

# ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret n°2016-1190



## Projet de parc agrivoltaïque Site de Chardogne

---

Département de la Meuse (55)  
Communes de Chardogne et Val d'Ornain



## MAITRE D'OUVRAGE



SAMSOLAR  
Rue du Poirier  
14 650 CARPIQUET  
Tél. : 04 75 80 30 00  
[geraldine.letz@samsolar.fr](mailto:geraldine.letz@samsolar.fr)  
RCS 842 136 160  
<https://samsolar.fr/>

## REALISATION DE L'ETUDE



ARTIFEX  
66 avenue Tarayre  
12000 Rodez  
Tél. : 05 32 09 70 25  
[contact12@artifex-conseil.fr](mailto:contact12@artifex-conseil.fr)  
RCS 808 993 190  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Antoine OUDY	Chargé d'études	Réalisation de l'EPA	ARTIFEX
Louise LANDRIOT	Cheffe de projet	Relecture de l'EPA	ARTIFEX
Clément GALY	Responsable de pôle adjoint	Validation de l'EPA	ARTIFEX

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relecteur	Valideur
V1	18/03/2022	Etat Initial	Louise LANDRIOT	Clément GALY
V2	28/07/2023	Analyse des impacts	Louise LANDRIOT	Clément GALY
VF	07/12/2023	Étude finalisée	Louise LANDRIOT	Clément GALY

<b>A</b>	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>9</b>
I.	<b>SIGLES UTILISES.....</b>	<b>10</b>
II.	<b>DEFINITIONS .....</b>	<b>11</b>
<b>B</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>12</b>
I.	<b>LA SITUATION DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION .....</b>	<b>13</b>
1.	Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux .....	13
2.	L'enjeu du changement d'affectation des sols .....	14
3.	La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt .....	16
3.1.	Le contexte législatif et réglementaire d'application .....	16
3.2.	L'étude préalable agricole .....	16
3.3.	Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation .....	17
II.	<b>LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE .....</b>	<b>18</b>
1.	le contexte général du photovoltaïque en France .....	18
1.1.	Les objectifs de développement de la filière photovoltaïque en France .....	18
1.2.	Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France .....	18
1.3.	L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole.....	19
2.	Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque .....	20
III.	<b>NATURE ET LOCALISATION DU PROJET DE CHARDOGNE .....</b>	<b>22</b>
1.	Dénomination et nature du demandeur.....	22
2.	Localisation du projet.....	22
3.	Le contexte réglementaire appliqué au projet de chardogne .....	24
<b>C</b>	<b>ETUDE PREALABLE AGRICOLE .....</b>	<b>26</b>
	<b>PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>27</b>
I.	<b>DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....</b>	<b>27</b>
1.	Délimitation des aires d'étude.....	27
1.1.	Aire d'étude immédiate.....	27
1.2.	Aire d'étude rapprochée.....	28
1.3.	Aire d'étude éloignée .....	29
2.	Bilan et justification des aires d'étude.....	30
II.	<b>APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE.....</b>	<b>31</b>
1.	Occupation de l'espace .....	31
1.1.	Aire d'étude éloignée .....	31
1.2.	Aire d'étude rapprochée.....	32
1.3.	Site d'étude .....	34
2.	Description du potentiel agropédologique .....	37
2.1.	Aire d'étude éloignée : Ancienne région de la Lorraine.....	37
2.2.	Aire d'étude rapprochée.....	37
2.3.	Site d'étude .....	38
3.	Gestion de la ressource en eau.....	39
3.1.	Aire d'étude éloignée .....	39
3.2.	Aire d'étude rapprochée.....	39
3.3.	Site d'étude .....	39
4.	Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux.....	39
III.	<b>APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE .....</b>	<b>40</b>
1.	Caractéristiques des activités agricoles .....	40
1.1.	Aire d'étude éloignée .....	40
1.2.	Aire d'étude rapprochée.....	43
1.3.	Site d'étude .....	46
2.	Emploi et population agricole .....	50
2.1.	Aire d'étude éloignée .....	50
2.2.	Aire d'étude rapprochée.....	50
2.3.	Site d'étude .....	51
3.	Valeurs, conjonctures et chiffres d'affaire agricoles.....	51
3.1.	Aire d'étude éloignée .....	51
3.2.	Aire d'étude rapprochée.....	52
3.3.	Site d'étude .....	52
4.	Filières agricoles.....	52

