

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret n° 2016-1190

Projet de parc agrisolaire La Clotte (17)

Département de Charente-Maritime
Commune de La Clotte (17)



MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

NEOEN
22 Rue Bayard
75008 PARIS
Tél. : 01 70 91 62 62
contact@neoen.com
RCS 514 804 350
www.neoen.fr

REALISATION DE L'ETUDE

artifex

ARTIFEX
66 avenue Tarayre
12000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25
contact12@artifex-conseil.fr
RCS 808 993 190
www.artifex-conseil.fr

AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Clément GALY	Chef de projet	Validation	ARTIFEX
Louise LANDRIOT	Chargée d'études	Relecture	ARTIFEX
Noëla CABANNES	Chargée de mission agrivoltaïsme	Rédaction	ActeAgri+
Clémence PONCET	Chargée d'études	Rédaction	ARTIFEX

HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Valideur
V1	12/10/2022	Etat initial	Louise LANDRIOT	Clément GALY
V2	15/12/2022	Impacts et chiffrages	Louise LANDRIOT	Clément GALY
V3	30/01/2023	Intégration note agricole	Louise LANDRIOT	Clément GALY

A	GLOSSAIRE	9
I.	SIGLES UTILISES	10
II.	DEFINITIONS	12
B	PREAMBULE	13
I.	LA SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION	14
1.	Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux	14
2.	L'enjeu du changement d'affectation des sols	15
3.	La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt	17
3.1.	Le contexte législatif et réglementaire d'application	17
3.2.	L'étude préalable agricole	17
3.3.	Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation	18
II.	LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE	19
1.	Le contexte général du projet photovoltaïque en France	19
1.1.	Les objectifs de développement de la filière photovoltaïque en France	19
1.2.	Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France	20
1.3.	L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole	20
2.	Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque	21
III.	NATURE ET LOCALISATION DU PROJET DE LA CLOTTE	23
1.	Dénomination et nature du demandeur	23
2.	Localisation et contexte territorial du projet	23
3.	Le contexte réglementaire appliqué au projet de La Clotte	24
C	PRESENTATION DU PROJET AGRISOLAIRE	27
	PARTIE 1 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET	28
I.	LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRISOLAIRE	28
II.	LE PLAN D'IMPLANTATION DU PARC AGRISOLAIRE	29
	PARTIE 2 UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE EN SYNERGIE AVEC UN ATELIER BOVIN	30
I.	PRESENTATION DU GAEC BODARD	30
1.	Une exploitation de bovin lait et viande en Agriculture Biologique	30
1.1.	Une exploitation autonome sur l'alimentation de ses troupeaux	30
1.2.	Un atelier bovin lait certifié en Agriculture Biologique en 2021	30
1.3.	Un élevage allaitant en recherche de valorisation dans la filière bio	31
2.	des exploitants qui préparent l'installation de leurs deux enfants	32
II.	LE PROJET DE CO-ACTIVITE AGRIVOLTAÏQUE	33
1.	description du projet agricole sous panneaux	33
1.1.	Les parcelles concernées	33
1.2.	Un pâturage bovin sous panneaux	34
1.3.	Les aménagements du parc pour le projet de pâturage bovin	34
1.4.	Retour d'expérience des projets bovins sous panneaux	36
2.	Intérêts du projet agrivoltaïque pour le GAEC BODARD	38
2.1.	Intérêts agronomiques	38
2.2.	Intérêts zootechniques	38
2.3.	Intérêts économiques	39
2.4.	Intérêts territoriaux et sociétaux	39
D	ETUDE PREALABLE AGRICOLE	40
	PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	41
I.	DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	41
1.	Délimitation des aires d'étude	41
1.1.	Aire d'étude immédiate	41
1.2.	Aire d'étude rapprochée	42
1.3.	Aire d'étude éloignée	42
2.	Bilan des aires d'étude	44
II.	APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE	45
1.	Zonages territoriaux	45

1.1. Documents d'urbanisme.....	45
1.2. Périmètres de protection des espaces agricoles	45
2. Occupation de l'espace	45
2.1. Aire d'étude éloignée	45
2.2. Aire d'étude rapprochée.....	47
2.3. Site d'étude	48
3. Description des sols	52
3.1. Géologie et qualité du sol de l'aire d'étude éloignée	52
3.2. Pédologie de l'aire d'étude rapprochée	52
3.3. Qualité agro-pédologique du site d'étude.....	53
4. Gestion de la ressource en eau	55
5. Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux.....	56
III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE	56
1. Caractéristiques des activités agricoles	57
1.1. Aire d'étude éloignée	57
1.2. Aire d'étude rapprochée.....	60
1.3. Site d'étude	63
2. Emploi et population agricole	67
2.1. Aire d'étude éloignée	67
2.2. Aire d'étude rapprochée.....	68
2.3. Site d'étude	68
3. Valeurs, conjonctures et chiffres d'affaires agricoles	68
3.1. Aire d'étude éloignée	69
3.2. Aire d'étude rapprochée.....	69
3.3. Site d'étude	70
4. Filières agricoles.....	71
4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée.....	71
4.2. Site d'étude	76
5. Valorisation et commercialisation des productions agricoles	76
5.1. Agriculture Biologique	76
5.2. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO).....	77
5.3. Diversification	77
5.4. Circuits-courts.....	78
6. Synthèse des enjeux sociaux et économiques.....	78
IV. SYNTHESE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET	80
1. Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire.....	80
2. Synthèse des enjeux agricoles du site d'étude	81

PARTIE 2 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET AGRISOLAIRE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

82

I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE	83
1. Impacts sur l'occupation de l'espace agricole	83
1.1. Parcellaire agricole	83
1.2. Assolement	83
1.3. Propriété foncière.....	83
2. Impacts sur la qualité agronomique	83
2.1. Artificialisation.....	84
2.2. Imperméabilisation des terres.....	84
2.3. Nature du sol	84
2.4. Erosion, battance et tassement du sol	84
2.5. Réserve utile en eau	85
II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE	85
1. Impacts sur l'exploitation agricole	85
1.1. Nombre.....	85
1.2. Taille et statut.....	85
1.3. Orientation technico-économique	85
2. Impacts sur l'emploi agricole du territoire	85
2.1. Emploi agricole	85
2.2. Population agricole.....	86
2.3. Transmissions	86
3. Impacts sur les valeurs, productions et chiffre d'affaires de l'exploitation agricole.....	86
3.1. Productions végétales.....	86
3.2. Production animale	87

3.3. Aides et subventions.....	87
4. Impacts sur les filières du territoire	87
4.1. Filières amont	87
4.2. Filières aval	87
5. Impacts sur la valorisation du territoire.....	87
5.1. Agriculture biologique (AB)	87
5.2. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO)	88
5.3. Circuits-courts.....	88
5.4. Diversification	88
III. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	89
PARTIE 3 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	91
I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS	91
II. CONCLUSION.....	91
PARTIE 4 MESURES PRÉVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES IMPACTS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE	92
I. MESURES D'ÉVITEMENT	92
1. Choix du site.....	92
1.1. Faisabilité administrative.....	92
1.2. Faisabilité technique.....	92
1.3. Faisabilité environnementale	93
1.4. Faisabilité foncière.....	94
2. Le choix de l'implantation finale du projet	94
II. MESURES DE RÉDUCTION.....	97
PARTIE 5 MESURES PRÉVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE .	98
I. ÉVALUATION FINANCIÈRE GLOBALE DES IMPACTS	98
1. Calcul de l'impact négatif annuel	98
1.1. Calcul de l'impact négatif annuel direct	98
1.2. Calcul de l'impact négatif annuel indirect	99
1.3. Bilan de l'impact négatif annuel	99
2. Calcul du préjudice global.....	100
2.1. Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu.....	100
2.2. Calcul du ratio d'investissement	100
2.3. Calcul du montant à compenser	100
II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGÉES.....	101
MC 1 : Soutien à la Société d'Exploitation du Centre d'Abattage de Montguyon (S.E.C.A.M.).....	101
PARTIE 6 MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES	103
I. ENTRETIENS	103
II. MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE	103
1. Définition des aires d'étude	103
2. Raisonnement de l'étude préalable agricole	104
3. Approche agronomique et spatiale	104
4. Approche sociale et économique	104
III. BIBLIOGRAPHIE	105
E ANNEXES	107

INDEX DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque</i>	19
<i>Tableau 2 : Tableau des terrains d'implantation éligibles à l'AO CRE « AO PPE2 PV Sol »</i>	21
Tableau 3: Evolution des besoins en surfaces de pâture avec l'atelier bœufs	32
Tableau 4 : Bilan fourrager avant et après projet agrivoltaïque	34
Tableau 5 : Les apports du projet agrivoltaïque par rapport aux besoins du GAEC BODARD	38
Tableau 6 : Répartition de l'élevage dans la PRA de la Saintonge Boisée	53
Tableau 7 : Répartition de l'élevage dans la PRA de la Saintonge Boisée	59
Tableau 8 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) de l'aire d'étude rapprochée en 2010	62
Tableau 9 : Caractéristiques générales de l'exploitation concernée par le projet	63
Tableau 10 : Valeur vénale des terres de la Saintonge Boisée	69
Tableau 11 : Aides PAC du GAEC BODARD	70
Tableau 12 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises	71
Tableau 13 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration	72
Tableau 14 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole	73
Tableau 15 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale	74
Tableau 16 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale	75
Tableau 17 : SIQO présents dans la PRA de la Saintonge Boisée	77
Tableau 18 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	77
Tableau 19 : Enjeux du site d'étude	81
Tableau 20 : Critères de faisabilité administrative	92
Tableau 21 : Critères de faisabilité technique	93
Tableau 22 : Critères de faisabilité environnementale	93
Tableau 23 : Synthèse des variantes	94
Tableau 24 : Calcul du produit brut agricole surfacique	98
Tableau 25 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Nouvelle-Aquitaine (en million d'euros)	99
Tableau 26 : Bilan de l'impact négatif annuel	99
Tableau 27 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Nouvelle-Aquitaine	100

INDEX DES ILLUSTRATIONS

<i>Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique</i>	14
<i>Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux</i>	14
<i>Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018</i>	15
<i>Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha</i>	16
<i>Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2019</i>	16
<i>Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 31 décembre 2021</i>	20

<i>Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques</i>	22
Illustration 8 : Localisation du projet de parc agrisolaire de La Clotte	24
Illustration 9 : Vue IGN du site d'étude	41
Illustration 10 : Vue IGN de l'aire d'étude rapprochée	42
Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale	43
Illustration 12 : Localisation des aires d'étude	44
Illustration 13 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA de la Saintonge Boisée ..	46
Illustration 14 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA de la Saintonge Boisée	46
Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	47
Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	47
Illustration 17 : Emprise cadastrale du projet	49
Illustration 18 : Vue aérienne du site en 1950	50
Illustration 19 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005	50
Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010	51
Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2020	51
Illustration 22 : Carte géologique ou lithologique simplifiée à l'échelle de la PRA de la Saintonge Boisée	52
Illustration 23 : Carte des sols	53
Illustration 24 : Carte des sols du site d'étude	54
<i>Illustration 25 : Carte des cours d'eau et plan d'eau à proximité du site d'étude</i>	55
Illustration 26 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2020 dans la PRA de la Saintonge Boisée	57
Illustration 27 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 dans la PRA de la Saintonge Boisée	57
Illustration 28 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2020 dans la PRA de la Saintonge Boisée	58
Illustration 29 : Répartition de l'assolement dans la PRA de la Saintonge Boisée	58
Illustration 30 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA de la Saintonge Boisée	59
Illustration 31 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée	60
Illustration 32 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée	60
Illustration 33 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée	61
Illustration 34 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	61
Illustration 35 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée	62
Illustration 36 : Site d'étude	63
Illustration 37 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet	64
Illustration 38 : Vaches laitières du GAEC BODARD	65
Illustration 39 : Bâtiments de l'exploitation	66
Illustration 40 : Productions agricoles en place à l'échelle du site d'étude en 2020	67
Illustration 41 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA de la Saintonge Boisée	68
Illustration 42 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée	68
Illustration 43 : Organisation d'une filière agricole	71
Illustration 44 : Schéma de la filière de l'exploitation	76

Illustration 45 : Implantation finale du parc agrisolaire.....	82
Illustration 46 : Variante 1 et 2.....	95
Illustration 47 : Variante 3.....	96

A

GLOSSAIRE



I. SIGLES UTILISES

- AB : Agriculture Biologique
- AER : Aire d'Etude Rapprochée
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CC : Circuit court
- CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- COP : Céréales et Oléo-Protéagineux
- CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
- DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
- EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée
- EBE : Excédent Brut d'Exploitation
- EnR : Energie Renouvelable
- ETA : Entreprise de Travaux Agricole
- FNO : Fédération Nationale Ovine
- GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
- GES : Gaz à Effet de Serre
- IAA : Industrie Agroalimentaire
- ICHN : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- INRAE : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- MAEC : Mesure agro-environnementale et climatique
- MS : Matière Sèche
- ONCEA : Observatoire National de la Consommation d'Espaces Agricoles
- OTEX : Orientation Technico-économique
- PAC : Politique Agricole Commune
- PAT : Projet Alimentaire Territorial
- PBS : Production Brute Standard
- PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Energie
- PRA : Petite Région Agricole
- PTD : Pâturage Tournant Dynamique
- PV : Photovoltaïque
- RPG : Registre Parcellaire Graphique
- RTE : Réseau de Transport d'Electricité
- SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
- SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- SAU : Surface Agricole Utile



- **SCOP** : Surface Céréales Oléo-Protéagineux
- **SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- **SF** : Surface Fourragère
- **SFP** : Superficie Fourragère Principale
- **SIQO** : Signes d'Identification de Qualité et d'Origine
- **STH** : Surface Toujours en Herbe
- **UGB** : Unité Gros Bétail
- **UTA** : Unité de Travail Annuel
- **UTH** : Unité de Travail Humain

II. DEFINITIONS

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

Artificialisation. L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. (Sources : LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets).

Assolement. Action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.

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

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

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

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

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

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

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

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

B

PREAMBULE

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

1. UNE AGRICULTURE AU CARREFOUR DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX

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

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

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

Source : FAO

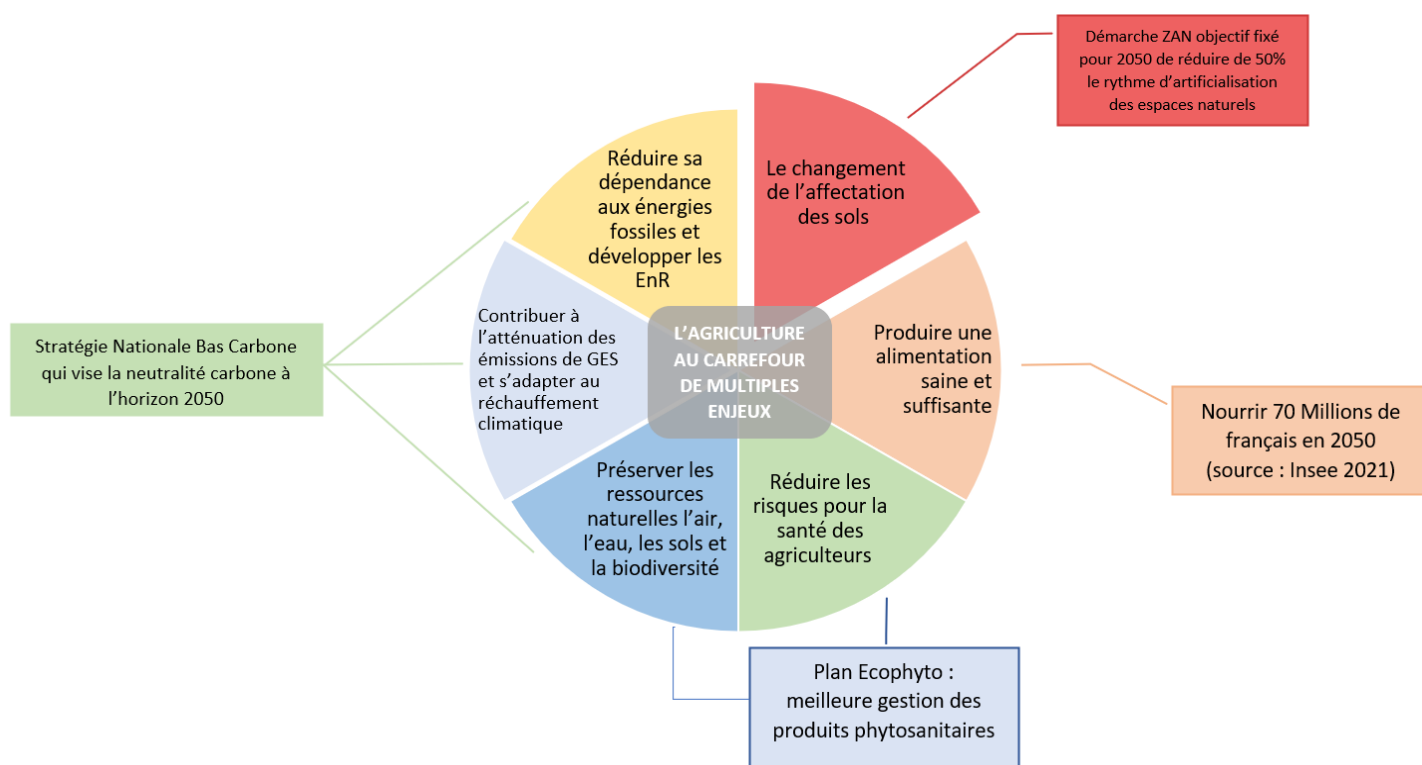


En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures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

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

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

Réalisation : Artifex 2022



2. L'ENJEU DU CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS

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

Les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire français avec 26,7 millions d'hectares, soit 60,7 % du territoire. Cependant, sur la période 2012-2018, les pertes agricoles s'élèvent à 35 780 hectares en France métropolitaine (-0,11 %).

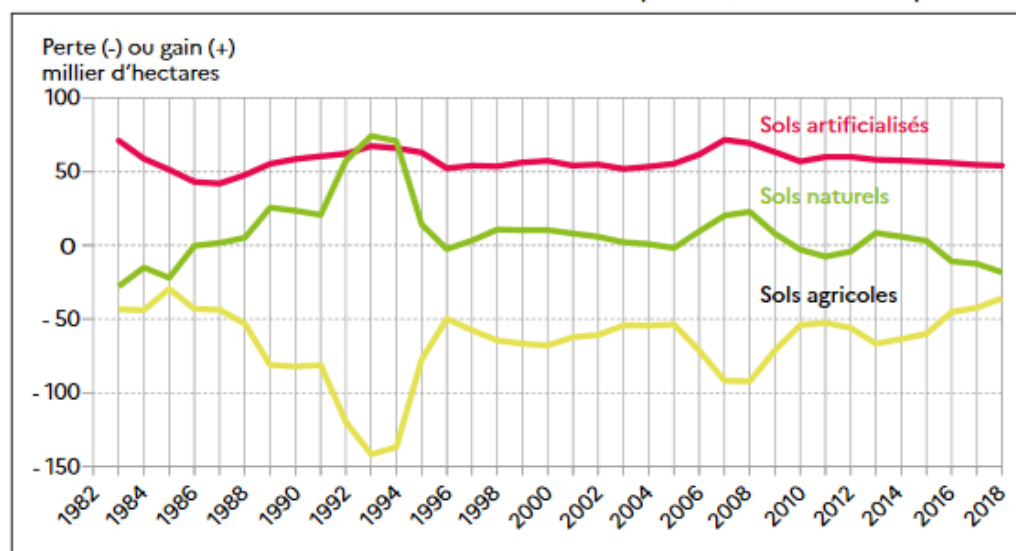
Entre 2012 et 2018, la plupart des changements d'utilisation des sols (71 %) concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés. Parmi ces changements, 55 % affectent les terres arables et 7 % les cultures permanentes (vergers, vignes, oliveraies). Au total, environ 35 780 ha agricoles ont ainsi changé d'utilisation entre 2012 et 2018.

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

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

Sources : Rapport sur l'Etat de l'Environnement – Données et ressources

Variations annuelles des surfaces selon leur occupation, France métropolitaine



Source : Agreste - Enquêtes Teruti 2017-2018-2019

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

De plus, pour lutter contre la disparition des terres agricoles, la réglementation française prend en compte la nécessité de définir des perspectives à long terme en développant des stratégies agricoles durables. Ainsi le 22 août 2021 la Loi Climat et Résilience a publié de nouvelles dispositions. L'objectif fixé pour 2031 prévoit de réduire de 50 % le rythme d'artificialisation des espaces naturels et agricoles par rapport à la consommation observée sur la dernière décennie. Il prévoit l'atteinte du zéro artificialisation nette (ZAN) d'ici 2050, ce qui implique une forte diminution de l'artificialisation et une réhabilitation des sols artificialisés.

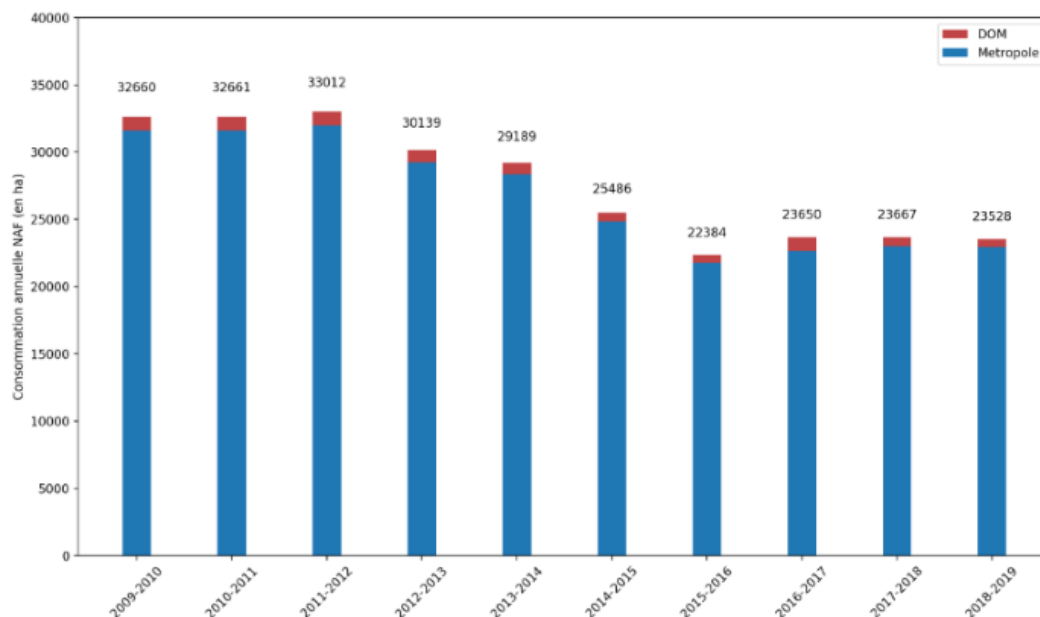
C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Climat et Résilience, parue en août 2021.

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

Les enquêtes Teruti 2020-2022 sont encore en cours et permettront d'actualiser les données chiffrées, en attendant les chiffres les plus récents sont ceux de l'Agreste parus en 2018.

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

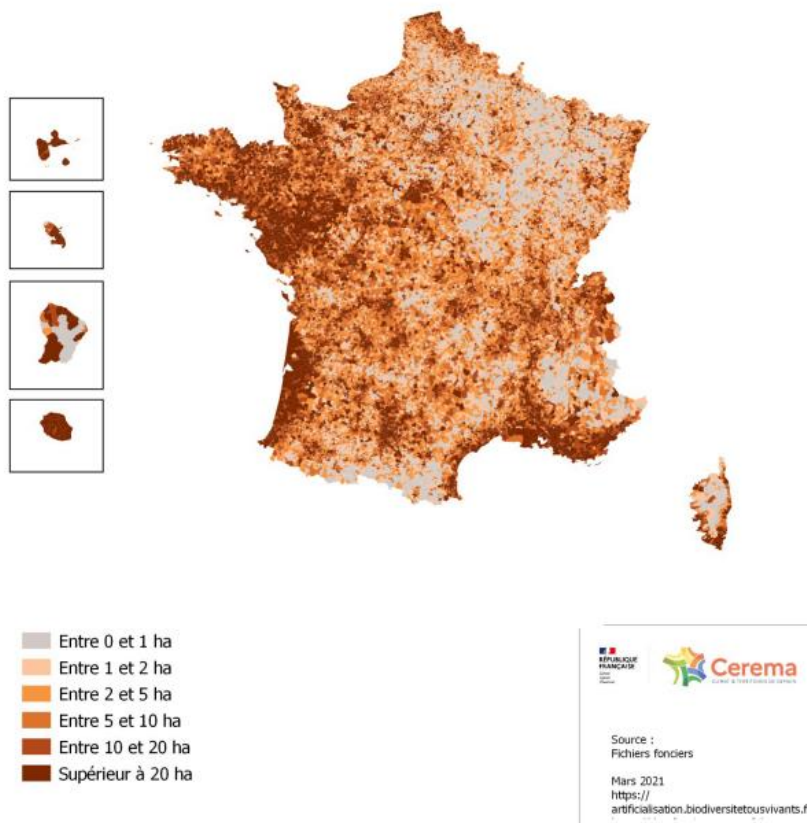
Source : <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2019>



L'outil permet également d'accéder à des données communales. L'artificialisation est très polarisée au niveau communal puisque 5 % des communes les plus consommatrices représentent 39,3 % du total des surfaces nouvellement artificialisées.

Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2019

Source : Portail de l'artificialisation des sols – Parution des données de l'artificialisation 2009-2019



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



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

3.1. Le contexte législatif et réglementaire d'application

La Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF n°2014-1170) du 13 octobre 2014 est la réponse législative à la prise en compte des enjeux de l'agriculture. Elle dessine ainsi les lignes d'un nouvel équilibre autour de l'agriculture et de l'alimentation, qui s'appuie à la fois sur des changements des pratiques agricoles et la recherche d'une compétitivité qui intègre la transition écologique et l'agroécologie.

Parmi 18 des 73 mesures législatives, la loi d'avenir pour l'agriculture développe le principe de la compensation agricole. Son application est prévue dans le *décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 « relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime »*.

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

- Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une **étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement,
- Leur emprise est située en tout ou partie soit :
 - Sur une **zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - Sur une **zone à urbaniser** délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les **trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, **sur toute surface** qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les **cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à **un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10 du code rural et de la pêche maritime, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant **un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée**. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

3.2. L'étude préalable agricole

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

- Une **description du projet** et la délimitation du territoire concerné,
- Une analyse de **l'état initial de l'économie agricole** du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude,
- L'étude des **effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole** de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus,
- Les **mesures envisagées** et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime,

- Le cas échéant, les **mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire** concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

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

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

L'article D.112-1-22, paru en octobre 2021, permet au maître d'ouvrage de consigner tout ou une partie des sommes destinées au financement des mesures de compensation collective agricole à la caisse de dépôts et consignations.

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

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

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

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



II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

1. LE CONTEXTE GENERAL DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

1.1. Les objectifs de développement de la filière photovoltaïque en France

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a fixé l'objectif de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030. En 2020, les énergies renouvelables ont représenté 23,4 % de la production électrique nationale (bilan électrique RTE de 2020). Les principales filières permettant d'atteindre l'objectif seront l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque (PV) et l'éolien terrestre, puis progressivement l'éolien en mer dont la production augmentera au cours de la seconde période de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028.

Ces filières sont les plus compétitives : les fortes baisses de coûts observées dans ces filières permettent le développement de capacités importantes avec des soutiens publics réduits par rapport aux projets antérieurs. Leur rythme de déploiement visé sera en croissance par rapport aux objectifs de la précédente PPE.

Ces objectifs sont également en corrélation avec le dernier rapport du GIEC dont le dernier volet date de février 2022, alarmant face à la situation environnementale : il démontre les effets du changement climatique sur la planète à long et moyen terme ; pointe du doigt par exemple la réduction de la disponibilité des ressources en eau et en nourriture, la dégradation de la qualité de l'air et des sols. Dans ce rapport, la question de l'énergie est également soulevée afin de limiter la hausse des températures. Ainsi, les experts du GIEC suggèrent de remplacer les énergies fossiles par d'avantages d'énergies renouvelables comme le photovoltaïque, l'éolien, etc.

Aujourd'hui, le Gouvernement engage un effort sans précédent pour promouvoir les énergies renouvelables thermiques et électriques qui servent à produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants, dont les objectifs sont :

- o Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017,
- o Augmenter de 40 à 60 % la production de chaleur renouvelable dès 2028,
- o Accroître le soutien de l'Etat à la filière biogaz à hauteur de 9,7 Md€ pour qu'elle représente 6 à 8 % de la consommation de gaz en 2028,
- o Augmenter les capacités d'éolien en mer avec 6 nouveaux appels d'offres sur la première période de la PPE,
- o Augmenter le soutien financier à la filière hydrogène.

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

Les atouts de l'énergie solaire photovoltaïque permettent de l'identifier comme une énergie renouvelable d'avenir en faveur d'une transition énergétique durable. Les installations photovoltaïques ont par ailleurs l'avantage d'être d'une grande flexibilité d'installation. L'augmentation de la production d'électricité produite à partir d'installation photovoltaïque fait partie des objectifs cités dans la PPE.

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque
Source : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20PPE%20pour%20consultation.pdf>

	2016	PPE 2016 Objectif 2018	2023	2028
Panneaux au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
Panneaux sur toiture (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19
Objectif total (GW)	7	10,2	20,1	35,1 à 44
Objectif total révisé en 2022	x	x	20,6	35,1 à 44,0

Le solaire photovoltaïque sera proportionnellement plus développé dans de grandes centrales au sol qu'il ne l'est aujourd'hui, parce que c'est la filière la plus compétitive, en particulier comparé aux petits systèmes sur les toitures, et que de grands projets (>50 MW) se développeront progressivement sans subvention, venant modifier la taille moyenne des parcs à la hausse. Le Gouvernement veillera à ce que les projets respectent la biodiversité et les terres agricoles et forestières, en privilégiant l'utilisation de friches industrielles, de délaissés autoroutiers, de terrains militaires ou encore l'implantation de panneaux photovoltaïques sur les grandes toitures, qui deviendra progressivement obligatoire.

1.2. Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France

Le parc solaire atteint une capacité installée de 13 067 MW en décembre 2021, avec une progression de **761 MW** sur le trimestre (un plus haut niveau historique), soit **+ 2 687 MW** sur l'année 2021. En 2023, la PPE prévoit un parc solaire de **20 100 MW**, ce qui inclut une augmentation de **3 500 MW** par an sur les deux prochaines années.

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 3 264 MW au 31 décembre 2021, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 623 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 653 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2021 sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie et le Grand Est avec des augmentations respectives de leur parc installé de 584 MW, 457 MW et 310 MW.

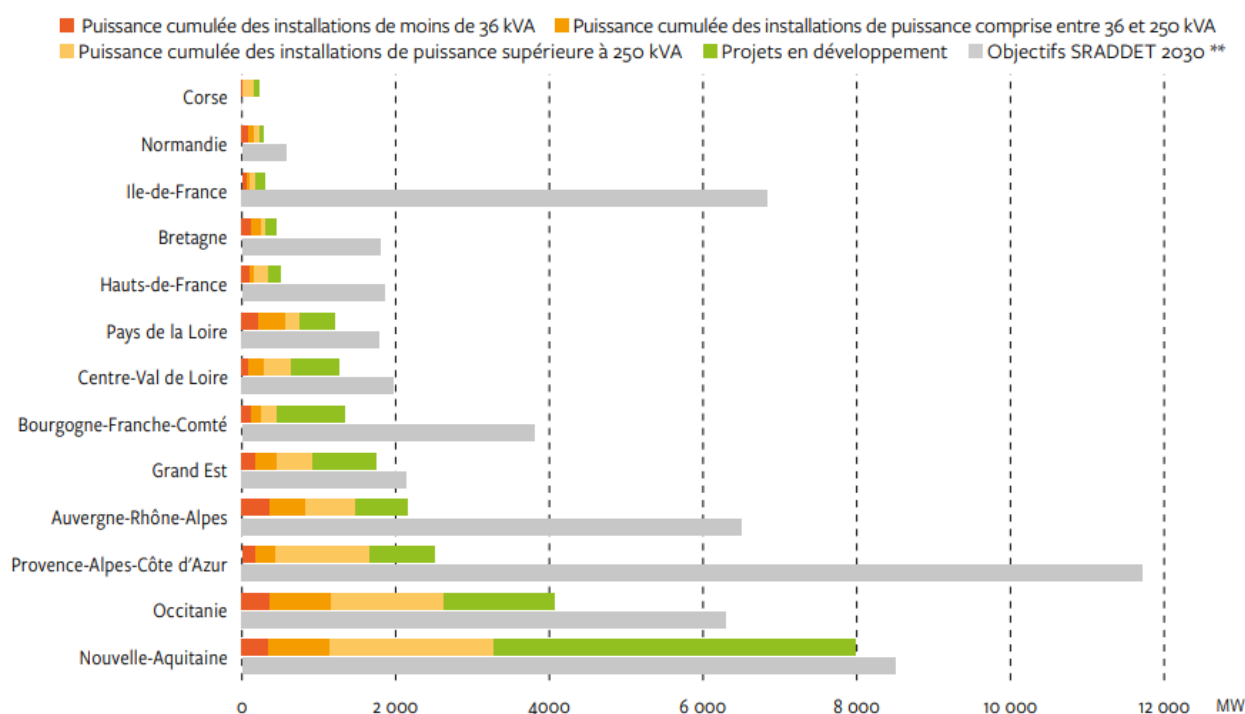
La puissance installée représente 64,3 % de l'objectif 2023 défini par la PPE. Cette puissance installée représente 66,5 % du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

La production de la filière permet de couvrir **3 %** de la consommation en 2021. Ce taux de couverture annuel atteint **10,8 %** en Corse, et respectivement **8,8** et **7,9 %** sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Sources : PPE 2019-2028 ; Panorama de l'électricité renouvelable décembre 2021 RTE-France

Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 31 décembre 2021

Source : Panorama T2-2021 RTE-France



1.3. L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole

Pour l'énergie solaire, 20 100 MW devront être installés avant fin 2023, et entre 35 100 et 44 000 MW avant fin 2028. À ce titre, pour les installations photovoltaïques au sol, deux appels d'offres de 1 000 MW chacun seront organisés chaque année.

