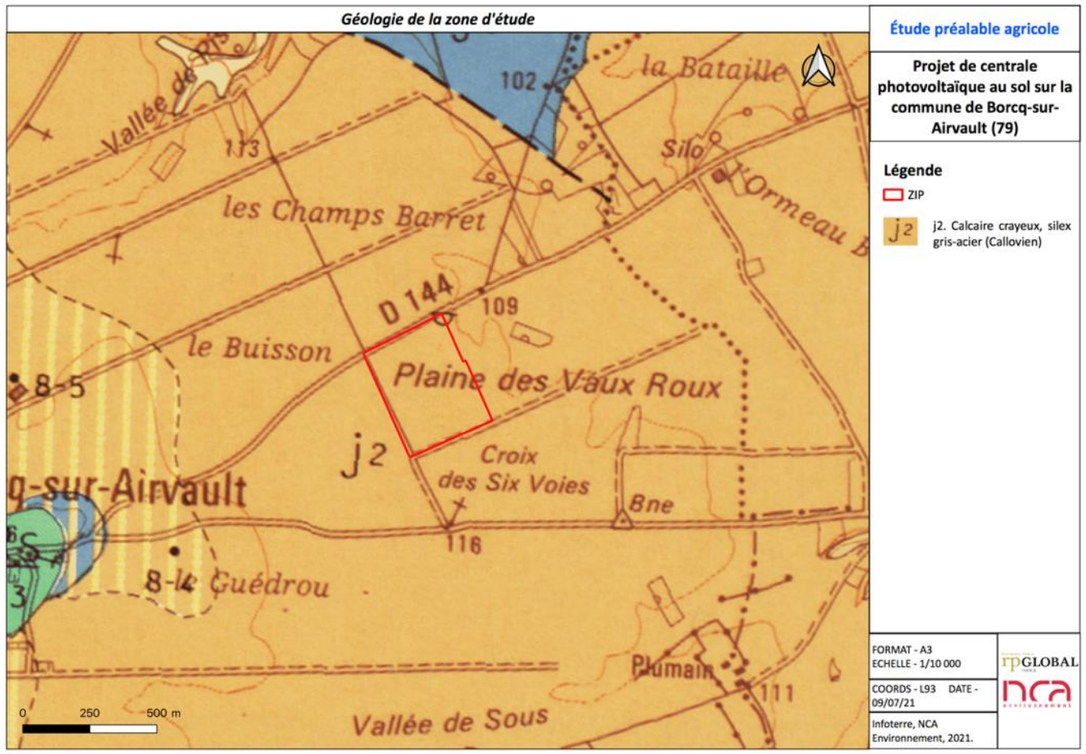


Figure 30. Géologie de la zone d'étude. (Source : BRGM)

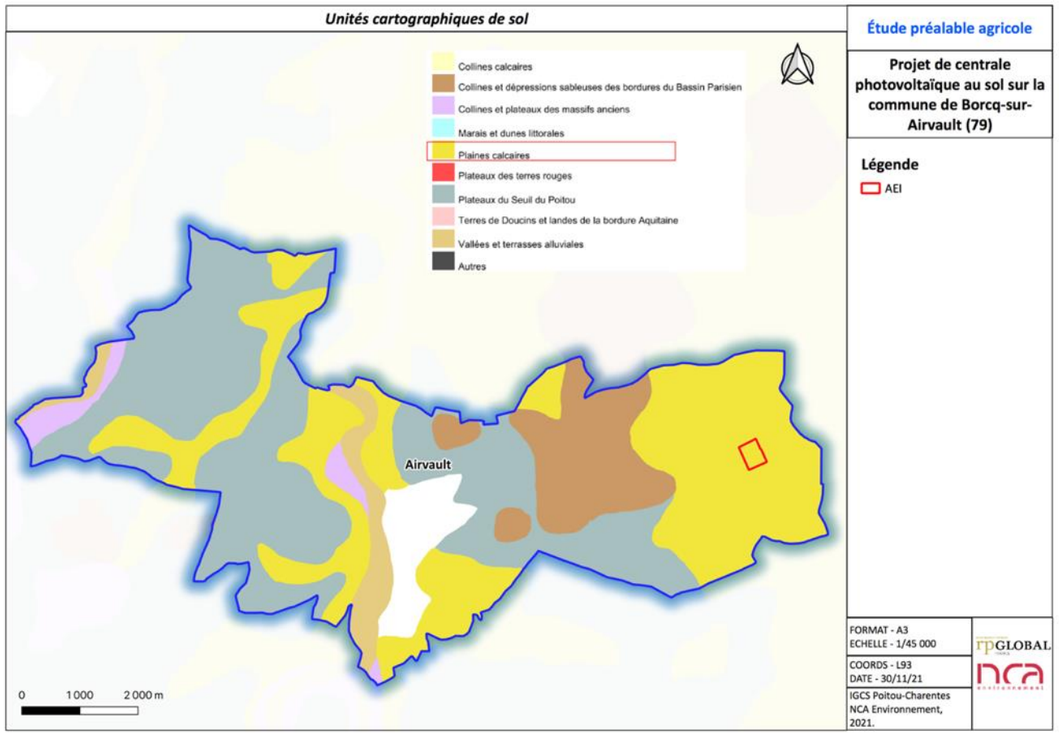
Des sondages pédologiques et des analyses ont été réalisés pour affiner la connaissance de la zone du projet. Nous nous sommes appuyés sur la carte géologique, la topographie, la végétation et l'observation de la surface du sol pour les positionner.

I. 4. Étude bibliographique

Selon le programme régional IGCS (Inventaire Gestion et Conservation des sols) conduit par la Chambre Régionale d'Agriculture Poitou-Charentes publié en 2007, en partenariat avec la région Poitou-Charentes, l'Etat, l'INRA et l'IAAT, avec l'appui méthodologique du GIS Sol, le site est localisé sur l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°102 « Groie profonde » du pédopaysage « Plaines calcaires » de la plaine de Thouars. Cette dernière est un plateau calcaire très fortement entaillé par le Thouet et la Dive. Cette plateforme constitue l'extrémité sud-ouest du Bassin Parisien et prolonge les plaines du Poitou. Elle s'étend entre les plateaux cristallins du massif Armoricain, à l'ouest, et les collines crétacées, à l'est. Les calcaires jurassiques ont donné naissance à des sols caillouteux et peu profonds, les terres de groie. Au contact du socle primaire les calcaires sont recouverts par des formations superficielles, les argiles à silex. A l'approche du Loudunais, les sables et marnes cénomaniennes, leur succèdent. En aval de Thouars, la vallée du Thouet s'élargit et porte une succession de terrasses d'alluvions anciennes aux sols sableux et caillouteux.

Le site est localisé sur trois Unités Cartographiques de Sol (UCS) :

- UTS n° 267 : Sol calcaire, peu profond, limono-argileux, à charge importante en cailloux calcaires, sain, de calcaire oxfordien - Type de sol : RENDOSOL de calcaire jurassique - Matériau parental : Calcaire.
- UTS n° 269 : Sol peu calcaire, de profondeur moyenne, argileux, peu caillouteux , localement hydromorphe, de marne et calcaire jurassique - Type de sol : CALCISOL de marne et calcaire jurassique - Matériau parental : Calcaire marneux.
- UTS n° 268 : Sol calcaire, moyennement profond, limono- argileux, à charge importante en cailloux calcaires , sain, de calcaire marneux oxfordien - Type de sol : CALCOSOL argileux de calcaire jurassique - Matériau parental : calcaire oolithique, calcaire marneux.



L'intégralité de cette expertise agropédologique a été vérifiée par Corinne Fesneau responsable du secteur Agri/EnR de NCA et docteure en géosciences et experte en pédologie certifiée par l'Association Française de l'Étude des Sols.

I. 5. Étude pédologique

Afin d'approfondir les conclusions de l'étude bibliographique, une étude pédologique de terrain a donc été menée. La méthodologie est détaillée en annexe, mais en moyenne, sous réserve de particularités spécifiques, 1 sondage est réalisé pour 5 ha. Ici, compte du passé de la zone d'étude et de son occupation actuelle, ce ratio a été porté à 1 sondage pour 2 ha.
Au total, 4 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude en Août 2021 (uniquement sur les parcelles classées en Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : 1 sur une zone dépourvue de végétation en point bas et 3 sur des zones présentant en surface une charge en cailloux plus importante (point haut, culture et jachère). Deux prélèvements de sol ont également été réalisés pour analyse. L'expertise pédologique met en évidence des sols neutre à basique et carbonatés, avec des profondeurs variables. Ainsi, le sondage 1 est composé de CALCISOL tandis que l'on retrouve un RENDOSOL sur les sondages 2 à 4. Le zonage est réalisé selon les sondages et les relevés de surface (Tableau 12).
Au sein de la zone expertisée, la profondeur du sol varie entre 19 et 73 cm.

Tableau 12. Pédologie de la ZIP.

Sol	Surface (ha)	%
RENDOSOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier	6,28	77,7%
CALCISOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier	1,80	22,3%

La carte du sol au 1/2 500 est présentée ci-après (Figure 31). Les sols sont détaillés en suivant.

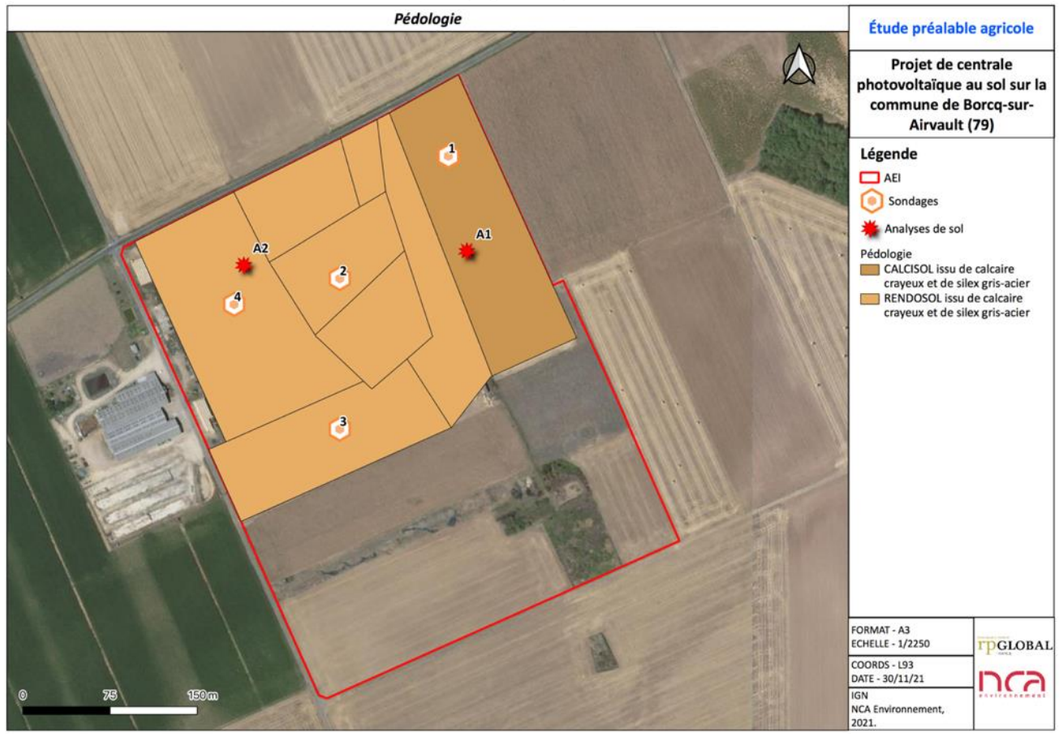


Figure 31 : Pédologie de la zone d'étude

RENDOSOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier

En surface

- Jachères et cultures.
- Entre 40 et 50% de cailloux et pierres calcaires.