4.1. Aire d'étude éloignée et rapprochée.....	53
4.2. Site d'étude .....	56
5. Valorisation et commercialisation des productions agricoles .....	56
5.1. Agriculture Biologique .....	56
5.2. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO).....	57
5.3. Diversification .....	58
5.4. Circuits-courts.....	58
6. Synthèse des enjeux sociaux et économiques .....	59
<b>V. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET .....</b>	<b>60</b>
1. Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire.....	60
3. Synthèse des enjeux agricoles du site d'étude .....	61
<b>PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>62</b>
<b>I. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRIVOLTAÏQUE .....</b>	<b>62</b>
<b>II. LE PROJET AGRICOLE .....</b>	<b>64</b>
1. Le projet agricole de l'exploitation de la SCEA de la Marlière .....	64
1.1. Préambule : acteurs du projet et rôles respectifs.....	64
2. Présentation et historique de l'exploitation agricole .....	64
2.1. Présentation de l'exploitation .....	64
2.2. Historique et dynamique de l'exploitation .....	67
2.3. Motivation de l'exploitant pour le projet agri-solaire .....	67
2.4. S'inscrire à long terme dans les orientations de la transition écologique .....	68
2.5. Contribuer durablement au maintien et au développement de la production agricole .....	68
2.6. La production d'énergie photovoltaïque en milieu agricole.....	69
3. Description technique du projet .....	70
3.1. Caractéristiques et justification du choix de la Zone d'Implantation Potentielle ....	70
3.2. Justification du choix des parcelles du projet .....	70
3.3. Implantation du projet et caractéristiques techniques .....	71
3.4. Description de l'installation technique .....	71
3.5. Architecture : synergie entre claustras et production agricole .....	73
3.6. Imperméabilisation des sols .....	74
3.7. Démantèlement et réversibilité de l'installation .....	74
<b>PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE .....</b>	<b>75</b>
<b>I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>75</b>
1. Impacts sur l'occupation de l'espace agricole .....	75
1.1. Parcellaire agricole .....	75
1.2. Assolement .....	75
1.3. Propriété foncière.....	75
2. Impacts sur la qualité agronomique .....	75
2.1. Artificialisation.....	76
2.2. Imperméabilisation des terres.....	76
2.3. Nature du sol .....	76
2.4. Erosion, battance et tassement du sol .....	76
2.5. Réserve utile en eau .....	77
<b>II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE.....</b>	<b>77</b>
1. Impacts sur l'exploitation agricole .....	77
1.1. Nombre.....	77
1.2. Taille et statut.....	77
1.3. Orientation technico-économique .....	77
2. Impacts sur l'emploi agricole du territoire .....	77
2.1. Emploi et population agricole.....	77
2.2. Transmissions .....	77
3. Impacts sur les valeurs, productions et chiffre d'affaires de l'exploitation agricole.....	78
3.1. Productions végétales.....	78
3.2. Production animale .....	78
3.3. Aides et subventions.....	78
4. Impacts sur les filières du territoire .....	78
4.1. Filières amont .....	78
4.2. Filières aval .....	79
5. Impacts sur la valorisation du territoire.....	79
5.1. Agriculture biologique (AB) .....	79
5.2. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO) .....	79