Les orientations nationales poussent les développeurs d'installations photovoltaïques à cibler principalement des zones non agricoles, en particulier des anciens sites industriels (centres d'enfouissements techniques, friches industrielles, carrières, décharges...). Les mesures provisoires proposées dans la PPE 2019-2023 / 2024-2028 sont les suivantes :

- « Favoriser les installations au sol sur terrains urbanisés ou dégradés, ou les parkings, afin de permettre l'émergence des projets moins chers tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation ;
- Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels ;
- Faciliter le développement du photovoltaïque sur les parkings (simplification des mesures d'urbanisme pour les ombrières de parking) ;
- Adopter le calendrier d'appel d'offres correspondant à 2 GW par an pour les centrales au sol et 0,9 GW par an pour les installations sur grandes toitures. »



Le cahier des charges de l'appel d'offres « AO PPE2 PV Sol » a été modifié le 22 avril 2022 : Les installations situées sur des zones agricoles relevant d'un PLU/PLUi/POS et accueillant des élevages ou constituant des jachères de plus de 5 ans peuvent donc désormais participer à l'appel d'offres « AO PPE PV Sol » alors que ce n'était pas le cas précédemment.

Tableau 2 : Tableau des terrains d'implantation éligibles à l'AO CRE « AO PPE2 PV Sol »

Source : Délibération n°2022-116 : Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 21 avril 2022 portant avis sur le projet de modification du cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » - Commission de Régulation de l'Energie

AO PV Sol	Terrains d'implantation éligibles (en rouge, les modifications apportées par le nouveau cahier des charges)
Cas 1	Zones urbanisées ou à urbaniser d'un PLU/PLUi/POS + tous les terrains des communes soumises à une CC ou uniquement au RNU si ces terrains ne sont pas situés « sur l'emprise d'une exploitation agricole »
Cas 2	Zones naturelles autorisant la construction d'installations de production d'énergie renouvelable
Cas 2 bis	Zones agricoles d'un PLU/PLUi/POS si jachère agricole de plus de 5 ans ou élevage + terrains « sur l'emprise d'une exploitation agricoles » des communes soumises à une CC ou uniquement au RNU si jachère agricole de plus de 5 ans ou élevage
Cas 3	Terrains dégradés

Les installations du « cas 2 bis » doivent disposer, en plus de l'autorisation d'urbanisme, d'un avis favorable « éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation » de la CDPENAF concernée si celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie.

Lever les obstacles au déploiement des installations photovoltaïques, et notamment la question de la disponibilité du foncier dans des conditions satisfaisantes d'acceptabilité, sur le territoire français est primordial pour l'atteinte des objectifs ambitieux que la France s'est fixée en matière de développement des énergies renouvelables, mais également plus généralement pour assurer la sécurité d'approvisionnement du pays.

Sources : DELIBERATION N°2022-116 : Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 21 avril 2022 portant avis sur le projet de modification du cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol »

2. DES PROJETS DE SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'association entre production agricole et énergie photovoltaïque porte le nom **d'agrivoltaïsme**. L'ADEME a défini en 2021 les installations agrivoltaïques de la manière suivante : « Une installation photovoltaïque peut être qualifiée d'agrivoltaïque lorsque ses modules photovoltaïques sont situés sur une même surface de parcelle qu'une production agricole et qu'ils l'influencent en lui apportant directement, ou un service d'adaptation au changement climatique, ou un service d'accès à une protection contre les aléas, ou un service d'amélioration du bien-être animal ou un service agronomique pour les besoins des cultures, et ce, sans induire ni dégradation importante de la production agricole quantitative et qualitative, ni diminution des revenus issus de la productions agricole ».

En février 2022, les bureaux d'études ARTIFEX et ACTHUEL ont réalisé et publié **un recensement des principales applications agrivoltaïques**. Les productions agricoles rencontrées peuvent être animales ou végétales. Le schéma ci-dessous présente différents types de systèmes envisageables.

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

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

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

Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques

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

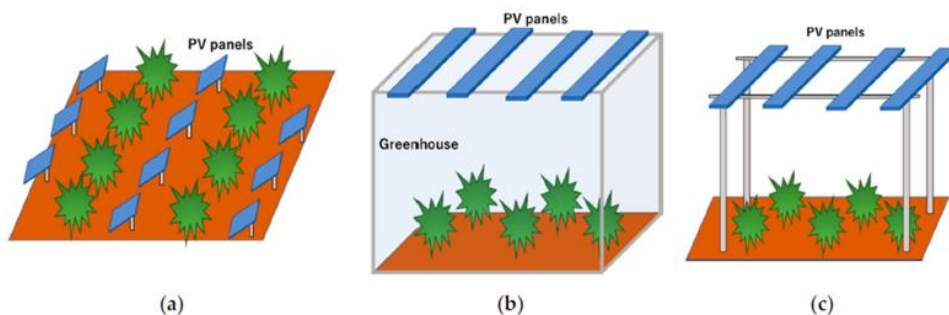


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a stilt-mounted system.

Les impacts positifs et négatifs recensés sont les suivants :

- **Les bénéfices possibles sont :**

- Ombrage protecteur lors des fortes chaleurs (protection contre un rayonnement trop important, limitation de la perte d'eau par évaporation).
- Protection contre la grêle.
- Protection contre le gel.
- Protection contre certains prédateurs aériens.
- Diminution du risque de certaines maladies qui prolifèrent en présence d'eau.
- Diminution des besoins en irrigation.

- **Les impacts négatifs possibles sont :**

- Une diminution des rendements liée à une diminution de l'ensoleillement.
- Des problèmes d'hygrométrie du sol liés à une répartition hétérogène de l'eau de pluie au sol.
- Des difficultés de mécanisation, augmentation des tâches manuelles.
- Une diminution de l'espace cultivable disponible (variable en fonction du type de structure disponible).
- Gestion plus compliquée d'espèces invasives sans possibilité d'intervention mécanique efficace.

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

- Inclinaison,
- Orientation,
- Mobilité,
- Densité,
- Hauteur.

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

De nombreuses innovations ont pu voir le jour afin de développer la synergie entre la production agricole et la production énergétique. L'intelligence artificielle permet notamment de contrôler l'inclinaison des panneaux en fonction des besoins de la plante.

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

La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc agrisolaire associant production d'électricité avec un élevage bovin.





III. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET DE LA CLOTTE

Le présent dossier permet de décrire les caractéristiques techniques d'un **projet de parc agrisolaire au sol**, soit la production d'électricité à partir d'une source d'énergie renouvelable.

1. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

Demandeur	NEOEN
Siège social	22 Rue Bayard 75008 PARIS
Forme juridique	Société Anonyme à Conseil d'Administration
N° SIRET	50832001700165
Nom et qualité du signataire	Xavier BARBARO, Président Directeur Général

Conception / Développement	NEOEN 20-28 Allée de Boutaut 33 300 BORDEAUX	
Etude Préalable Agricole	Bureau d'études ARTIFEX 66 avenue Tarayre 12 000 Rodez	

2. LOCALISATION ET CONTEXTE TERRITORIAL DU PROJET

Les coordonnées géographiques du centre du site sont les suivantes :

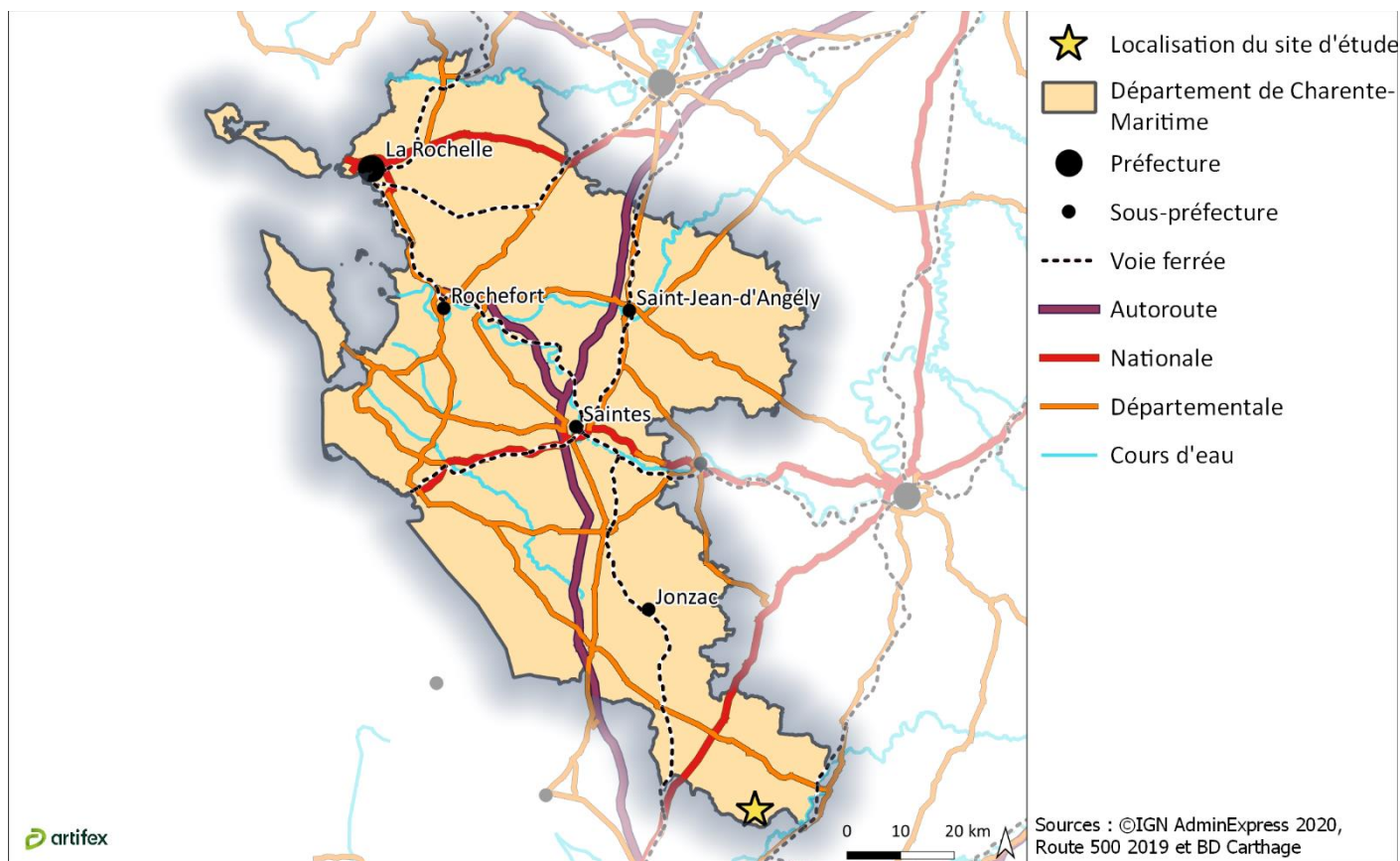
Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
451120,18 m	6451408,32 m	40 m

La société NEOEN, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale agrisolaire au sol sur le territoire de la commune de La Clotte, dans le département de la Charente-Maritime, en région Nouvelle-Aquitaine.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc agrisolaire dans le département de la Charente Maritime.

Illustration 8 : Localisation du projet de parc agrisolaire de La Clotte

Réalisation : Artifex 2022



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

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Commune
Nouvelle-Aquitaine	Charente Maritime	Jonzac	Communauté de communes de la Haute Saintonge	La Clotte

3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE APPLIQUE AU PROJET DE LA CLOTTE

Selon la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014, présentée en partie B1.3 du présent rapport, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet **d'une étude préalable**. Celle-ci doit comprendre les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets remplissant **cumulativement** les conditions de nature, de consistance et de localisation détaillées ci-après :

Condition	Détail	Cas du projet agrisolaire de La Clotte	Critère rempli ?
Nature	Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.	Le projet de parc agrisolaire de La Clotte, objet de la présente étude est soumis de façon systématique à une étude d'impact.	Oui
Localisation	L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :	La commune de La Clotte dispose d'un document	Oui



Condition	Détail	Cas du projet agrisolaire de La Clotte	Critère rempli ?
	<ul style="list-style-type: none">Sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;Sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet. <p><i>Conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>toutes les activités correspondant à la maîtrise et à l'exploitation d'un cycle biologique de caractère végétal ou animal et constituant une ou plusieurs étapes nécessaires au déroulement de ce cycle,</i><i>les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation,</i><i>les activités de cultures marines,</i><i>les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle,</i><i>la production et, le cas échéant, de la commercialisation, par un ou plusieurs exploitants agricoles, de biogaz, d'électricité et de chaleur par la méthanisation, lorsque cette production est issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricoles.</i>	<p>d'urbanisme de type carte communale qui classe les terrains du projet en zone N (non constructible).</p> <p>De plus, le projet est situé sur 8,8 ha de surfaces agricoles. Ces parcelles sont exploitées depuis plus de 5 ans.</p> <p>Le projet de parc agrisolaire de La Clotte est concerné par la troisième catégorie.</p>	
Consistance	La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares . Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée . Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu	Dans le département de la Charente-Maritime, le seuil est fixé à 2 ha par l'arrêté préfectoral du 8 avril 2022.	Oui



Condition	Détail	Cas du projet agrisolaire de La Clotte	Critère rempli ?
	est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.		

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



C

PRESENTATION DU PROJET AGRIOLAIRE





PARTIE 1 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

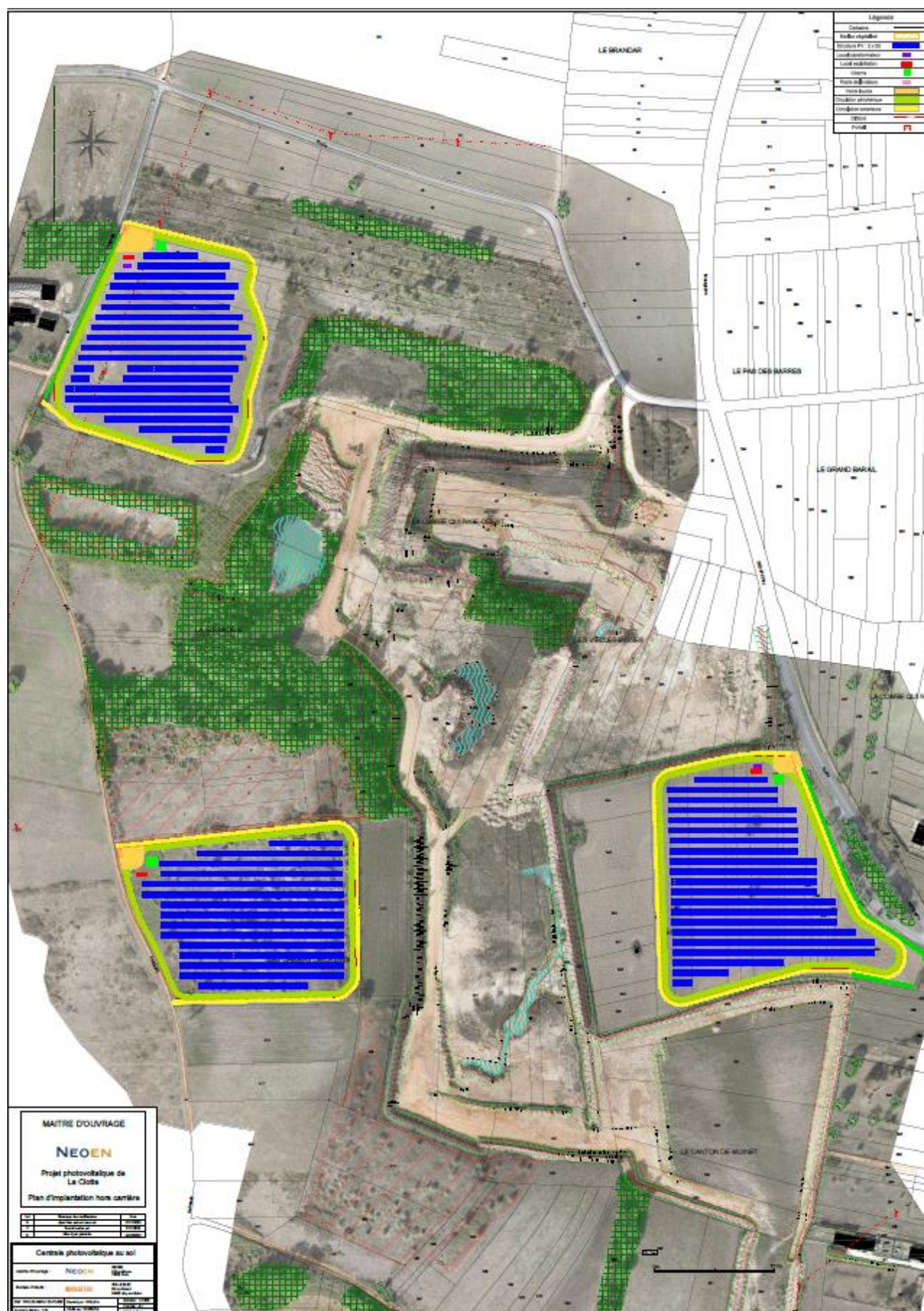
I. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRISOLAIRE

Le plan d'implantation du projet agrisolaire de La Clotte est présenté en page suivante et en annexe 1.

Le tableau suivant présente les caractéristiques techniques du parc agrisolaire de La Clotte :

INFORMATION DEMANDEE	RENSEIGNEMENT
TECHNOLOGIES	
Technologie photovoltaïque des modules	Cristallin - non jointif
Type de support de modules	Fixe
Type de fondation et d'ancrage envisagé	Pieux battus ou vissés
Disposition des câbles	Enterrés
SURFACES et PERIMETRES	
Surface clôturée (ha)	7,7561
Périmètre clôturé (m)	1 923
Hauteur maximale des clôtures (m)	2
CARACTERISTIQUES PANNEAUX	
Puissance installée (Wc)	5 883 930
Surface totale des panneaux solaires (m²)	28 286
Angle d'inclinaison des tables de modules	20
Surface projetée au sol des panneaux (m²)	27 322
Hauteur minimale des panneaux (m)	2,2
Hauteur maximale des panneaux (m)	3,50
Espace inter rangées (m)	4 à 5
BATIMENTS	
Nombre de poste de livraison	1
Dimension maximale de(s) poste(s) de livraison	9 x 3 m
Surface au sol de(s) poste(s) de livraison (m²)	27
Nombre de poste de transformation	3
Dimension maximale de(s) poste(s) de transformation	6 x 3 m
Surface au sol de(s) poste(s) de transformation (m²)	18
Nombre de locaux de stockage	2
Dimension maximale des locaux de stockage	6,1 x 2,4 m
Surface au sol des locaux de stockage	14,64
Total de surface plancher créée (m²)	111 m²
SECURITE INCENDIE	
Nombre de citernes	3
Surface citerne (m²)	64
Dimension maximale des citernes (m³)	120
Piste et accès	Surface
Surface des plateformes d'accès au parc à créer (m²)	1 217
Pistes périphériques et extérieures (m²)	4 933
TOTAL	6 150
Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans

II. LE PLAN D'IMPLANTATION DU PARC AGRISOLAIRE



PARTIE 2 UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE EN SYNERGIE AVEC UN ATELIER BOVIN

I. PRESENTATION DU GAEC BODARD

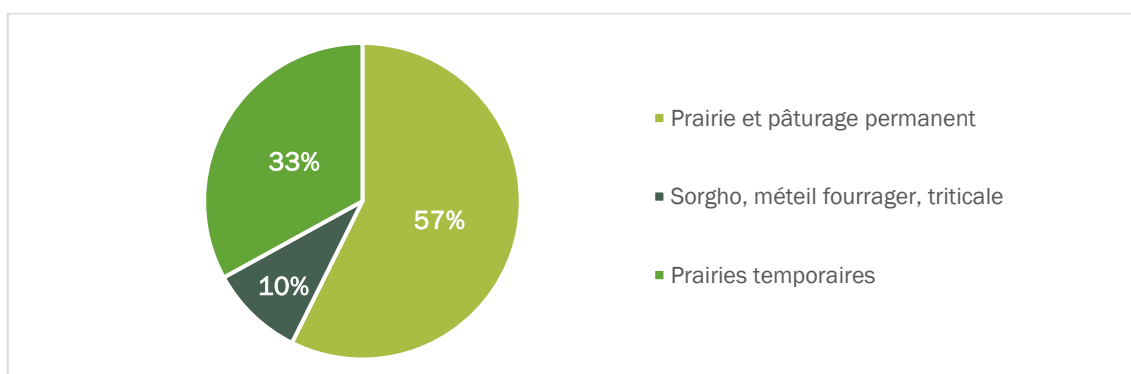
1. UNE EXPLOITATION DE BOVIN LAIT ET VIANDE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Le GAEC BODARD siège sur la commune de La Clotte, en Charente-Maritime (17). Ce GAEC est géré par 2 associés exploitants que sont Laurent BODARD et son épouse Marjorie BODARD. Ils se sont installés en 2013 sur la ferme familiale. Ils emploient un salarié à temps plein, leur fils, Tom BODARD et deux salariés à temps partiel (20h) sur la transformation et la vente (beau-frère et belle-sœur de Laurent).

1.1. Une exploitation autonome sur l'alimentation de ses troupeaux

L'exploitation compte 252 ha de parcelles regroupées dans un rayon de 3 km autour du siège d'exploitation. Une vingtaine d'hectares sont en propriété de Laurent BODARD, une centaine sont à son père et le reste est en location.

Figure 1 : Assolement 2022 du GAEC BODARD
(Source : PAC exploitant, mise en forme ACTE AGRI PLUS)



Les surfaces sont à 90% en herbe. La fauche est réalisée en 1^{ère} coupe sur 150 ha, puis en 2^{ème} coupe sur 50 ha seulement. Les rendements constatés par l'exploitant sont de 7 à 8 tMS / ha pour le foin, 9 à 10 tMS / ha pour le sorgho et 35 à 40 quintaux / ha pour le triticales. Le reste est pâturé. L'exploitation produit également de l'enrubanné de méteil, du ray-grass et triticales. Les céréales récoltées en grains ou enrubannées sont à destination de l'autoconsommation.

L'irrigation est en place sur 8 ha pour la production de sorgho fourrager.

Un épandage de fumier est réalisé tous les 3 ans sur les prairies (35-40 tonnes environ).

1.2. Un atelier bovin lait certifié en Agriculture Biologique en 2021

L'atelier compte 60 vaches à la traite, de races Holstein et Normande. La production annuelle de cet atelier est de 200 000 litres de lait, soit une productivité moyenne de 3 300 litres par vache par an.

La traite est réalisée toutes les 18 heures, ce qui correspond mieux au rythme des vaches par rapport à leur production, ne dégrade pas la production de lait et permet aux exploitants de gagner du temps de travail sur la semaine (diminution nombre de traites par semaine).

Figure 2 : Vaches laitières du GAEC BODARD
(Source : ACTE AGRI PLUS)



L'alimentation est constituée de foin, pâturage, enrubannage et compléments autoproduits. Un bâtiment de 600 m², en aire paillée, est en libre accès avec les 22 ha de pâtures adjacentes pour cet atelier.

La reproduction est faite par insémination artificielle (IA) avec un premier vêlage à 3 ans. En cas de non prise avec l'IA, les vaches sont mises au taureau. Le renouvellement du troupeau est de 15 vaches.

La production est certifiée bio depuis le 1er mai 2021. 95% de cette production est vendue à Sodiaal Union, les 5% restant (environ 10 000 litres) sont transformés sur l'exploitation, essentiellement en glaces et en yaourts. Ces produits sont ensuite vendus au magasin de vente directe présent sur le siège d'exploitation depuis juillet 2020 (Figure 4), sur le marché de Montguyon et au travers de plateformes telles que Locavore.

Figure 3 : Produits et magasin de vente directe du GAEC BODARD

(Source : ACTE AGRI PLUS)



1.3. Un élevage allaitant en recherche de valorisation dans la filière bio

L'atelier bovin viande compte 35 vaches de race Blonde d'Aquitaine. Elles sont conduites en plein air intégral et ne sont rentrées que pour vêler. Leur alimentation est 100% à l'herbe, sans apport de compléments. Les génisses pâturent à partir de 6 mois.

La reproduction est en monte naturelle. La production annuelle est de 32 veaux par an. Les femelles sont engraisées jusqu'à leur 4 ans pour être vendues à UNEBIO. Les mâles sont vendus en broutards au GEGirondin, sans valorisation bio. Un essai a été lancé sur de la production de bœufs en 2022 avec 3 mâles castrés qui seront vendus à 36 mois à UNEBIO.

Les vaches de réformes sont vendues à BIGARD.

Figure 4 : Vaches allaitantes du GAEC BODARD

(Source : ACTE AGRI PLUS)





2. DES EXPLOITANTS QUI PREPARENT L'INSTALLATION DE LEURS DEUX ENFANTS

L'objectif principal pour les exploitants est d'améliorer la valorisation des productions pour permettre de dégager deux revenus supplémentaires et ainsi sécuriser l'installation de leurs enfants sur le GAEC. En effet, à court terme Tom BODARD, 21 ans, diplômé d'un BTS ACSE va venir s'installer avec son père, et à moyen terme, Arnaud BODARD, actuellement en 1ère année de BTS ACSE, s'installera également sur l'exploitation familiale.

Pour cela, la part de lait transformé va être augmentée afin de développer la vente directe sur l'exploitation.

Enfin, les exploitants souhaitent développer un atelier naisseur-engraisseur de bœufs, afin d'avoir une meilleure valorisation des mâles avec le label bio. Le passage à un élevage de bœufs implique de conserver les veaux mâles à l'issue du sevrage et ce jusqu'à leurs 36 mois, soit l'ajout de 2 lots d'âge de 16 bœufs sur l'exploitation. Afin de répondre à cette augmentation de troupeau, et sur la base d'un besoin minimal de pâturage de 25 ares par jour par UGB en période de pleine pousse (source : Agrobio Bretagne, 2021, *La gestion du pâturage tournant*), **l'exploitation a besoin de 5,6 hectares de pâture supplémentaires** (Tableau 1).

Tableau 3: Evolution des besoins en surfaces de pâture avec l'atelier bœufs
(Source : ACTE AGRI PLUS)

	Effectif supplémentaire	Equivalent UGB	Surface pâture min. supp. (ha)
Bovins 1 à 2 ans	16	9,6	2,4
Bovins >2 ans	16	12,8	3,2
TOTAL	32	22,4	5,6

Cet atelier augmente également les besoins en aliments de finition (triticale / pois fourrager) avec des rations de 900 kg par bœuf en finition, soit 14 400 kg au total. Sur la base d'un rendement de 40 quintaux de triticale par an, on obtient un besoin de **3,6 ha cultivés supplémentaires**.

II. LE PROJET DE CO-ACTIVITE AGRIVOLTAÏQUE

1. DESCRIPTION DU PROJET AGRICOLE SOUS PANNEAUX

1.1. Les parcelles concernées

Le projet présente une emprise de **7,76 hectares** dont les parcelles sont en propriété de la SCI Ferrière et Vrignon. Ces parcelles sont situées autour d'une carrière.

Sur cette emprise, 2,82 ha de champs cultivés sont déjà exploités par le GAEC BODARD. Le reste est en friche agricole. Ce qui signifie que le projet apporte **4,94 ha de surfaces supplémentaires au GAEC**.

Figure 5 : Emprise du projet agrivoltaïque
(Source : données NEOEN, mise en forme ACTE AGRI PLUS)



Le siège du GAEC BODARD est à proximité immédiate du site du projet, ce qui permettra de faciliter la gestion des troupeaux qui seront au pâturage sur les parcelles du projet agrivoltaïque.

La carrière présente au centre des parcelles sera en exploitation jusqu'en 2026. A l'issue de cette exploitation en carrière, un plan de réaménagement a été prévu et une utilisation par le GAEC BODARD pourra être envisagée pour développer leurs projets d'ateliers bovin.



1.2. Un pâturage bovin sous panneaux

Le projet agricole sous panneaux est celui du pâturage de bœufs, dans le cadre du développement de l'atelier bovin viande du GAEC BODARD. Le projet prévoit la mise en place d'un pâturage tournant sur les 3 îlots du parc photovoltaïque d'une surface moyenne de 2,6 ha.

Une vache a besoin de 15 kg de matière sèche par jour et la production d'herbe maximum est de 60 kg de matière sèche hectare par jour (source : Agrobio Bretagne, 2021, *La gestion du pâturage tournant*). Une vache a donc besoin de 0,25 ha par jour en période de pleine pousse. Il s'agit de la surface de base qui est pâturée toute l'année.

Un hectare correspond alors au besoin de pâture de 4 UGB. Les jeunes bovins ayant un coefficient UGB moyen de 0,7, un hectare correspond alors au pâturage de 5 à 6 bœufs. Les îlots du projet étant en moyenne de 2,6 hectares ils correspondent alors au besoin d'un lot d'âge de 14 à 15 jeunes bovins.

Sur la base d'un rendement annuel de 4,9 tMS/UGB en Charente-Maritime (source : Agreste), on observe que le bilan fourrager de l'exploitation est positif à l'issue du développement de l'atelier bœufs, et l'apport des surfaces du projet PV permet de limiter la diminution du surplus produit, sécurisant ainsi l'exploitation dans son autonomie fourragère.

*Tableau 4 : Bilan fourrager avant et après projet agrivoltaïque
(source : ACTE AGRI PLUS)*

	Actuellement	Après évolution
Effectif laitier (UGB)	107,1	107,1
Effectif viande (UGB)	63,5	85,9
Surface de prairies perm. et temp. (ha)	227,79	232,73
Besoin fourrager (tMS) (base : 4,75 tMS/UGB/an, source IDELE)	810,35	916,75
évolution		106,4
Stock fourrager (tMS) (base : 4,9 tMS/ha, source Agreste)	1116,2	1140,4
évolution		24,206
BILAN (en tMS)	305,8	223,6

Les 4,94 ha apportés par le projet agrivoltaïque permettent de contribuer aux besoins d'augmentation de la surface exploitée par le GAEC pour répondre à l'augmentation de son cheptel. Un remaniement de l'assolement du GAEC sera à travailler, puisque les 7,76 ha du projet seront conduits en prairies de pâture. Ainsi, les 2,82 ha qui étaient cultivés par le GAEC sur les surfaces du projet seront converties en prairies et la culture de céréales sera réattribuée à d'autres parcelles du GAEC.

1.3. Les aménagements du parc pour le projet de pâturage bovin

Différentes technologies photovoltaïques sont disponibles : les tables fixes et les trackers. Avec le pâturage bovin, les technologies fixes sont tout à fait compatibles à condition de privilégier le **monopieux** pour permettre une mécanisation de l'entretien en cas de refus sous les panneaux, ce qui est le cas ici.

La hauteur des équipements conditionne la compatibilité avec une co-activité agricole. Il est nécessaire de prévoir une hauteur minimale des équipements permettant le passage des animaux et des engins agricoles afin d'assurer l'entretien mécanique. Avec une **hauteur des panneaux à 2,20 mètres** au point bas, les bovins sous panneaux circulent sans risque sous les structures photovoltaïques (2 mètres minimum).

Les **câbles électriques** sont enterrés à l'abri des dents des animaux. La mise en place d'**entrées larges et ouvertes** (sans panneaux) permet de ne pas effrayer les animaux à leur entrée sur les parcelles, et cela permet aussi les manœuvres des engins lors des interventions agricoles. Ces espaces dégagés prévus en entrée de parcs permettent d'avoir l'espace suffisant pour mettre en place des zones de contention, afin de faciliter la manipulation des animaux au pâturage (soins, chargement en sortie de parcelle si déplacement en bétailière).

Les **différents îlots sont équipés chacun d'un abreuvoir, d'un râtelier et d'un grattoir** afin de répondre aux besoins des animaux d'élevage. Les abreuvoirs et râteliers sont positionnés dans des espaces sans panneaux, suffisamment dégagés pour permettre

l'attroupement des animaux d'élevage sans risque de dégât sur les panneaux. Les râteliers et points d'eau sont eux-mêmes positionnés à distance l'un de l'autre pour éviter les phénomènes de concurrence et de dominance entre les bovins.

L'**affouragement** est apporté lorsque l'herbe vient à manquer, notamment lors de la période estivale ou lors du pâturage d'automne.