En profondeur

- Effervescence à HCL très forte généralisée.
- 10 à 20% d'éléments grossiers calcaire dans le profil,
- Prospection difficile à partir 15-20 cm de profondeur.

Figure 32. RENDOSOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier

Les RENDOSOLS sont des sols peu évolués et peu épais, caractéristiques des pédogénèses sur roches mères calcaires. Il s'agit de sols calcaires de moins de 20 cm faisant effervescence au contact de l'acide chlorhydrique qui comporte un ou deux horizons. En effet, le versement de gouttes d'acide chlorhydrique dilué sur un échantillon du sol provoque une effervescence si le sol est calcaire. Plus celle-ci est forte, plus le pourcentage dit « de calcaire actif » est important.
Un refus à la tarière est constaté entre 10 et 20 cm de profondeur en raison d'une forte pierrosité et de matériau calcaire affleurant. La texture de surface est limoneuse ou limono-argileuse à argilo-limoneuse. Le profil est sain. On constate une effervescence à l'acide chlorhydrique sur la terre fine. A la surface des graviers calcaires (craie altérée) sont visibles, en proportion variable.
Les caractéristiques de ces sols leur confèrent une réserve utile en eau faible, voire très faible.

C'est à partir de la roche calcaire que vont se mettre en place les RENDOSOLS :

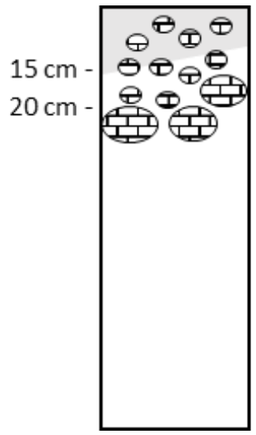
- Les pluies, toujours légèrement acides, attaquent la calcite ($CaCO_3$) composant très majoritairement le calcaire (90 à 99%). Cette calcite est dissoute en ions Ca^{2+} et HCO_3^- très solubles, qui vont être entraînés par lixiviation en aval de la pente.
- Seules vont subsister les matières non solubles de la roche (argiles et limons) qui, mélangées à la calcite restante et à la matière organique issue de la décomposition biologique, vont se mélanger pour former un horizon pédologique A de faible épaisseur.

Sous l'action de l'eau et de son pouvoir dissolvant, la majeure partie du calcaire est dissous et lessivé, ne laissant que la fraction non soluble qui se mélange à la matière organique pour donner deux horizons au-dessus de la roche mère.
Le caractère calcaire est confirmé par la forte réaction à l'acide chlorhydrique sur tout le profil.
Le profil reconnu et caractéristique des RENDOSOL est le suivant :

- 0-15 cm : Un horizon Aca (pour calcaire) argilo-limoneux, coloré par la matière organique ou le fer, mesurant quelques dizaines de centimètres. Sa charge en éléments caillouteux est variable, au même titre que le taux d'argile. Sa structure est grumeleuse.
- 15-30 cm : Un horizon C d'altération, composé de blocs de roche mère calcaire.
- > 30cm : Un horizon R de roche mère, apparaissant rapidement.

Les variantes des RENDOSOLS reconnus dans la zone sont liées à leur profondeur allant de 19 à 33 cm.

Critères de reconnaissance :



Horizon de surface LAca
Frais
Argilo-limoneux
Structure grumeleuse
7.5YR4/4 (brun) à 5YR4/6 (rouge jaunâtre)
Entre 5 à 10% de graviers à pierres carbonatés
Effervescence moyenne à l'HCl sur la terre fine et forte sur les éléments grossiers
Aucune trace d'hydromorphie

Horizon LAca/C
Argilo-limoneux
Structure grumeleuse
7.5YR4/4 (brun)
Effervescence moyenne à l'HCl sur la terre fine et forte sur les éléments grossiers
Roche mère en cours d'altération

Refus à la tarière à 15 à 30 cm sur roche mère altérée.

CALCISOL issu argileux issu de calcaires récifaux

Il s'agit de sol moyennement profond caractérisé par une charge en éléments grossiers de 5 à 15%. La texture de surface est argilo-limoneuse à limono-argileuse. L'horizon structural est argileux. Un refus à la tarière est constaté vers 70 cm en raison d'éléments grossiers calcaires.

Critères de reconnaissance :

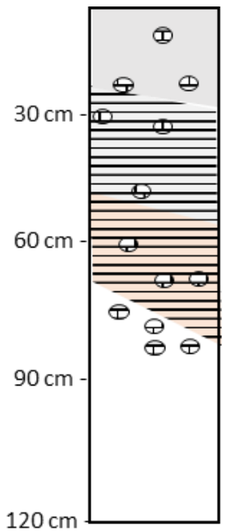
En surface

- Sol cultivé
- Entre 5 et 15% de cailloux et pierres calcaires

En profondeur

- Absence d'effervescence à l'acide chlorhydrique (HCl) sur la terre fine, mais faible effervescence sur éléments grossiers.
- 5 % d'éléments grossiers calcaire dans le profil.
- Prospection difficile à partir de 70 cm de profondeur

Figure 33. CALCISOL a issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier



Horizon de surface LAci
Limono-argileux
Structure grumeleuse
7.5YR6/4 à 7.5YR4/4 (brun clair à brun)
Pierrosité faible à moyenne
Pas d'effervescence à l'HCl sur la terre fine
Aucune trace d'hydromorphie

Horizon ISci
Argilo-limoneux à argileux
Structure particulaire et compacte
7,5YR5/6 (brun vif) à 7.5YR4/4 (brun)
Pas d'effervescence à l'HCl sur la terre fine, mais faible effervescence sur éléments grossiers.
Aucune trace d'hydromorphie

Horizon IISci
Frais - Argileux
Structure particulaire et compacte
2.5YR4/4 (brun rougeâtre)
Pas d'effervescence à l'HCl sur la terre fine
Aucune trace d'hydromorphie

Exploration difficile à la tarière à partir de 70 cm en raison d'éléments grossiers calcaires.

Figure 34. Cailloux calcaires en surface sur le CALCISOL

I. 5. a. Caractéristiques agronomiques

Structure des sols

Les sols ont une structure à tendance **grumeleuse** en surface, mais qui devient polyédrique et se massifie avec l'augmentation du taux d'argile en profondeur dans le CALCISOL.

Un excès de sodium entraîne un risque de dégradation de la structure du sol, particulièrement visible en surface par une aggravation de la battance. En cas de forte teneur, la croissance des végétaux est fortement perturbée et le pH du sol s'élève significativement.

L'analyse montre des teneurs en sodium satisfaisantes, le ratio Na/CEC est <0,7%.

La structure du sol est favorable à la production agricole, ce sont des terres qui se travaillent facilement.

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**. Un enrichissement en argile est localement constaté dans le solum, cas du CALCISOL.

Le réservoir utilisable maximal en eau

Le réservoir utilisable maximal (RUM) représente la quantité d'eau maximale utilisable par les plantes dans le sol. Cette notion correspond à l'ancien terme « réserve utile » (RU). Un sol contient d'autant plus d'eau qu'il est profond, riche en matière organique, en limons et argile. Le RUM a été estimé en utilisant les outils développés par la Chambre d'Agriculture de l'Aisne selon la méthode des textures.

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 13. RUM des parcelles du projet

Sol	RFU en mm (L/m²)
RENDOSOL	24
CALCISOL	84

La profondeur de sol indiquée étant de 20 à 70 cm, associée à une texture majoritairement limono-argileuse, la RFU estimée est donc d'environ varie de 24 à 84 mm, ce qui est très faible à moyen. Ce sol ne permet donc pas d'assurer les besoins en eau des plantes, ce qui pénalise fortement la productivité des cultures en conditions hydriques limitantes.

Charge en éléments grossiers

La charge en cailloux est faible à moyenne, mais forte dans le RENDOSOL. Celle-ci est principalement constituée de cailloux et pierres calcaires.

Cette pierrosité, notamment dans le RENDOSOL peut être un obstacle à l'enracinement et entraver les opérations culturales.

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).

Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée, les sols sont sains.

Calcaire échangeable et actif

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.
La présence de calcaire actif peut induire, dans certains sols pauvres en fer libre, un risque de chlorose ferrique, auquel certaines productions sont sensibles. C'est le cas en horticulture (fraise par exemple), en arboriculture ou en viticulture.

Le taux de calcaire échangeable est respectivement de 9,7 et 12,8 g/kg de terre fine.

Une réaction forte à l'HCl est constatée sur la terre fine et éléments grossiers pour les RENDOSOLS, mais plus faible pour le CALCISOL qui se produit uniquement sur éléments grossiers, témoignant de teneurs modérées à élevées en carbonate de calcium ($CaCO_3$). Compte tenu de l'intensité modérée à forte de l'effervescence, les sols de la zone d'étude peuvent présenter des problèmes d'excès de calcium, tels que le blocage de l'absorption du potassium ou du bore, mais également la rétrogradation du phosphore.

pH des sols et statut acido-basique

Le pH des sols est respectivement de 7,96 et de 8,09.

Le pH de la zone d'étude est assez favorable à la production agricole, mais >8, il peut être défavorable à l'assimilation des éléments minéraux, au fonctionnement et à la vie biologique du sol. En effet, au-delà de 7,5, la disponibilité du phosphore, du cuivre, du zinc, du manganèse et du bore est faible à très faible, induisant des carences chez les plantes.

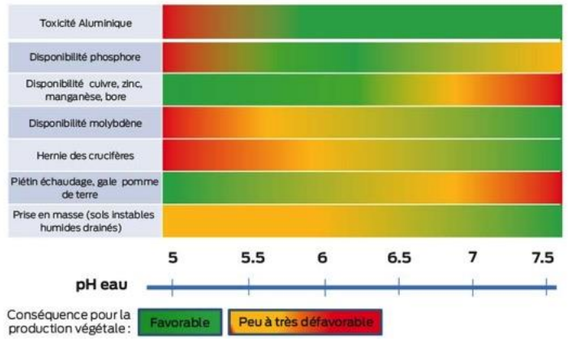


Figure 35. Effets du pH sur la production agricole

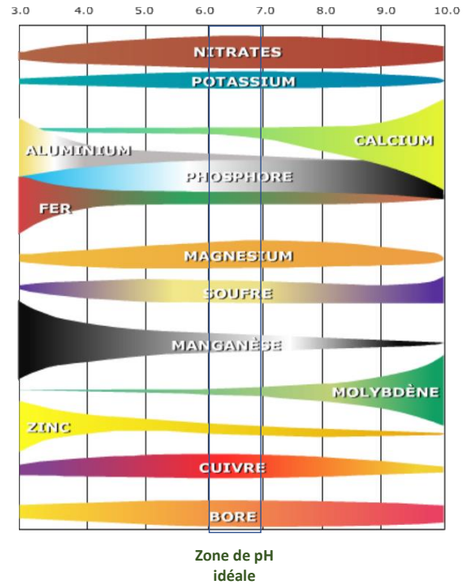


Figure 36. Disponibilité des éléments minéraux en fonction du pH

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.