5.3. Circuits-courts.....	79
5.4. Diversification .....	79
<b>III. SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE .....</b>	<b>80</b>
<b>PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....</b>	<b>82</b>
<b>I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS .....</b>	<b>82</b>
<b>II. CONCLUSION.....</b>	<b>82</b>
<b>PARTIE 5 MESURES PRÉVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES IMPACTS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE .....</b>	<b>83</b>
<b>I. MESURES D'ÉVITEMENT .....</b>	<b>83</b>
1. Étude des sites dégradés alternatifs non retenus.....	83
1.1. Friches industrielles .....	84
1.2. Anciennes carrières ou sites miniers .....	86
1.3. Anciennes décharges .....	88
1.4. Sites pollués.....	88
1.5. Délaissés routiers.....	89
1.6. Zones soumises à aléa technologique .....	90
1.7. Plan d'eau artificialisé.....	90
1.8. CONCLUSION .....	90
2. Démarche du choix de l'implantation finale du projet .....	90
2.1. Situation initiale – Prédiagnostic .....	90
2.2. Première implantation intermédiaire .....	91
2.3. Seconde implantation intermédiaire .....	92
2.4. Troisième implantation intermédiaire.....	93
2.5. Implantation finale .....	94
<b>II. MESURE DE RÉDUCTION.....</b>	<b>96</b>
1. Réduction de la durée des impacts.....	96
2. Réduction de la surface des impacts.....	96
3. Réduction de l'intensité des impacts.....	96
<b>PARTIE 6 MESURES PRÉVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE .</b>	<b>97</b>
<b>I. ÉVALUATION FINANCIÈRE DES IMPACTS DES SURFACES PERDUES LORS DE TOUTE LA DURÉE DE VIE DU PROJET .....</b>	<b>97</b>
1. Calcul de l'impact annuel .....	97
1.1. Calcul de l'impact annuel direct .....	97
1.2. Calcul de l'impact annuel indirect.....	98
1.3. Bilan de l'impact annuel global.....	98
2. Calcul du préjudice global.....	99
2.1. Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu.....	99
2.2. Calcul du ratio d'investissement.....	99
2.3. Calcul du montant à compenser .....	99
<b>II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGÉES.....</b>	<b>100</b>
<b>PARTIE 7 MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES .....</b>	<b>102</b>
<b>I. ENTRETIENS .....</b>	<b>102</b>
<b>II. MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE .....</b>	<b>102</b>
1. Définition des aires d'étude.....	102
2. Raisonnement de l'étude préalable agricole .....	103
3. Approche agronomique et spatiale .....	103
4. Approche sociale et économique .....	103
<b>III. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>105</b>
<b>D ANNEXES .....</b>	<b>106</b>
Annexe 1 Plan d'implantation	

## INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque .....	18
Tableau 2 : Répartition de l'élevage dans la PRA du Barrois.....	43
Tableau 3 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) de l'aire d'étude rapprochée .....	46
Tableau 4 : Caractéristiques générales de l'exploitation concernée par le projet.....	46
Tableau 5 : Assolément des parcelles du site d'étude au cours des dernières années .....	50
Tableau 6 : Valeur vénale des terres du Barrois.....	52
Tableau 7 : Comparaison des rendements de l'exploitation avec la moyenne des rendements du département .....	52
Tableau 8 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises .....	53
Tableau 9 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration.....	54
Tableau 10 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole .....	54
Tableau 11 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale .....	55
Tableau 12 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale .....	55
Tableau 13 : SIQO présents dans la PRA du Barrois .....	57
Tableau 14 : SIQO présents sur l'aire d'étude rapprochée .....	58
Tableau 15 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée .....	58
Tableau 16 : Calcul du produit brut agricole surfacique .....	98
Tableau 17 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval dans le Grand Est (en million d'euros) .....	98
Tableau 18 : Bilan de l'impact négatif annuel.....	98
Tableau 19 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles dans le Grand Est.....	99

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique .....	13
Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux .....	13
Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018 .....	14
Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM .....	15
Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2017 .....	15
Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 30 juin 2021 .....	19
Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques .....	20
Illustration 8 : Localisation du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne .....	23
Illustration 9 : Localisation du projet à l'échelle communale .....	24
Illustration 10 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation .....	27
Illustration 11 : Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée .....	28