Figure 6 : Exemple de râtelier d'affouragement pour bovins

(Source : AgriExpo)



Le **système d'abreuvement est adapté** en fournissant, en 10 minutes, le quart de la consommation quotidienne du troupeau présent au pâturage. La consommation moyenne étant de 35 L / jour pour un bœuf (source : IDELE, 2021, *L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants*). Ainsi pour un lot de 16 bœufs, un petit abreuvoir de 70 L (Figure 21) avec un débit de 28 L par minute est suffisant.

Figure 7 : Abreuvoir double accès à niveau constant gros débit (32 L / min)

(Source : La buvette)



Les **stations de grattage**, positionnées à distance des zones d'abreuvement et d'affouragement, permettent d'éviter que les bovins n'abîment les structures photovoltaïques en leur offrant une alternative aux pieux des panneaux.

Figure 8 : Exemple de grattoir bovin pour la pâture

(Source :



Des **clôtures fixes**, mises en place par le développeur solaire, entourent le parc et permettent de sécuriser les animaux sur la parcelle. Au sein du parc, des **clôtures mobiles** pourront être mises en place par l'éleveur afin de diviser la parcelle et pratiquer un pâturage tournant.

1.4. Retour d'expérience des projets bovins sous panneaux

1.4.1. Recensement des projets bovins sous panneaux



Figure 9 : Vaches pâturent entre les rangées de panneaux dans une centrale au sol

Source : Reden Solar

L'université du Minnesota (Etats-Unis) a mené une étude de juin 2019 à septembre 2019 sur l'intérêt des panneaux photovoltaïques surélevés dans une pâture pour vaches laitières. Ils ont déjà pu constater que les vaches ayant accès aux panneaux utilisent leur ombre pour se protéger du soleil (températures diurnes moyennes de 27 à 33 °C) et que la température corporelle de ces vaches était légèrement inférieure à celles des vaches n'ayant pas accès à l'ombre. Le projet va maintenant étudier la production de lait à long terme de ces vaches et regarder quelles espèces végétales poussent de façon optimale sous les panneaux.²



Figure 10 : Vaches pâturent sous des ombrières

Source : « Solar in Morris »



Figure 11 : Vue 3D du projet agrivoltaïque bovin allaitant dans l'Indre

Source : Greenyellow

mettant les trackers à plat.

L'élevage bovin présente certaines contraintes matérielles dans le cadre de l'agrivoltaïsme du fait de la grande taille et de la force des animaux et de raisons liées au comportement des animaux (dominance, grattage, etc.). Certains projets se développent néanmoins, car les synergies bien-être, conditions de travail, pousse de l'herbe, sont intéressantes pour les éleveurs.

Un essai de pâturage de bovins sous panneaux photovoltaïques a été mené dans le Gers, par la Chambre d'Agriculture du Lot-et-Garonne¹. Les animaux pâturent entre les rangées de panneaux d'une centrale au sol classique, dont l'accès est protégé par des clôtures électriques. Les résultats de ces essais ne sont pas disponibles.

Un site pilote d'agrivoltaïsme bovin lait est actuellement en projet sur une commune du Calvados. Il sera équipé d'une ombrière dynamique semblable à celle d'un projet pilote mis en place en Haute-Saône pour tester des rotations de grandes cultures.

Une installation pour de l'agrivoltaïsme bovin allaitant devrait voir le jour dans l'Indre (36). Des trackers seront installés avec un inter-rang de 13 mètres dans une parcelle de 12 hectares utilisée pour produire du foin et faire pâture un troupeau de Limousine.

La structure porteuse des tables photovoltaïques est constituée de poteaux dont le point haut de l'axe est à 3,6 m. Le déplacement des trackers pour suivre le soleil sera géré par un logiciel de pilotage automatisé qui prend en compte les conditions hydriques et thermiques. Il sera alors possible de réduire l'ensoleillement pendant les périodes les plus sensibles au stress hydrique de la prairie et thermique du troupeau en

¹ « Lot-et-Garonne : bientôt des vaches sous les panneaux photovoltaïques ? », SudOuest.fr, consulté le 20 décembre 2020, <https://www.sudouest.fr/2020/09/29/lot-et-garonne-bientot-des-vaches-sous-les-panneaux-photovoltaïques-7901942-3603.php>.

² Brad Heins, « Agrivoltaics to Shade Cows », Text, West Central Research and Outreach Center (WCROC) - Morris, MN, 6 mai 2020, <https://wcroc.cfans.umn.edu/research-programs/dairy/outreach/agrivoltaics>.



Un démonstrateur est également en projet sur l'unité expérimentale de l'INRAE, Herbipôle, à Laqueuille (Puy-de-Dôme). Le projet, nommé Camélia, a été inauguré le 14 octobre 2022. Au total, 9 haies de panneaux verticaux bifaciaux ont été installées sur 1 hectare, avec des inter-rangs de 12 m et de 18 m, sur laquelle pâtureront des bovins. L'INRAE étudiera pendant 5 ans, l'impact de l'installation sur la production d'herbe ainsi que sur les résultats zootechniques et le comportement du troupeau. Ce type d'installation présente l'avantage d'avoir une emprise au sol très limitée^{3,4}.



Figure 12 : Vue du projet démonstrateur agrivoltaïque bovin de l'unité expérimentale INRAE, Herbipôle (Puy-de-Dôme)

Source : Engie Green

Des projets envisagent la mise en place d'un **système de pâturage mixte ovin et bovin**. En effet, les bovins et les ovins présentent des différences dans leurs consommations alimentaires. De ce fait, le pâturage mixte permet une complémentarité de prélèvement en herbe et par conséquent de diminuer les refus et d'améliorer les valeurs nutritives de la prairie. Il permet aussi de mieux gérer le parasitisme en cassant le cycle de vie du parasite. Seule la douve peut être transmise aux deux espèces. La présence d'herbe de meilleure qualité et une diminution de parasitisme entraînent une amélioration des performances individuelles.

³ Actu Environnement, 19/01/2022, « Agrivoltaïsme : l'Inrae et Engie Green parient sur les panneaux bifaciaux », <https://www.actu-environnement.com/ae/news/agrivot-taisme-inrae-engie-green-panneaux-bifaciaux-38942.php4>

⁴ Web-agri, 18/10/2022, « Un projet de recherche pour mesurer les effets sur les prairies et les animaux », <https://www.web-agri.fr/photovoltaique/article/221767/projet-camelia-haies-verticales-photovoltaiques-#:~:text=Engie%20Green%20a%20inauqur%C3%A9%20son,sol%20mais%20aussi%20les%20animaux.>



2. INTERETS DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE POUR LE GAEC BODARD

Le projet contribue au besoin d'évolution des surfaces de l'exploitation pour développer son atelier bœufs présenté dans la première partie de ce document. Le tableau suivant répertorie les réponses aux besoins agricoles.

Tableau 5 : Les apports du projet agrivoltaïque par rapport aux besoins du GAEC BODARD

Source : ACTE AGRI PLUS

	Besoin agricole	Des solutions apportées par le projet
Sécuriser l'exploitation en améliorant les conditions de vie des animaux et les conditions de travail des éleveurs	Développer l'atelier bovin Conserver les veaux mâles pour les vendre à 36 mois en bœufs	<ul style="list-style-type: none"> • Apport de 4,94 ha de surface de pâturage supplémentaire • Parc adapté aux besoins du troupeau (hauteur, abreuvement, affouragement) • Adaptation du parc au pâturage tournant
	Améliorer la surveillance des animaux et leur bien-être	<ul style="list-style-type: none"> • Station de grattage pour favoriser le bien-être des animaux et les habituer à se gratter sur ces zones attitrées • Les panneaux fournissent de l'ombre en été, diminuent l'humidité en hiver et offre une protection contre les vents et intempéries (grêles). • Les bovins sont plus sensibles au stress thermique. Avec une température interne élevée, les animaux absorbent moins de matières sèche, ce qui peut entraîner une perte de production et une acidification du rumen. La présence des panneaux permettra d'offrir aux animaux un environnement plus adapté à leur bien-être en leur offrant de l'ombre ainsi qu'une herbe plus fraîche pour lutter contre ces fortes chaleurs. • Le partage d'accès à la vidéo surveillance du parc solaire permet à l'éleveur de pouvoir surveiller son troupeau à distance.
	Sécuriser l'exploitation et préparer la transmission à Tom BODARD	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration des conditions de travail des éleveurs • Amélioration du revenu avec ce nouvel atelier bœuf valorisable en bio, améliorant ainsi la marge sur la production. • Les parcs photovoltaïques étant clôturés sur tout leur périmètre, il n'y aura aucun frais de création ni d'entretien de clôture principale pour les éleveurs. Ces derniers pratiquent la gestion optimisée du pâturage sur site et sont équipés de barrières temporaires pour clôturer les parcs de pâture, leur garantissant la viabilité au sein de leur système économique selon leur objectif de production.

2.1. Intérêts agronomiques

- ❖ **Retour à une activité agricole** pour des parcelles en friches ;
- ❖ **Protection des sols**, contre le stress hydrique permettant ainsi d'améliorer la productivité des parcelles et donc sécuriser l'affouragement des bœufs au pâturage ;
- ❖ **Allongement de la production d'herbe sur l'année** et donc des calendriers de pâture, les panneaux offrant un ombrage protecteur sur la période estivale et permettant alors une bonne pousse de l'herbe sur cette période normalement sèche ;
- ❖ **La densité de panneaux est adaptée** pour permettre une bonne pousse de l'herbe sous panneaux ;
- ❖ Le projet permettra de faire pâturer les bovins de l'exploitation, **répondant aux besoins surfaciques de 14 à 15 jeunes bovins**.

2.2. Intérêts zootechniques

- ❖ **Amélioration du bien-être animal** à la pâture et amélioration **de la productivité de l'atelier**. Les bovins sont sensibles au stress thermique. Avec une température interne élevée, les animaux absorbent moins de matière sèche, ce qui peut entraîner une perte de GMQ (gain de poids moyen quotidien) et une acidification du rumen. La présence des panneaux permettra d'offrir aux animaux un environnement plus adapté à leur bien-être en leur offrant de **l'ombre** ainsi qu'une herbe plus fraîche pour lutter contre la chaleur. La **couverture offerte par les panneaux** permet également de diminuer l'humidité en hiver et d'offrir une **protection** contre les vents et intempéries (grêles).



2.3. Intérêts économiques

- ❖ Les **parcs photovoltaïques étant clôturés sur tout leur périmètre**, il n'y aura aucun frais de création ni d'entretien de clôture principale pour les éleveurs. Les îlots PV de 2,8 hectares en moyenne créent des espaces de pâture adaptés aux lots d'âge de l'atelier bovin viande du GAEC BODARD (16 bœufs ou 16 génisses). Ceci permet donc au GAEC de ne pas avoir à investir dans des clôtures pour mener à bien ce pâturage.
- ❖ **L'exploitation est viable économiquement et maîtrise déjà l'élevage bovin**. Le projet agrivoltaïque permet la mise à disposition de surfaces supplémentaires de pâture, permettant de développer l'autonomie fourragère de l'exploitation pour répondre à l'augmentation de l'atelier.

2.4. Intérêts territoriaux et sociétaux

- ❖ L'installation de cette structure agrivoltaïque **contribue aux objectifs de production d'énergies renouvelables**, tout en étant peu impactant au niveau paysage (adaptation de l'implantation pour éviter les co-visibilités) ;
- ❖ Le projet permet de **sécuriser les revenus** sur une exploitation qui se développe et **prépare la transmission** de l'exploitation à Tom BODARD, à court terme.

Ce projet présente donc de nombreuses synergies entre la production agricole et solaire. Le projet solaire permet d'apporter les surfaces nécessaires au GAEC BODARD pour porter le développement de son atelier bœufs et les panneaux mis en place sur ces parcelles permettent d'accueillir dans de bonnes conditions les animaux d'élevage.

D

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

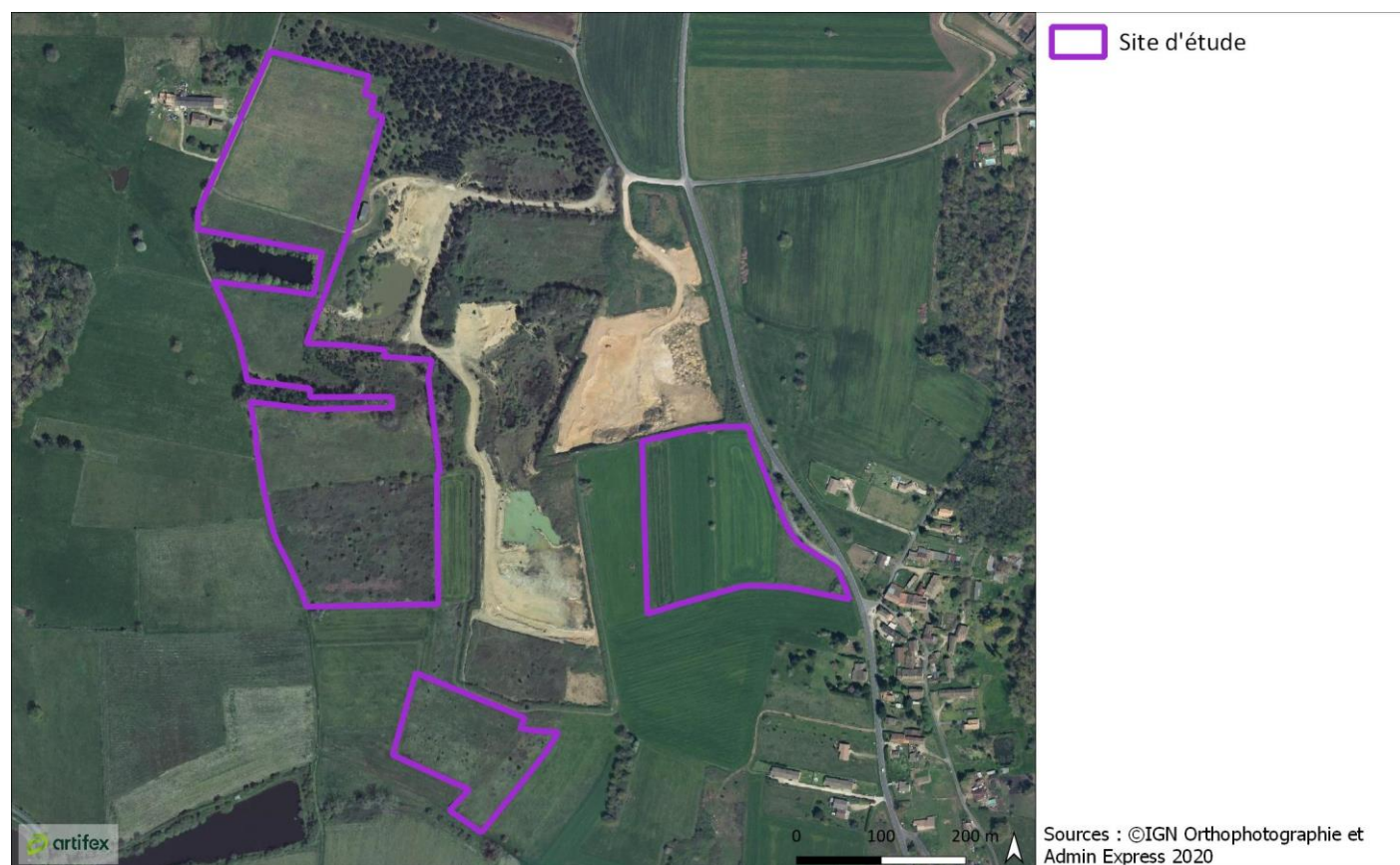
1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

1.1. Aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc photovoltaïque de La Clotte. Sa surface est d'environ 15 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité. Elle permet de présenter les particularités agricoles détaillées des parcelles. Elle est aussi appelée « **Site d'étude** ».

La vue aérienne la plus récente disponible sur Géoportail date de 2018. Cette vue aérienne est fidèle à l'occupation du sol actuelle.

Illustration 9 : Vue IGN du site d'étude
Source : Orthophotographie ; Réalisation : Artifex 2022



Une partie de ces terrains est exploitée par le GAEC BODARD composé de Laurent et Marjorie BODARD, exploitants agricoles de la commune de La Clotte : il s'agit de l'îlot situé le plus à l'est.

1.2. Aire d'étude rapprochée

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire de l'exploitation impactée. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture **à l'échelle communale**.

Le GAEC BODARD possède l'ensemble de son parcellaire sur la commune de La Clotte, correspondant donc à l'aire d'étude rapprochée.

Illustration 10 : Vue IGN de l'aire d'étude rapprochée
Source : Orthophotographie ; Réalisation : Artifex 2022



1.3. Aire d'étude éloignée

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés à l'exploitation concernée. Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole.

La carte suivante permet de localiser les Petites Régions Agricoles (PRA) du département de la Charente Maritime et fournit les Orientations Technico-économiques (OTEX) des communes.

Les espaces agricoles occupent 64 % du territoire départemental de la Charente Maritime, représentant une surface agricole utile de plus de 444 000 ha.

Cette SAU se répartit en trois catégories :

- Les terres arables qui portent des cultures annuelles (blé, tournesol, maïs, ...) ou pluriannuelles (prairies temporaires, luzerne, ... à hauteur de 348 000 ha ;
- Les surfaces toujours en herbe, présentes surtout en zone de marais, qui couvrent 48 200 ha ;
- Les cultures permanentes pour 41 714 ha essentiellement consacrés à la vigne.

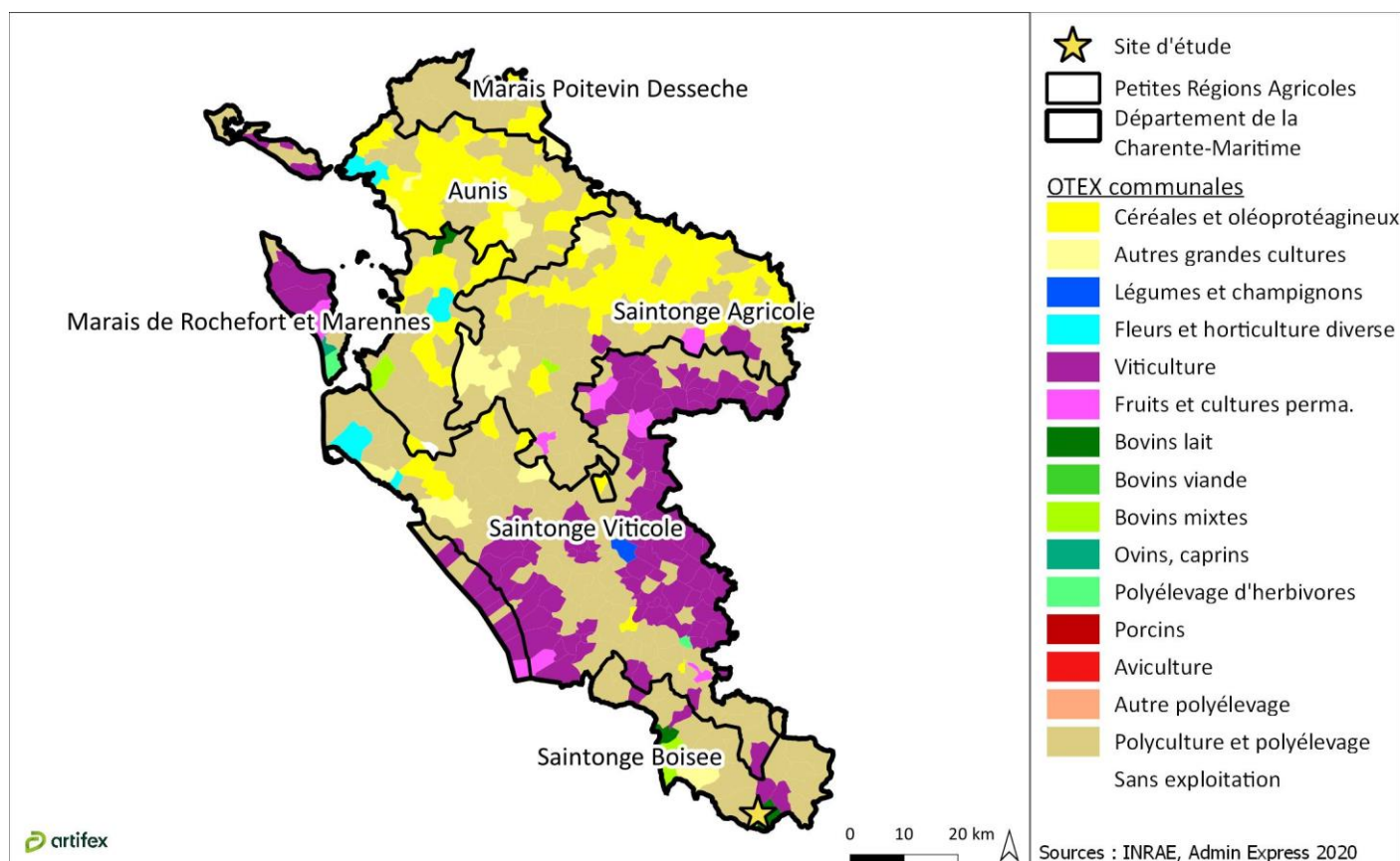
L'ensemble de ces surfaces est mis en valeur par environ 7 400 exploitations agricoles.

Les productions de bovins (viande et lait) sont prédominantes au sein de l'élevage du département. Viennent ensuite les caprins et les ovins. 211 417 ha de céréales sont cultivés sur le département (chiffres 2020). La vigne et notamment la production de Cognac sont aussi très importantes sur le territoire.

Source : Chambre d'agriculture de Charente-Maritime

Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale

Source : OTEX 2010 ; Réalisation : Artifex 2022



L'OTEX de la commune de La Clotte est la production de bovins lait. L'exploitation agricole concernée par le projet est spécialisée dans la production de bovins lait et viande. La PRA de la Saintonge Boisée constitue un ensemble agricole homogène dans lequel s'insère l'exploitation agricole concernée.

L'aire d'étude éloignée correspond donc à la Petite Région Agricole de la Saintonge Boisée

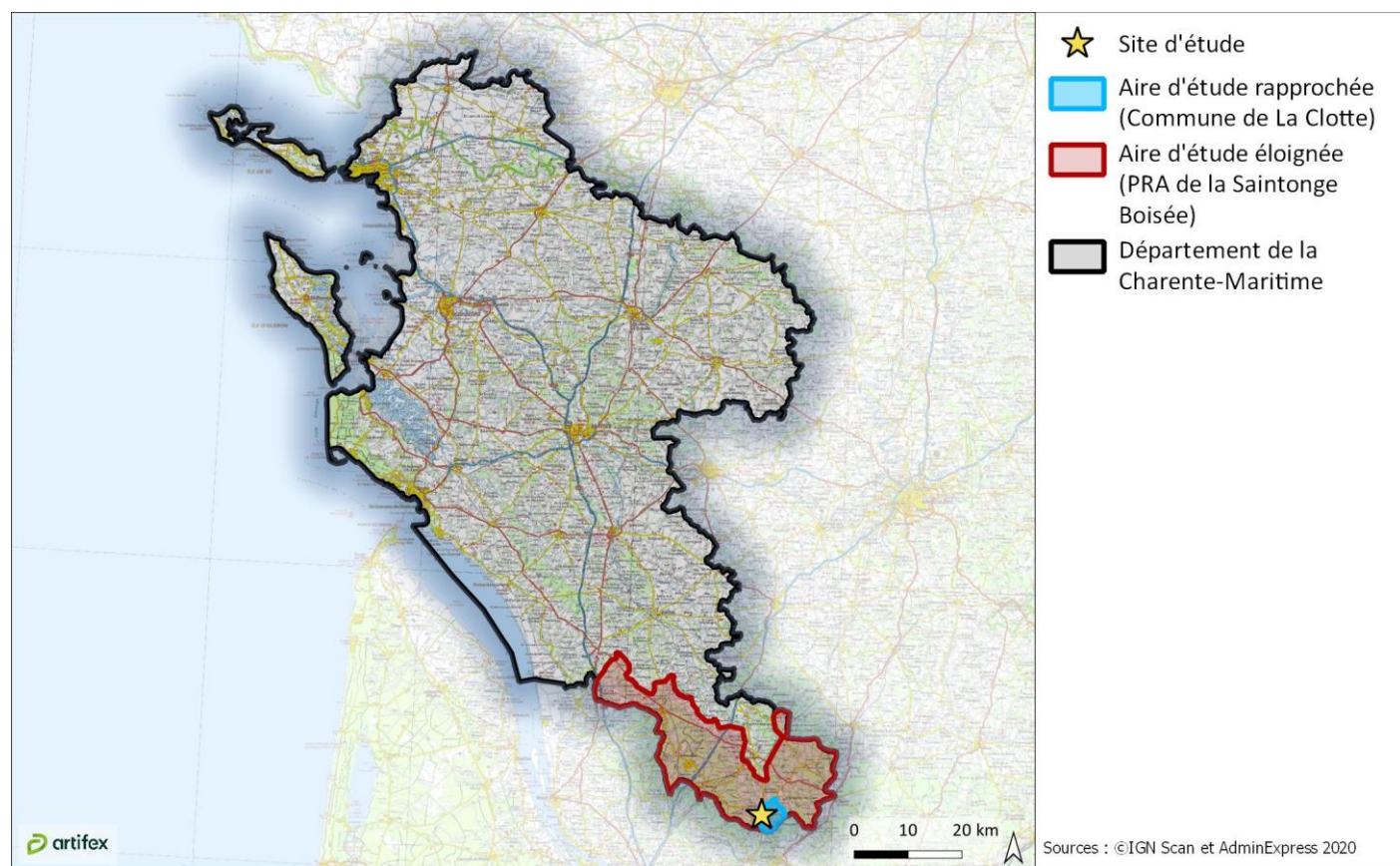
A noter que les limites départementales et régionales peuvent être utilisées en fonction des données disponibles.

2. BILAN DES AIRES D'ETUDE

Concernant le projet photovoltaïque de La Clotte, l'aire d'étude rapprochée correspond à la commune de La Clotte et l'aire d'étude éloignée correspond à la Petite Région Agricole de la Saintonge Boisée.

Illustration 12 : Localisation des aires d'étude

Source : Scan IGN ; Réalisation Artifex 2022





II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

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

L'analyse de l'occupation du sol des aires d'étude permet de comprendre l'importance de la valorisation agricole du territoire. La carte d'occupation des sols est produite par le Centre d'Expertise Scientifique sur l'occupation des sols (CES OSO), composante du pôle national THEIA de données et de services sur les surfaces continentales (www.theia-land.fr). Cette donnée est diffusée aux formats vecteur et raster, et couvre l'ensemble du territoire métropolitain.

Des vues aériennes historiques sont utilisées pour appréhender les tendances actuelles.

La **qualité agronomique** des aires d'étude est détaillée par l'analyse des données bibliographiques disponibles et des éléments transmis par le ou les exploitants agricoles concernés par le projet. Ces analyses permettent de qualifier la qualité des parcelles du projet au regard du territoire concerné.

1. ZONAGES TERRITORIAUX

1.1. Documents d'urbanisme

La commune de La Clotte possède une carte communale qui classe les terrains du projet en zone N (Non constructible).

Un projet de PLU devrait être lancé en 2023

1.2. Périmètres de protection des espaces agricoles

Les **Zones Agricoles Protégées** (ZAP) ont été créées en 1999 dans le but de préserver à long terme les espaces agricoles pour leur qualité de production.

Ces zones sont instaurées à la demande des communes. Elles présentent des servitudes d'utilité publique et impliquent que « *tout changement d'affectation ou de mode d'occupation du sol pouvant altérer durablement le potentiel agronomique, biologique ou économique de la zone sera soumis à l'avis de la Chambre et de la CDOA* » et fera l'objet d'un arrêté préfectoral.

Les **Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces naturels et urbains** (PAEN) ont été créés pour leur part en 2005. Ils sont portés par des groupements de communes ou par des départements. Ils délimitent des zones à fort enjeu agricole à protéger de l'urbanisation, et protègent ainsi le foncier agricole. A chaque PAEN est associé un plan d'action qui définit des mesures à mettre en place pour dynamiser l'agriculture du périmètre.

Aucun PAEN ou ZAP n'est présent sur les parcelles du site d'étude.

2. OCCUPATION DE L'ESPACE

2.1. Aire d'étude éloignée

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, les surfaces forestières sont largement majoritaires avec une occupation de 63 % du territoire. Viennent ensuite les prairies avec 23 % du territoire. Les vignes ne représentent que 3 % sur la PRA de la Saintonge Boisée, les surfaces viticoles étant principalement concentrées sur la partie centrale du département de la Charente Maritime.

Quatre catégories ne sont pas représentées sur ce graphique, leurs surfaces étant inférieures à 1 % : vergers, herbacées et ligneux bas, surfaces minérales et en eau.

Illustration 13 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA de la Saintonge Boisée

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022

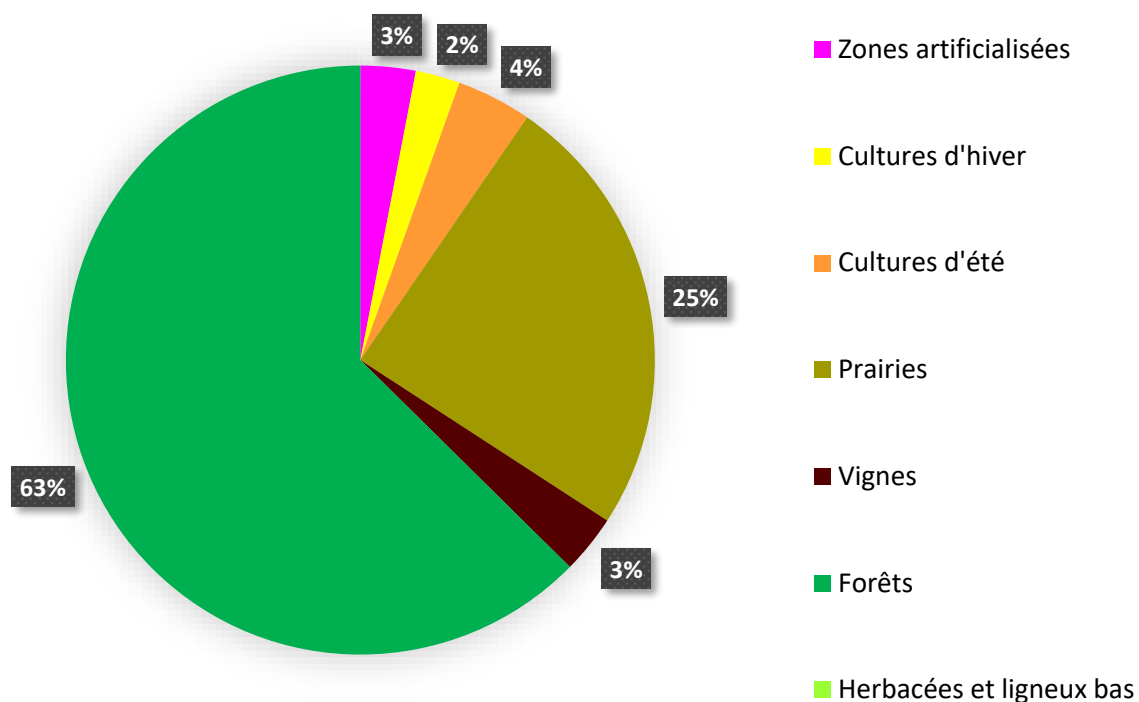
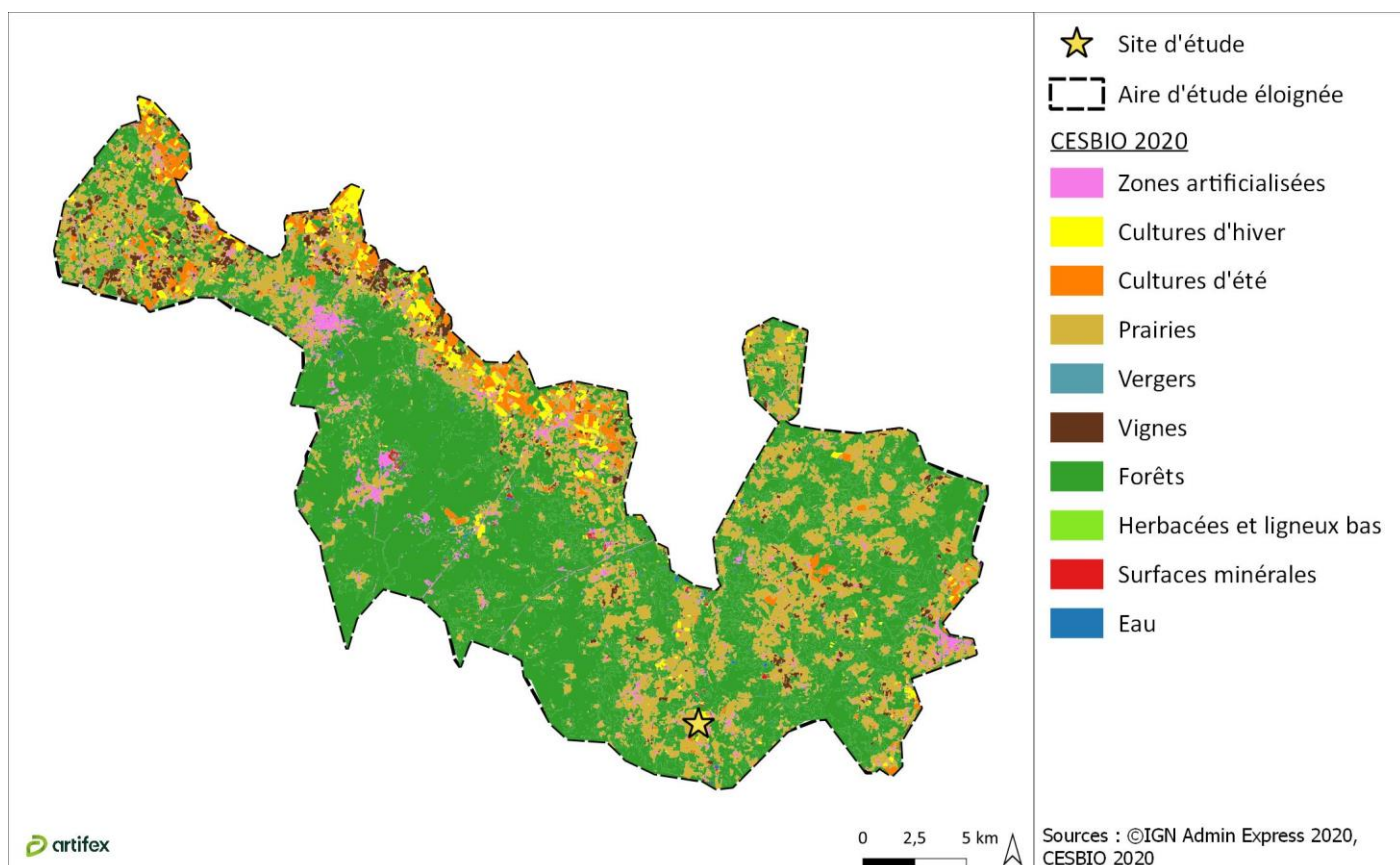


Illustration 14 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA de la Saintonge Boisée

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



2.2. Aire d'étude rapprochée

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée est similaire à celle de l'aire d'étude éloignée avec la présence d'une majorité de forêts (66 %) et de prairies (27 %). Les zones artificialisées sont assez limitées. Le secteur viticole est également assez limité.

Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022

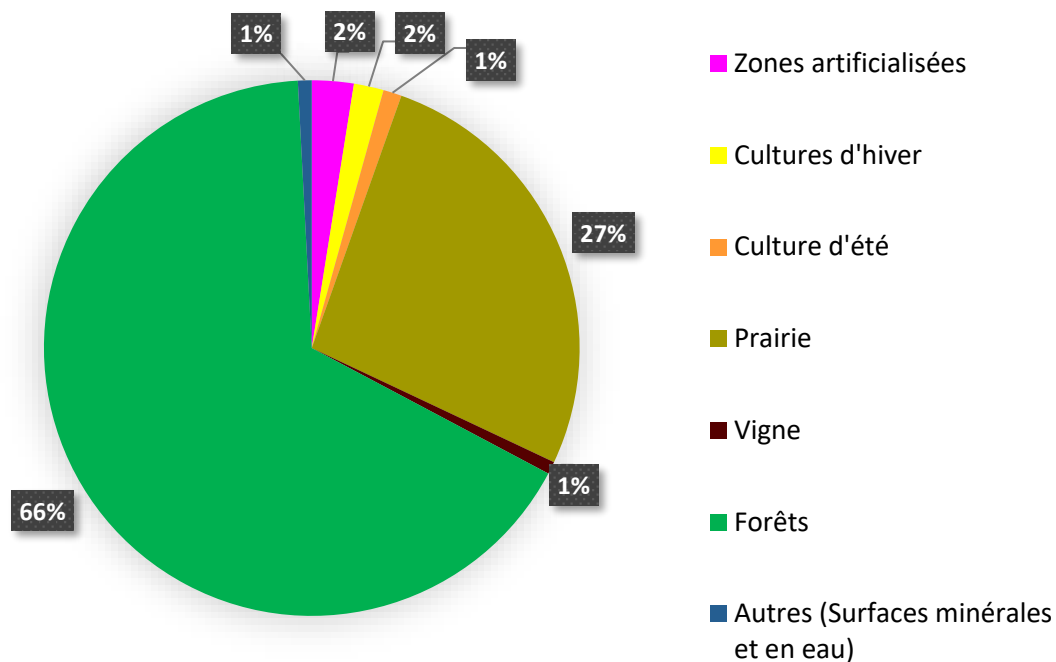
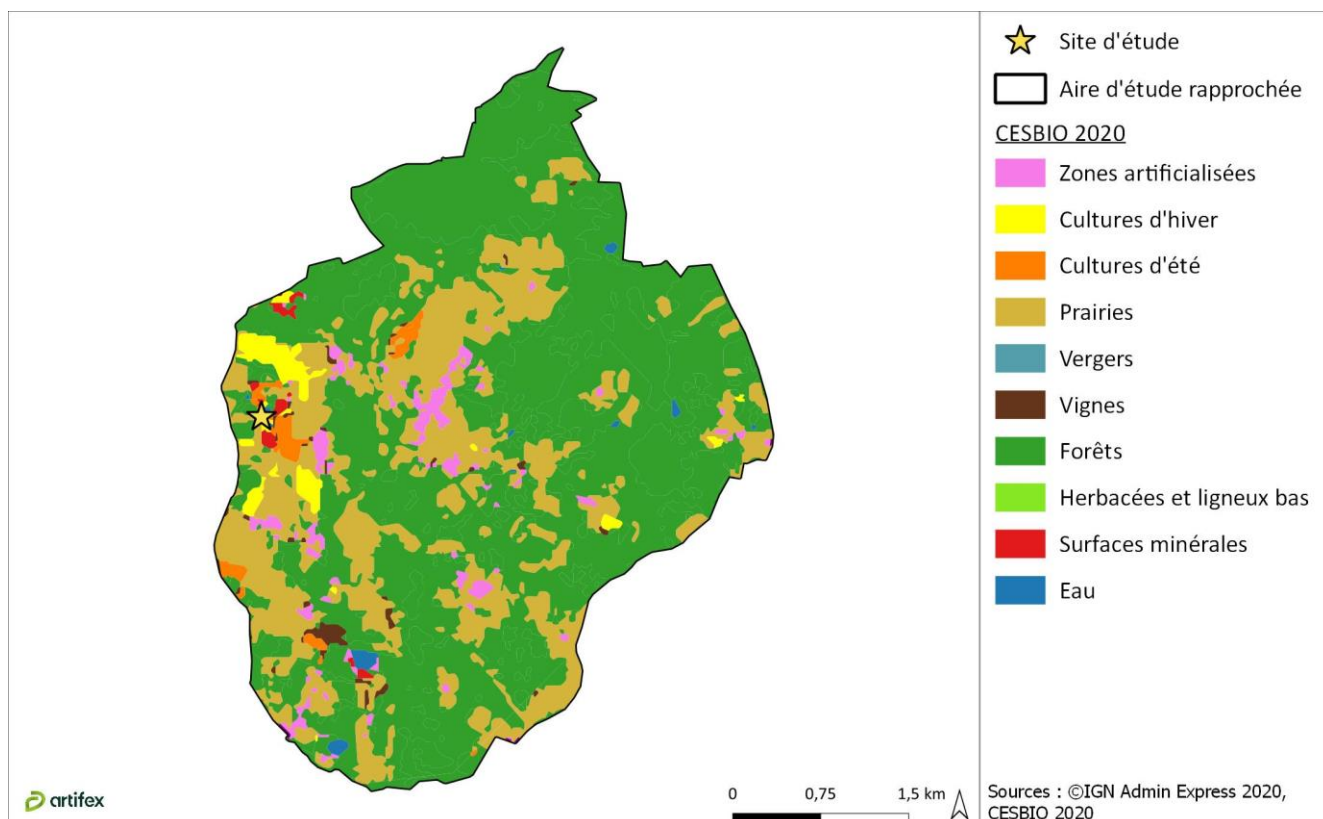


Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022





2.3. Site d'étude

L'occupation précise du sol des parcelles concernées par le site d'étude est décrite dans le chapitre III.1.3.2.

La SCI Ferrière et Vrignon est propriétaire des parcelles agricoles concernées par le projet, soit environ 15 ha.

2.3.1. Localisation cadastrale

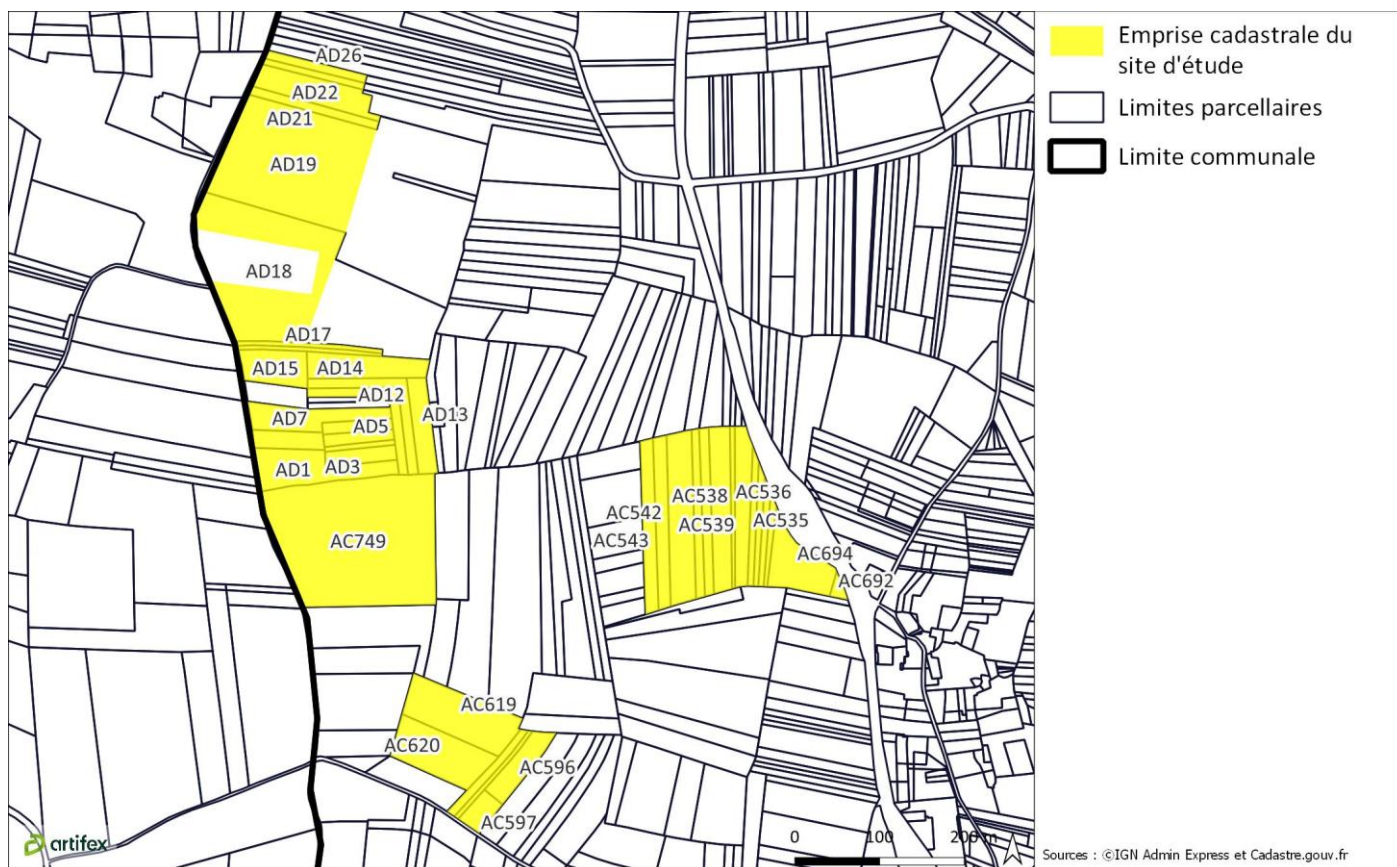
La société NEOEN prendra à bail la surface comprise dans le site d'étude qui correspondra à l'emprise finale du projet agrisolaire. Les parcelles du site d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Commune	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle	Superficie du site d'étude
La Clotte	AC 532	0,07	0,06
	AC 533	0,09	0,09
	AC 534	0,1	0,1
	AC 535	0,12	0,12
	AC 536	0,34	0,34
	AC 537	0,09	0,09
	AC 538	0,45	0,45
	AC 539	0,22	0,22
	AC 540	0,19	0,19
	AC 541	0,6	0,6
	AC 542	0,31	0,31
	AC 543	0,32	0,32
	AC 596	0,25	0,25
	AC 597	0,13	0,13
	AC 598	0,07	0,07
	AC 599	0,12	0,12
	AC 619	0,68	0,68
	AC 620	0,57	0,57
	AC 692	0,03	0,03
	AC 694	0,42	0,42
	AC 749	2,74	2,74
	AD 1	0,51	0,5
	AD 11	0,22	0,22
	AD 12	0,26	0,26
	AD 13	0,26	0,26
	AD 14	0,38	0,38
	AD 15	0,31	0,31
	AD 16	0,08	0,08
	AD 17	0,09	0,09
	AD 18	3,32	1,38

Commune	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle	Superficie du site d'étude
	AD 19	4,62	2,09
	AD 2	0,17	0,17
	AD 21	0,16	0,16
	AD 22	0,42	0,42
	AD 25	0,09	0,09
	AD 26	0,12	0,12
	AD 3	0,15	0,15
	AD 4	0,05	0,05
	AD 5	0,11	0,11
	AD 6	0,11	0,11
	AD 7	0,37	0,37
TOTAL		19,58 ha	15,22 ha
TOTAL Superficie du projet			15,22 ha

Illustration 17 : Emprise cadastrale du projet

Réalisation : Artifex 2022



2.3.2. Historique de l'occupation du sol

Les photographies aériennes suivantes sont issues du site Géoportail. Elles permettent de mettre en évidence l'évolution de l'occupation agricole au travers des années passées.

• **1950-1965 :**

Dans les années 1950, le parcellaire est très morcelé. Le site d'étude est composé de plusieurs dizaines de petites parcelles. Des zones boisées sont présentes au sud-ouest du site d'étude ainsi qu'à l'est. Plusieurs zones bâties se distinguent à l'est du site d'étude.

Illustration 18 : Vue aérienne du site en 1950

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



• **2000-2005 :**

Après le remembrement dans les années 60, on observe que le site d'étude est composé de parcelles beaucoup plus étendues. Les zones bâties et les zones boisées se sont maintenues. L'exploitation de la carrière a commencé, notamment au nord-est du site d'étude.

Illustration 19 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



• 2006-2010 :

Peu de changement à observer si ce n'est l'agrandissement de la carrière vers le sud du site d'étude. La partie du site d'étude la plus à l'ouest ne semble pas cultivée.

Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



• 2020 :

La carrière s'est étendue vers le sud du site d'étude. Une partie du site semble se refermer petit à petit et semble donc en friche. Seul l'ilot le plus à l'est est encore cultivée.

Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2020

Source : Géoportail ; Réalisation : Artifex 2022



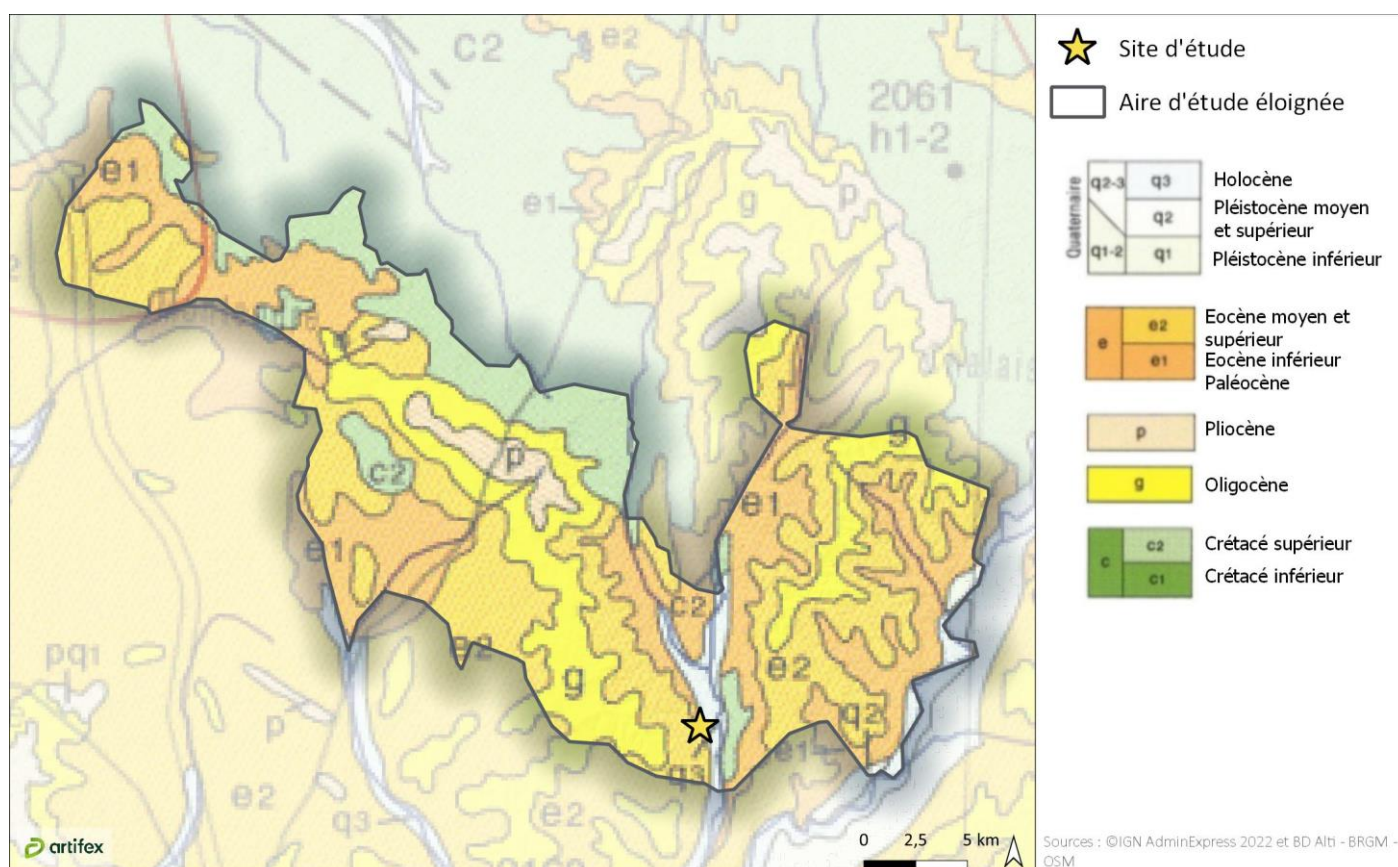
3. DESCRIPTION DES SOLS

3.1. Géologie et qualité du sol de l'aire d'étude éloignée

Le sous-sol de la Charente-Maritime est exclusivement composé de roches sédimentaires âgées du Mésozoïque, du Cénozoïque et du Quaternaire. Les roches sont essentiellement constituées de calcaires, de marnes, d'argiles et de grès. La Saintonge se compose de terrains du Crétacé supérieur composé essentiellement de calcaires crayeux, de calcaires à Rudistes, d'argiles et de calcaires sableux âgés du Cénomaniens au Campanien. Des terrains sablo-argileux du Cénozoïque occupent la partie sud-est du département.

Illustration 22 : Carte géologique ou lithologique simplifiée à l'échelle de la PRA de la Saintonge Boisée

Source : BRGM ; Réalisation : Artifex 2022



3.2. Pédologie de l'aire d'étude rapprochée

Plusieurs types de sols sont retrouvés sur la commune de La Clotte.

Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (texture et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse.

Les calcosols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur) développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates.

Les fluvisols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (argiles, limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (galets, cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

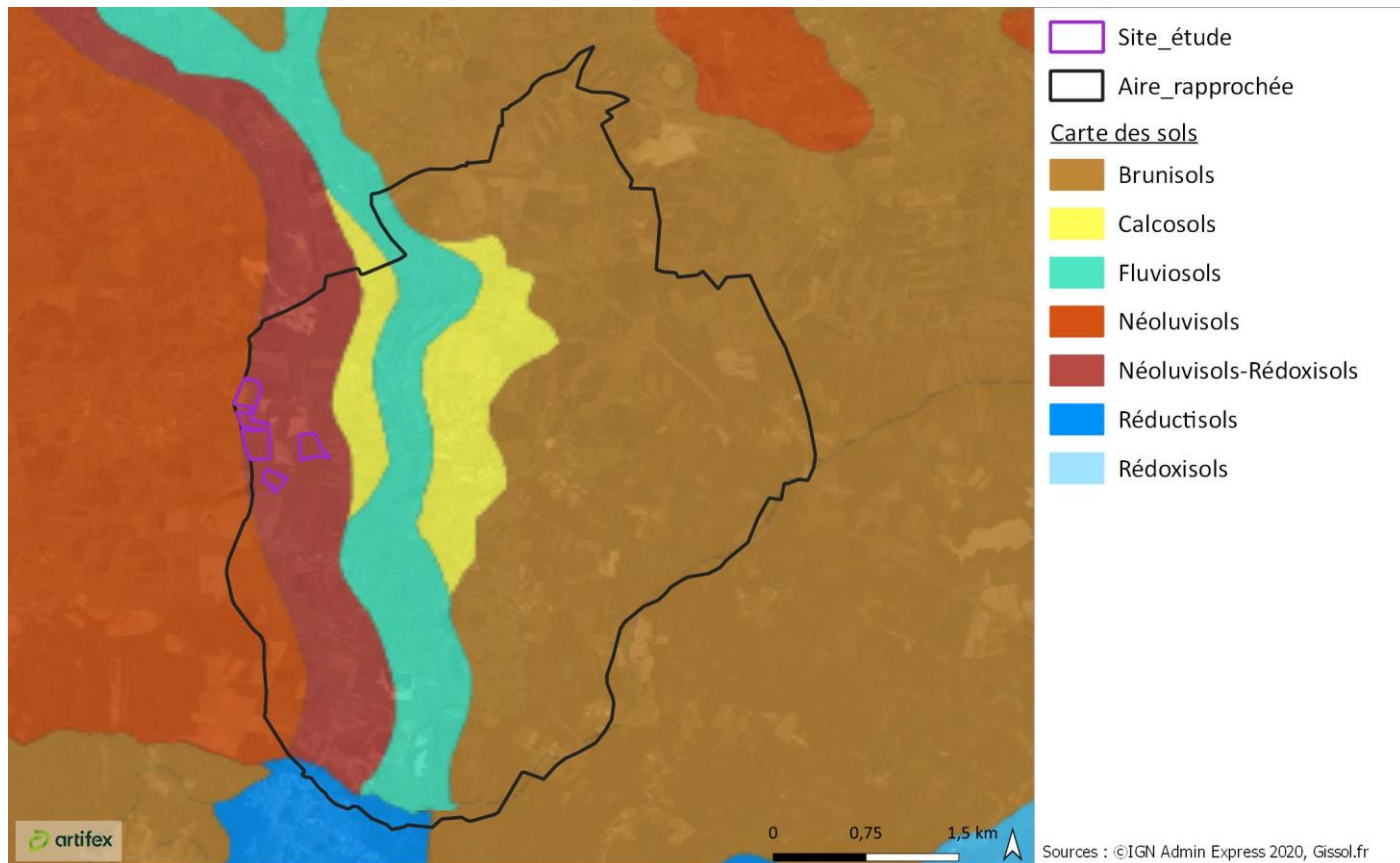
Les néoluvisols sont des sols proches des luvisols mais dont les processus de lessivage vertical d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.

Les néoluvisols-rédoxisols présentent à la fois les critères des néoluvisols présentant un lessivage modéré d'argile et de fer et des rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

Les réductisols sont des sols saturés en permanence ou quasi-permanence par l'eau à moins de 50 cm de profondeur. Cet engorgement quasi-permanent leur confère une teinte majoritairement bleu-gris spécifique. Ces sols se rencontrent majoritairement en position basse du paysage, dans les zones de bas-fond.

Illustration 23 : Carte des sols

Source : GIS SOL ; Réalisation : Artifex : 2022



3.3. Qualité agro-pédologique du site d'étude

Une étude agropédologique a été réalisée par le bureau d'études Solenvie.

D'après cette expertise, trois unités cartographiques (UTS/UCS) ont été déterminées sur le site d'étude.

Tableau 6 : Répartition de l'élevage dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

Numéro de l'unité	Nom de l'unité	Superficie (ha)*	%
1	Sols épais à texture assez équilibrée limono-sablo-argileux, souvent avec une faible hydromorphie de profondeur et un faible caractère luvique	12,5762	82,6
2	Sols sableux à sablo-limoneux, parfois à hydromorphie profonde ou limitée, parfois à faible charge grossière	1,9342	12,7
3	Sols sableux à sablo-limoneux, plus humifères en surface avec une faible hydromorphie qui augmente fortement avec la profondeur dans des horizons à texture plus équilibrée	0,7087	4,7
ZONE D'ETUDE		TOTAL = 15,2191	100 %

Trois fosses pédologiques correspondant à ces trois unités ont été réalisées pour étudier plusieurs critères.

Illustration 24 : Carte des sols du site d'étude

Source : Rapport étude agropédologique Solenvie



Selon l'évaluation du potentiel du sol selon Sheperd et al. (2008), les 3 UTS/UCS ont un potentiel faible.

En effet, ces UTS/UCS présentent des contraintes et carences qui en limitent notablement le potentiel agricole. Les parcelles n'ont pas subi de soutien organique et minéral requis lors de leurs exploitations :

- le pH est bien trop bas en l'absence de chaulage régulier pour ce type de sol
- des apports de fumiers et d'azote n'ont pas été menés régulièrement pour soutenir les teneurs en matières organiques
- les teneurs en éléments majeurs montrent souvent des carences, réduisant les rendements de la plupart des cultures
- le zinc également, entraînant pour les blés, lins, orges... des pertes évidentes de rendements en paille et une dépréciation marquée de la qualité des fibres

En conséquence , le rendement de ces parcelles est sans doute fortement dégradé par ces problématiques intrinsèques et extrinsèques aux sols.

4. GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

4.1. Contexte hydrologique

Localement, **aucun cours d'eau permanent n'est présent à l'intérieur du site d'étude**. Le seul cours d'eau permanent le plus proche est le Lary. Ce dernier fait partie du bassin versant de la Dordogne.

Illustration 25 : Carte des cours d'eau et plan d'eau à proximité du site d'étude

Source : BD TOPAGE ; Réalisation : Artifex ; 2022



D'après la définition du Service d'Administration National des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE), une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

Les parcelles impactées par le projet de La Clotte ne se situent pas au sein d'une zone vulnérable aux nitrates.

4.2. Usage de l'eau

4.2.1. Aire d'étude éloignée

D'après le recensement agricole de 2010, 2,6 % de la SAU de la PRA de la Saintonge boisée est drainée ; 3,8 % est irriguée.

4.2.2. Aire d'étude rapprochée

D'après le recensement agricole de 2010, 0 % de la SAU de l'aire d'étude rapprochée est drainée ; 4,2 % est irriguée.

4.2.3. Site d'étude

Aucun système d'irrigation ou de drainage n'est présent sur le site d'étude.

5. SYNTHESE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

À RETENIR



Le projet de NEOEN est localisé sur la commune de La Clotte, dans le département de la Charente-Maritime. Le site prend place dans la PRA de la Saintonge Boisée. Cette PRA présente une agriculture basée principalement sur l'élevage, avec une prédominance de l'OTEX polyculture-polyélevage.

Le site d'étude, d'une superficie de 15 ha, est situé sur plusieurs parcelles cadastrales. Ces parcelles appartiennent à la SCI Ferrière et Vrignon et sont en partie exploitées par le GAEC BODARD, composé de deux associés, Laurent et Marjorie BODARD. Leur exploitation est spécialisée dans l'élevage de bovins viandes et bovins lait. Leurs parcelles se situent dans un périmètre de 3 km autour du siège d'exploitation, sur la commune de La Clotte.

Le site d'étude semble déjà occupé par une activité agricole au moins depuis 1950. D'après l'étude agropédologique réalisée sur le site d'étude, les sols présentent un potentiel agronomique faible avec notamment des problèmes de carences qui auront des conséquences directes sur les rendements.

Le site d'étude n'est pas irrigué.

III. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

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

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

Les assolements sont présentés à travers les données des Référentiels Parcellaires Géographiques (RPG) des dernières années issues des déclarations des agriculteurs. Ils permettent d'analyser les principales productions agricoles présentes sur le territoire. Pour rappel, les données du RPG sont issues des déclarations PAC des agriculteurs.

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

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

Cette partie s'appuie sur les données des recensements agricoles publiées par l'Agreste, qui, effectués tous les 10 ans, permettent de collecter de multiples données (superficie, cheptels, main d'œuvre, modes de production et de commercialisation...) sur l'ensemble des exploitations françaises. A noter que les données du recensement 2020 ne sont pas encore disponibles lors de la rédaction de cette étude.



1. CARACTERISTIQUES DES ACTIVITES AGRICOLES

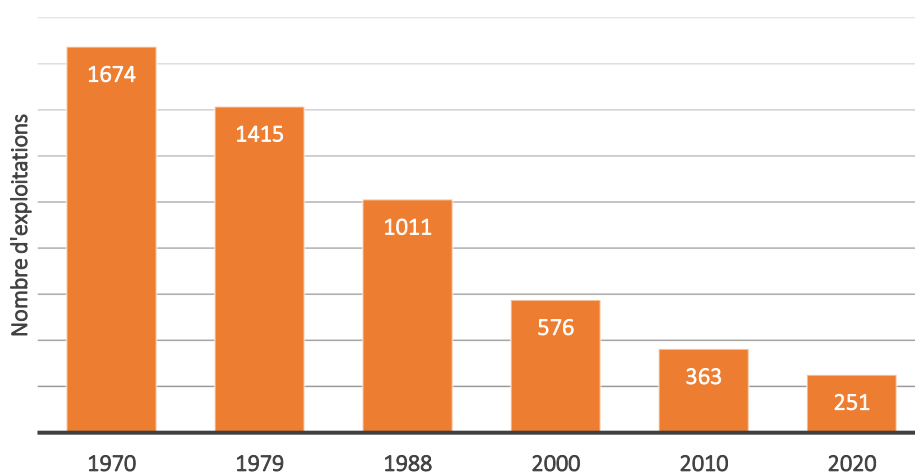
1.1. Aire d'étude éloignée

1.1.1. Les exploitations agricoles

D'après les données des recensements de l'AGRESTE, le nombre d'exploitations agricoles sur la PRA de la Saintonge Boisée a diminué de 85 % passant de 1 674 exploitations en 1970 à 251 en 2020.

Illustration 26 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2020 dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

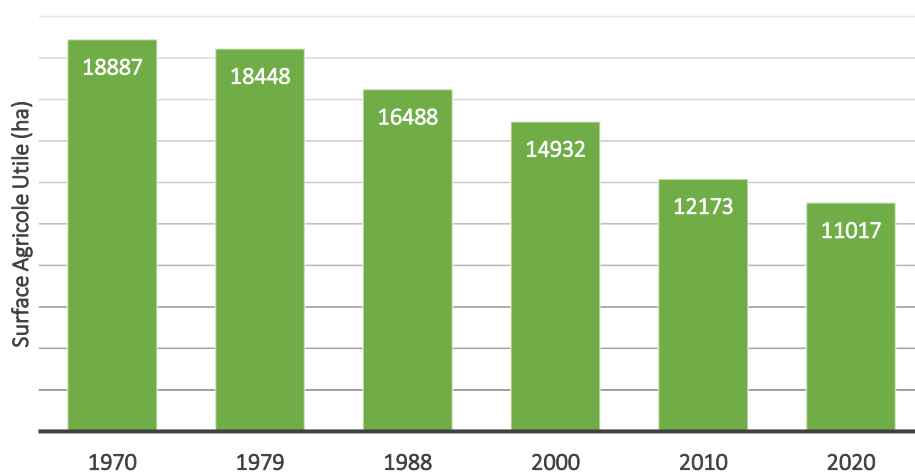


1.1.2. La Surface Agricole Utile

D'après les données des recensements de l'AGRESTE, la SAU de la PRA a subi une forte diminution de 42 % en 50 ans.

Illustration 27 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

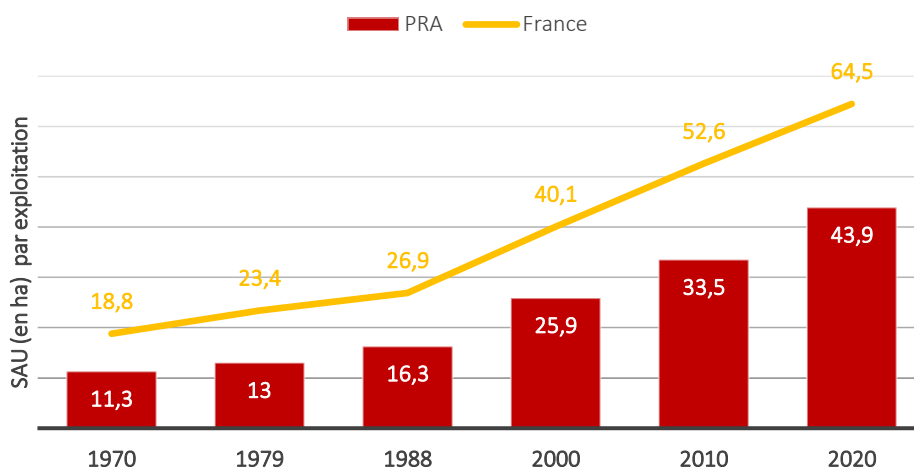


La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation sur cette même période : la SAU moyenne passe de 11,3 ha/exploitation en 1970 à 43,9 ha/exploitation en 2020.