Elle est ici moyenne car s'élève à 22,29 et 19,59 méq/100 g. Ces valeurs de CEC indiquent une bonne capacité à retenir les éléments nutritifs sur la profondeur de sol analysé, ce qui est très favorable à la production agricole.

Le rapport S/SES (où S = somme des cations échangeables) correspond au taux de remplissage du « garde-manger » du sol. D'après les analyses, le taux de saturation est supérieur à 150%, alors qu'il devrait être de 95%. Cette situation est due à une sursaturation en calcium. Cette forte ambiance calcaire est due à la nature géologique du sous-sol, mais aussi aux matériaux utilisés lors du remblayage.

Cet excès est très défavorable à la production agricole, car en sols calcaires, il engendre des dysfonctionnements racinaires : augmentation de la consommation énergétique des racines au détriment des axes végétatifs et de la production et perturbation de la nutrition.

Humus

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

État humique

La fertilité globale d'un sol dépend entre autres de sa quantité en matières organiques et de l'activité biologique.
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.

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.

Selon l'analyse de sol réalisée, la quantité de matière organique est satisfaisante : 4,04 et 2,94 %, ce qui est très favorable à la fertilité globale du sol. Le C/N est compris entre 9,2 et 9,5, ce qui indique une bonne évolution de la matière organique, malgré un faible potentiel biologique.

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.

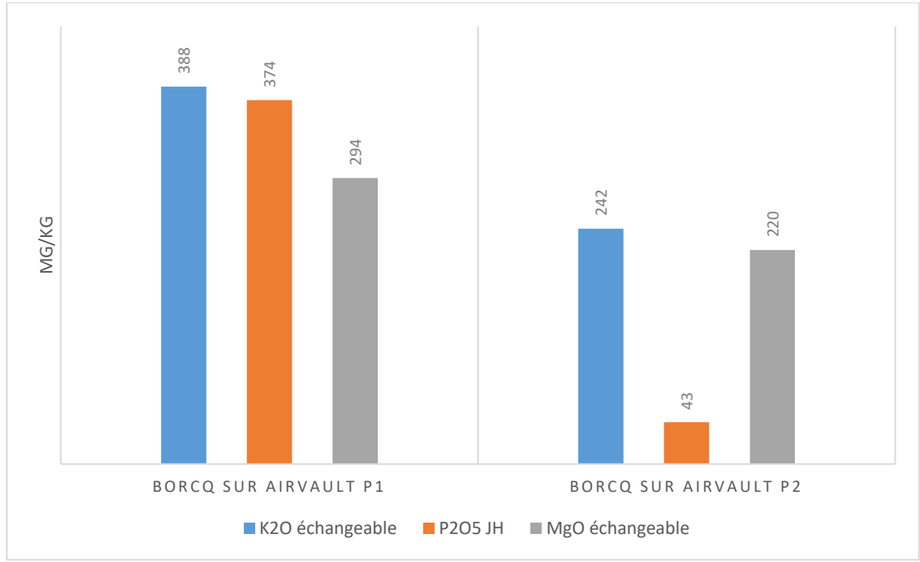


Figure 37. Concentration en éléments minéraux

Au-delà des caractéristiques intrinsèques des sols, les 2 analyses de sol mettent clairement en évidence l'impact des pratiques culturales sur la zone d'étude.
La parcelle du prélèvement 2 n'étant plus cultivée mais laissée en couvert, l'agriculteur ne fertilise plus d'où une teneur très basse en phosphore. Les teneurs en potassium et en magnésium sont très satisfaisantes.
En revanche, la parcelle du prélèvement 1 est toujours cultivée et donc fertilisée, d'où des teneurs très, sinon trop, élevées en potassium, phosphore et magnésium. Des impasses de fertilisation sont recommandées sur cette parcelle, les teneurs étant très suffisantes pour subvenir aux besoins des plantes. Cela est confirmé par le rapport K/Mg qui est clairement supérieur au niveau souhaitable, 0,56 contre 0,3, ce qui peut induire des déséquilibres et impacter la production agricole. En effet, ces deux éléments sont en compétition pour être assimilés par les plantes. Si l'un est en excès, l'autre n'est pas assimilé. Ce qui est le cas ici au niveau du 2nd prélèvement où le potassium est en excès par rapport au magnésium, pouvant générer des carences en Mg.

Éléments-trace métallique (ETM)

Valeurs de gestion des sols

Pour rappel, il n'existe pas à ce jour de norme ou de réglementation relative à des teneurs maximales en ETM dans les sols agricoles. En effet, la mobilité des éléments traces métalliques et leur biodisponibilité dépendent des paramètres du milieu (pH, taux de matière organique, potentiel d'oxydo-réduction, la température, l'oxygène). Ces derniers peuvent fluctuer en fonction des pratiques agricoles.
La seule réglementation existante concerne l'épandage de boues d'épuration sur des sols cultivés. Cette réglementation ne s'applique pas dans le cas présent, mais donne une indication des teneurs en éléments traces admissibles dans les sols pour l'épandage des boues (Tableau 3).

Tableau 14. Seuils réglementaires d'autorisation d'épandage des boues *(arrêté du 8 janvier 1998)*

Paramètre	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Seuil (mg/kg sol)	2	150	100	1	50	100	300

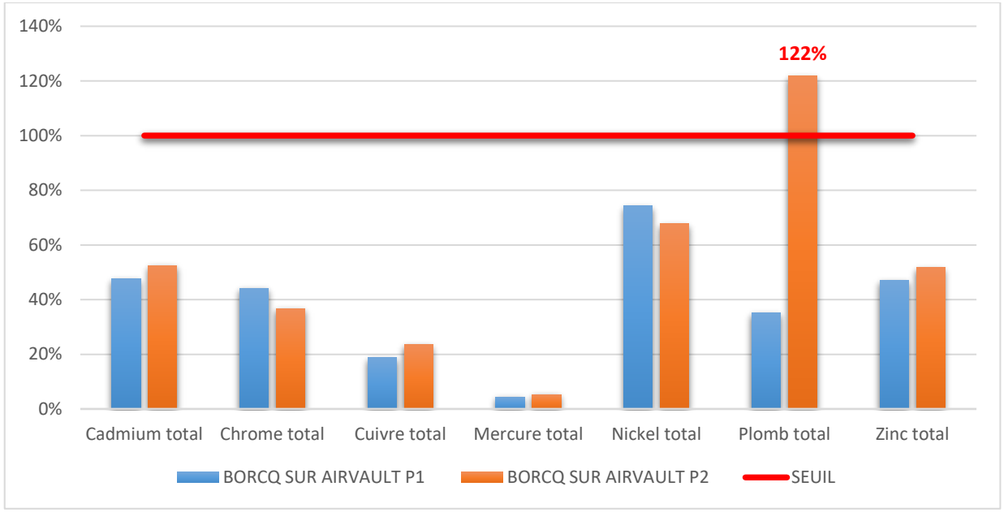


Figure 38. Concentration en éléments trace métalliques

En comparaison avec les valeurs réglementaires de l'arrêté du 8 janvier 1998, le prélèvement 2 montre un fort dépassement de 122% du seuil admis. Cela est en adéquation et confirme la pollution au plomb sur cette partie de la zone d'étude, déjà mise en évidence par le diagnostic environnemental réalisé par ERG à la demande de l'ADEME en 2018.

Valeurs de références

Les résultats analytiques concernant les éléments métalliques peuvent aussi être comparés aux valeurs de référence issues du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) réalisé dans le cadre du GISSOL (Groupement d'Intérêt Scientifique des Sols) par l'INRA (Institut National de Recherche Agricole) et l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). Les teneurs en éléments traces métalliques (ETM) du RMQS ont permis de calculer des valeurs seuils, appelées vibrisses, par élément métallique et par zone géographique (maille de 16*16 km). Ces vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale, car elles prennent en compte le bruit de fond géochimique ainsi que les apports d'origine anthropique. Elles correspondent alors statistiquement à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anomale.[7]
La base de données utilisée définit des vibrisses sur deux tranches de sol distinctes : 0-30 cm et 30-50 cm. Bien que généralement proches, les teneurs proposées sur ces profondeurs pour un même élément peuvent légèrement varier.

Pour le plomb, la valeur de référence « vibrisse » sur l'horizon 0-30 cm est 71,39 mg/kg. Or la concentration mesurée sur le 2ème prélèvement est de 121,85 mg/kg, ce qui vient confirmer la pollution au plomb de la zone d'étude à cet endroit. Des prélèvements complémentaires pourraient être réalisés afin de définir le périmètre exact où le plomb dépasse les valeurs réglementaire et de référence.

I. 5. b. Potentiel agronomique

Sur la base des éléments agronomiques précédemment décrits, le potentiel agronomique de la zone étudiée est limité à bon (Tableau 15 et Figure 39, p 56), mais à relativiser face à sa forte sensibilité au manque d'eau.

Néanmoins, un secteur élargi situé sur le RENDOSOL et autour du prélèvement de sol 2 n'a plus de potentiel agronomique lié à la pollution au plomb.

Tableau 15. Potentiel agronomique de la parcelle

Sol à bon potentiel - IIa	Surface
CALCISOL	1,80 ha
Sol à potentiel limité- IIIb	
RENDOSOL	6,28 ha
Total général	**8,08 ha**

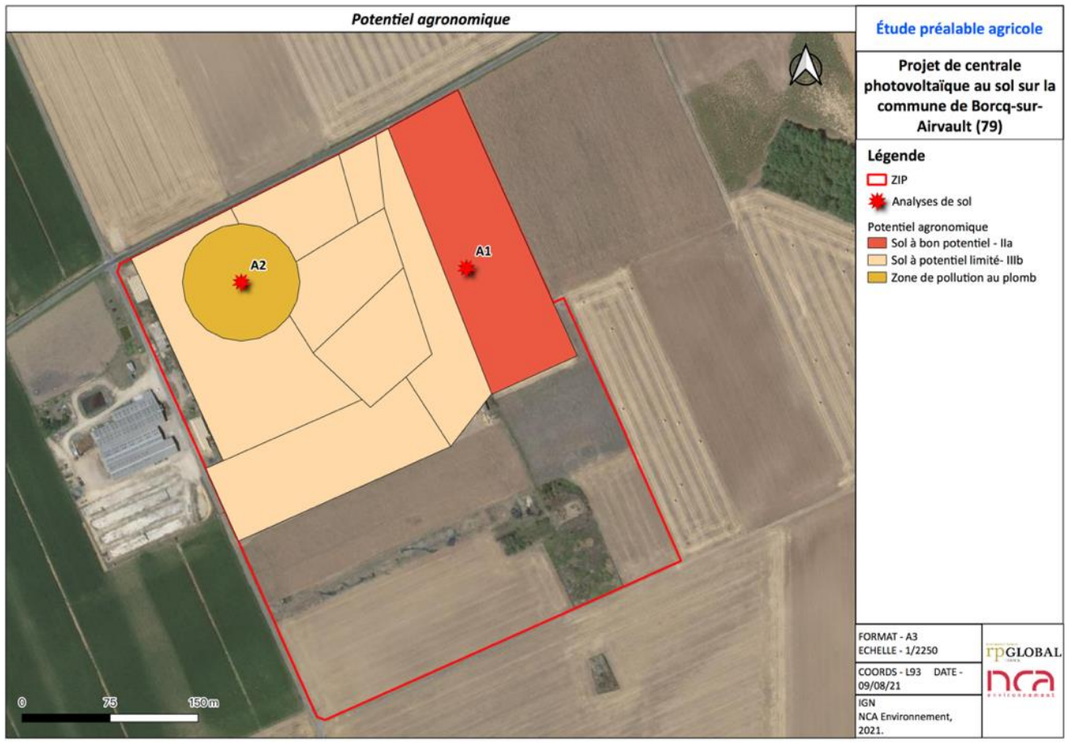


Figure 39. Aptitude agronomique de la zone d'étude

A RETENIR

L'étude pédologique fait ressortir les éléments suivants :