Illustration 12 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale .....	29
Illustration 13 : Localisation des aires d'étude.....	30
Illustration 14 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA du Barrois .....	31
Illustration 15 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA du Barrois.....	32
Illustration 16 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	33
Illustration 17 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	33
Illustration 18 : Emprise cadastrale du site d'étude du projet.....	34
Illustration 19 : Vue aérienne du site en 1950-1965.....	35
Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005 .....	35
Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010 .....	36
Illustration 22 : Vue aérienne du site d'étude en 2021.....	36
Illustration 23 : Carte géologique simplifié à l'échelle de la Lorraine .....	37
Illustration 24 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2020 dans la PRA du Barrois .....	40
Illustration 25 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 dans la PRA du Barrois .....	41
Illustration 26 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2020 dans la PRA du Barrois .....	41
Illustration 27 : Répartition de l'assolement dans la PRA du Barrois.....	42
Illustration 28 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA du Barrois.....	42
Illustration 29 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée .....	43
Illustration 30 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée .....	44
Illustration 31 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée .....	44
Illustration 32 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	45
Illustration 33 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée .....	45
Illustration 34 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet.....	47
Illustration 35 : Elevage de la SCEA de la Marlière.....	48
Illustration 36 : Productions agricoles actuellement en place à l'échelle du site d'étude.....	49
Illustration 37 : RPG 2020 à l'échelle du site d'étude.....	49
Illustration 38 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA du Barrois .....	50
Illustration 39 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée .....	51
Illustration 40 : Organisation d'une filière agricole.....	53
Illustration 41 : Schéma de la filière de l'exploitation.....	56
Illustration 42 : Evolution du nombre de fermes et des surfaces bio en Meuse .....	57
Illustration 43 : Photographies de l'exploitation de la SCEA de la Marlière.....	64
Illustration 44 : Représentation cartographique des parcelles du projet au sein de l'exploitation de la SCEA de la Marlière .....	65
Illustration 45 : Représentation cartographique des parcelles du projet agrivoltaïque selon leur qualité agro-pédologiques pour les grandes cultures .....	66
Illustration 46 :Moisson sur le démonstrateur agrivoltaïque de Le Channay (21).....	69
Illustration 47 : Périmètre de la Zone Potentielle d'Implantation .....	70
Illustration 48 :Vue générale du site de l'Est vers l'Ouest.....	71
Illustration 49 : Coupe de principe de l'installation projetée.....	72

Illustration 50 : Flore des bords de champs et santé des agroécosystèmes .....	72
Illustration 51 : Impact annuel de l'ombrage avec des panneaux verticaux bifaciaux.....	73
Illustration 52 : Bandes de végétation non productives et autres dispositifs bocagers .....	74
Illustration 53 : Périmètre d'étude des terrains dégradés aux alentours du projet de Chardogne .....	84
Illustration 54 : Site de l'ancienne tuilerie de Vassincourt .....	85
Illustration 55 : Site de l'ancien dépôt de liquides inflammables de Revigny-sur-Ornain.....	85
Illustration 56 : Site de l'ancienne tuilerie de Revigny-sur-Ornain.....	86
Illustration 57 : Site de la gravière en activité sur la commune de Val-d'Ornain .....	87
Illustration 58 : Site de l'ancienne décharge de Vassincourt .....	87
Illustration 59 : Site de l'ancienne carrière de Laimont .....	88
Illustration 60 : Site de l'ancien moulin de la base de données Basol .....	89
Illustration 61 : Site de la zone de délaissé routier de Longeville-en-Barrois .....	89
Illustration 62 : Site de la retenue d'eau du Grand Morinval.....	90
Illustration 63 : Variante d'implantation V0.....	91
Illustration 64 : Variante d'implantation V1.....	92
Illustration 65 : Variante d'implantation V2.....	93
Illustration 66 : Variante d'implantation V3.....	94
Illustration 67 : Variante d'implantation finale .....	95