Ce phénomène d'agrandissement des exploitations est généralisé à l'échelle nationale. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur le territoire. Ces chiffres s'expliquent par le rachat des parcelles des exploitations en cessation d'activité. Ainsi, les exploitations toujours en activité augmentent leurs surfaces agricoles. Ils s'expliquent aussi par l'utilisation de matériel de plus en plus performant qui permet d'exploiter des surfaces de plus en plus importantes.

Illustration 28 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2020 dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



1.1.3. L'assolement

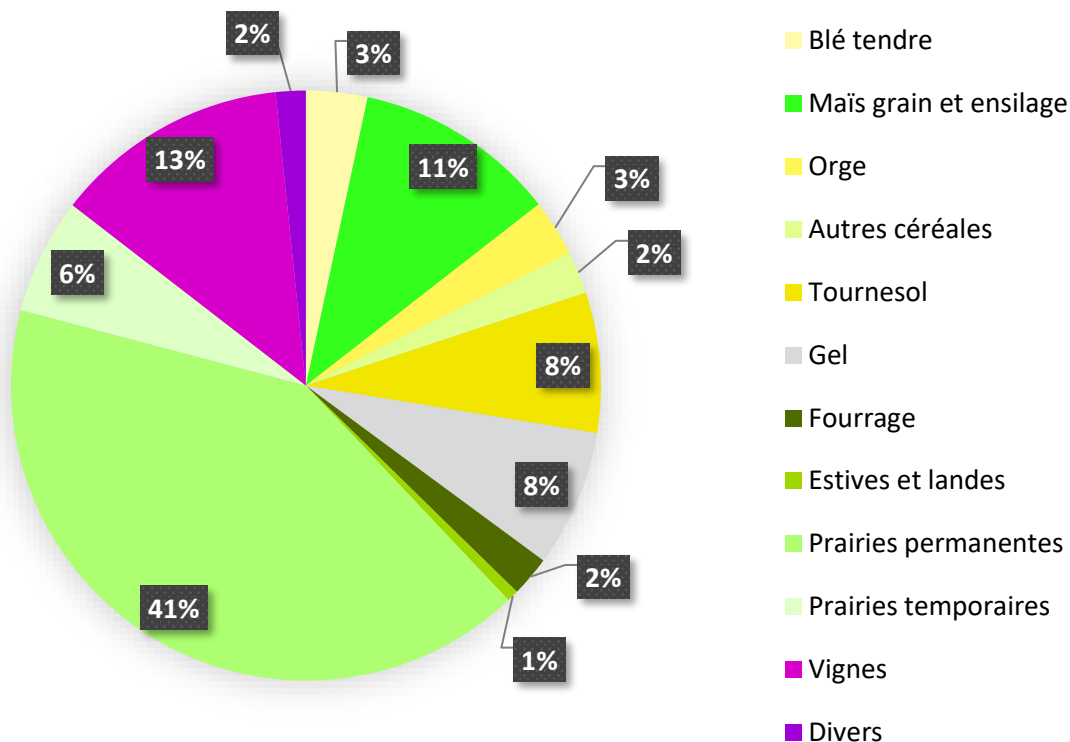
L'assolement dans la PRA de la Saintonge Boisée est assez diversifié. Les cultures dominantes sont les prairies permanentes (41%), les vignes (13%) et le maïs grain et ensilage (11%).

La catégorie « autres céréales » comprend : l'avoine d'hiver et de printemps, le blé dur d'hiver et de printemps, l'épeautre, le mélange de céréales, le millet, le seigle d'hiver, le sorgho, le sarrasin ainsi que le triticale d'hiver et de printemps.

La catégorie « Divers » comprend : le colza, les autres oléagineux, les protéagineux, les vergers, les fruits à coque, les autres cultures industrielles et les légumes ou fleurs.

Illustration 29 : Répartition de l'assolement dans la PRA de la Saintonge Boisée

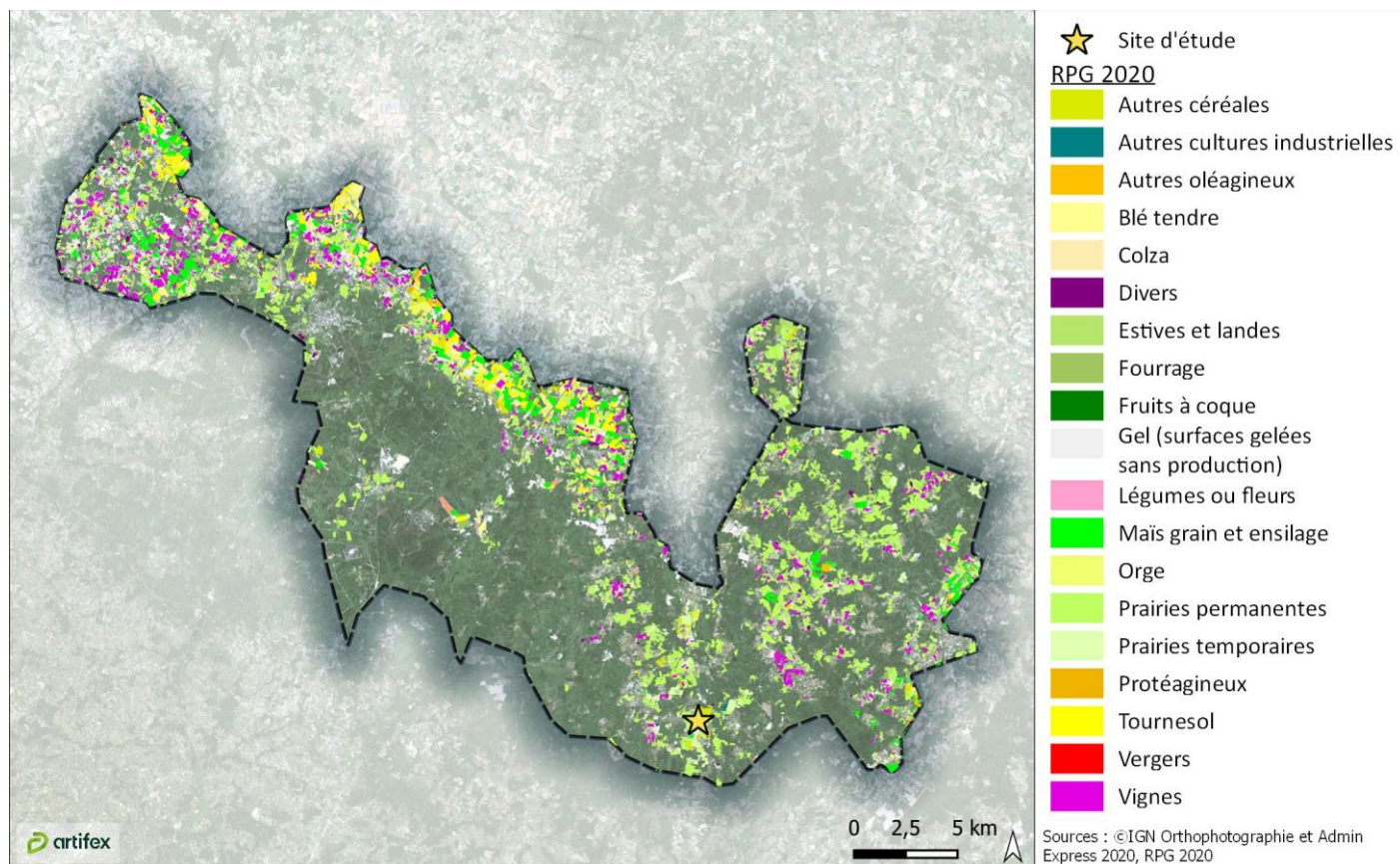
Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



Il est important de préciser qu'une grande partie de la PRA n'est pas déclarée en surfaces agricoles et correspond à des surfaces boisées.

Illustration 30 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA de la Saintonge Boisée

Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



1.1.4. Le cheptel

D'après le recensement agricole de 2010, la PRA comptait 7 982 UGB soit :

- 1 521 têtes de vaches laitières,
- 2 149 têtes de vaches nourrices,
- 1 032 têtes de brebis,
- 630 têtes de chèvres.

Le tableau suivant présente la répartition des élevages présents sur la PRA en 2010.

Tableau 7 : Répartition de l'élevage dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

	Exploitations avec des vaches laitières	Exploitations avec des vaches allaitantes	Exploitations avec des ovins	Exploitations avec des caprins
Part des exploitations possédant ce type de cheptel en 2010	11,6 %	31,7 %	8,0 %	2,8 %
Evolution du cheptel entre 2000 et 2010	-43,5 %	-24,9 %	-21,3 %	-21,5 %

L'ensemble du secteur de l'élevage a subi une forte diminution entre 2000 et 2010 avec notamment, une très forte diminution des exploitations avec des vaches laitières.



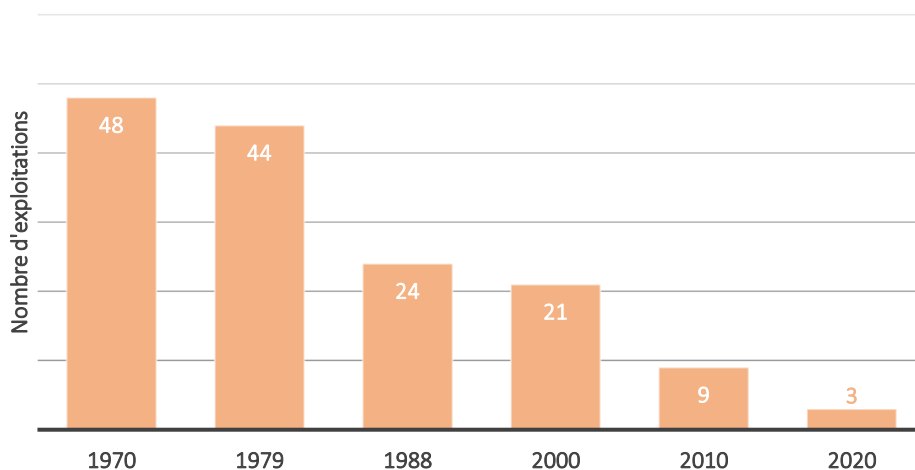
1.2. Aire d'étude rapprochée

1.2.1. Les exploitations agricoles

En 50 ans, l'aire d'étude rapprochée a perdu 94 % de ses exploitations agricoles, en passant de 48 exploitations en 1970 à 3 exploitations seulement en 2020. Cette diminution peut s'expliquer par des départs à la retraite sans reprise d'exploitation.

Illustration 31 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

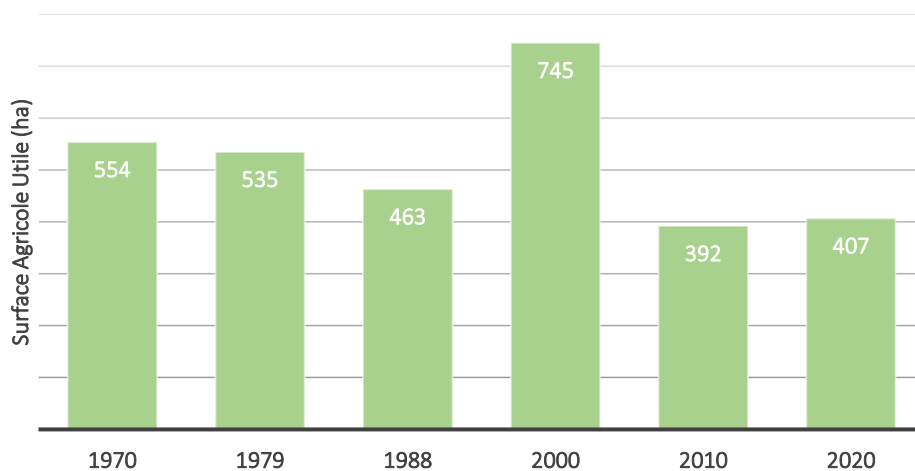


1.2.2. La Surface Agricole Utile

La SAU a diminué sur l'aire d'étude rapprochée en passant de 554 ha en 1970 à 407 ha en 2020, soit une baisse de 26%.

Illustration 32 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée

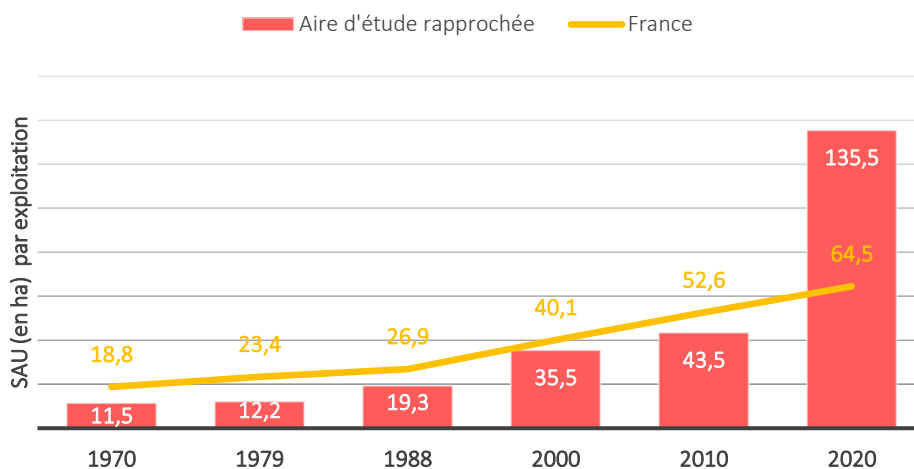
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation sur cette même période. La SAU moyenne passe de 11,5 ha/exploitation en 1970, à 135,5 ha/exploitation en 2020. Ce phénomène d'agrandissement des exploitations est généralisé à l'échelle nationale. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur la commune. Ces chiffres s'expliquent par le rachat des parcelles des exploitations en cessation d'activité. Ainsi, les exploitations toujours en activité augmentent leurs surfaces agricoles. Il s'explique aussi par l'utilisation de matériel de plus en plus performant qui permet d'exploiter des surfaces de plus en plus importantes.

Illustration 33 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



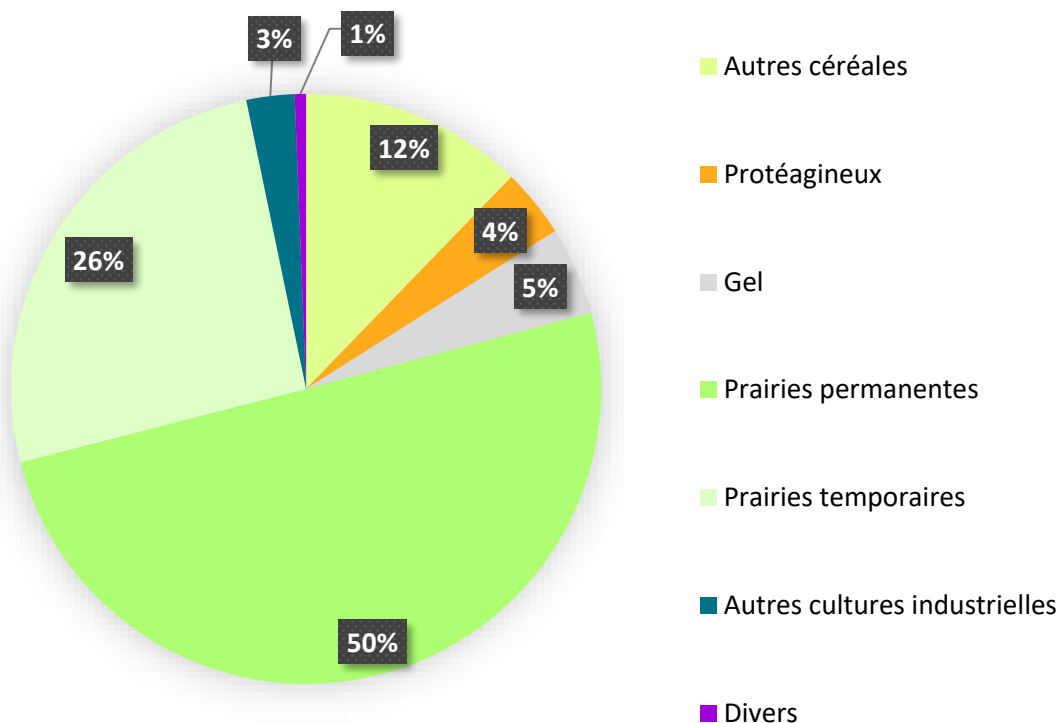
On observe que la SAU moyenne des exploitations de la commune de La Clotte est généralement plus faible que la moyenne nationale, excepté pour l'année 2020. Cette augmentation brutale peut s'expliquer par la diminution du nombre d'exploitants sur la commune qui est passé de 9 en 2010 à 3 en 2020.

1.2.3. L'assolement

En 2020, la SAU est de 407 ha, soit 22,7 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée. L'assolement est réparti de la façon suivante :

Illustration 34 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

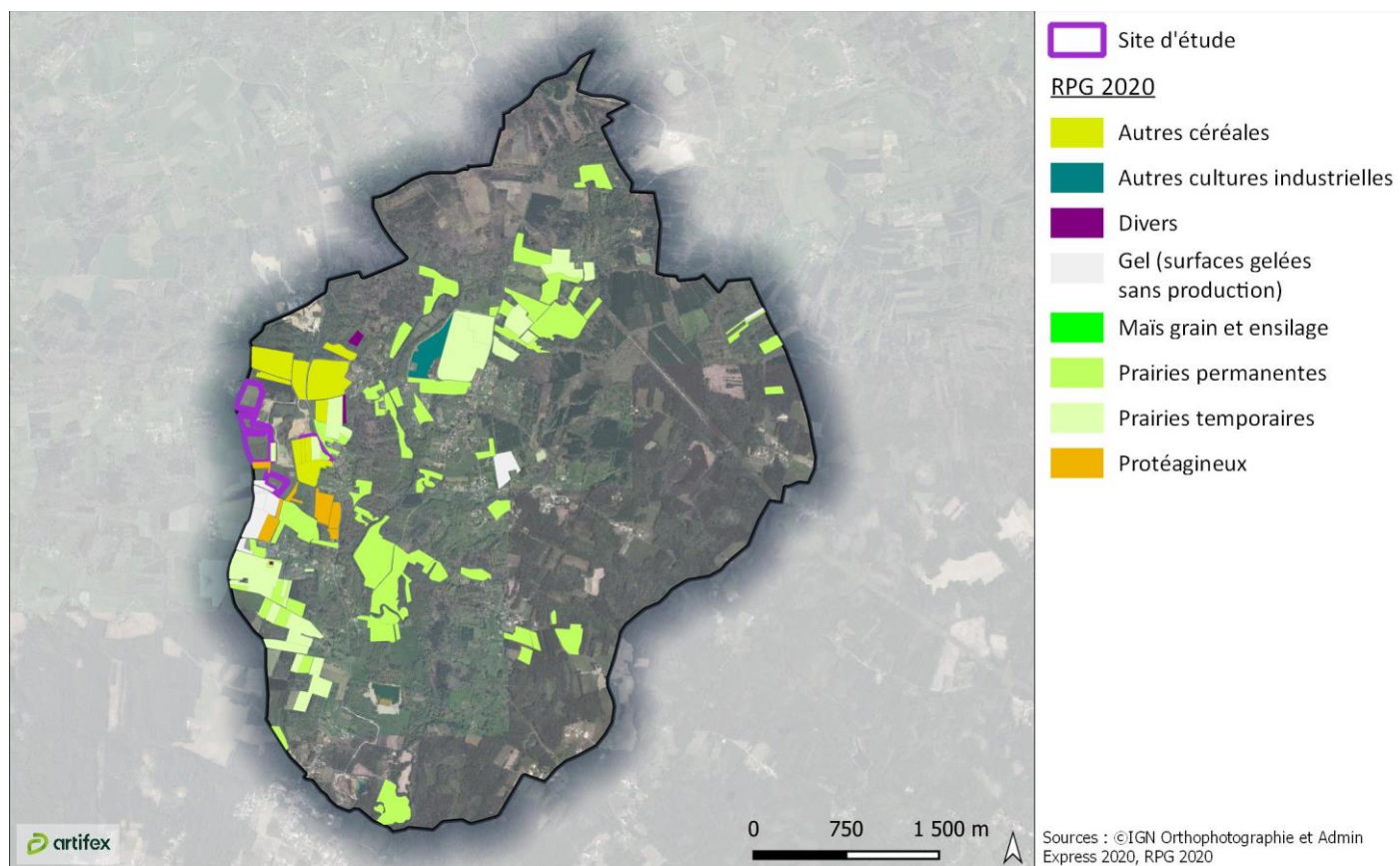
Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



Comme pour l'aire d'étude éloignée, les prairies permanentes et temporaires représentent la majeure partie de la SAU du territoire. On remarque néanmoins l'absence totale de vignes.

Illustration 35 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée

Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



1.2.4. Le cheptel

L'aire d'étude rapprochée comptait 601 UGB (Unité Gros Bétail) en 2010. Le tableau suivant détaille le cheptel de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 8 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) de l'aire d'étude rapprochée en 2010

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
65	97	29	0

Les vaches allaitantes et laitières sont majoritairement représentées sur la commune de La Clotte.

1.3. Site d'étude

Une partie du site d'étude est exploitée par le GAEC BODARD, composé de Laurent et Marjorie BODART. La majeure partie du site d'étude est en friche à ce jour.

Illustration 36 : Site d'étude

Source : ActeAgri +



1.3.1. L'exploitation agricole du GAEC BODARD

Le tableau ci-dessous présente un descriptif synthétique des caractéristiques générales de l'exploitation.

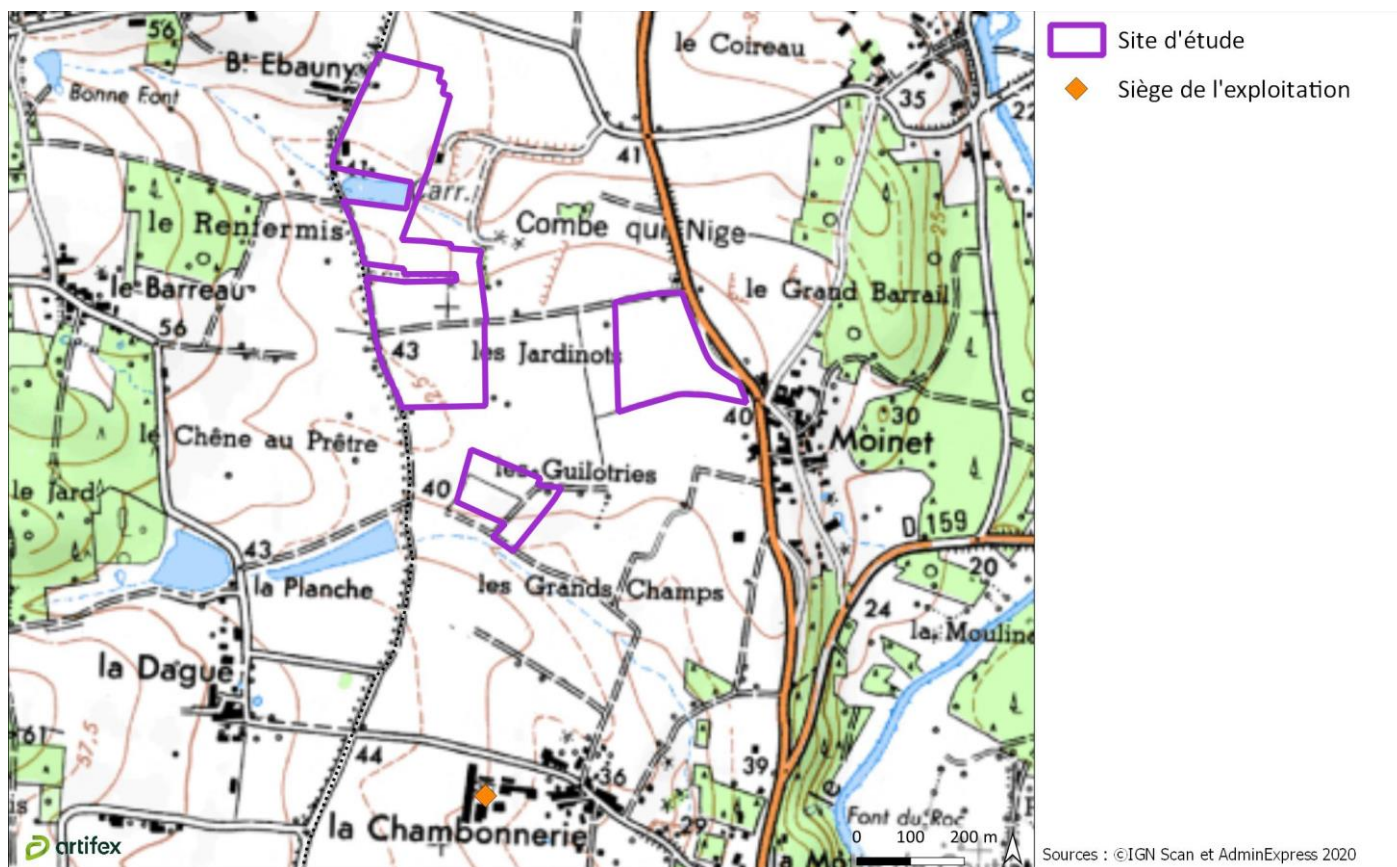
Tableau 9 : Caractéristiques générales de l'exploitation concernée par le projet

Source : Entretien ActeAgri + ; Réalisation : Artifex 2022

Nom de l'exploitant agricole	Laurent et Marjorie BODARD
Nom de l'exploitation	GAEC BODARD
Adresse de l'exploitation agricole	Route de la Chambonnerie 17360 La Clotte
OTEX de l'exploitation	Bovins lait et bovins viande
Type d'agriculture	Agriculture biologique
SAU de l'exploitation	252 ha
SAU impactée par le projet	3,2 ha selon le RPG 2020
Propriétaire foncier	SCI Ferrière et Vrignon

Illustration 37 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet

Réalisation : Artifex 2022



1.3.1.1. Historique

Laurent et Marjorie BODARD ont repris l'exploitation familiale BODARD en 2013. L'exploitation est convertie en agriculture biologique depuis le 1^{er} mai 2021.

1.3.1.2. Pratique

○ Production

LE GAEC Bodard possède un élevage en bovins lait et en bovins viande. L'ensemble du parcellaire de l'exploitation est conduit en agriculture biologique.

La SAU de l'exploitation est de 252 ha, l'ensemble du parcellaire étant situé sur la commune de La Clotte. 21 ha sont irrigables grâce à des forages. Cette irrigation est utilisée principalement pour le sorgho fourrager.

80 % de la SAU est utilisée pour la production d'herbe. Le reste des parcelles est dédié à la culture de sorgho, de méteil fourrager et de triticale.

Pour la fauche, la première coupe sur 150 ha est utilisée pour la production de foin. La deuxième coupe se fait uniquement sur 50 ha, le reste étant utilisé en pâture.

Les éleveurs pratiquent également l'enrubannage pour certaines productions.

Un épandage de fumier est réalisé tous les 3 ans sur les prairies. Du Bactériosol® est utilisé pour le fumier.

L'ensemble de la production végétale est autoconsommé et permet à l'exploitation d'être autosuffisante pour l'alimentation de ses troupeaux.

60 UGB en bovins lait (Holstein x Normand) et 35 UGB en bovins viande (Blonde d'Aquitaine) sont présents sur l'exploitation. Les bovins lait sont nourris principalement par pâturage. Le foin et des compléments autoproduits viennent compléter le pâturage. Les bovins viandes sont 100 % à l'herbe, sans complément. Le pâturage commence à partir de 6 mois. Les bêtes sont rentrées pour le vêlage.

Illustration 38 : Vaches laitières du GAEC BODARD

Source : ActeAgri +



La traite est réalisée toutes les 18h pour gagner en du temps et respecter le rythme des vaches. Le bâtiment des vaches laitières est en accès libre avec 22ha de pâturage autour du bâtiment. La production de lait s'élève à 200 000 L/an. Pour les vaches allaitantes, il y a environ 32 naissances par an.

La production laitière est certifiée bio depuis le 1^{er} mai 2021. 5% de la production est transformée sur l'exploitation (10000 L) pour le magasin de vente directe avec production de glaces et yaourts. Le reste de la production laitière est vendu à Sodial Union.

Les exploitants participent au marché de Montguyon. Ils utilisent également des plateformes telles que « La Ruche qui dit oui » et Locavore pour écouler leur production.

Les Génisses engraisées sont vendues à 4 ou 5 ans à UNEBIO. Les Broutards sont vendus à GEGirondin : ils ne sont donc actuellement pas valorisés en agriculture biologique. Les éleveurs réalisent actuellement un test de production de bœufs avec 3 veaux castrés qui seront vendus à 3 ou 4 ans à UNEBIO, le but étant d'arrêter la production de broutard pour se concentrer sur la production de bœufs. Les vaches de réforme sont vendues à Bigard.

- Matériel

Le GAEC possède en propriété l'ensemble de son matériel excepté la moissonneuse. Les moissons sont donc déléguées à une ETA.

- Bâtiments

Une stabulation libre en 2 aires paillées de 300 m² est utilisée pour les vaches laitières. Les vaches allaitantes ont un bâtiment à part.

La salle de traite est de type 2x6 avec la présence d'un atelier de transformation et le magasin de vente directe.

Illustration 39 : Bâtiments de l'exploitation

Source : ActeAgri +



Salle de traite



Atelier de transformation et magasin de vente directe



Bâtiments de stockage

1.3.1.3. Projets et transmission

Les exploitants souhaitent progressivement arrêter la production de broutards car cela devient trop contraignant. Ils souhaitent développer l'atelier bœuf à la place.

Laurent et Marjorie BODARD ont deux fils qui souhaitent s'installer à terme sur l'exploitation familiale :

- Tom BODARD, 21 ans, diplômé d'un BTS ACSE ;
- Arnaud BODARD, 19 ans, est en première année de BTS ACSE.

1.3.2. La Surface Agricole Utile et l'assolement du site d'étude

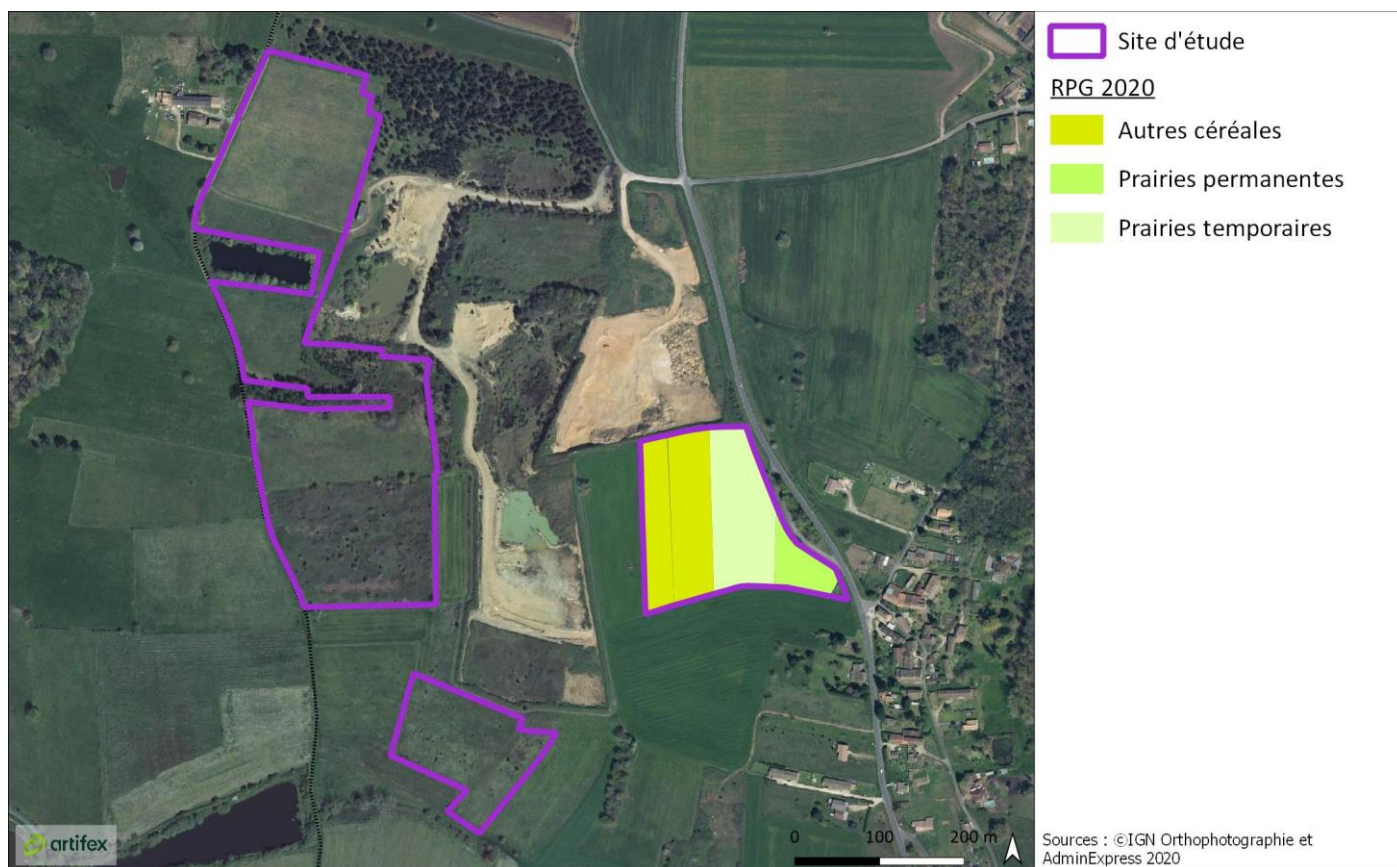
Le site d'étude comprend environ 3,2 ha déclarés à la PAC selon le RPG 2020 :

- 0,38 ha sont en prairie permanente,
- 1,26 ha est en prairie temporaire,
- 1,56 ha en autres céréales.