- **Structure grumeleuse,**
- **Texture argilo-limoneuse,**
- **Un réservoir utilisable en eau très faible à moyen,**
- **Une profondeur d'enracinement très faible à moyenne,**
- **Une pierrosité moyenne pour le RENDOSOL,**
- **Des sols sains : pas d'engorgements en période d'excèdent hydrique,**
- **Teneurs en éléments minéraux satisfaisantes voir excessives sur la parcelle n°39,**

7 https://data.inra.fr/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.15454/UEZXBY

- **Pollution au plomb,**
- **Un pH basique.**

I. 6. Contraintes et atouts

Le sol de la zone d'étude est peu à très peu profond dans le RENDOSOL. La faible profondeur est limitante pour l'enracinement de la plupart des productions végétales, mais également aux opérations du travail du sol. Cela est d'autant plus vrai où la roche mère affleure. Cette faible profondeur ne permet pas une capacité de rétention en eau importante, conduisant à de potentiels stress hydriques en cas de manque de précipitations. Le sol est basique, permettant une disponibilité correcte à moyenne des éléments minéraux présents dans le sol, même si 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 rétrogradés ou bloqués par le calcium. L'atout majeur de ces types de sol est leur capacité importante à drainer l'eau et à conserver un caractère sain.

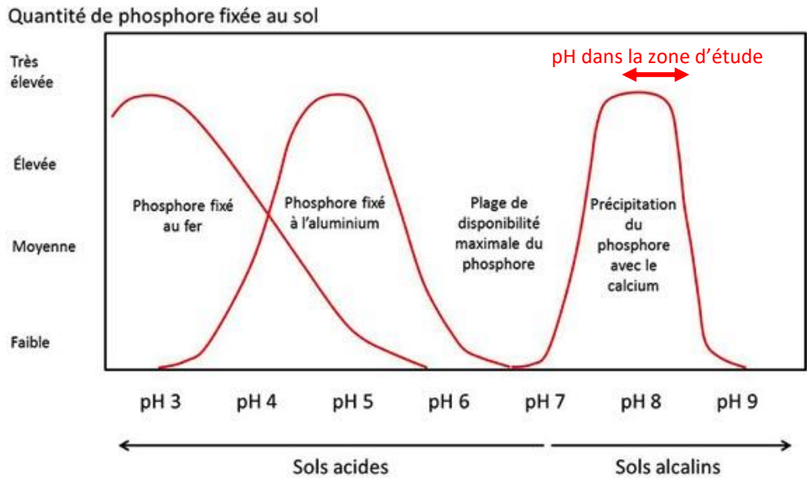


Figure 40. Disponibilité du phosphore en fonction du pH

Le site d'étude se caractérise par une activité agricole limitée et difficile dans le RENDOSOL. Une valorisation agricole du site est complexe pour de la production végétale tant le potentiel agronomique est faible et les contraintes physiques du sol sont limitantes (Tableau 16). En revanche, le CALCISOL est à bon potentiel et favorable à la production agricole.

Tableau 16. Analyse pour une valorisation agricole du site

Atouts	Faiblesses
• CALCISOL assez profond et à bon potentiel • Bonne réserve utile dans le CALCISOL, • Bonne accessibilité du site, • Taux de matière organique moyen, • Peu de cailloux dans le CALCISOL, • Texture satisfaisante, • Faible pente.	• RENDOSOL peu profond, • Faible réserve utile du RENDOSOL, • Pierrosité du RENDOSOL, • Potentiel agronomique limité du RENDOSOL, • Calcaire actif du RENDOSOL, • Pollution au plomb.

I. 7. Orientations envisageables

Les qualités du RENDOSOL ne sont pas très favorables aux grandes cultures ou toute autre production végétale annuelle de pleine terre en lien avec la très faible profondeur qui va limiter leurs rendements. En ajoutant la pollution partielle au plomb, la production agricole devient donc très difficile dans cette zone et n'est pas recommandée. Ce qui n'est pas le cas du CALCISOL qui convient très bien aux grandes cultures.

II. ANALYSE FONCTIONELLE 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.

La fonctionnalité de l'espace agricole de la commune d'Airvault est fortement influencée par la construction d'infrastructures type routes départementales ou voies ferroviaires (Figure 41). Les zones boisées sont morcelées, soit par la voie ferrée, soit par les routes (D913 et D45). Le parcellaire est scindé par ces mêmes routes menant aux différentes zones urbaine et industrielle. Il est à noter que les espaces agricoles se trouvent en périphérie des habitations et du centre urbain, où le passage des engins agricoles est plus accessible et le parcellaire moins morcelé, et qu'il s'agit surtout de l'ouest de la commune qui s'avère très fragmenté par les infrastructures routières et ferroviaire.

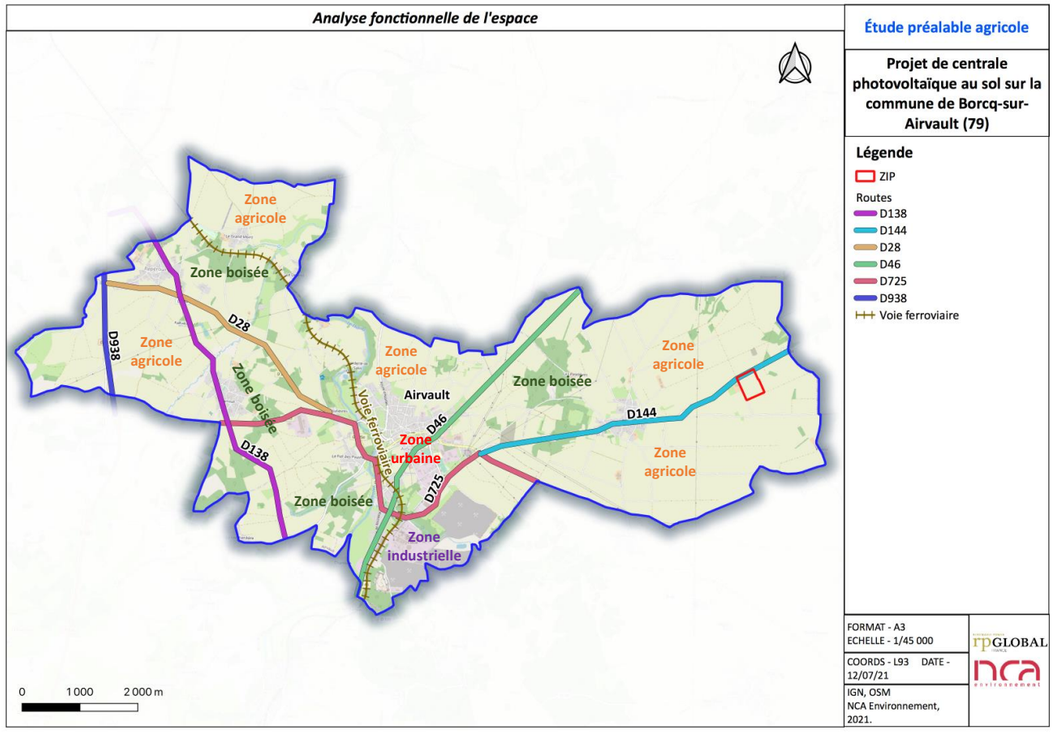


Figure 41. Fonctionnalité de l'espace sur la commune d'Airvault

La commune d'Airvault est une commune fortement modulée et fragmentée suite à la construction des nombreuses routes départementales et voie ferroviaire qui la traversent. L'est de la commune, où se trouve la zone du projet, est moins affecté et forme un espace agricole fonctionnel.

Chapitre 4 : ÉVALUATION DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR L'AGRICULTURE

I. IMPACTS SUR LA SOCIO-ECONOMIE

Le décret précise les critères d'évaluation de l'économie agricole définie comme Production + Commercialisation effectuée par les exploitants + 1ère transformation.
La méthodologie a pour objectif d'évaluer l'impact économique sur chaque maillon de la filière sur la zone du projet.

Rappelons que la zone d'implantation envisagée des panneaux est rattachée à la production de céréales et d'oléoprotéagineux, pour 3,12 ha à potentiel moyen, dont 1,33 ha de méteil récolté en grain ou en vert pour l'alimentation animale. Par conséquent, seulement 1,79 ha, correspondant à la parcelle de M. Métreau, pourraient directement impacter la filière agricole céréales, même si, en l'absence du projet, l'agriculteur ne poursuivra pas leur mise en culture.

Ces cultures céréalières sont destinées à :

- La meunerie pour le blé,
- La brasserie pour l'orge,
- L'huilerie, l'alimentation animale et les biocarburants pour le tournesol et le colza.

La surface de méteil de M. Boullin est rattachée à la production de lait transformé à la ferme, puisque, selon l'agriculteur, cette culture permet l'alimentation de deux vaches laitières dont la production moyenne annuelle de lait est de 4000 litres/vache. Néanmoins, aux dires de l'exploitant, la production de lait ne sera pas impactée.

L'impact économique sur les autres parcelles est uniquement lié à la perte des aides PAC et de l'indemnisation dans le cadre de la MAEC qui prendra fin en 2024.

I. 1. Maillon de la production

I. 1. a. M. Métreau et M. Boullin

En raison du manque d'information transmis par M. Métreau, du potentiel moyen du sol de la zone d'étude et afin de déterminer objectivement et sans biais la valeur ajoutée moyenne qui serait perdue par le maillon Production, il a été utilisé les données issues du réseau Inosys Grandes Cultures Nouvelle-Aquitaine de la Chambre d'Agriculture « Résultats annuels-Cas-type-Campagne 2018 « Cultures pluviales 200 ha sur potentiel moyen » publiées le 30/11/2020.
Les caractéristiques de l'exploitation type sont :

- 199 ha de SAU,
- 100 % grandes cultures,
- 5 Cultures : 95 ha de blé (64 q), 47 ha de colza (21 q), 29 ha de tournesol (19 q), 19 ha d'orge d'hiver (55 q) et 9 ha de jachère.
- Sol argilo-calcaire.

Concernant M. Boullin, il s'agit des chiffres donnés par l'exploitant.

Paramètres	M. Métreau	M. Boullin	Total
Surface en ha	1,79	1,33	**3,12**
Production agricole en €	1 537,61€	3 600,00€	**5 137,61€**
Production brute en €	1 899,19€	4 227,37€	**6 126,56€**
Marge brute en €	1 222,57€	3 267,37€	**4 489,94€**
Valeur ajoutée en €	587,12€	2 467,10€	**3 054,22€**

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, … (Source : Agreste)
- Marge brute = Produit brut (Rendement x prix de vente + aide) – intrants
- Valeur ajoutée = Production agricole + rabais, ristournes, remises obtenus – consommations intermédiaires – fermages - assurances

Sur la base des données disponibles, les surfaces productives dans la zone du projet contribuent à générer en moyenne une production agricole de 5 137,61 € de production agricole pour 3 054,22 € de valeur ajoutée. La production brute est de 6 126,56€ soit 1963,64 €/ha.

I. 1. b. M. Millon et M. Jourdain

Pour M. Million et M. Jourdain, l'impact économique porte uniquement sur les résultats d'exploitation, lié à la perte des aides PAC et de l'indemnisation dans le cadre de la MAEC qui prendra fin en 2024. Il n'y aura aucune incidence sur les filières agricoles.

Parcelle	Surface en ha	Agriculteurs	Aides PAC	MAEC
48	0,62	Millon	145,99 €	314,16 €
122	0,20	Millon	47,12 €	- €
123	0,69	Millon	164,34 €	353,63 €
124	0,58	Millon	137,10 €	295,04 €
133	2,02	Jourdain	478,29 €	1 029,23 €
Total	**4,10**		**972,84 €**	**1 992,06 €**

Au total, M. Million et M. Jourdain pourront perdre respectivement 1 457,38 € et 1 507,52 € d'aides PAC et d'indemnités pour la MAEC. Celles-ci seront individuellement compensées par RP Global.

I. 2. Maillon aval

De la même façon que pour la production, la perte de valeur ajoutée doit être estimée sur l'aval jusqu'à la 1ère transformation.
Dans la mesure où le lait de M. Boullin est transformé à la ferme, seule la filière céréales est considérée dans ce calcul.

Pour estimer le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée de l'aval, la méthode utilisée se base sur :

- Les Ratios de l'industrie agroalimentaire par activité Données annuelles de l'Élaboration des Statistiques Annuelles d'entreprise de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (Insee) : https://www.insee.fr/fr/statistiques/2015530
- Les mémentos de la statistique agricole
- Entreprises Agroalimentaires Fiches Régionales de la DRAAF Nouvelle-Aquitaine.
- L'Observatoire financier des entreprises agroalimentaires du Crédit Agricole : https://etudes-economiques.credit-agricole.com/Publication/2021-Juin/L-OBSERVATOIRE-financier-des-Entreprises-Agroalimentaires#

Résultats

	Paramètres	Moyenne
A	Chiffre d'affaires collecte/commercialisation €/ha	858,64 €
B	Valeur ajoutée collecte/commercialisation en €/ha	42,93 €
C	Chiffre d'affaires IAA en €/ha	983,56 €
D	Valeur ajoutée 1ère transformation en €/ha	195,73 €
E	**Total CA aval en €**	**1 842,19 €**
F	**Total Valeur ajoutée aval en €**	**238,66 €**
G	**Total CA aval en € sur 1,79 ha**	**3 297,52 €**
H	**Total Valeur ajoutée aval en € sur 1,79 ha**	**427,20 €**

Définitions et précisions :

- Taux de valeur ajoutée = (Valeur ajoutée / Production agricole de l'exercice) X 100
- 1 € de production agricole = 1,25 € de chiffre d'affaires IAA en Nouvelle-Aquitaine
- Taux de valeur ajoutée IAA France = taux de VA IAA France = 15,6% pour la meunerie et 22,2% pour les autres IAA.

Chaque année, l'économie agricole de la filière céréales sur la surface de 1,79 ha contribuerait à générer 3 297,52 € de chiffre d'affaires et à créer 427,20 € de valeur ajoutée à partir des maillons approvisionnement/collecte et transformation.

I. 3. Effets sur l'exploitation agricole

Bien que les exploitations ne soient qu'a 2 km du site, les exploitants n'envisagent plus de cultiver les parcelles concernées en raison du problème de pollution et la crainte que leur production soit refusée à la vente.

Le projet n'aura donc aucun effet sur les exploitations agricoles.

I. 4. Circulations des engins

Parmi les parcelles concernées par le projet photovoltaïque au sol, elles ont des chemins d'exploitations qui les contournent. Ils seront maintenus et permettront aux exploitants d'accéder aux parcelles. Il n'y aura donc pas d'allongement de temps de parcours pour les exploitants voisins.

Figure 42. Chemin agricole

I. 5. Emplois agricoles

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.

I. 1. Signes de qualité

Les terres agricoles de la zone du projet sont susceptibles d'être exploitées pour plusieurs signes de qualité, mais elles ne sont, à ce jour, sous aucun référentiel qualité de type IGP/AOC.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur une filière placée sous signe qualité.

I. 2. Consommation de foncier

Les terres situées dans la ZIP sont situées dans un territoire qui est et sera encore peu affecté par l'étalement urbain. Cependant, il est situé dans la région où les prix des terres sont les plus faibles.Les parcelles sont entièrement classées en zone A et Np qui protège de l'urbanisation. Par conséquent, le projet ne va pas engendrer de pression foncière supplémentaire.
Le projet prévoit de mobiliser 8,05 ha de foncier dont aujourd'hui, seulement 3,12 ha sont cultivés. Les grandes cultures représenteront une perte négligeable de potentiel économique pour les filières agricoles et donc pour les opérateurs du territoire.

II. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE

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

II. 1. Surfaces consommées

L'impact du projet, par rapport à la ZIP initiale, sur la SAU communale est de 2% donc très faible, sinon négligeable.

II. 2. Assolement

Seulement 3,12 ha sont cultivés, les agriculteurs émettent le souhait de ne plus cultiver les parcelles du projet en raison de la pollution qui y a été diagnostiquée.

L'impact du projet sur l'assolement des exploitations est donc faible

II. 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 ;
- Les réserves incendie ;
- Les pistes de circulation.

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

II. 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 (35 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 faible.

II. 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'une base vie de 1 500 m2, comprenant aussi une zone de stockage et un dispositif antipollution, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation ponctuelle du sol. RP Global s'engage à remettre en état l'ensemble de ces surfaces à la fin des travaux.
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 :

- Poste de transformation et local technique : 15 m² chacun
- Poste de livraison : 18 m²
- 2 citernes incendie : 35 m² chacune
- Ancrage par pieux : 43 m² au total

Soit au total, 161 m² imperméabilisés pendant la durée d'exploitation de la centrale.

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

II. 3. c. Nature du sol

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

Aucun apport de gravats ou de terres extérieures n'est prévu dans l'emprise du projet. Le sol gardera donc ses caractéristiques actuelles et leurs potentiels agronomiques associés. De plus, aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet.

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

II. 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 l'enherbement et un interstice d'1 à 2 cm est maintenu entre chaque module pour permettre à l'eau de ruisseler entre les panneaux et éviter cet effet "Splash".

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

II. 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. Au niveau des structures de panneaux, un espace d'environ 2 cm est laissé en pourtour de chaque panneau photovoltaïque. La pluie tombant sur les panneaux s'écoulera au sol, aux pieds des panneaux et s'infiltrera dans le sol. L'eau s'écoulera sur les panneaux et passera dans les interstices entre les modules et entre les rangées de panneaux.

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.

II. 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.

Il n'y aura donc pas d'effet indirect à court terme sur les ouvrages hydriques.

III. IMPACTS DU PROJET SUR L'ANCRAGE DU TERRITOIRE

III. 1. a. Participation aux stratégies locales

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

Le projet de centrale photovoltaïque au sol porté par RP Global s'inscrit pleinement dans les ambitions territoriales pour le développement des énergies renouvelables déclinées à travers les différentes démarches climatiques et énergétiques, notamment au niveau du SRADDET. Ce projet participerait donc à atteindre les objectifs fixés.

III. 1. b. Protection des terres agricoles et réversibilité

La mise en place du projet de RP Global implique un changement de vocation de l'espace agricole de l'emprise du projet. En revanche, le maintien d'une activité agricole pour valoriser l'espace reste toujours possible durant la phase d'exploitation du parc. A ce jour, les terres de l'emprise du projet sont en partie valorisés pour la production végétale, mais l'historique du site et la pollution du sol remet en cause la vocation agricole du site à court terme.

Par ailleurs, lors de la remise en état du parc, à la fin de l'exploitation, l'emprise du projet sera à nouveau exploitable comme terres agricoles exclusivement.

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

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

III. 1. c. **Source de développement local**

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 terrassement, du transport et de l'électricité.
De plus, le projet sera indirectement à l'origine de retombées économiques positives pour les rares 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, la centrale photovoltaïque au sol projetée par RP GLOBAL sur des parcelles de la commune génèrera des **ETP directs, indirects et induits, hors maintenance, dont le nombre est estimé à 30.**

Lors du chantier de construction de la future centrale, la société RP Global s'engage à réserver une part significative des heures de main d'œuvre à des personnes locales en insertion. Pour ce faire, elle a prévu de se faire accompagner par la Mission locale du Thouarsais afin d'intégrer des clauses sociales dans ses contrats de prestations extérieures.

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

I. METHODE ERC

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

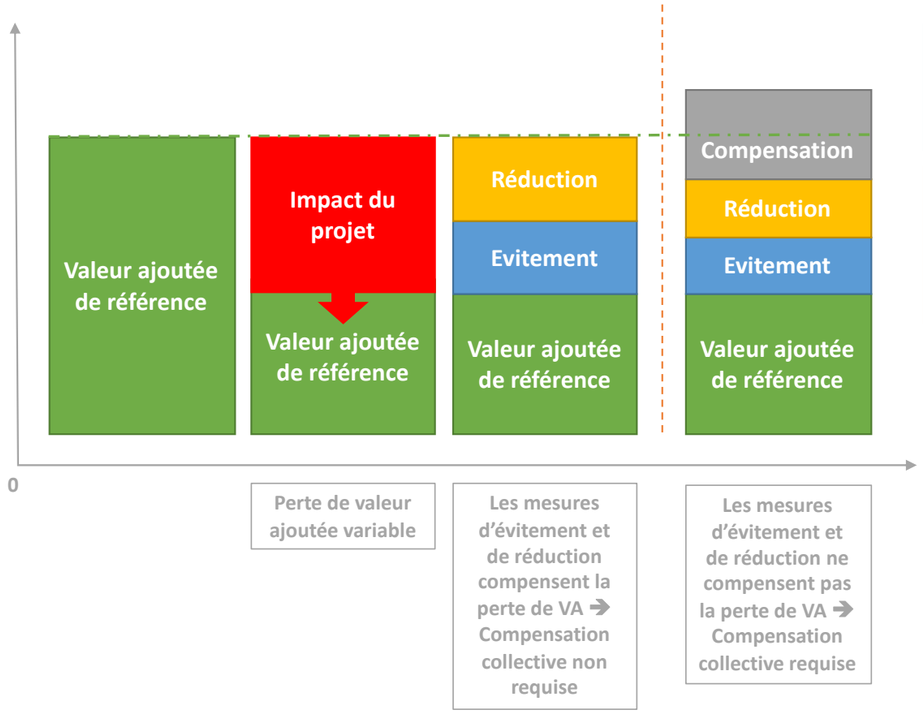
Le premier objectif de la loi, et donc de l'étude, est d'anticiper les impacts négatifs des projets sur l'économie agricole afin de pouvoir adapter (si le contexte et le projet s'y prêtent) certaines caractéristiques techniques intrinsèques des projets en fonction des impacts agricoles. La séquence Éviter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

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

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

En agriculture, cela consiste à améliorer l'économie agricole locale : 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.