L'assolement de ces cinq dernières années est le suivant : triticales, vesce triticales, sorgho trèfle d'Alexandrie, vesce triticales, vesce triticales.

Illustration 40 : Productions agricoles en place à l'échelle du site d'étude en 2020

Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



1.3.3. Le cheptel du site d'étude

Le site d'étude n'est pas utilisé pour le pâturage des bovins. Il est uniquement utilisé pour la productions de fourrages et de céréales.

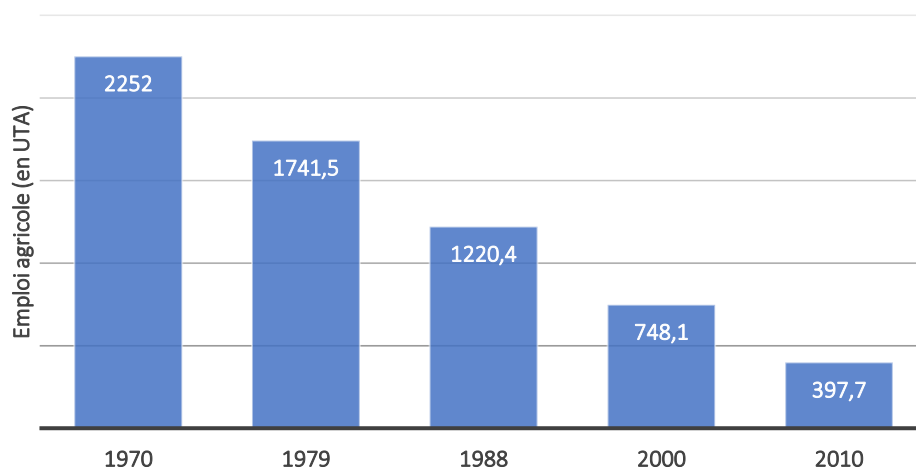
2. EMPLOI ET POPULATION AGRICOLE

2.1. Aire d'étude éloignée

Selon la cartographie interactive du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (AGRESTE), présentant les données des recensements agricoles, la PRA de la Saintonge Boisée est passée de 2 252 UTA en 1970 à 397,7 UTA en 2010, soit une diminution de 82 %.

Illustration 41 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

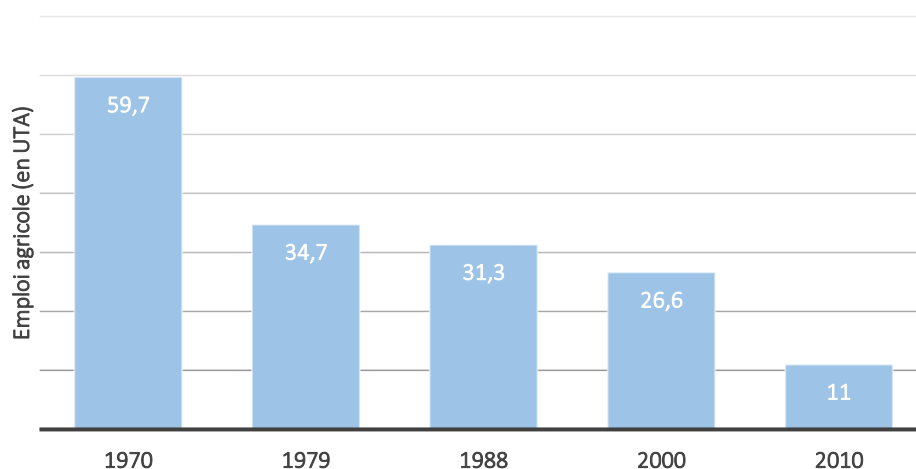


2.2. Aire d'étude rapprochée

Sur la période 1970 à 2010, le nombre d'UTA a diminué de 81 % sur l'aire d'étude rapprochée.

Illustration 42 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



2.3. Site d'étude

Le GAEC BODARD est composés de deux associés exploitants : Laurent et Marjorie BODARD.

Ils emploient leur fils Tom en tant que salarié à temps plein, un apprenti ainsi que deux salariés à temps partiel (20h) qui sont leur beau-frère pour la traite et leur belle-sœur pour la transformation et la vente.

Les acteurs amont et aval associés aux exploitations agricoles concernées par le projet seront détaillés dans la partie filière. Il s'agit des emplois indirects générés par les exploitations (vétérinaires, fournisseurs, entreprise de travaux agricoles, ...).

3. VALEURS, CONJONCTURES ET CHIFFRES D'AFFAIRES AGRICOLES

La PBS correspond à la production brute standard. Selon le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation « Elle décrit un potentiel de production des exploitations. Les surfaces de culture et les cheptels de chaque exploitation sont valorisés selon des coefficients. Ces coefficients de PBS ne constituent pas des résultats économiques observés. Ils doivent être considérés comme des ordres de grandeur définissant un potentiel de production de l'exploitation par hectare ou par tête d'animaux présents hors toute aide. Pour la facilité de l'interprétation, la PBS est exprimée en euros, mais il s'agit surtout d'une unité commune qui permet de hiérarchiser



les productions entre elles. La variation annuelle de la PBS d'une exploitation ne traduit donc que l'évolution de ses structures de production (par exemple agrandissement ou choix de production à plus fort potentiel) et non une variation de son chiffre d'affaires.

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

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

- Petites exploitations : 0 à 25 000 euros de PBS ;
- Moyennes exploitations : 25 000 à 100 000 euros de PBS ;
- Grandes exploitations : plus de 100 000 euros de PBS. »

3.1. Aire d'étude éloignée

- **Production Brute Standard**

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2020, la PBS moyenne par exploitation est de 195 300 € sur le département. Entre 2010 et 2020, la PBS moyenne a évolué de 31,7 % sur le département et de -0,4% sur la PRA. La PBS moyenne sur la PRA ne suit pas l'évolution de la PBS sur le département. Cela peut être due à la moindre présence de viticulture sur la PRA alors que la production viticole représente une part importante de la production départementale.

- **Valeur vénale des terres de la PRA de la Saintonge Boisée**

Le tableau suivant présente quelques chiffres de la valeur vénale des terres de la PRA de la Saintonge Boisée.

Tableau 10 : Valeur vénale des terres de la Saintonge Boisée
Source : AGRESTE - Chiffres 2020

2019	2020	2021	Evolution 2020/2021	Minima	Maxima
3 410 €	3 600 €	3 400 €	- 6%	1 100 €	6 500 €

- **Conjoncture de l'économie agricole sur les bovins lait et bovins viande en Nouvelle-Aquitaine en septembre 2022**

Le marché des gros bovins n'est pas aussi dynamique que sur l'été dernier et la production reste faible en juillet. Le nombre de brouards à l'exportation est en baisse. L'offre est limitée, les cours se maintiennent à des niveaux élevés, tant pour les animaux en sortie d'abattoir que pour les vifs. Le maintien du coût des intrants à des niveaux très élevés depuis des mois tempère l'embellie sur les cours.

Le nombre de veaux abattus restant limité, les cours sont très soutenus. La baisse saisonnière habituelle des prix en juillet est limitée cette année.

Les livraisons régionales de lait de vache sont stables entre juin et juillet. Elles sont toujours en recul par rapport aux années précédentes. Le déficit de production à l'échelle européenne tire le prix du lait vers le haut. Le prix moyen payé au producteur dépasse 450 €/1000 litres en juillet.

Source : Agreste – Conjoncture Nouvelle-Aquitaine – DRAFF Nouvelle-Aquitaine

3.2. Aire d'étude rapprochée

- **Production Brute Standard de l'aire d'étude rapprochée**

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2020, la PBS moyenne par exploitation est de 111 600 € sur l'aire d'étude rapprochée.

- **Valeur vénale des terres de l'aire d'étude rapprochée**

Le prix moyen des terres et prés de la commune de La Clotte atteint 3 400 €/ha en 2021, soit un recul de 6 % par rapport à 2020.

- **Conjoncture agricole de l'aire d'étude rapprochée**

Les exploitants n'ont pas fait part de difficultés particulières.



3.3. Site d'étude

- Rendements et chiffres d'affaires

Le rendement moyen des cultures de l'exploitation est présenté dans le tableau ci-dessous :

	Rendement
Foin	7 à 8 tMS/ha
Sorgho	9 à 10 tMS/ha
Triticale	35 à 40 q/ha

Ces rendements sont globalement corrects voire importants notamment pour le foin, la moyenne départementale se situant à 4,9 tMS/ha en 2020 selon les données de l'AGRESTE.

- Aides et subventions

Les aides du GAEC BODARD sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Aides PAC du GAEC BODARD
Source : Telepac, Année 2019-2020

Rubrique	Montant
II.1 – Aide de base dé耦plée à la surface (DPB)	20 254
II.3 – Soutien supplémentaire aux premiers hectares (redistributif)	5 022,99
II.4 – Soutien pour les pratiques respectant le verdissement	14 198,27
II.7 – Aides couplées en faveur de productions spécifiques	11 227,21
II.10 – Remboursement de la discipline financière	656,70
IV/A.16 – Aides à l'agriculture biologique	28 868,20
IV/A.18 – Aides aux zones soumises à des contraintes naturelles	16 703,85
R – Reversements	-3,57
TOTAL	96 927,65

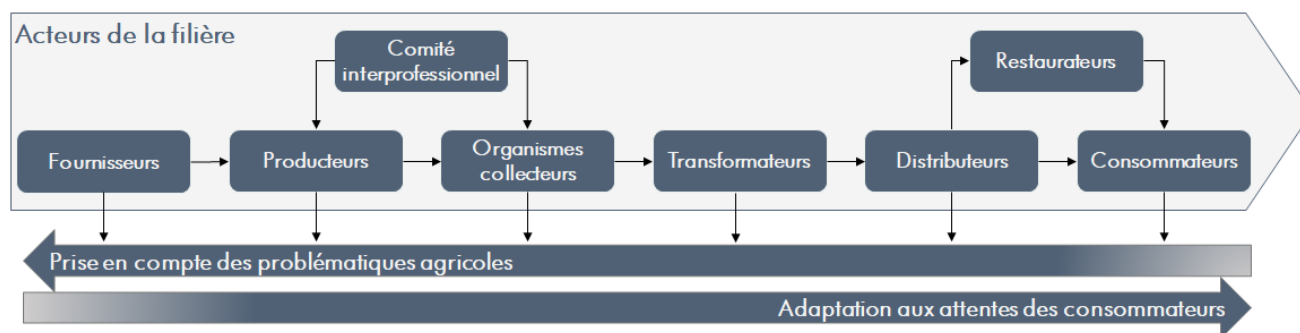
4. FILIERES AGRICOLES

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

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

Illustration 43 : Organisation d'une filière agricole

Réalisation : Artifex 2022



4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée

4.1.1. Acteurs amont : l'approvisionnement des entreprises agricoles

Le territoire comprend des entreprises d'approvisionnement agricole couvrant les principaux domaines dans les filières animales ou végétales. La plupart des structures ont des vastes zones d'implantation.

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

Tableau 12 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises

Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Coopérative agricole et viticole OCEALIA	16 100 COGNAC	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	872	NC	Ouest France
Coopérative Agricole Saint-Pierre-de-Juillers	17 400 SAINT-PIERRE-DE-JUILLERS	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	10 à 19	NC	Est Charente-Maritime
Coopérative Agricole de Beurlay	17 250 BEURLAY	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	14	11 082 100,00 € (2021)	Ouest Charente-Maritime



Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Coopérative agricole de Tonnay-Boutonne	17 380 TONNAY-BOUTONNE	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	20 à 49	NC	Charente-Maritime
Société Coopérative Agricole Terre Atlantique	17 400 SAINT-JEAN-D'ANGELY	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	111	113 490 700,00 € (2021)	Charente-Maritime Deux-Sèvres

4.1.2. Acteurs amont : les structures de services, d'enseignements et d'administration

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

Tableau 13 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration
Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime	17074 LA ROCHELLE	Activités des organisation patronales et consulaires	NC	NC	Charente-Maritime
SAFER Nouvelle Aquitaine (antenne de Charente-Maritime)	17 103 SAINTES	Construction d'autres ouvrages de génie civil	144	52 491 300,00 € (2021)	Charente-Maritime
CER France Poitou Charentes (Antenne de Saintes)	17 100 SAINTES	Activités comptables	NC	NC	Charente-Maritime
DDTM Charente-Maritime	17 000 LA ROCHELLE	Administration publique des activités économiques	250 à 499 salariés	NC	Charente-Maritime
Lycée Maritime et Aquacole de La Rochelle	17 000 LA ROCHELLE	Enseignement secondaire technique ou professionnel	50 à 99 salariés	NC	Charente-Maritime
ENILIA – ENSMIC – Lycée de l'alimentation	17 700 SURGERES	Enseignement secondaire technique ou professionnel	50 à 99	NC	Charente-Maritime



Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
EPLEFPA de Saintonge	17 100 SAINTES	Enseignement secondaire technique ou professionnel	200 à 249	NC	Charente-Maritime
Lycée agricole privé Saint Antoine	17 240 BOIS	Enseignement secondaire technique ou professionnel	50 à 99	NC	Charente-Maritime
EPLEFPA de l'Oisellerie	16 400 LA COURONNE	Enseignement secondaire technique ou professionnel	100 à 199	NC	Charente

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

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

Tableau 14 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole
Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Grands Moulins de Paris	17 700 SAINT-PIERRE-LA-NOUE	Meunerie	1097	471 202 000,00 € (2021)	France
Atlantique Alimentaire	17 000 LA ROCHELLE	Fabrication de plats préparés	162	29 354 400,00 € (2021)	Charente-Maritime
Axiane Meunerie	17 220 LA JARRIE	Meunerie	363	163 214 900,00 € (2021)	France
Sibcas	17 700 SURGERES	Transformation et conservation de la viande de boucherie	49	29 049 800,00 € (2021)	Charente-Maritime
Abattoir de Montguyon	17 270 MONTGUYON	Transformation et conservation de la viande de boucherie	20 à 49	NC	Charente-Maritime
Coopérative Agricole des Eleveurs Orylag	17 700 SURGERES	Transformation et conservation de la viande de boucherie	3 à 5	NC	Charente-Maritime
Coopérative des Vignerons de l'Île de Ré	17 580 LE BOIS-PLAGE-EN-RE	Vinification	21	15 782 200,00 € (2021)	Charente-Maritime
Coopérative des Vignerons de l'Île d'Oléron	17 310 SAINT-PIERRE-D'OLERON	Vinification	10 à 19	NC	Charente-Maritime



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

- **Productions végétales**

Tableau 15 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale

Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
OCEALIA	16 100 COGNAC	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	872	NC	Ouest France
Coopérative Agricole Saint-Pierre de Juillers	17 400 SAINT-PIERRE-DE-JUILLERS	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	10 à 19	NC	Est Charente-Maritime
Coopérative Agricole de Beurlay	17 250 BEURLAY	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	14	11 082 100,00 € (2021)	Ouest Charente-Maritime
Coopérative agricole de Tonnay-Boutonne	17 380 TONNAY-BOUTONNE	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	20 à 49	NC	Charente-Maritime
Société Coopérative Agricole Terre Atlantique	17 400 SAINT-JEAN-D'ANGELY	Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	111	113 490 700,00 € (2021)	Charente-Maritime Deux-Sèvres
Coopérative des Vignerons de l'Île de Ré	17 580 LE BOIS-PLAGE-EN-RE	Vinification	21	15 782 200,00 € (2021)	Charente-Maritime
Coopérative des Vignerons de l'Île d'Oléron	17 310 SAINT-PIERRE-D'OLERON	Vinification	10 à 19	NC	Charente-Maritime



- Productions animales

Tableau 16 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale

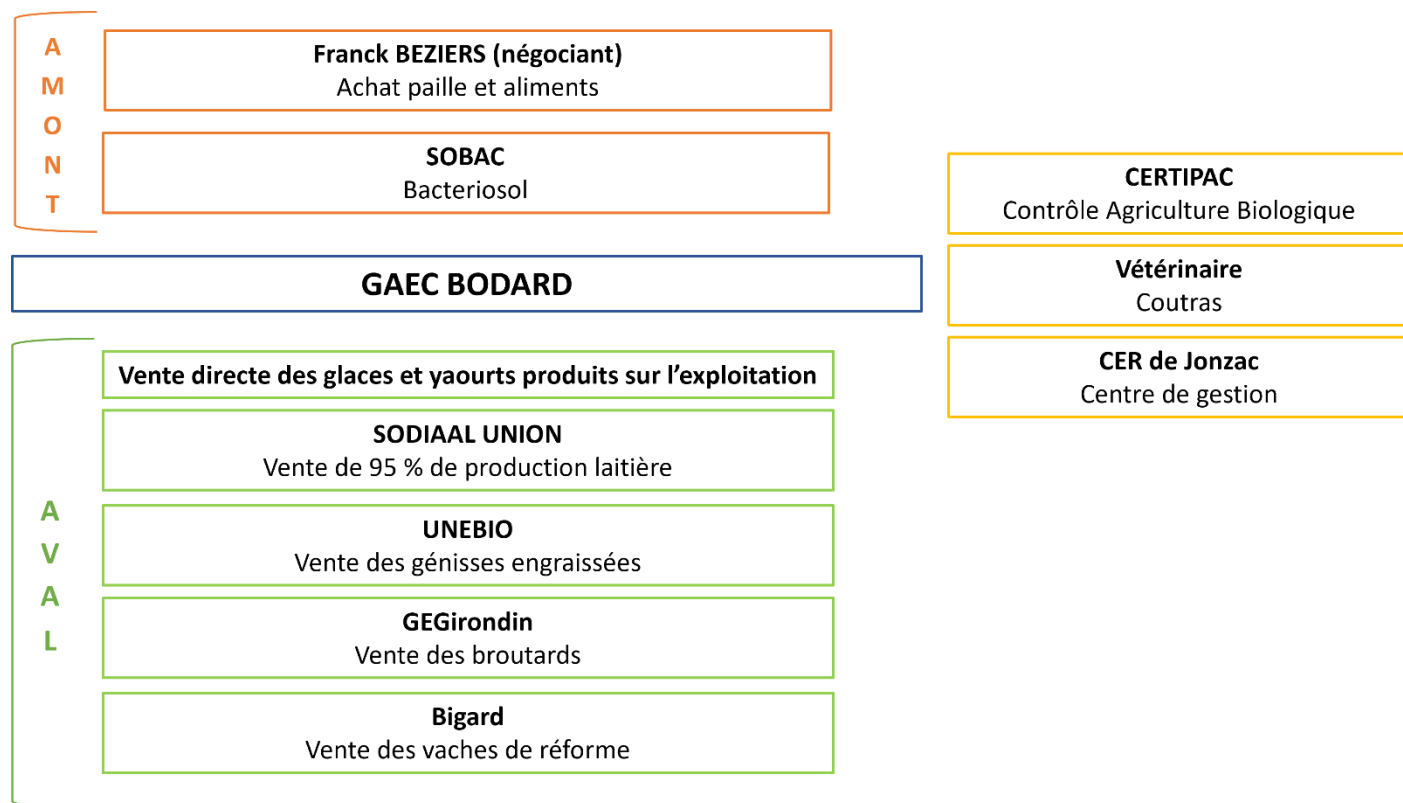
Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
Grands Moulins de Paris	17 700 SAINT-PIERRE-LA-NOUE	Meunerie	1097	471 202 000,00 € (2021)	France
Atlantique Alimentaire	17 000 LA ROCHELLE	Fabrication de plats préparés	162	29 354 400,00 € (2021)	Charente-Maritime
Axiane Meunerie	17 220 LA JARRIE	Meunerie	363	163 214 900,00 € (2021)	France
Sibcas	17 700 SURGERES	Transformation et conservation de la viande de boucherie	49	29 049 800,00 € (2021)	Charente-Maritime
Coopérative Agricole des Eleveurs Orylag	17 700 SURGERES	Transformation et conservation de la viande de boucherie	3 à 5	NC	Charente-Maritime

4.2. Site d'étude

Les principaux partenaires du site d'étude sont représentés sur l'illustration ci-dessous.

Illustration 44 : Schéma de la filière de l'exploitation
Réalisation : Artifex 2022



5. VALORISATION ET COMMERCIALISATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES

5.1. Agriculture Biologique

5.1.1. Aire d'étude éloignée

Sur la PRA de la Saintonge Boisée, 14 exploitations étaient engagées en Agriculture Biologique en 2019.

5.1.2. Aire d'étude rapprochée

Sur la commune de La Clotte, une seule exploitation était engagée en agriculture biologique en 2019.

5.1.3. Site d'étude

Le GAEC BODARD pratique l'agriculture biologique sur son exploitation depuis 2021.



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

5.2.1. Aire d'étude éloignée

La PRA de la Saintonge Boisée comporte cinq AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée), neuf IGP (Indication Géographique Protégée) et de nombreux Labels Rouge.

Tableau 17 : SIQO présents dans la PRA de la Saintonge Boisée

Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2022

Produit	AOC/AOP	IGP
Elevage	Beurre Charentes-Poitou Beurre des Charentes Beurre des Deux-Sèvres	Agneau du Poitou-Charentes Chapon du Périgord Jambon de Bayonne Porc du Sud-Ouest Poularde du Périgord Poulet du Périgord
Fruits, légumes et PPAM	/	Asperges du Blayais
Viticulture	Cognac Pineau des Charentes	Atlantique Charentais

5.2.2. Aire d'étude rapprochée

Sur la commune de La Clotte, il est retrouvé les mêmes AOP/AOC et IGP que sur l'aire d'étude éloignée excepté l'IGP Asperges du Blayais.

5.2.3. Site d'étude

Il n'y a aucune production sous SIQO sur l'exploitation.

5.3. Diversification

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

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

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

5.3.1. Aire d'étude éloignée

Le tableau suivant présente quelques chiffres à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sur la diversification des exploitations.

Tableau 18 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Source : Agreste RA 2010

	Activités	Nombre d'exploitations concernées
PRA de la Saintonge Boisée	Transformation de produits agricoles	37
	Hébergement	6
	Restauration	5 ⁵

⁵ Secret statistique



5.3.2. Aire d'étude rapprochée

Aucune donnée n'est disponible à cette échelle.

5.3.3. Site d'étude

Le GAEC BODARD est considéré comme une exploitation diversifiée. En effet, deux ateliers principaux se côtoient sur l'exploitation : la production de bovins viande et de bovins lait.

De plus, un atelier de transformation laitière vient compléter l'exploitation.

5.4. Circuits-courts

Les circuits-courts de commercialisation (CC) permettent aux producteurs de conserver une part plus importante de la valeur ajoutée de leurs productions et aux consommateurs de participer au développement et au maintien de l'activité agricole de leur territoire.

5.4.1. Aire d'étude éloignée

Selon le recensement agricole de 2010, sur l'aire d'étude éloignée, 45 exploitations commercialisent au moins un produit en circuit-court.

5.4.2. Aire d'étude rapprochée

Les projets alimentaires territoriaux (PAT) ont pour objectif de relocaliser l'agriculture et l'alimentation dans les territoires en soutenant l'installation d'agriculteurs, les circuits courts ou les produits locaux dans les cantines. Issus de la Loi d'avenir pour l'agriculture qui encourage leur développement depuis 2014, ils sont élaborés de manière collective à l'initiative des acteurs d'un territoire (collectivités, entreprises agricoles et agroalimentaires, artisans, citoyens etc.).

La commune de La Clotte ne fait partie d'aucun PAT.

5.4.3. Site d'étude

L'exploitation du GAEC BODART commercialise environ 5 % de sa production laitière, soit environ 10000 L, en circuit court par la fabrication de glaces et de yaourts.

6. SYNTHESE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

À RETENIR



Aujourd'hui sur le territoire, que ce soit à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ou à l'échelle des PRA, le nombre d'exploitations ne cesse de décroître (perte de plus de 80 % des exploitations depuis 50 ans). En parallèle, la SAU moyenne par exploitation a été multipliée par trois (Agreste RA 2020).

L'assolement dans la PRA et l'aire d'étude rapprochée se concentre principalement sur les prairies, une grande majorité du territoire étant composé de surfaces forestières. Il faut souligner la présence de vignes sur la PRA (3 % du territoire).

L'exploitation concernée par le projet de NEOEN est le GAEC BODARD, composé de deux associés : Laurent et Marjorie BODARD. La SAU totale de l'exploitation est de 252 ha, essentiellement pour le pâturage, la production de fourrages et de grandes cultures (sorgho et triticales). Le cheptel est composé de 60 bovins lait croisés Holstein x Normand et 35 bovins viandes de race Blonde d'Aquitaine.



Seule une partie du site d'étude est utilisée par l'exploitation et déclarée à la PAC. Les parcelles sont principalement utilisées en prairies et céréales. Le GAEC est converti en agriculture biologique et transforme sur place une partie de sa production laitière en yaourts et glaces.



IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET

1. MATRICE AFOM DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

L'analyse AFOM (Atouts – Faiblesses – Opportunités – Menaces) est un outil d'analyse stratégique. Elle permet sous la forme d'un tableau de faire un état des lieux du territoire. Elle combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire, d'un secteur, avec celle des atouts et des menaces de son environnement, afin d'aider à la définition d'une stratégie de développement.

Le tableau suivant présente l'analyse AFOM du secteur agricole des aires d'étude éloignée et rapprochée. Les forces et les faiblesses sont d'ordre interne, c'est-à-dire des caractéristiques propres au secteur agricole du territoire, tandis que les opportunités et les menaces se concentrent sur l'environnement extérieur.

	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
INTERNE	<u>Atouts</u> <ul style="list-style-type: none">- Territoire axé sur l'élevage et la viticulture- Filières globalement bien structurées- Divers signes de qualité qui peuvent apporter une valeur ajoutée aux productions agricoles	<u>Faiblesses</u> <ul style="list-style-type: none">- Espace agricole assez faible sur le territoire : les espaces boisés sont majoritaires- Perte de vitesse dans la transmission des exploitations et diminution du nombre d'exploitations agricoles- Erosion des surfaces agricoles
EXTERNE	<u>Opportunités</u> <ul style="list-style-type: none">- Intérêt croissant des consommateurs pour les produits de qualité- Intérêt croissant pour l'agriculture biologique- Législation du type loi Egalim qui favorise la démarche circuit-court	<u>Menaces</u> <ul style="list-style-type: none">- Variation du cours des céréales, des matières premières et intrants pouvant mettre en péril la viabilité de certaines exploitations- Changements climatiques : sécheresse, pathogènes, gel, etc- Menace sur la ressource en eau (quantité et qualité)



2. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU SITE D'ÉTUDE

Le site d'étude concerne 4 parcelles déclarées à la PAC. Pour rappel, l'activité agricole est à ce jour portée par le GAEC BODARD.

Une parcelle agricole présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Chaque parcelle agricole est classée selon 5 niveaux d'enjeu lié au maintien d'une activité agricole. Pour définir le niveau d'enjeu d'une parcelle agricole, 10 critères ont été établis. Ces critères ont été établis par le bureau d'études Artifex en fonction des différentes caractéristiques possibles des activités agricoles.

Le tableau suivant renseigne la présence ou l'absence de ces critères pour chaque parcelle de l'aire d'étude immédiate. Chaque critère présent augmente l'enjeu agricole de la parcelle étudiée. Le tableau suivant présente la correspondance entre niveau d'enjeu et nombre de critères présents.

Niveau d'enjeu	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Nombre de critères présents	0	1 à 2	3 à 4	5 à 6	7 à 9	10

Le tableau suivant résume les enjeux agricoles du site d'étude.

Tableau 19 : Enjeux du site d'étude
Réalisation : Artifex 2022

Description	Parcelles	Déclarées à la PAC	Non déclarées à la PAC
	Surface	3,2 ha	12,02 ha
Critères	Bonne qualité agronomique des sols	Absence	Absence
	Culture pérenne	Absence	Absence
	Culture spécialisée (maraîchage, PPAM, pépinière et horticulture)	Absence	Absence
	Irrigation ou drainage	Absence	Absence
	Mécanisation	Présence	Absence
	Label Agriculture Biologique	Présence	Absence
	Valorisation sous signe de qualité (AOC ou IGP)	Absence	Absence
	Autoconsommation des productions	Présence	Absence
	Transformation sur l'exploitation ou commercialisation en circuit-court	Présence	Absence
	Proximité avec le siège de l'exploitation	Présence	Absence
	Sensibilité	Fort	Faible

Le site d'étude présente un enjeu agricole fort. Les terrains exploités actuellement présentent de nombreuses qualités : proximité avec le siège de l'exploitation, mécanisation, parcelle conduite en agriculture biologique. De plus l'ensemble de la production est autoconsommé pour l'alimentation des bovins ce qui permet ensuite la production de lait qui sera transformé en partie sur l'exploitation.

L'enjeu du maintien d'une activité agricole sur la partie du site d'étude déclarée à la PAC apparaît comme important.

PARTIE 2 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET AGRISOLAIRE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif de cette partie est de déterminer et qualifier les impacts du projet agrisolaire sur l'économie agricole, sur la base des enjeux du territoire fournis en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole et en prenant en compte la démarche de la société NEOEN pour construire un projet agrisolaire innovant, viable et durable.

Illustration 45 : Implantation finale du parc agrisolaire

Source : NEOEN





I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

1. IMPACTS SUR L'OCCUPATION DE L'ESPACE AGRICOLE

1.1. Parcellaire agricole

Le parcellaire du projet se situe sur des parcelles d'une surface clôturée totale de 7,7 ha. En ajoutant les aménagements annexes au projet, la surface totale du projet est de 8,8 ha. Parmi ces 8,8 ha, 3,22 ha sont utilisés dans une rotation fourrage-céréales et représentent **0,79 % de la SAU communale**. Les 5,58 ha restant sont des friches agricoles ayant un potentiel agricole mais non exploitées depuis plus de 5 ans.

Les caractéristiques du projet agrivoltaïque permettront le maintien d'une activité agricole sur les 3,22 ha actuellement en rotation et le retour d'une activité agricole sur les friches de 5,58 ha.

Toutefois la mise en place du projet agrivoltaïque consomme une faible surface agricole. Il s'agit de :

- 3 postes de transformation (54 m²),
- 2 locaux d'exploitation (30 m²)
- 1 poste de livraison (27 m²),
- 3 Plateformes de la citerne incendie (192 m²),
- Des plateformes d'exploitation (1 217 m²),
- Pistes périphériques et extérieures (4 933 m²),
- Des haies champêtres périphériques (400 ml soit 1200 m²).

Les caractéristiques du projet agrivoltaïque permettront le maintien d'une activité agricole sur le site. Le projet agrisolaire est détaillé en Partie 2 II. Ainsi la surface sous les panneaux n'est pas considérée comme improductive.

Au bilan, 7 671 m² de terres agricoles ne seront plus exploitables du fait de la mise en place du projet. Cela représente 9,9 % de la surface du projet agrivoltaïque.

L'impact du projet agrivoltaïque sur le parcellaire agricole est faible.

1.2. Assolement⁶

L'ilot actuellement exploité par le GAEC BODARD sera entièrement converti en prairie permanente.

Le projet soustrait donc 1,56 ha d'autres céréales (sorgho) au territoire, soit une diminution de 0,64% pour l'aire d'étude éloignée et 3% pour l'aire d'étude rapprochée.

Le projet soustrait également 1,26 ha de prairies temporaires au territoire, soit une diminution de 0,2 % pour l'aire d'étude éloignée et 1 % pour l'aire d'étude rapprochée.

En complément, le projet va également s'implanter sur 4,9 ha de friches agricoles, actuellement non exploitées, qui seront converties en prairie permanente.

L'impact du projet de parc agrisolaire sur l'assolement du territoire en place est faible.

1.3. Propriété foncière

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. Les parcelles resteront propriété de la SCI Ferrière et Vrignon durant la mise en place et l'exploitation du parc.

Le projet de parc agrisolaire n'impacte pas la propriété foncière du site d'étude.

2. IMPACTS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE

Dans le cadre du parc agrisolaire, les éléments nécessaires à l'installation du projet sont ;

- Les panneaux photovoltaïques ;

⁶ L'assolement est l'action de partager les terres labourables d'un domaine en parties égales régulières appelées soles pour y établir par rotation en évitant la jachère des cultures différentes et ainsi obtenir le meilleur rendement possible sans épuiser la terre.



- Les câbles ;
- Les bâtiments (poste de livraison, postes de transformation et locaux techniques) ;
- Les pistes de circulation.

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

2.1. Artificialisation

Selon l'article 194 de loi climat et résilience adoptée le 24 août 2021, « un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en œuvre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'Etat. ».

L'implantation d'un parc agrisolaire ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de pieux battus ou vissés, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols reste très faible.

De plus, le projet de parc agrisolaire prévoit une exploitation temporaire (30 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc agrisolaire, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra reprendre. **L'artificialisation des sols est temporaire.**

Durant toute l'exploitation du parc, l'usage agricole du site sera maintenu. La prairie en place permettra la mise en place d'un pâturage bovin pour le développement de l'atelier bœuf de l'exploitation.