Sur le plan agricole, le principal enjeu porte sur la parcelle 39 de M. Métreau pour les raisons suivantes :

- Hors zone de pollution au plomb,
- CALCISOL à bon potentiel agronomique,
- Impact sur l'économie agricole.

Par conséquent, il a été décidé d'éviter la parcelle de M. Métreau de la zone d'implantation finale du projet afin de préserver l'espace agricole et son économie. Par conséquent, la surface de la ZIP finale est réduite à 5,3 ha.

Grâce à cette mesure d'évitement, l'impact du projet sur l'économie agricole devient très faible, car seul la parcelle de M. Boullin a un caractère productif, soit 1,33 ha.

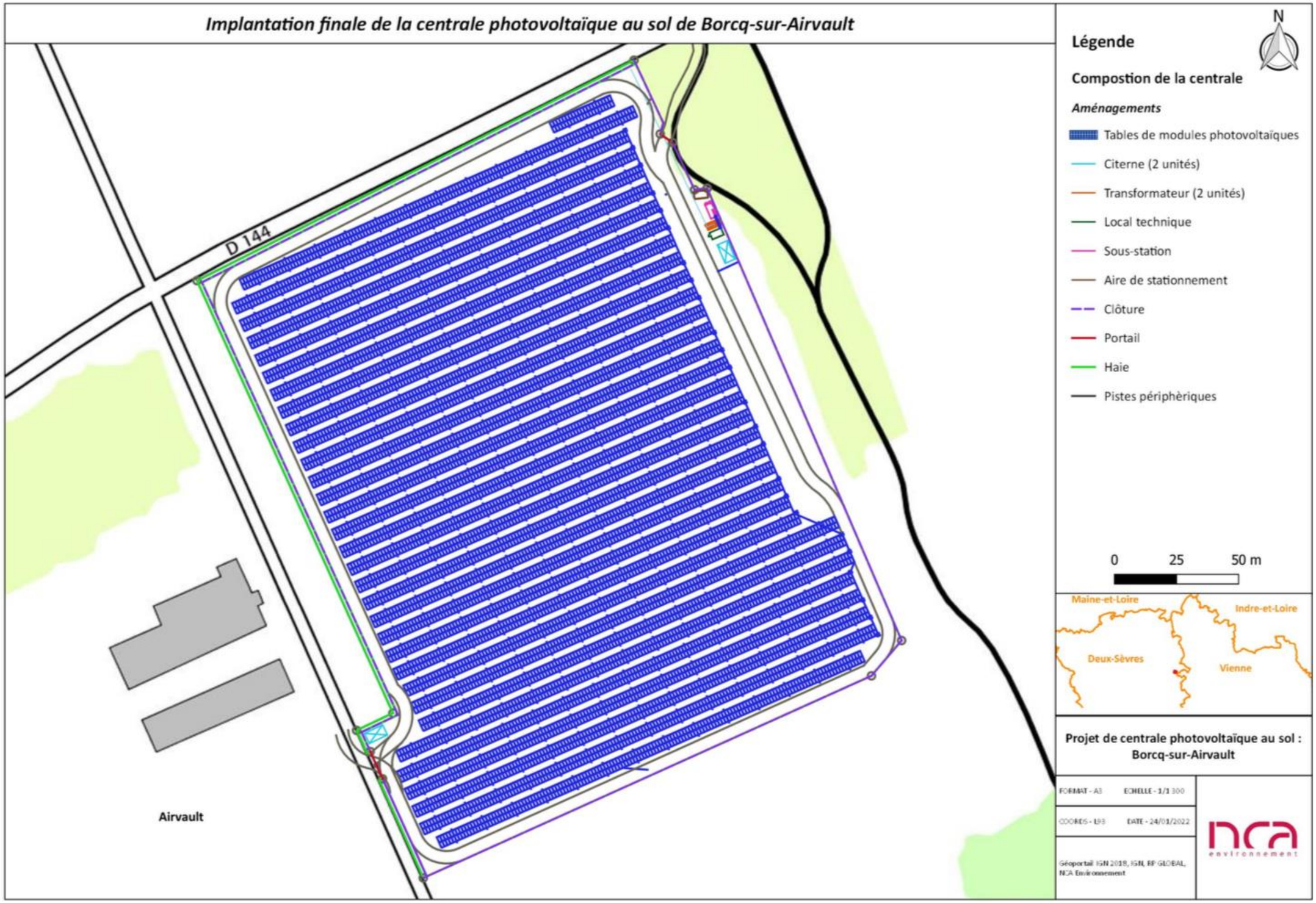


Figure 43. Implantation finale du projet

I. 2. Mesure de réduction

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

Les mesures de réduction s'intègrent dans une réflexion agricole plus globale. Elles sont retenues essentiellement pour soutenir l'activité agricole, et assurer sa pérennité. De nature non collective, elles ne peuvent être considérées comme des mesures de compensation.

Dans le cadre du projet de RP Global, aucune mesure de réduction ne sera proposée car les principaux enjeux agricoles sont évités et la zone d'implantation finale présente une pollution significative au plomb qui la rend inappropriée à la production agricole.
Il n'est pas proposé de synergie entre la production d'énergie et une production agricole car les produits qui en seraient issues présenteraient un fort risque que ce soit pour la consommation humaine ou animale.

La viabilité économique du projet repose sur une surface minimale d'implantation qui ne peut davantage être réduite au vu des efforts d'évitement conséquents.

II. ACCOMPAGNEMENT DE PROJETS AGRICOLES

RP Global 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 s'appuieront sur les 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 adaptées 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 et/ou du Chabichou,
   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 et/ou du Chabichou,
   b. Soutenir la fête « Saint-Loup village et fromage en fête » au côté de la Laiterie de Saint-Loup,
   c. Mise en place d'un projet de territoire tel que la création d'un marché de producteurs.

L'aide financière apportée par RP Global 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.
- Puis à évaluer l'investissement nécessaire pour compenser cette perte de potentiel agricole territorial. Le ratio retenu à cet effet est de 1 € à investir pour générer 8,21 € de production agricole en l'ex-Région Poitou-Charentes.

Compte-tenu des éléments développés dans les parties qui précédent, seule la parcelle de M. Boullin a une incidence, estimée faible, sur l'économie agricole, soit une surface de 1,33 ha, en considérant que le lait suit le schéma classique et n'est pas transformé à la ferme.

II. 1. Évaluation de l'impact direct annuel

Il s'agit de calculer la perte de production agricole annuelle sur la zone à partir du produit brut agricole de l'exploitation.

Celle-ci est de 3 178,47 €/ha.

Par conséquent, l'impact direct annuel est de 4 227,37 € pour les 1,33 ha concernés.

II. 2. Évaluation de l'impact indirect annuel

L'impact indirect annuel est évalué pour approcher l'impact sur la première transformation. Ainsi, le calcul est basé sur un coefficient de valorisation « Produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales de 1990 à 2015 » issu de données INSEE publiées annuellement, comparant par branche et par régions, les valeurs ajoutées générées par la transformation et la commercialisation des produits agricoles.
Ce taux est de 0,83 dans l'ex-Région Poitou-Charentes.

L'impact indirect annuel correspond ainsi à : 0,83 x l'impact direct, soit 0,83 x 4 227,37 € = 3 508,72 €.

II. 3. Évaluation de l'impact global annuel

L'impact global annuel (somme des impacts direct et indirect) sur le potentiel agricole territorial correspond ainsi à 4 227,37 € + 3 508,72 € soit 7 736,09 € de perte annuelle de potentiel agricole territorial.

II. 4. Reconstitution du potentiel agricole territorial

En France, selon les régions et les natures de production, la durée de reconstitution du potentiel économique agricole est estimée entre 7 et 15 ans (APCA). C'est la durée nécessaire pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement.
La durée estimée pour la reconstitution du potentiel économique retenue pour le projet est de 10 ans.

Le montant total de potentiel territorial à retrouver correspond à 7 736,09 € x 10 ans = 77 360,90 €.

II. 5. Investissement nécessaire pour la reconstitution de ce potentiel

Les ratios couramment retenus pour la reconstitution d'un potentiel de production sont généralement de l'ordre de 3 € à 9 € produits pour 1 € investi. Ce ratio est de 8,21 € dans l'ex-Région Poitou-Charentes.

Le montant de compensation collective agricole à investir dans le cadre du présent projet correspond ainsi à 77 360,90 € / 8,21 € soit 9 422,77 €.

II. 6. Tableau de synthèse du calcul de la compensation collective

	€/ha	Total en €
Effet direct	3 178,47 €	4 227,37 €
Effet indirect	2 638,13 €	3 508,72 €
Impact global	5 816,61 €	7 736,09 €
Reconstitution du potentiel agricole territorial	58 166,09 €	77 360,90 €
Investissement nécessaire pour la reconstitution de ce potentiel	**7 084,79 €**	**9 422,77 €**

Ce montant de 9 422,77 € sera apporté à un fond pour le développement de projets agricoles des Deux-Sèvres directement versé à des porteurs de projets avec l'appui de la CA79. Dans le cadre d'une démarche positive, cette somme est arrondie à 10 000 €.

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.

III. ANALYSES DES EFFETS CUMULES

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

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- 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.

Les avis de l'autorité environnementale (AE) des projets en Deux-Sèvres (79) sont rendus publics sur le site Internet de la MRAe Nouvelle-Aquitaine. Ils ont été consultés le 30/11/2021 et sont présentés dans le tableau suivant.
Depuis janvier 2020, quatre projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur les communes d'Airvault, d'Irais et d'Availles-en-Thouarsais, ayant tous reçu un avis de l'autorité environnementale. Deux projets sont notamment recensés sur la commune d'implantation d'Airvault, tous deux sont localisés à 3 km au sud-ouest du site d'étude. Il s'agit d'un projet de modernisation d'une cimenterie et d'un projet de création d'un casier de stockage de déchets d'amiante.

IV. SYNTHESE 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 17. Synthèse des impacts du projet

Basé sur la méthode du CETIAC

Impacts quantitatifs	Impacts structurels	Impacts systémiques
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 : • Perte de 5,3 ha de SAU (déclarés à la PAC), dont 1,33 ha est destiné à la production agricole ; • Maintien de la production de lait.	Les impacts structurels sont liés aux atouts du territoire concerné et de son intégration dans l'organisation de l'agriculture locale : • Perte de terres cultivables à potentiel agronomique très limité ; • Valorisation de terres polluées ; • Aucune perte d'investissement agricole réalisé sur la zone du projet ; • Parcelles dans une zone répondant à au moins un signe de qualité et d'origine, mais aucune production concernée ; • Parcelles concernées par une MAEC.	Les impacts systémiques sont appréhendés comme des conséquences induites sur l'équilibre du système agricole : • Filières agricoles non fragilisées ; • Perte de plusieurs aides au titre des 1er et 2nd piliers de la PAC ; • Pertes indemnités MAEC ; • Pas de conflit d'usage sur le territoire ; • Valorisation de parcelles polluées, aux potentiels agronomiques faibles et difficiles à travailler ; • 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 18. Bilan des impacts du projet sur le contexte agricole

Basé sur la méthode du CETIAC

Indicateurs d'impacts du projet sur le contexte agricole local	Intensité de l'enjeu
Impacts quantitatifs	
Perte de 5,3 ha de SAU (déclarés à la PAC), dont seulement 1,33 ha est destiné à la production agricole	**Faible**
Potentiel fourrager	**Faible**
Nombre d'emplois directs et indirects	**Nul**
Potentiel alimentaire	**Faible**
Impacts structurels	
Perte de terres agricoles à potentiel limité	**Faible**
Morcellement du parcellaire des exploitants	**Faible**
Fragmentation d'une grande unité agricole	**Nul**
Désorganisation de l'espace agricole	**Nul**
Perte de fonctionnalités	**Faible**
Investissements privés existants	**Nul**
Perturbation de l'assolement/changement de production	**Nul**
Incidence quantitative et/ou qualitative sur l'eau	**Nul**
Force de la pression foncière	**Moyen**
Incidence sur les activités d'agro-tourisme	**Nul**
Incidence sur des filières sous signe qualité et autre démarche qualité/environnementale	**Nul**
Incidence sur des productions AB	**Nul**
Incidence sur des surfaces sous cahier des charges	**Nul**
Impacts systémiques	
Incidence sur les acteurs d'une filière spécifique actuelle	**Nul**
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	**Gain**
Diversification de l'économie agricole locale	**Gain**
Développement et pérennisation de filières	**Nul**
Conflits d'usage	**Nul**

CONCLUSION

La présente étude concerne l'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol, à Airvault, dans le département des Deux-Sèvres (79).

Le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve au nord-est du centre-bourg de Borcq-sur-Airvault (79). Borcq-sur-Airvault est une ancienne commune du département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle est une commune déléguée de la commune nouvelle d'Airvault suite à sa fusion avec les communes d'Airvault, de Tessonnière et de Soulièvres.

Plusieurs parcelles cadastrales de la section communale ZK sont concernées par le site d'étude de la centrale photovoltaïque.

Le site d'étude est concerné par des zones de fortes pollutions des sols et de la végétation de par sa présence dans l'emprise d'un ancien terrain militaire, classé en site BASIAS. Ce constat a conduit à l'interdiction de pratiques agricoles sur les parcelles concernées par cette pollution.

Ce sont directement 4 exploitants qui mettent en valeur les parcelles cadastrales concernées par l'implantation de panneaux solaires.

L'expertise agropédologique a mis en évidence deux types de sol dans la zone d'implantation initiale :

- RENDOSOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier : 6,28 ha (77,7%)
- CALCISOL issu de calcaire crayeux et de silex gris-acier : 1,80 ha (22,3%)

Le site d'étude se caractérise par une activité agricole limitée et difficile dans le RENDOSOL.
Une valorisation agricole du site est complexe pour de la production végétale tant le potentiel agronomique est faible et les contraintes physiques du sol sont limitantes.

En revanche, le CALCISOL est à bon potentiel et favorable à la production agricole.

Sur le plan agricole, le principal enjeu porte sur la parcelle 39 pour les raisons suivantes :

- Hors zone de pollution au plomb,
- CALCISOL à bon potentiel agronomique,
- Impact sur l'économie agricole.

Par conséquent, il a été décidé d'éviter cette parcelle de la zone d'implantation finale du projet afin de préserver l'espace agricole et son économie. La surface de la zone d'implantation finale est alors réduite à 5,3 ha.

Ainsi, **dans le cadre du projet de RP Global, aucune mesure de réduction n'est proposée car les principaux enjeux agricoles sont évités et la zone d'implantation finale présente une pollution significative au plomb qui la rend inappropriée à la production agricole.**
Il n'est pas proposé de synergie entre la production d'énergie et une production agricole car les produits qui en seraient issues présenteraient un fort risque que ce soit pour la consommation humaine ou animale.

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

Un montant de compensation collective de 9 422,77 €, arrondi à 10 000 €, sera apporté pour le développement et le soutien de l'agriculture des Deux-Sèvres, avec l'appui de la Chambre d'Agriculture.

La ZIP finale est devenue hostile à la production agricole, le projet de de RP Global est donc une opportunité pour lui donner une valorisation durable.

BIBLIOGRAPHIE

(Liste non exhaustive)

AGENCE BIO. (2021). Données communales de certification au 31 décembre 2020.

AGRESTE. (2017). Utilisation du territoire 2000 – 2018 [En ligne], https://agreste.agriculture.gouv.fr/

AGRESTE. (2010). Recensement agricole, [En ligne], https://stats.agriculture.gouv.fr/disar-web/.

CESER NOUVELLE-AQUITAINE. (2019). Maîtrise du foncier : des bonnes intentions aux bonnes pratiques. 186 p.

GEOPORTAIL. [En ligne]. https://www.geoportail.gouv.fr/

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.

PLAN CADASTRAL FRANCAIS. [En ligne], https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do.

Chapitre 6 : ANNEXES

Annexe 1 : 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.

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.

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

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

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

Premiers arbitrages du PSN par le Ministre Julien DENORMANDIE (mai 2021) :
Un éco-régime français à 2 niveaux d'aide par hectare et 3 voies d'accès :

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

La conditionnalité des aides intègre les 3 mesures du paiement vert

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

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

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

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

Enveloppe FEADER française :

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

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

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

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.

Annexe 2 : Méthodologie expertise agropédologique

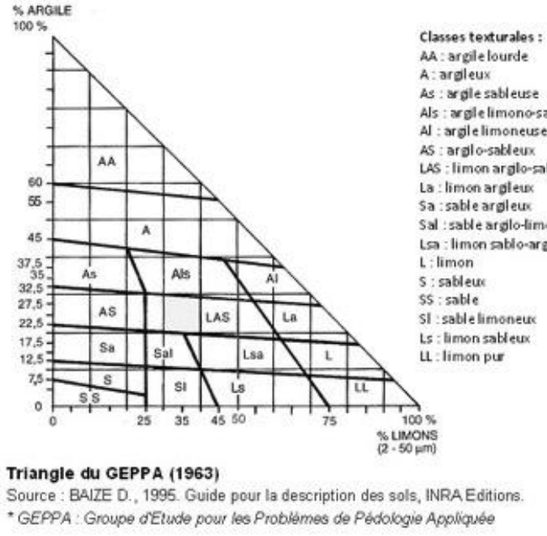
SONDAGES PEDOLOGIQUES

Les sondages sont réalisés selon une implantation raisonnée, 1 sondage pour 5 ha en moyenne, basée sur la lecture du paysage (éléments du relief, aspect de surface, occupation des sols) ou tout autre élément pouvant laisser supposer une variation conséquente des paramètres pédologiques. Au fur et à mesure de l'avancement de la prospection, les sondages sont regroupés selon leur degré de ressemblance et les types de sols ou unités typologiques de sols sont identifiés.

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'Etude pour les Problèmes de Pédologie Appliquée*

Figure 44. Triangle des textures GEPPA

Éléments grossiers

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

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

Forme d'humus

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

ANALYSE DE SOL

Dans le cadre de cette étude, les 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 $CaCO_3$ (total et actif), Azote total, Carbone, Matières Organiques, Rapport C/N,
- Teneurs en éléments échangeables : P_2O_5, K_2O, CaO, MgO, NaO,
- Capacité d'échange cationique et cations de saturation.

APTITUDE DES SOLS – REVALORISATION

L'expertise de terrain couplée à l'analyse en laboratoire permet d'évaluer les horizons pédologiques et de définir les aptitudes propres à chaque type de sol.
L'aptitude agricole d'un sol se base sur l'analyse de ses contraintes agronomiques. La méthode employée est celle des Chambres d'Agriculture, elle utilise l'étude des paramètres suivants :

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

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

Tableau 19. 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
Classe Ia Classe Ib	Classe IIa Classe IIb	Classe IIc Classe IId	Classe IIIa Classe IIIb	Classe IVa	Classe IVb	Classe IVc

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.

RESULTATS ANALYSES DE SOL

RAPPORT D'ESSAIS N° 93438462 – ANALYSE DE TERRE

aurea AgroSciences

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071 pour les essais du programme Analyses de terres ci-dessous référencés

cofrac ESSAIS – Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 2397260
Nom client : NCA ENVIRONNEMENT - TURQUOIS F. (I)
Adresse : 11 ALLEE JEAN MONNET (I)
86170 NEUVILLE DE POITOU (I)
Organisme : NCA ENVIRONNEMENT (I)
Identification de l'échantillon : BORCQ SUR AIRVAULT (I)

Coordonnées GPS :
Latitude : 6624805.76536
Longitude : 487451.73062

Date de prélèvement : 04/08/2021
Date de réception : 03/08/2021
Date du début de l'essai : 03/08/2021 11:49:10
N° laboratoire : 93438462
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : BOURRICAULT François

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	36.19		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	21.33		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	25.23		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	4.2		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	9		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP 021 / SAS-PROD-MOP-022	0.8	± 0.4	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	4.04	± 0.36	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.35	± 0.21	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.248	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.47		
	* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-068 (extraction) / SAS-MDM-METH-P95-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	22.3	± 1.6	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	8	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.374	± 0.027	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.388	± 0.021	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.294	± 0.019	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	9.73	± 0.76	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0475	± 0.0065	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.043	± 0.005	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	0.95	± 0.19	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	66	± 10	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	18.7	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	37.2	± 6.7	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	35.1	± 3.8	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	141	± 10	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
(I) informations fournies par le client.

Fait à Ardon, le 16/08/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, Lysiane Ferres.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essais. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit même partiellement sans approbation du laboratoire d'essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. **Les résultats exprimés et les incertitudes associés ne concernent que les échantillons soumis à essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.** Les paramètres avec astérisque sont couverts par notre accréditation Cofrac.

AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41
TERRE_COFRAC-V6/01.07.21

RAPPORT D'ESSAIS N° 93438933 – ANALYSE DE TERRE

aurea AgroSciences

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071 pour les essais du programme Analyses de terres ci-dessous référencés

cofrac ESSAIS – Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : 2397260
Nom client : NCA ENVIRONNEMENT - TURQUOIS F. (I)
Adresse : 11 ALLEE JEAN MONNET (I)
86170 NEUVILLE DE POITOU (I)
Organisme : NCA ENVIRONNEMENT (I)
Identification de l'échantillon : BORCQ SUR AIRVAULT P2 (I)

Coordonnées GPS :
Latitude : 6624805.76536
Longitude : 487451.73062

Date de prélèvement : 04/08/2021
Date de réception : 03/08/2021
Date du début de l'essai : 03/08/2021 11:49:10
N° laboratoire : 93438933
Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois sur Sec
Préleveur : BOURRICAULT François

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	29.31		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	20.1		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	30.62		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	7.74		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	9.3		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP 021 / SAS-PROD-MOP-022	1.9	± 0.4	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 / SAS-PROD-MOP-024	2.94	± 0.27	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	1.71	± 0.16	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-006	0.186	± 0.01	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.19		
	* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-068 (extraction) / SAS-MDM-METH-P95-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P96-VAL-009	19.6	± 1.5	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-065 (extraction) / AUREA45-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	8.1	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne AUREA45-MDM-METH-P96-MOP-001	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 061 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-062 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-063 / SAS-MDM-METH-MOP-064	0.043	± 0.009	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.242	± 0.02	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.22	± 0.014	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	12.82	± 0.91	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne SAS-MDM-METH-MOP-067 / SAS-MDM-METH-MOP-068	0.0306	± 0.0059	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 069 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-070 (dosage)	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP- 017 (Extraction) / SAS-MDM-METH-MOP-016 (dosage)	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthodes internes AUREA45-MDM-METH-MOP-012 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-011	0.053	± 0.006	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	* 1.05	± 0.2	mg / kg TFS
	* Chrome	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	* 55	± 8.4	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	* 23.5	± 2.4	mg / kg TFS
	* Nickel	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	* 33.9	± 6.6	mg / kg TFS
	* Plomb	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	* 121.8	± 8.9	mg / kg TFS
	* Zinc	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / SAS-MDM-METH-MOP-072	* 155	± 11	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Fer total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		%TFS
	Manganèse total	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-MOP-072	---		mg / kg TFS
	Sélénium	Méthodes internes SAS-MDM-METH-PACR-MOP-005 / SAS-MDM-METH-P96-VAL-010 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :
(I) informations fournies par le client.
* Les analyses ont fait l'objet d'une vérification.

Fait à Ardon, le 16/08/2021 - JUSTE Christophe
Responsable technique, Lysiane Ferres.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essais. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit même partiellement sans approbation du laboratoire d'essais. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. **Les résultats exprimés et les incertitudes associés ne concernent que les échantillons soumis à essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.** Les paramètres avec astérisque sont couverts par notre accréditation Cofrac.

AUREA - 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41
TERRE_COFRAC-V6/01.07.21

Annexe 3 : Variantes du projet

Au total, le projet comporte 5 variantes :

Variante 1 = ZIP de 8,1 ha telle que visée initialement au démarrage des études

Ce scenario aurait impliqué les incidences suivantes : incompatibilité du document d'urbanisme en zone Np ; suppression d'habitats avérés de nidification de plusieurs espèces d'oiseaux protégés/patrimoniaux ; inclusion d'une parcelle cultivable non polluée et qualifiée de bon potentiel agronomique ; terrassement d'une parcelle présentant des niveaux élevés de pollution aux métaux lourds. Nécessité d'éviter les 2,8 ha concernés pour préserver les enjeux mis en évidence.

Variante 2 = ZIP de 5,3 ha avec inclinaison 20° et bas de tables à 0,8 m du sol

Au vu du mode de gestion visé (broyage en début de printemps puis en fin d'été), la hauteur de végétation génèrerait de forts ombrages sur les bas de panneaux et diminuerait significativement la production électrique pendant la période la plus productive de l'année. De même, des projections seraient aussi à attendre (empoussièrement accéléré voire risque de détérioration des panneaux). Il a donc été jugé nécessaire de réhausser les bas de panneaux pour tenir compte de cet effet.

Variante 3 = ZIP de 5,3 ha avec inclinaison 20° et bas de tables à 1,5 m du sol

Avantage pour la faune : espacements inter-rangs de 4 m (> 2,5 m comme minimum pour l'attractivité de ces surfaces enherbées pour l'avifaune). Toutefois, la hauteur en haut des panneaux serait de 3,1 m. Il a été considéré que l'insertion paysagère ne serait pas satisfaisante (les hauts de panneaux dépasseraient des haies plantées arrivées en pleine croissance), en lien avec le riverain proche du projet. De plus, cela irait à l'encontre des engagements pris vis-à-vis de l'exploitant laitier voisin qui a exprimé des craintes concernant les réverbérations sur ses vaches. De plus, cette inclinaison n'est pas optimisée en termes de production d'électricité à l'échelle de la centrale, du fait des espacements plus conséquents entre les rangées. En effet, cette configuration réduit la puissance installée, et induit ainsi une perte de production de l'ordre de 20% (≈1000 MWh/an) par rapport à une inclinaison de 15°. Dans ces conditions, pour un projet d'une telle surface avec un raccordement de cette distance, les pertes financières seraient trop conséquentes et la rentabilité économique du projet s'en trouverait compromise, de même que la viabilité du projet.

Variante 4 = ZIP de 5,3 ha avec système de tracker, bas de tables à 1 m du sol

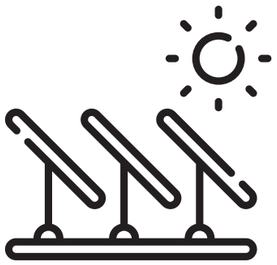
Avantage pour la faune : espacements inter-rangs variables de 2,6 (midi) à 3,6 m (lever et coucher du soleil). Toutefois, la hauteur maximale en haut des panneaux (au lever et coucher du soleil) serait de 2,95 m. Il a été considéré que l'insertion paysagère ne serait pas satisfaisante (les hauts de panneaux dépasseraient des haies plantées arrivées en pleine croissance pendant une bonne partie de la journée), en lien avec le riverain proche du projet. De plus, cette inclinaison n'est pas optimisée en termes de production d'électricité à l'échelle de la centrale, du fait des espacements plus conséquents entre les rangées. Toutefois, on peut estimer que le risque de réverbération sera largement réduit du fait de l'orientation des panneaux par rapport à la course du soleil. Les connexions entre les moteurs des trackers des différents rangs sont incompatibles avec un entretien mécanique de la végétation de type prairial.

Variante 5 = ZIP de 5,3 ha avec inclinaison 15° et bas de tables à 1,5 m du sol (scenario retenu)

Espacement inter-rangs = 3 m, ce qui est supérieur au minimum évoqué lors des échanges pour rendre les surfaces enherbées attractives à l'avifaune (2,5 m demandés). La hauteur en haut des panneaux est réduite à 2,7 m. Dans ces conditions, il a été considéré que l'insertion paysagère serait satisfaisante grâce aux haies prévues d'être plantées en limites nord et ouest (hauteur visée avant les premières tailles = 2,5 m environ) -> à confirmer avec les photomontages. Cette configuration respecterait les engagements que nous avons pris vis-à-vis de l'exploitant

Tableau 20. Synthèse des variantes

VARIANTE	Surface d'implantation	Technologie	Inclinaison tables	Hauteur bas de table	Hauteur haut de table	Distance inter-rangs	Production moyenne annuelle (P50)	Raison du choix (ou du non-choix)
1	8,1 ha	Fixe	20°	0,8 m	2,4 m	4,0 m	7772 MWh	A éviter : zone Np, habitats avérés d'espèces protégées, parcelle polluée à terrasser et parcelle agricole non polluée et à bon potentiel agronomique
2	5,3 ha	Fixe	20°	0,8 m	2,4 m	4,0 m	5181 MWh	Hauteur bas de tables non compatibles avec une hauteur de végétation attendue élevée en fin d'été => à surélever pour éviter les ombrages sur les bas de panneaux
3	5,3 ha	Fixe	20°	1,5 m	3,1 m	4,0 m	5181 MWh	Hauteur bas de tables surélevée mais les hauts de panneaux se retrouvent trop hauts pour respecter nos engagements vis-à-vis de l'agriculteur voisin (crainte d'éblouissement de ses vaches à certaines heures de la journée)
4	5,3 ha	Tracker	-	1 m min (lever et coucher du soleil)	3,4 m max (lever et coucher du soleil)	Entre 2,6 m (midi) et 5 m (lever et coucher)	6037 MWh	Distance inter-rangs compatible avec les enjeux et végétation mieux protégée contre les fortes irradiations. Hauts de tables trop élevés pour le voisinage même si aucun risque d'éblouissement dû au système de tracking. Entretien par broyage non possible avec les liaisons entre les moteurs des différentes rangées
5	5,3 ha	Fixe	15°	1,5 m	2,7 m	3,0 m	7 021 MWh	Hauteur des hauts et bas de tables compatibles avec les enjeux (voisinage et végétation). Bien que réduite à 3m, la distance inter-rangs reste satisfaisante pour être attractive à l'avifaune locale (alimentation essentiellement)



PROJET DE PARC SOLAIRE

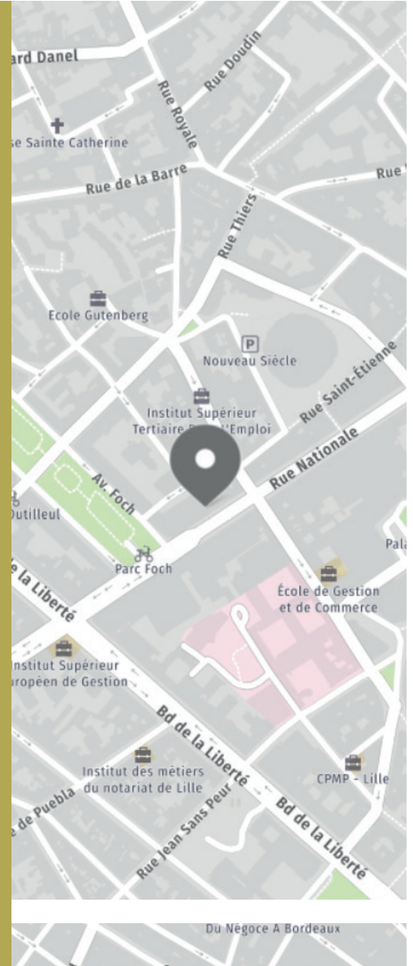
Commune déléguée de Borcq-sur-Airvault

RENEWABLE POWER
rpGLOBAL
FRANCE

RENEWABLE POWER

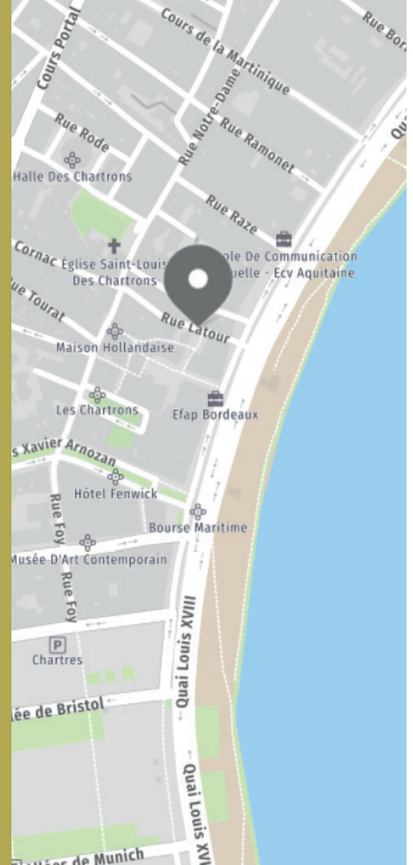
rpGLOBAL

FRANCE



RP Global France

96 Rue Nationale
59000 Lille
Tel: +33 (0)3 20 51 16 59
E-mail: contactfrance@rp-global.com
www.rp-global.com



RP Global France
Antenne Bordeaux

Les Bureaux de la Cité Mondiale
23 Parvis des Chartrons
33000 BORDEAUX
E-mail: contactfrance@rp-global.com
www.rp-global.com