Selon le texte de loi climat et résilience, le projet agrisolaire de La Clotte ne consomme pas d'espace naturel et agricole.

2.2. Imperméabilisation des terres

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

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

Les fondations de type pieu des panneaux peuvent entraîner un très faible taux d'imperméabilisation des sols.

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux locaux techniques, aux postes de livraison, aux postes de transformation et aux réserves incendie et ne constituent qu'une faible superficie : 280 m².

Les plateformes d'accès (1 217 m²) seront en graves non traités ou concassés. Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. Les pistes périphériques intérieures et extérieures (4 933 m²) suivront les recommandations du SDIS et resteront enherbées si possible. **Les pistes de circulation du parc agrisolaire ne seront pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.**

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

2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus ou vissés. 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 70 à 90 cm nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place.

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. Le sol gardera donc ses caractéristiques et son potentiel agronomique associé.

Le projet a un impact négligeable sur la nature des sols ainsi que leur potentiel agronomique.

2.4. Erosion, battance et tassement du sol

L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement



du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement.

Dans le cadre du projet, la couverture du sol par la prairie naturelle sera maintenue sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol.

Ainsi, le projet de parc agrisolaire a un impact négligeable sur l'érosion, la battance et le tassement du sol.

2.5. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques avec des modules non jointifs 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 des modules avant de tomber sur le sol puis de s'infiltrer.

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

II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE

1. IMPACTS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

1.1. Nombre

La mise en place du parc agrisolaire concerne une exploitation valorisant une parcelle au droit de l'emprise du projet : il s'agit de l'exploitation du GAEC BODARD. Le siège d'exploitation n'est pas situé sur l'emprise du projet.

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

1.2. Taille et statut

La taille du GAEC BODARD ne sera pas diminuée par la mise en place du projet de parc agrisolaire. Au contraire, la mise en place de ce projet permettra un apport de surface supplémentaire (5,58 ha) dans la SAU de l'exploitation. En effet, une partie des parcelles du projet est actuellement en friche agricole et sera convertie en prairie permanente pour le pâturage des bovins issus de l'atelier d'engraissement des bœufs de l'exploitation.

Néanmoins, cet apport de surface reste limité dans le cadre du développement de l'atelier naisseur-engraisseur.

Le projet ne modifie pas le statut de l'exploitation.

L'impact du projet de parc agrisolaire sur la taille et le statut de l'exploitation concernée est négligeable.

1.3. Orientation technico-économique

Une partie des parcelles concernées par le projet est exploitée en polyculture-polyélevage avec une production de sorgho et en prairies par le GAEC BODARD.

La majeure partie du site est aujourd'hui en friche agricole et n'est donc pas exploitée.

L'ensemble du projet permettra la mise en place de prairies permanentes destinées au développement d'un atelier naisseur-engraisseur de bœufs et donc au pâturage des animaux issus de cet atelier. L'exploitation gardera donc son OTEX polyculture-polyélevage.

Le projet de parc agrisolaire n'a pas d'impact sur les OTEX de l'exploitation directement concernée.

2. IMPACTS SUR L'EMPLOI AGRICOLE DU TERRITOIRE

2.1. Emploi agricole

L'emploi agricole comprend les emplois directs et indirects à partir d'un ratio, constaté à l'échelle de la région.



- **Emploi direct**

L'estimation se base sur le nombre moyen d'emplois en UTA (Unité de Travail Annuel) sur les exploitations, en fonction de leur OTEX. Les données sont issues du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) de l'Agreste et établies sur la moyenne des années 2017 à 2020, en fonction de la région concernée par le projet.

La moyenne de la SAU des exploitations en polyculture-polyélevage (OTEX) en région Nouvelle-Aquitaine est de 96,31 ha pour 1,75 UTA, soit 0,02 UTA/ha.

- **Emploi indirect**

L'estimation se fait à partir du ratio donné par l'INSEE à l'échelle de la région (ESANE), c'est-à-dire qu'un emploi direct génère un emploi indirect.

Si l'on applique ces ratios aux surfaces impactées par le type de production, l'estimation obtenue est la suivante :

*Impacts sur l'emploi direct = Surface impactée en polyculture-polyélevage (OTEX) * UTA/ha*

*Impact sur l'emploi direct = 8,8 * 0,02 = 0,176 UTA*

Cela nous donne un total de 0,176 UTA.

L'impact du projet de parc agrisolaire sur l'emploi agricole est négligeable.

2.2. Population agricole

Le projet de parc agrisolaire a pour but de sécuriser l'installation à court terme de Tom BODARD (21 ans), fils des exploitants et diplômé d'un BTS ACSE, et à moyen terme d'Arnaud BODARD, deuxième fils des exploitants, actuellement en 1^{ère} année de BTS ACSE. En effet, ce parc permettra l'augmentation des surfaces en prairies permanentes de l'exploitation et donc d'initier le développement d'un atelier naisseur-engraisseur de bœufs.

Le projet de parc agrisolaire aura un impact positif sur la population agricole avec l'installation à court et moyen terme des deux fils des exploitants.

2.3. Transmissions

Le capital social, la valeur du foncier ainsi que la valeur des équipements de l'exploitation n'est ni augmenté ni diminué par la mise en place du projet. Les difficultés d'acquisition de l'exploitation par un nouvel agriculteur ne sont pas accentuées par la mise en place du projet. Le parc entraînera la signature d'une convention de partenariat agrisolaire qui liera pendant 30 ans l'exploitation agricole et l'exploitant solaire, moyennant une indemnité annuelle pour l'entretien. Cet engagement sera transmis au(x) futur(s) repreneur(s) sur la durée définie.

Les deux fils des exploitants envisagent de s'installer à court et moyen terme sur l'exploitation ce qui assurera la transmission.

L'impact du projet de parc agrisolaire sur la transmissibilité de l'exploitation actuellement en place sur le site d'étude est négligeable.

3. IMPACTS SUR LES VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRE D'AFFAIRES DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

3.1. Productions végétales

Le projet de La Clotte induit une perte de production végétale sur la surface actuellement exploitée par le GAEC BODARD avec la perte de :

- 1,26 ha est en prairie temporaire,
- 1,56 ha en autres céréales (sorgho).



La partie en prairie permanente sera conservée et développée à l'ensemble de la parcelle actuellement exploitée. En complément, une prairie permanente sera mise en place sur les deux zones en friche agricole afin d'assurer le pâturage des bovins de l'exploitation et plus particulièrement le pâturage des bœufs issus du nouvel atelier naisseur-engraisseur.

Le projet de parc agrisolaire aura un impact modéré sur la production végétale.

3.2. Production animale

Le GAEC BODARD prévoit de créer un atelier naisseur-engraisseur de bœufs pour valoriser les mâles de leur atelier bovins allaitants.

Le projet agrisolaire participe au développement de cette activité par une légère augmentation des surfaces en prairies permanentes. Néanmoins, la surface sous les panneaux ne sera pas suffisante pour le développement total de cet atelier.

Le projet de parc agrisolaire a donc un impact économique négligeable sur la production animale.

3.3. Aides et subventions

Le projet d'engraissement s'insère dans les orientations de la nouvelle PAC.

Le projet entraîne la perte des aides PAC sur 3,22 ha (surface actuellement déclarée à la PAC) soit environ 1 240 €.

Cette perte est négligeable pour le GAEC BODARD.

4. IMPACTS SUR LES FILIERES DU TERRITOIRE

4.1. Filières amont

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

Le GAEC BODARD fait intervenir plusieurs partenaires amont :

- Franck BEZIER (négociant pour l'achat de la paille et des aliments)
- SOBAC (achat du Bactériosol)

Le projet de parc agrisolaire a un impact positif sur les partenaires en amont de l'exploitation et notamment sur le négociant en charge de l'achat de la paille et des aliments. En effet la création de l'atelier naisseur-engraisseur en lien avec le parc agrisolaire va nécessiter une augmentation des achats de paille et d'aliments.

4.2. Filières aval

Le GAEC BODARD fait intervenir plusieurs partenaires aval :

- Sodiaal Union
- UNEBIO
- GEGirondin
- BIGARD

Les bœufs issus du nouvel atelier d'engraissement seront vendus à la coopérative UNEBIO.

Le projet de parc agrisolaire a un impact positif sur la filière aval de la production primaire.

5. IMPACTS SUR LA VALORISATION DU TERRITOIRE

5.1. Agriculture biologique (AB)

Le site d'étude est déjà cultivé en agriculture biologique. Ce mode de production sera conservé avec le projet agrisolaire.



En complément, le projet de développement de l'atelier naisseur-engraisseur de bœufs permettra de répondre à la problématique de difficultés de commercialisation des brouards en agriculture biologique.

Le projet a un impact positif sur l'activité en agriculture biologique de l'exploitation.

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

Aucune production sous SIQO n'est présente sur le site d'étude.

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

5.3. Circuits-courts

Le GAEC BODARD commercialise une partie de sa production laitière en circuit court.

Les bœufs issus du nouvel atelier naisseur-engraisseur ne seront pas vendus en circuit-court.

La mise en place du projet n'a pas d'impact sur la commercialisation en circuit-court.

5.4. Diversification

L'ajout de l'atelier naisseur-engraisseur au droit de l'emprise du projet ne sera pas responsable de la disparition des différents ateliers d'exploitation du GAEC BODARD. Aucune forme de diversification (agritourisme, prestation non agricole ...) n'est présente sur l'exploitation.

La mise en place du projet n'a pas d'effet sur la diversification agricole de l'exploitation concernée.



III. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le tableau suivant résume les impacts du projet agrisolaire de La Clotte en les classant selon 6 niveaux :

Niveau d'impact						
Positif	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Critères	Indicateurs		Observations		Impacts	
Occupation de l'espace agricole	Parcellaire agricole		0,74 % de la SAU communale sera impactée par le projet		Faible	
	Assolement		Conversion de surfaces en céréales et prairies temporaires en prairies permanentes		Faible	
	Foncier		Aucun changement de propriété		Négligeable	
Qualité agronomique	Artificialisation		Pas d'artificialisation		Négligeable	
	Imperméabilisation		Imperméabilisation d'une très faible surface		Négligeable	
	Nature du sol		Implantation des panneaux sans terrassement, ni apport extérieur		Négligeable	
	Erosion, battance, tassement		Maintien d'une prairie permanente		Négligeable	
	Réserve utile en eau		Ecoulement homogène via les interstices entre les modules		Négligeable	
Economie agricole	Exploitation agricole		Pas de création, ni de suppression d'exploitation agricole		Négligeable	
	Emploi agricole		Pas d'effet sur l'emploi agricole		Négligeable	
	Transmission		Installation à court terme de Tom BODARD et à moyen terme d'Arnaud BODARD avec leurs parents		Négligeable	
	Productions végétales		Perte de potentiel de production en céréales		Modéré	
	Productions animales		Développement d'un atelier de naisseur-engraisseur de bœufs		Négligeable	
	Aides PAC		Aides PAC supplémentaires avec l'apport d'environ 5 ha dans la SAU mais cet apport reste négligeable au vu des aides PAC déjà perçues par l'exploitation		Négligeable	
Filières	Filière amont		Relations avec les structures en amont augmentées par la mise en place de l'atelier naisseur-engraisseur		Positif	
	Filière aval		Relations avec les structures en aval augmentées par la mise en		Positif	



Critères	Indicateurs	Observations	Impacts
		place de l'atelier naisseur-engraisseur	
Valorisation	SIQO	Pas de production de denrées sous SIQO	Négligeable
	Agriculture Biologique	Maintien de l'agriculture biologique sur l'exploitation et valorisation des broutards en AB	Positif
	Circuit-court	Maintien de la vente en circuit-court	Négligeable
	Diversification	Absence de diversification	Négligeable



PARTIE 3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »⁷

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

L'inventaire des projets connus à proximité du site d'étude comprend l'ensemble des territoires communaux attenants à la commune de La Clotte.

Afin d'établir l'inventaire des projets connus le plus complet, nous avons consulté les sites suivants en décembre 2022 :

- CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>
- MRAE Nouvelle-Aquitaine : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/nouvelle-aquitaine-r6.html>
- DREAL Nouvelle-Aquitaine : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>
- Projet environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>

Aucun projet connu n'a été identifié dans les communes attenantes à La Clotte.

II. CONCLUSION

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

⁷ Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010



PARTIE 4 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER ET REDUIRE LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

I. MESURES D'EVITEMENT

1. CHOIX DU SITE

La faisabilité d'un parc photovoltaïque dépend de plusieurs facteurs :

- Compatibilité avec les documents de planification (urbanisme, plans de prévention, schémas et programmes relatifs à la gestion et d'aménagement du territoire...),
- Aptitude du terrain (faisabilité technique),
- Sensibilité environnementale,
- Maîtrise foncière.

Aussi, NEOEN a mis en place un processus de prospection, permettant de sélectionner des sites d'implantation potentielle en fonction des contraintes réglementaires, technico-économiques et environnementales.

Le choix du site de La Clotte résulte de cette démarche raisonnée multicritère

1.1. Faisabilité administrative

La faisabilité du projet au regard des documents de planification et des servitudes réglementaires du territoire est synthétisée dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Critères de faisabilité administrative

Source : NEOEN

Documents et zonages	Positionnement du site (aire d'étude immédiate) et du projet
Schéma de Cohérence Territoriale	Projet compatible, développé sur des terrains de faibles potentialités agronomiques
Documents d'urbanisme	Projet conforme
SRADDET et PCAET	Projet compatible
SDAGE/SAGE	Projet compatible
Zonages biologiques	Site en dehors de tout milieu bénéficiant d'une protection réglementaire (arrêté préfectoral de protection de biotope, réserve naturelle)
Périmètres de protection	Absence de site et de périmètre de protection de monument inscrit ou classé et de captage d'eau potable
Plans de prévention des risques	Absence de plan de prévention des risques technologiques ou naturels

1.2. Faisabilité technique

La faisabilité technique d'un projet photovoltaïque dépend :



- Des conditions d'ensoleillement,
- De la topographie,
- De la couverture du sol,
- De l'accessibilité ,
- Des possibilités de raccordement.

Tableau 21 : Critères de faisabilité technique

Source : NEOEN

Critères techniques	Positionnement du site (aire d'étude immédiate) et du projet
Ensoleillement	Ensoleillement favorable, d'environ 1310 kW/m ² /an (source : Solargis) Le productible au droit du site est d'environ 1245 kWh/m ² . la production annuelle estimée sera d'environ 7,33 GWh/an, soit la consommation annuelle d'environ 1375 foyers (consommation moyenne hors chauffage : 5336 kWh/an/foyer, source CRE 2017)
Topographie	Terrains subplats, sans obstacle topographique, ce qui limitera les ombres portées des panneaux photovoltaïques contigus.
Couverture du sol	Absence de boisement sur le site et à proximité immédiate (absence d'ombrage)
Accessibilité	Terrains longés par des voies viaires existantes Terrains accessible à l'est par une route conçue pour le trafic de véhicules lourds (RD910bois), ne nécessitant aucun aménagement aussi bien durant la phase de chantier que durant la phase d'exploitation L'assise du chemin à l'ouest sera renforcée.
Raccordement	Le site se trouve entre deux postes situés chacun à une dizaine de kilomètres, dont celui de Montguyon au Nord et celui de Bessanges (commune des Elisottes-et-Chalaures, en Gironde), à l'Est. Le parc photovoltaïque sera raccordé au réseau électrique à partir de l'un des postes de livraison, sous la responsabilité d'ENEDIS. Il s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

1.3. Faisabilité environnementale

La Société NEOEN a fait réaliser des investigations spécifiques, basées sur l'étude de la bibliographie et de relevés de terrains, de manière à disposer de connaissances satisfaisantes sur les milieux physique, naturel, humain, patrimonial et paysager des terrains et leurs alentours. Les contraintes environnementales potentielles et avérées mises en évidence sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 22 : Critères de faisabilité environnementale

Source : NEOEN

Facteurs de l'environnement	Positionnement du site (aire d'étude immédiate) et du projet
Air et climat	Projet participant aux objectifs de développement des énergies décarbonées, destinées à réduire les émissions de gaz à effets de serre
Sol	Pas ou peu d'enjeux relatifs au sol (faible potentialité agronomique, absence de zone humide) et au sous-sol (aléa retrait-gonflement dans les argiles nul à moyen, aléa sismique faible, absence de cavité souterraine)



Eaux	Absence de cours d'eau Zone potentiellement inondable au sud, évitée par le projet Pas de contrainte hydrogéologique compte tenu de la nature du projet
Milieu naturel	Site hors zonages biologiques contractuels (ZNIEFF, ZICO, zone Natura 2000, parc Naturel, ...) Projet retenu (variante n°3) évitant les secteurs de l'AEI à enjeux forts
Voisinage	Secteur à habitat dispersé et peu dense
Activités agricoles	Secteur en déprise agricole Projet agrisolaire permettant le retour d'une activité agricole sur des anciens terrains agricoles enrichis et le maintien d'une activité sur le reste de l'emprise (mise en place d'une prairie permanente pour l'alimentation d'un cheptel bovin), avec un projet de développement d'activité avec en ligne de mire la transmission de l'exploitation aux enfants des exploitants actuels
Patrimoine et paysage	Absence de covisibilité avec les monuments historiques Enjeux paysagers et visuels relativement limités (absence de points de vue dominants proches, présence d'écrans boisés, ...) Des aménagements ont été prévus pour réduire l'impact depuis les secteurs à enjeux forts : plantation de haies face au Bas Ebaunay et Moinet

D'une manière globale, ce projet tient compte des facteurs environnementaux, dans la mesure où les conditions d'aménagement, d'exploitation et de remise en état intègrent la préservation des milieux naturels remarquables, des paysages, des eaux, de la santé et de la sécurité publique.

1.4. Faisabilité foncière

Les terrains sont situés en périphérie de carrières et aucun projet de valorisation du foncier n'est envisagé autre que celui porté par NEOEN, qui permet de concilier la production d'énergie renouvelable et le développement d'une exploitation agricole, dans un secteur où l'activité est en déclin (diminution du nombre d'exploitants et de la SAU à l'échelle de la PRA).

Compte tenu des critères favorables explicités ci-avant, aucun autre site de substitution n'a été envisagé dans le secteur

2. LE CHOIX DE L'IMPLANTATION FINALE DU PROJET

Trois variantes ont été étudiées par NEOEN :

- Variante 1, permettant une optimisation de la surface (sur l'emprise maîtrisée) et donc la puissance installée,
- Variante 2, prenant en compte les enjeux écologiques, évitant les zones à enjeux forts (adaptation environnementale),
- Variante 3, correspondant à une adaptation de la précédente afin de maintenir une activité agricole sur le parc (adaptation technique). Ces variantes sont présentées ci-après.

Tableau 23 : Synthèse des variantes

Source : NEOEN

Variante	Caractéristiques
1	Projet maximisant la surface du parc, et optimisation de la puissance installée (13,46 ha et 15,41 MWc) Impact significatif sur le milieu naturel
2	Projet de surface réduite, évitant totalement les zones à enjeux forts écologiques (7,76 ha et 8,75 MWc)
3	Projet agrisolaire de surface réduite : plus-value agricole (7,76 ha et 5,88 MWc)



Le projet retenu est celui qui présente le moindre impact, c'est-à-dire celui correspond à la variante 3.

Illustration 46 : Variante 1 et 2

Source : NEOEN



Variante n°1



Variante n°2

Source : NEOEN





II. MESURES DE REDUCTION

Le projet agricole est présenté dans la Partie C. Le projet photovoltaïque est compatible avec l'exercice d'une activité agricole.



PARTIE 5 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le projet représente une surface totale de **8,8 ha (surface clôturée et aménagements annexes)**. Sur ces 8,8 ha, 3,22 ha entrent actuellement dans la rotation de l'exploitation du GAEC BODARD. Les impacts du projet sur cette surface ne pouvant être ni évités, ni réduits, et qui sont donc à compenser sont la perte de production végétale et la perte de mécanisation. Les pertes potentielles pour la filière aval sont prise en compte afin de ne pas minimiser le montant de la compensation en cas de baisse de la production. Les 5,58 restants ne sont pas compris dans l'évaluation puisque leur potentiel agricole est maintenu à travers le projet de coactivité agricole mis en place par le GAEC BODARD.

I. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS

L'évaluation financière globale des impacts prend en compte les impacts directs et indirects sur l'économie des exploitations concernées et des filières agricoles associées. Les **impacts directs** englobent la perte de production brute des exploitations sur le site d'étude actuellement exploité soit sur 3,22 ha, et les conséquences économiques sur les filières amont associées. Les **impacts indirects** chiffrent les conséquences économiques sur les filières aval associées aux exploitations.

1. CALCUL DE L'IMPACT NEGATIF ANNUEL

1.1. Calcul de l'impact négatif annuel direct

La valeur économique de la production agricole, prenant en compte le retrait surfacique des productions végétales et l'impact sur les productions animales, est évaluée grâce aux **produits bruts** qui permettent de mesurer la richesse créée par une exploitation agricole sur le territoire. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact négatif direct**.

Le **produit brut** permet de prendre en compte la richesse créée sur le territoire ainsi que les charges et les subventions liées à l'exploitation. Elle fournit donc implicitement le chiffre d'affaires réalisé en filière amont (matériel, bâtiments, engrais, semences...). **L'impact négatif direct intègre donc l'impact sur les filières amont.**

Les parcelles du projet s'insèrent dans la PRA de la Saintonge orientée vers la polyculture-polyélevage.

Pour évaluer la valeur économique perdue sur les parcelles impactées par le projet, le **produit brut moyen des exploitations de la région Nouvelle-Aquitaine d'OTEX polyculture-polyélevage** est donc utilisé. Il s'agit d'une valeur du **Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2017 à 2020.

Tableau 24 : Calcul du produit brut agricole surfacique

Source : Agreste – Réseau d'Information Comptable Agricole RICA - donnée régionale

	2017	2018	2019	2020	Moyenne
Produit brut (k€)	173,8	199,99	202,94	207,06	195,95
Surface Agricole Utile (SAU) (ha)	93,09	96,52	94,5	101,15	96,32
Produit brut / ha = 2034 €/ha					

Le potentiel de production du site est évalué à **2034 €/ha**.

La surface d'impact direct du parc agrisolaire (surface clôturée + aménagements annexes) est de 3,22 ha.

Impacts directs annuels (en €/an) = produit brut * perte surfacique



*Impacts directs annuels (en €/an) = 2034 * 3,22 = 6 549,48 €*

L'impact négatif direct annuel est évalué à 6 549,48 €/an.

1.2. Calcul de l'impact négatif annuel indirect

L'impact négatif indirect comprend l'impact sur les filières aval. Il représente la perte de chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un **coefficient régional de valeur ajoutée des IAA (Industries Agroalimentaires)** qui permet de déduire, la valeur ajoutée des industries agro-alimentaires à partir de la valeur ajoutée agricole. Il s'agit de la création de valeur par la première transformation.

Les données sont issues de l'**ESANE** (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprise) de la région Nouvelle-Aquitaine.

Tableau 25 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval en Nouvelle-Aquitaine (en million d'euros)

Source : Esane, Insee - traitements SSP

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Valeur ajoutée en agriculture (en M€)	6 380	6 296	5 373	6 565	6 154
Valeur ajoutée des IAA, commerces de gros et artisanat commercial (en M€)	4 143	4 496	4 624	4 608	4 468
Coefficient de valeur ajoutée = 0,73					

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

*Impacts indirects annuels (en €/an) = Impacts directs * Coefficient de valeur ajoutée*

*Impacts indirects annuels (en €/an) = 6 549,48 * 0,73 = 4 781,12 €*

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 4 781,12 €/an.

1.3. Bilan de l'impact négatif annuel

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

Tableau 26 : Bilan de l'impact négatif annuel

Réalisation : Artifex 2022

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	6 549,48 €/an
Impact indirect	4 781,12 €/an
Impact global	11 330,60 €/an

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 11 331 €/an.



2. CALCUL DU PREJUDICE GLOBAL

2.1. Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu

Il s'agit du nombre d'années nécessaires pour recréer le potentiel, c'est-à-dire pour qu'un investissement permette de retrouver le produit brut perdu.

Il faut en effet compter entre 7 et 15 ans pour que le surplus de production généré par un investissement couvre la valeur initiale de cet investissement dans les entreprises françaises (Source : service économique de l'APCA).

Ce chiffre correspond au nombre d'années nécessaires pour la mise en place d'un projet agricole ayant un potentiel équivalent à celui perdu : mobilisation du foncier (3 ans), élaboration du projet économique (démarches d'installation, bail, DJA, etc.) (1 an), démarches administratives type autorisation de plantation, autorisation de défrichement, etc. (2 ans), délai pour atteindre la pleine production des cultures (4 ans).

La durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu est donc estimée à **10 ans**.

2.2. Calcul du ratio d'investissement

La valeur du fond de compensation collective correspond au montant de l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial. Il faut donc prendre en compte le ratio d'investissement qui détermine le montant de produits agricoles généré par 1€ d'investissements.

Les données statistiques suivantes sont fournies par l'Agreste RICA.

Le tableau suivant présente le ratio investissement/production pour les entreprises agricoles en Nouvelle-Aquitaine (2017 - 2020).

Tableau 27 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Nouvelle-Aquitaine

Source : Agreste - RICA

	2017	2018	2018	2020	Moyenne
Investissement total (achat – cession) (k€)	26,46	27,74	30,01	27,91	28,03
Production de l'exercice (k€)	166,25	190,1	179,61	177,62	178,40
Ratio d'investissement = 6,36					

En région Nouvelle-Aquitaine, un euro investit dans le secteur agricole génère 6,36 €.

2.3. Calcul du montant à compenser

Le calcul du montant pour compenser l'impact économique sur les filières agricoles de l'exploitation concernée par le projet est présenté ci-dessous :

$$\text{Montant à compenser (en €)} = \frac{\text{Impact global annuel} \times \text{Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel}}{\text{Ratio investissement}}$$

$$\text{Montant à compenser (en €)} = 11\,331 \times 10 / 6,36 = 17\,816 \text{ €}$$

Le montant de la compensation du projet est évalué à 17 816 €.



II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES

Pour que la compensation puisse être réglementairement conforme, elle doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret indique que les mesures de compensation prises dans ce cadre, doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à 17 850 €.

MC 1 : SOUTIEN A LA SOCIETE D'EXPLOITATION DU CENTRE D'ABATTAGE DE MONTGUYON (S.E.C.A.M.)

Présentation de la structure

L'abattoir municipal créé en 1971 est situé dans le village de Montguyon, dans le département de la Charente-Maritime. Il est parfaitement intégré au tissu économique territorial.

Le tonnage de ces dernières années est proche de 2 500 T avec un chiffre d'affaires de 1 120 000 €. Il est généré grâce aux différents utilisateurs : éleveurs, grossistes, bouchers et particuliers, se situant principalement dans la Région Nouvelle-Aquitaine.

L'abattoir est multi-espèces et possède trois chaînes d'abattage : bovins, porcins et ovins.

Description du fonctionnement de la structure

L'activité de la S.E.C.A.M., exploitant actuel de l'abattoir, est de la prestation de service d'abattage de bovin, ovin et porcin pour des clients grossistes, demi gros, bouchers et particuliers. Il n'y a pas de salle de découpe (transformation de la viande).

Le travail de l'abattoir consiste à :

- Réceptionner, accueillir les animaux dans le respect du bien-être animal ;
- Vérifier l'identification des animaux (passeport, feuilles de transport) ;
- Réaliser un travail d'abattage dans le respect du bien-être animal et sous le contrôle du service de la DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations) à chaque poste.

Les carcasses sont estampillées par le service de la DDPP en fin de chaîne, avant d'être classées et stockées dans des chambres froides pour assurer la descente en température avant le départ chez les clients : bouchers, grossiste, hyper-marché.

Les méthodes d'exploitation de cet outil relèvent des bonnes pratiques d'exécution d'abattage sous le contrôle du responsable de chaîne et toujours des services de la DDPP.

Afin de répondre aux exigences grandissantes, une démarche qualité a été développée au sein de l'abattoir avec la mise en place des actions suivantes :

- un PMS (Plan de maîtrise Sanitaire) réactualisé régulièrement ;
- une méthodologie de travail ;
- une traçabilité des animaux ;
- une démarche qualité/sécurité ;
- un Food défense (protection alimentaire contre les actes de contamination ou de manipulation frauduleuse).

L'ensemble de tous ces process et contrôles est encadré une fois par mois sur site par une assistante technique d'une société extérieure, le CRITT Agroalimentaire (convention).

Le service de la DDPP réalise également sur l'année deux contrôles par chaîne d'abattage (bovin, porc, ovin) ainsi qu'un contrôle technique et administratif une fois par an.

A l'issue de cette vérification un classement est délivré à l'entreprise exploitant l'abattoir.

Actuellement le classement de l'abattoir catégorie B Bonne (B2).



Objectifs et projets

Compte tenu de ces différents process et pour répondre aux exigences des clients et aux contraintes légales et réglementaires, la S.E.C.A.M. a décidé de mettre en place un système de gestion efficace de la qualité, de l'hygiène et de la sécurité. Pour mener à bien cette politique, elle a défini les objectifs suivants :

- Faire évoluer le plan de maîtrise sanitaire (PMS) pour maintenir le classement actuel de l'abattoir ;
- Renforcer les procédures et les contrôles nécessaires aux différentes étapes de production, de la réception des animaux vivants à l'expédition des carcasses, pour garantir la conformité des produits et prévenir toute contamination accidentelle ;
- Manipuler les animaux vivants par du personnel formé à la protection des animaux (disposant d'un certificat de compétence de protection des animaux dans le cadre de leur mise à mort) afin de minimiser la souffrance animale ;
- Améliorer en continu l'efficacité de son système de sécurité des aliments en réadaptant ses objectifs en fonction des exigences des services officiels, des besoins de ses clients (audits) et des consommateurs ;
- Promouvoir les actions de formation, de sensibilisation et de connaissance nécessaires au personnel pour garantir la conformité au niveau de la qualité, de l'hygiène et de la sécurité ;
- Fournir au personnel les moyens nécessaires (information, formation, matériels) permettant de réaliser les différentes opérations de travail en toute sécurité.

Dans le cadre de ces objectifs, un projet important de pré-traitement des eaux de l'abattoir est en cours de réflexion. Ce projet est indispensable au bon fonctionnement de l'entreprise.

Ce projet permettra le tamisage des effluents et leur traitement par flottaison physico-chimique. Néanmoins, l'achat de deux machines spécifiques est nécessaire :

- Un tamis rotatif ;
- Un flottateur.

La description du fonctionnement de ces deux appareils est présentée en annexe.

Cout et planning prévisionnels

Le montant de la compensation collective agricole du projet photovoltaïque de La Clotte, soit **17 850 €**, sera versé à la Société d'Exploitation du Centre d'Abattage de Montguyon afin d'apporter un financement supplémentaire au développement de l'activité avec la mise en place du traitement des effluents de l'abattoir.

Le montant de la compensation collective agricole sera débloqué à la déclaration d'ouverture de chantier du parc photovoltaïque prévue en 2025.



PARTIE 6 METHODOLOGIES DE L'ETUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTES EVENTUELLES RENCONTREES

I. ENTRETIENS

Dans le cas de ce projet, les entretiens réalisés par le chargé d'études du bureau d'études Artifex ont été effectués aux dates suivantes :

Chargé d'études	Dates	Thématique
 Pascale CALDERAN Noëla CABANNES	15/04/2022 28/04/2022	Entretien avec l'agriculteur concerné

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu agricole suit la méthodologie suivante, adaptée en fonction des caractéristiques du site d'étude :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Etude prospective et validation terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Trois aires d'études ont été prises en compte :

- Le site d'étude,
- L'aire d'étude rapprochée,
- L'aire d'étude éloignée.

- **Le site d'étude**

Également appelé « aire d'étude immédiate », il correspond à l'emprise du projet communiquée par le porteur du projet. Cette aire d'étude est parcourue dans son ensemble afin d'y caractériser les caractéristiques hydrogéologiques, les potentialités agronomiques ainsi que les usages actuels et les traces anciennes. L'expertise agronomique ne s'est toutefois pas restreinte à cette aire d'étude comme en témoignent les cartographies d'enjeu élaborées et présentées dans le cadre de cette étude.

- **Aire d'étude rapprochée**

Cette aire d'étude permet de situer le parcellaire des exploitations impactées. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture à l'échelle communale.

- **Aire d'étude éloignée**

Cette aire d'étude permet de situer les principales exploitations agricoles à proximité de l'emprise du projet et les partenaires amont et aval associés aux exploitations impactées. Elle englobe donc l'ensemble des effets potentiels sur l'économie agricole.



2. RAISONNEMENT DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

- **Recherches bibliographiques**

L'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire est initiée par une recherche bibliographique auprès des sources de données de l'Etat, des organismes, des institutions et des associations locales afin de regrouper toutes les informations disponibles : sites internet spécialisés, études antérieures, guides et atlas, travaux universitaires... Cette phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

- **Analyse prospective**

Suite à la synthèse bibliographique, une rapide analyse prospective a été menée. Les rencontres avec les différents acteurs de l'économie agricole du territoire sont organisées afin de cibler les tendances, les dynamiques et les enjeux locaux.

- **Validation de terrain**

Suite à la synthèse bibliographique et prospective, une visite de terrain a été réalisée. Elle permet l'observation des caractéristiques agronomiques actuelles de l'agriculture locales.

3. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après la carte d'occupation des sols est produite par le Centre d'Expertise Scientifique sur l'occupation des sols (CES OSO), composante du pôle national THEIA de données et de services sur les surfaces continentales (www.theia-land.fr). Cette donnée est diffusée aux formats vecteur et raster, et couvre l'ensemble du territoire métropolitain.

L'analyse de l'occupation passée du sol débute par l'étude des photographies aériennes IGN historiques. Elles permettent de cibler les grandes modifications du territoire agricole et des remembrements anciens.

L'évolution de l'occupation actuelle est développée à partir des dynamiques et tendances actuelles ainsi qu'à partir des projets locaux et des connaissances des acteurs locaux.

- **Qualité agronomique**

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

Les contraintes dévalorisant un sol ne sont pas les mêmes dans le cas de la production viticole ou dans le cas de la production céréalière. Les contraintes secondaires pourront être détaillées. Elles peuvent correspondre à la battance, à la pente, à l'hydromorphie, à la pierrosité, au pH...

- **Gestion des ressources**

La ressource en eau est analysée comme un critère majeur de la potentialité agronomique des aires d'études. Les réseaux de drainage mis en place comme piste d'amélioration des qualités des sols sont recensés.

4. APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE

- **Exploitation agricole**

Les exploitations agricoles sont décrites par les indicateurs présentant leur nombre sur le territoire, leur taille et statuts, les orientations technico-économiques, leur transmissibilité, leur évolution au cours des décennies précédentes.

- **Assolement**

L'assolement est considéré selon les données du RPG (2016, 2017, 2018, 2019 et autres campagnes disponibles). L'occupation actuelle est basée sur les données du RPG 2019 ainsi que sur les assolements rencontrés lors des analyses de terrain. Les données des ilots cultureux sont issues des déclarations des agriculteurs. Les assolements sont précis et décrivent les types de cultures.



- **Emploi agricole**

L'emploi agricole est décrit par les données concernant les nombres des salariés agricoles, la description des actifs (Chefs d'exploitation, temporalité de l'emploi, nombre d'Unité de Travail Agricole, catégories d'âge et de sexe...). Les données sont comparées aux données de références (France métropolitaine, Régions administratives).

- **Valeurs, Productions et Chiffres d'affaires agricoles**

Les productions végétales (grandes cultures, fourrages, cultures pérennes, fruits et légumes) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites.

Un bilan du foncier (€/ha) et des résultats économiques des filières agricoles est fait en fonction du marché et des rendements des différentes productions. Les données liées aux aides et aux subventions (PAC, ...) seront étudiées à part.

Les productions animales (cheptels bovins allaitants et laitiers, ovins, caprins, porcins, équins et les productions avicoles) locales sont présentées en fonction de leur représentativité sur le territoire, et de leur rendement. Les bassins de productions sont présentés. L'organisation des principales filières est analysée afin d'en soulever les atouts et limites. La conchyliculture, en contexte littoral ou en production en eau douce, est étudiée lorsqu'elle est présente sur le territoire.

- **Les filières agricoles**

Les interactions entre filières sont présentées lorsqu'elles sont notables sur le territoire local. Les échanges sous forme de flux de matières ou d'énergie entre productions seront analysés. La multifonctionnalité des territoires agricoles sera évaluée en fonction des caractéristiques des filières et des milieux.

- **Commercialisation des productions agricoles**

L'agro-alimentaire est analysé au moyen d'un bilan concernant les activités des industries de transformation et de commerce des produits agricoles. Les secteurs et les principaux produits sont détaillés. La mise en place d'une valorisation de l'économie circulaire est analysée.

Le taux de commercialisation via des schémas alternatifs (circuits-courts, diversification) est étudié et les principaux freins et leviers seront présentés.

III. BIBLIOGRAPHIE

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

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

AGRESTE PRIMEUR. 2015. Artificialisation des terres de 2006 à 2014 : pour deux tiers sur des espaces agricoles. Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/primeur326.pdf>

DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE. Memento agricole. Disponible sur : <https://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/Mementos,257>

DREAL NOUVELLE-AQUITAINE. Données sur les énergies renouvelables en région. Disponible sur : <http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/energies-renouvelables-r4422.html>

CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE. Panorama des agricultures régionales et départementales. Disponible sur : <https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/filieres-et-territoires/la-region-nouvelle-aquitaine/lagriculture-en-nouvelle-aquitaine/>

P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeo : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : <http://cybergeo.revues.org/26224>

GNIS. 2009. Reconquête ovine, Forum de l'innovation : Quelles prairies pour les ovins, Conduire de la prairie et choix des espèces fourragères. Disponible sur : <http://www.prairies-gnis.org/img/actu/prairies%20tech%20ovin%20def1.pdf>

A. GUERINGER. 2008. Systèmes fonciers locaux : une approche de la question foncière à partir d'études de cas en moyenne montagne française. Disponible sur : <https://geocarrefour.revues.org/7076>



OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA CONSOMMATION DES ESPACES AGRICOLES. 2014. Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles. Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/140514-ONCEA_rapport_cle0f3a94.pdf

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE FAO, 2016. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture : Changement climatique, agriculture et sécurité alimentaire. Disponible sur : <http://www.fao.org/3/a-i6030f.pdf>

QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles, enjeux et propositions. Disponible sur : http://www.cleantechrepublic.com/wp-content/uploads/2010/01/rapport_quattrolibri_20090903.pdf

SERVICE DE L'ECONOMIE, DE L'EVALUATION ET DE L'INTEGRATION DU DEVELOPPEMENT DURABLE. 2017. Artificialisation, de la mesure à l'action. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9matique%20-%20Artificialisation.pdf>

E

ANNEXES



INDEX DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan d'implantation final

Annexe 2 : Présentation détaillée de la S.E.C.A.M. et des besoins en matériels



ANNEXE 1 PLAN D'IMPLANTATION FINAL



Légende	
Cadastre	
Merlon végétalisé	
Structure PV : 2 x 26	
Local transformateur	
Local exploitation	
Citerne	
Poste de livraison	
Voirie lourde	
Circulation périphérique	
Circulation extérieure	
Clôture	
Portail	

MAITRE D'OUVRAGE

NEOEN

Projet photovoltaïque de
La Clotte

Plan d'implantation hors carrière

Ind	Historique des modifications	Date
G	Ajout halle sud-est zone est	21/11/2022
F	Ratifier merlon est	17/11/2022
E	Mise à jour générale	24/10/2022

Centrale photovoltaïque au sol

Maitre d'Ouvrage : NEOEN
NEOEN
6 Rue Ménars
92000 Paris

Bureau d'étude : ROLLE ELEC
ROLLE ELEC
69 rue Mozart
94400 Vitry-sur-Seine

Réf : ROL22-NEO-122-PL003
Dessiné par : ROLLE A.
Vérifié par : DURIEZ M.

Echelle : 1/1300
Format : A1
Folio : 1 de 1



ANNEXE 2 **PRESENTATION DETAILLEE DE LA S.E.C.A.M. ET DES BESOINS EN MATERIELS**

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

SECAM

Société d'Exploitation du Centre d'Abattage

2 Rue de l'abattoir

17270 MONTGUYON

SAEM AU CAPITAL DE 38112,25EUROS

RCS JONZAC B 527 150 056 (71B5)

SIRET 527 150 056 00010 APE 151A

☎ 05.46.04.17.22.

☎ 05.46.04.21.12

secam.montguyon@free.fr

La S.E.C.A.M. est spécialisée dans l'abattage du Bétail (Bovins Ovins Porcins). La

S.E.C.A.M. est prestataire de service pour l'abattage des animaux.

La S.E.C.A.M. est en activité depuis le 1^{er} Mars 1971.

Société d'Exploitation du Centre d'Abattage de Montguyon (S.E.C.A.M.)

2 Rue de l'Abattoir

17270 MONTGUYON

Tél : 05 46 04 17 22

Fax : 05 46 04 21 12

RC 71 B5

N° SIRET : 527 150 056 00010

N° SIREN : 527 150 056

Code APE : 1011 Z

N° d'agrément : 17 241 001

La S.E.C.A.M est agréée pour l'abattage du bétail depuis 1971.

Nombre d'employés :15

La S.E.C.A.M. est sous agrément Agriculture Biologique pour l'abattage de l'ensemble des espèces.

L'abattoir utilise la méthode HACCP comme base de son système Qualité (pas de certification).

VOLET D 'EXPLOITATION

Organisation Maintenance :

La maintenance est assurée à 90% par un agent de maitrise principal mis à disposition par la commune (voir convention de mise à disposition d'un agent territorial)

Cet agent effectue un minimum de 30h/semaine sur l'abattoir en maintenance et en dépannage immédiat. Pour cela un cahier de maintenance est mis en place, sous la tutelle du contrôleur des différents protocoles (service qualité).

Pour des pannes spécifiques des sociétés locales sont diligentées (gaz-> Société JEAMOT) Factice

Pour le froid un contrat de maintenance est signé avec la Société DALKIA. Il est prévu une visite par trimestre des installations et un nettoyage annuel des évaporateurs. Notre installation regroupe toutes les mises à jour en terme technique et de législation.

Stratégie d'exploitation :

L'abattoir municipal créé en 1971 est situé dans le département de la Charente Maritime, il s'inscrit dans un tissu économique territorial.

L'exploitant de cet outil doit être détenteur d'un agrément de la DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations).

Le tonnage de ces dernières années est proche de 2 500T, avec un Chiffre d'Affaire de 1 120 000€.

Il est généré grâce aux différents utilisateurs éleveurs, grossistes, bouchers et particuliers, se situant principalement dans la Grande Région (Nouvelle-Aquitaine).

Cet outil d'abattage est multi espèces c'est-à-dire qu'il possède trois chaînes :

- Bovins
- Porcins
- Ovins

L'activité de la SECAM exploitant actuel de l'abattoir est de la prestation de service (abattage uniquement). Il n'y a pas de salle de découpe (transformation de la viande)

A ce titre les recettes de cette activité ne permettent pas de largesse dans sa gestion.

Modalités et méthodes d'exploitation :

Le travail de l'abattoir consiste :

- réceptionner, accueillir les animaux dans le respect du bien-être animal
- vérification de l'identification des animaux (passeport, feuilles de transport)
- travail d'abattage dans le respect du bien-être animal et sous le contrôle du service de la DDPP à chaque poste.
- les carcasses sont estampillées par le service de la DDPP en fin de chaîne, avant d'être classées et stockées dans des chambres froides pour assurer la descente en température avant le départ chez les clients : bouchers, grossiste, hyper-marché.
- les méthodes d'exploitation de cet outil relèvent des bonnes pratiques d'exécution d'abattage sous le contrôle du responsable de chaîne et toujours des services de la DDPP.

En parallèle chaque nouvel utilisateur reçoit à son arrivée une convention avec toutes les obligations qu'il a vis-à-vis de l'abattoir les droits et les différentes étapes à suivre à l'intérieur du site (document joint).

Après signature de cette convention, l'utilisateur reçoit son autorisation un code d'accès personnel lui permettant d'accéder en dehors des heures d'ouverture au site.

Projet de règlement de fonctionnement de l'abattoir :

Un règlement intérieur est en vigueur

- pour l'ensemble du personnel
- pour les utilisateurs
- pour le service de la DDPP

Démarches qualités :

- Un PMS (Plan de Maitrise Sanitaire) est mis en place et réactualisé régulièrement
- une méthodologie de travail
- une traçabilité des animaux
- une démarche qualité/sécurité
- un Food défense

L'ensemble de tous ces process et contrôles sont encadrés par une assistante technique une fois par mois sur site par une société extérieure le CRITT Agroalimentaire (convention)

Le service de la DDPP réalise également sur l'année deux contrôles par chaîne d'abattage (bovins, porcs, ovins) ainsi qu'un contrôle technique et administratif une fois par an.

A l'issue de cette vérification un classement est délivré à l'entreprise exploitant l'abattoir.

Actuellement le classement de l'abattoir catégorie B2 (voir courrier joint)

Traitement des déchets :

Le traitement des déchets hors traitement des peaux est effectué par la Société AKIOLIS, basée à Agen. Enlèvement deux fois par semaine.

Ces déchets sont classés par nos agents et stockés dans des bacs en chambre froides suivant la nature du produit C1 et C3. (voir convention)

La vocation de l'entreprise SECAM est de réaliser de la prestation de service d'abattage de bovin, ovin, porcin pour des clients grossistes, demi gros, bouchers et particuliers.

Compte tenu de nos différents process et pour répondre :

- Aux exigences des clients,
- Aux contraintes légales et réglementaires

La SECAM a décidé de mettre en place un système de gestion efficace de la qualité, de l'hygiène et de la sécurité. Pour mener à bien cette politique nous avons définis les objectifs suivants :

- Appliquer, réaliser le suivi et faire évoluer le plan de maitrise sanitaire (PMS) pour maintenir le classement de l'abattoir dans la catégorie II B.
- Mettre en place les procédures et les contrôles nécessaires aux différentes étapes de production de la réception des animaux vivants à l'expédition des carcasses pour garantir la conformité des produits et prévenir toutes contaminations accidentelles.
- Manipuler les animaux vivants par du personnel formé à la protection des animaux (disposant d'un certificat de compétence de protection des

animaux dans le cadre de leur mise à mort) afin de minimiser la souffrance animale.

- Améliorer en continu l'efficacité de notre système de sécurité des aliments en réadaptant nos objectifs en fonction des exigences des services officiels, des besoins de nos clients (audits) et des consommateurs
- Promouvoir les actions de formation, de sensibilisation et de connaissance nécessaires au personnel pour garantir la conformité au niveau de la qualité, de l'hygiène et de la sécurité
- Fournir au personnel les moyens nécessaires (information, formation, matériels) permettant de réaliser les différentes opérations de travail en toute sécurité

PRESENTATION DU PROJET

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU TAMIS ROTATIF

L'effluent est admis dans une boîte d'entrée équipée d'un seuil déversoir conduisant l'effluent sur le tambour de filtration. Les particules solides de tailles supérieures à la maille se déposent sur la surface extérieure de la grille cylindrique avant d'être décollées du tambour par une lame de raclage. Une trappe de visite sécurisée de la boîte d'entrée facilite l'exploitation.

L'eau traverse gravitairement la grille pour tomber librement sous l'appareil. L'étanchéité est assurée par des goujons en matériau composite et des plaques en polypropylène.



Un by-pass en entrée permet d'assurer le transfert de l'intégralité du débit. Le capotage de protection comprend un arrêt automatique à l'ouverture.

Le nettoyage du tamis est assuré par :

- Le liquide allant de l'intérieur du cylindre vers l'extérieur,

- La lame de raclage **réglable et amovible**,

- La rampe de lavage **disposée en U dans le tambour**, constituée de buses plastiques et d'une **plaque de protection anti-projections**.

Nous pouvons également vous fournir en option une sonde de niveau trop-plein et l'électrovanne de lavage du tamis.

Il est également possible d'intégrer une vis de compactage à nos Tamis.



ROCOMP : Tamis Rotatif et vis de compactage intégrée

AVANTAGES DU TAMIS R&O

- ✓ Capotage intégral
- ✓ Trappes de visite :
 - Boite d'alimentation
 - Tambour filtrant
- ✓ Seuil de Trop plein réglable
- ✓ Pieds réglables
- ✓ Lame de raclage réglable
- ✓ Piquage d'échantillonnage en sortie

RAPPEL DES DONNEES CLIENT

Rejets abattoirs
10 m³/h

MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Corps, Crépine	:	INOX 304L
Maille	:	Type Johnson
Lame de raclage	:	LAITON
Boulonnerie	:	A2
Tuyauterie, brides, Paliers	:	INOX 304L / Mat Composite
Rampe de rinçage / Buses	:	INOX 304L G ½'' / PLASTIQUE
Étanchéité	:	Polypropylène

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Modèle RO2 – 400		
Capacité Maxi	10	m ³ /h
Entrefer	0,75	mm
Diamètre Tambour	460	mm
Largeur Tambour	400	mm
Longueur Châssis	1288	mm
Largeur Châssis	799	mm
Hauteur Châssis	1018	mm
Puissance du Motoréducteur	0,37	kW
DN entrée	100	
DN Sortie	150	
Trop plein	Intégré	Réglable
Masse à vide	130	Kg

Contact de coupure télémechanique et pieds réglables.

Trappes de visite latérales

Alimentation de la rampe de lavage : eau chaude 17L/min à 7 bars

FLOTTATEUR

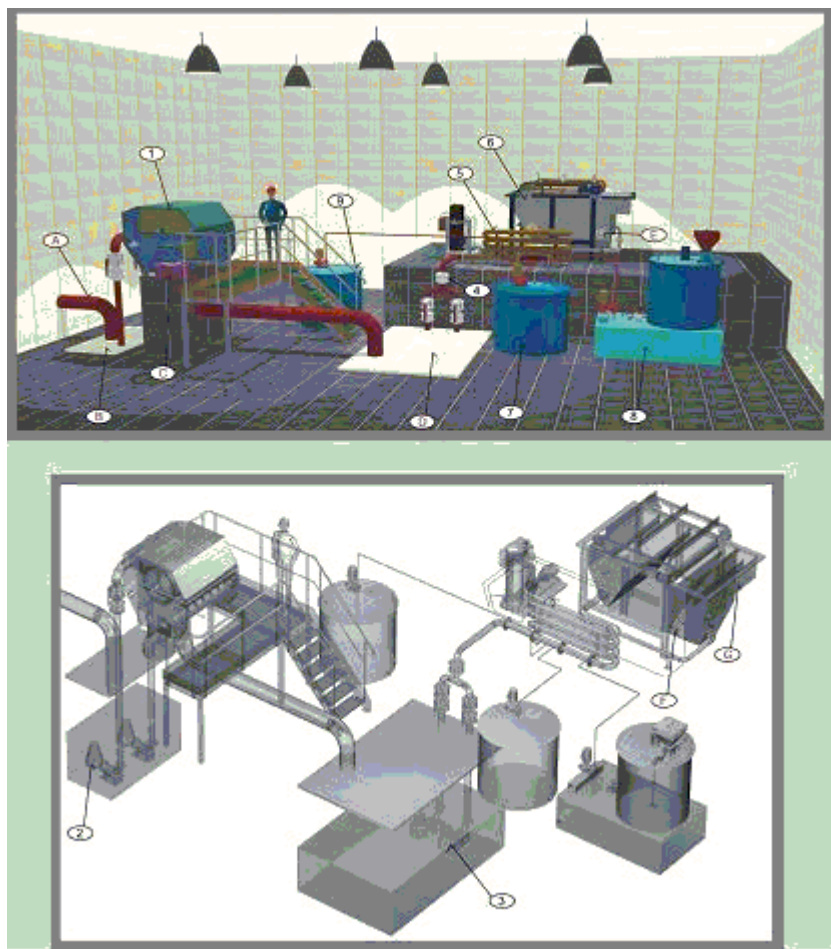
La flottation est un procédé physique de séparation des matières en suspension dans de l'eau chargée. Les bulles d'air produites entraînent les MES en surface où il se crée une couche d'écume. Un racleur permet l'évacuation de cette couche.

Le flottateur à air dissous ou pressurisé permet le traitement d'effluents très concentrés en graisse ou en matières en suspension, comme dans l'industrie agro- alimentaire, la papeterie, le textile....

Ses principales applications sont le dégraissage avec ou sans utilisation d'un procédé physico-chimique, le traitement tertiaire, du phosphore par exemple, et l'épaississement des boues.

Nous pouvons fournir le flottateur avec un Tamis rotatif en entrée, le mélangeur en tube et la station de préparation et dosage des polymères et coagulants, en cas de traitement physico-chimique.





RENDEMENTS POSSIBLES :

Paramètres	Rendement demandé	Rendement maximum sans traitement physico-chimique	Rendement maximum avec traitement physico-chimique
DBO ₅	-	45 %	75 %
DCO	-	45 %	75 %
MES	-	85 %	95 %
MG (SEH)	-	85 %	95%

Des Jar tests doivent être effectués au préalable par le client afin de confirmer ces rendements.

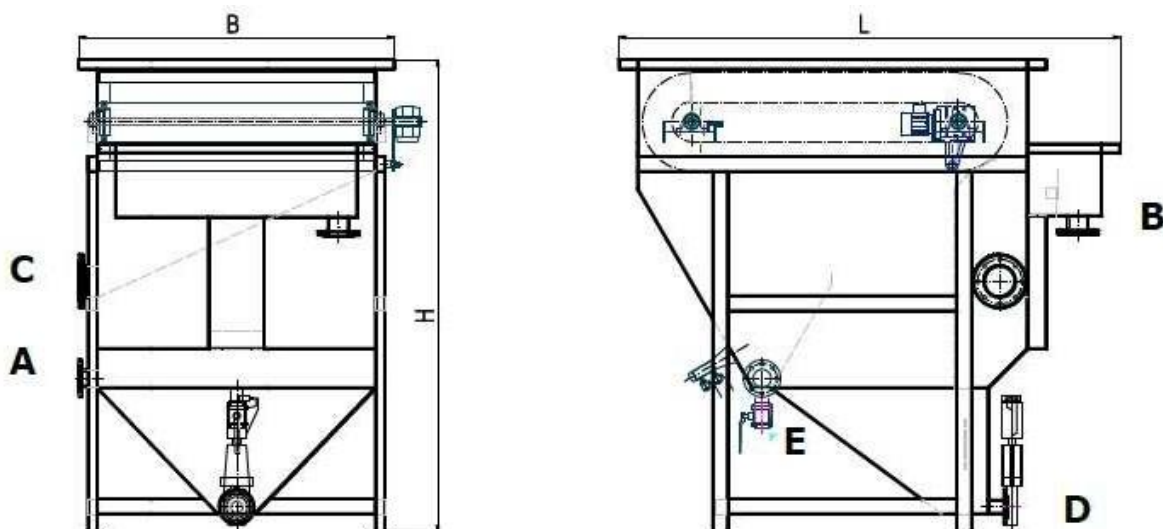
RAPPEL DES DONNEES CLIENT :

Nous avons basé notre offre sur les données suivantes :

- Effluents issus de l'industrie d'abattage
- Débit journalier : 40 m³/j
- Concentration en entrée de Flottateur :
 - DBO₅ : 4 400 mg/l
 - DCO : 15 000 mg/l
 - MES : 11 700 mg /l
 - Graisses : ?

FLOTTATEUR :

Modèle	: FL 10N
Débit Max	: 7 m ³ /h
Surface raclée	: 2,7 m ²
Volume	: 3 m ³
Masse à vide	: 900 kg
Masse en charge	: 3 900 kg
Dimensions hors tout	: 2 700 x 1 700 x 2 550 (L x B x H en mm)



Le flottateur est livré avec **son système de pressurisation**, comprenant le coffret pneumatique (débitmètre, détendeur, electro-vanne 24 VAC et tuyauterie), manomètre, pompe et ballon de pressurisation, ainsi que le moto réducteur de fonctionnement du raclage.

La consommation maximum d'air est de **20 L/min à 7 bars**.

L'injection d'air se fait au refoulement de la pompe pour éviter tout phénomène de cavitation.

POMPE DE PRESSURISATION :

Puissance	: 4,0 kW - 50 Hz - 400V
Consommation en air	: 20 L/min à 7 bars

MOTO REDUCTEUR :

Marque	: NORD
Puissance	: 0,12 kW 50 Hz 400V
Vitesse de sortie	: 2,2 tr/min

BRIDES DE RACCORDEMENT :

Entrée effluent	: DN 80 PN 10
Sortie eau claire	: DN 100 PN 10
Sortie flottants	: DN 150 PN 10
Sortie sédiments	: DN 65 PN 10

**VANNE PNEUMATIQUE D'EXTRACTION DES SEDIMENTS**

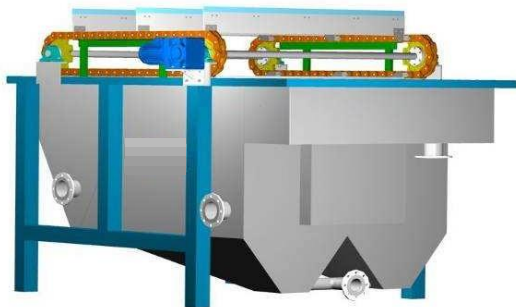
Vanne à guillotine	: AISI 304
Corps	: fonte GG25
Guillotine	: AISI 304
Etanchéité	: EPDM
Température	: maximum 50°C

**MATERIAUX :**

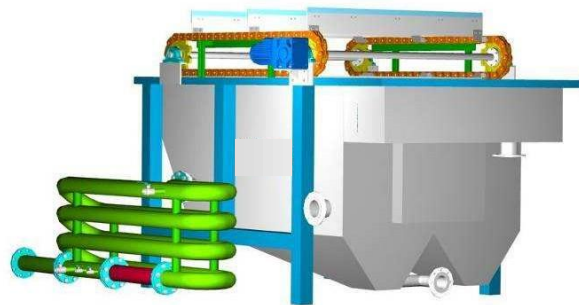
Chaudronnerie et tuyauterie	: INOX 304L/316L
Tuyauterie pressurisation	: PVC
Boulonnerie	: A2/A4
Chaînes, roues et guides-chaînes	: Polyamide et PEHD
Axe des chaînes	: Acier inoxydable AISI 431 (haute résistance)
Palier	: Acier Inoxydable AISI 304
Arbre de transmission	: Acier Inoxydable AISI 304/316
Circlip	: Inox 304L
Racleurs	: INOX et Polypropylène
Protections latérales de sécurité	: INOX
Paliers	: Matériau composite et INOX
Vannerie	: INOX

FLOCULATEUR (MELANGEUR STATIQUE) :

Modèle	: TS 10
Diamètre tube Polypropylène	: DN 100
Piquages d'introduction	: 4
Piquages de prélèvement	: 2
Vannes d'isolement (boisseau Inox)	: 1



Flocuteur simple



Flocuteur avec mélangeur statique

UNITE CHIMIQUE POLYMER:

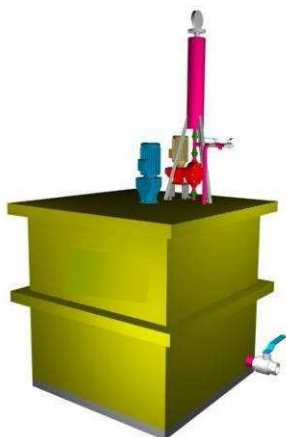
Modèle	: CHU – F – ½-1/2
Matériau	: Polypropylène
1 Agitateurs	: INOX, 0,25 kW, 750 tr/min
Motoréducteur	: Nord, 0,25 kW, 33 tr/min
Pompe doseuse	: 0,37 kW – 100 à 700 L/h
1 Trémie de remplissage	



**Unité de floculation ;
cuve de préparation du Floculant**

UNITE CHIMIQUE COAGULANT:

Modèle	: CHU – K – 1
Volume	: 1 m ³
Matériau cuve	: Polypropylène
Hélice, Arbre	: Inox
Motoréducteur	: Nord, 0,25 kW, 165 tr/min
Pompe doseuse	: 0,20 kW – 5-50 L/h
A partir de container standard 1m3	



**Unité de coagulation ;
cuve de préparation du coagulant**

POMPE DOSEUSE COAGULANT:

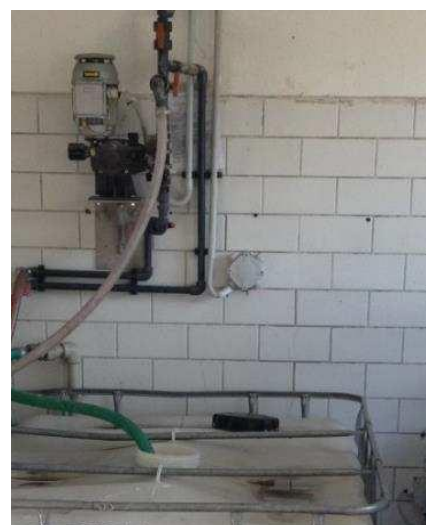
A monter au-dessus d'un container standard 1m3
(hors fourniture)

Modèle	: OBL
Puissance, débit	: 0,25 kW – 1-11 L/h

POMPE DOSEUSE SOUDE:

A monter au-dessus d'un container standard 1m3
(hors fourniture)

Modèle	: OBL
Puissance, débit	: 0,20 kW – 3-33 L/h



Pompes à membrane

Avec support inox pour fixation au mur

Livré avec vanne de sécurité et buse d'injection à monter sur le flocculateur.

SONDE DE MESURE pH



Avec armature d'immersion dans la cuve de flottation.
Unité de contrôle avec écran

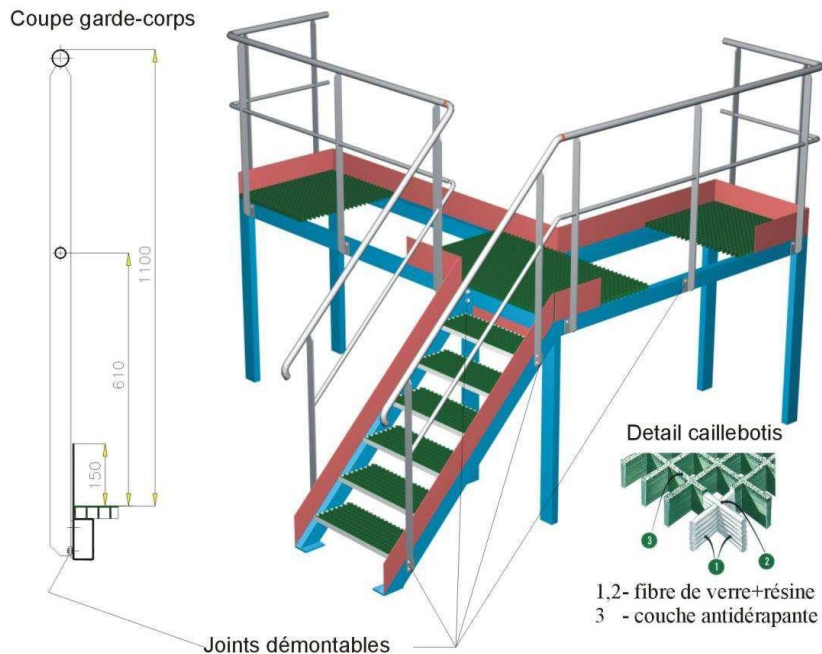
R&O Dépollution ne fournit pas les produits chimiques pour la coagulation et la floculation. **Les débits des pompes doseuses restent à valider.**



Tamissage des effluents et traitement par flottation Physico-chimique

PASSERELLE D'EXPLOITATION :

Décapé, avec garde-corps, caillebotis en matériaux composites, escalier avec garde-corps INOX 304L. Longueur = 3 m, Largeur = 800 mm



ARMOIRE ELECTRIQUE :

Elle devra être positionnée à moins de 2m du flottateur. Le support de l'Armoire n'est pas compris dans cette offre. Elle comprend le câblage des moteurs fournis par R&O, hors chemins de câbles de l'armoire au flottateur.

OPTIONS :

RACCORDEMENT ELECTRIQUE DE L'ARMOIRE SUR SITE :

Cette prestation sur site comprend le câblage entre l'armoire électrique et les moteurs fournis par R&O.

Elle est chiffrée pour être effectuée dans un rayon de 500km de Chartres.

MISE EN SERVICE :

Elle comprend les réglages du flottateur à effectuer avec l'effluent. Le flottateur n'aura pas reçu d'effluents avant notre mise en service. Il aura reçu seulement de l'eau claire.

Elle ne comprend pas l'installation du flottateur, ni son raccordement hydraulique.

L'utilisation des produits chimiques (dosage, réglage des pompes...) devra être maîtrisée avant notre arrivée.

Elle est chiffrée pour être effectuée dans un rayon de 500km de Chartres.

COMPRESSEUR :

Les raccords flexibles entre le compresseur et le flottateur ne sont pas fournis.

Puissance électrique = 2,2kW,

Débit maximum = 290 l/min, Puissance air max. = 10 bars

Les raccords flexibles entre le compresseur et le flottateur ne sont pas fournis.



LIMITE DE FOURNITURE :

- Les raccords hydrauliques sont hors fourniture
- Les raccords électriques sont hors fourniture
- Le montage, la mise en place, le déchargement et les moyens de manutention nécessaires ne sont pas à notre charge
- Le génie civil n'est pas à notre charge
- Le bac de récupération des écumes et ses canalisations, bac de sortie en eau claire et ses canalisations, l'alimentation en air comprimé ainsi que toute passerelle ne sont pas compris dans cette offre.
- Les carter de protections latérales sont prévus pour un accès au flottateur depuis le sol. Si le client souhaite mettre en place une passerelle, ces carter seront modifiés pour être conformes à la Directive Machine 2006/42/CE.

PRECONISATION :

En l'absence d'un traitement chimique (coagulation + floculation) complémentaire au traitement physique, la pompe du groupe de pressurisation proposée n'est pas adaptée, puisque la présence de matières en suspension dans l'eau de pressurisation dégradera la garniture mécanique. R&O Dépollution peut proposer une pompe adaptée à ces concentrations plus élevées, et il appartient donc au client de signaler ce fait pour qu'une nouvelle proposition avec une pompe adaptée soit établie.

Cette pompe n'est pas adaptée s'il reste du sable dans le circuit de pressurisation.



artifex

66 avenue Tarayre
12 000 Rodez
Tél. : 05 32 09 70 25 – contact12@artifex-conseil.fr - RCS 808 993 190
www.artifex-conseil.fr