A

---

**GLOSSAIRE**





## I. SIGLES UTILISES

- **AB** : Agriculture Biologique
- **BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- **CC** : Circuit court
- **CIRAD** : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- **CUMA** : Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
- **EARL** : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée
- **EBE** : Excédent Brut d'Exploitation
- **ETA** : Entreprise de Travaux Agricole
- **FNO** : Fédération Nationale Ovine
- **GAEC** : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
- **IAA** : Industrie Agroalimentaire
- **ICHN** : Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels
- **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- **INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- **MAE** : Mesure agro-environnementale
- **MS** : Matière Sèche
- **ONCEA** : Observatoire National de la Consommation d'Espaces Agricoles
- **OTEX** : Orientation Technico-économique
- **PAC** : Politique Agricole Commune
- **PBS** : Production Brute Standard
- **PTD** : Pâturage Tournant Dynamique
- **RPG** : Registre Parcellaire Graphique
- **SAFER** : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
- **SAU** : Surface Agricole Utile
- **SCOP** : Surface Céréales Oléo-Protéagineux
- **SF** : Surface Fourragère
- **SFP** : Superficie Fourragère Principale
- **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

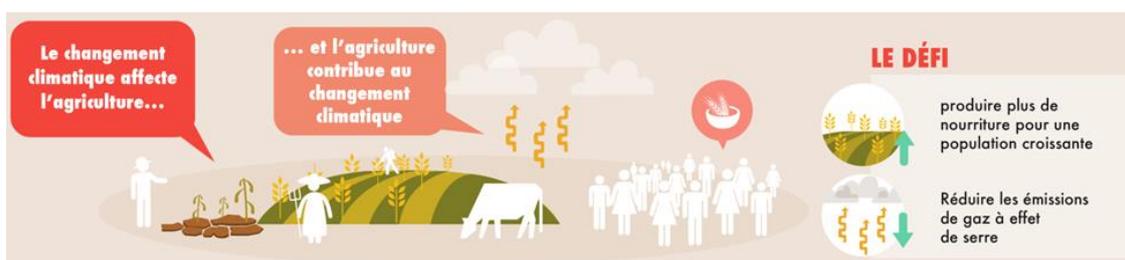
## 1. UNE AGRICULTURE AU CARREFOUR DE GRANDS ENJEUX GLOBAUX

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 à la fois 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

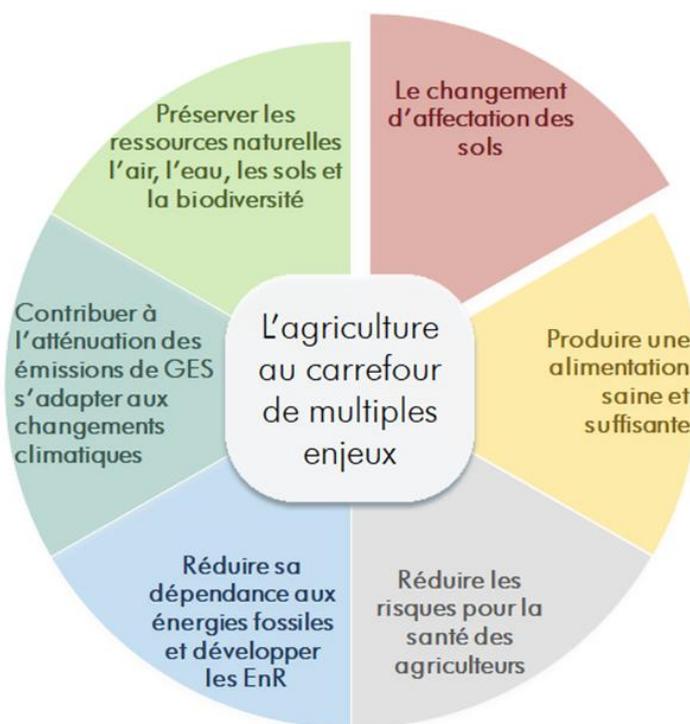


En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures 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 2020



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

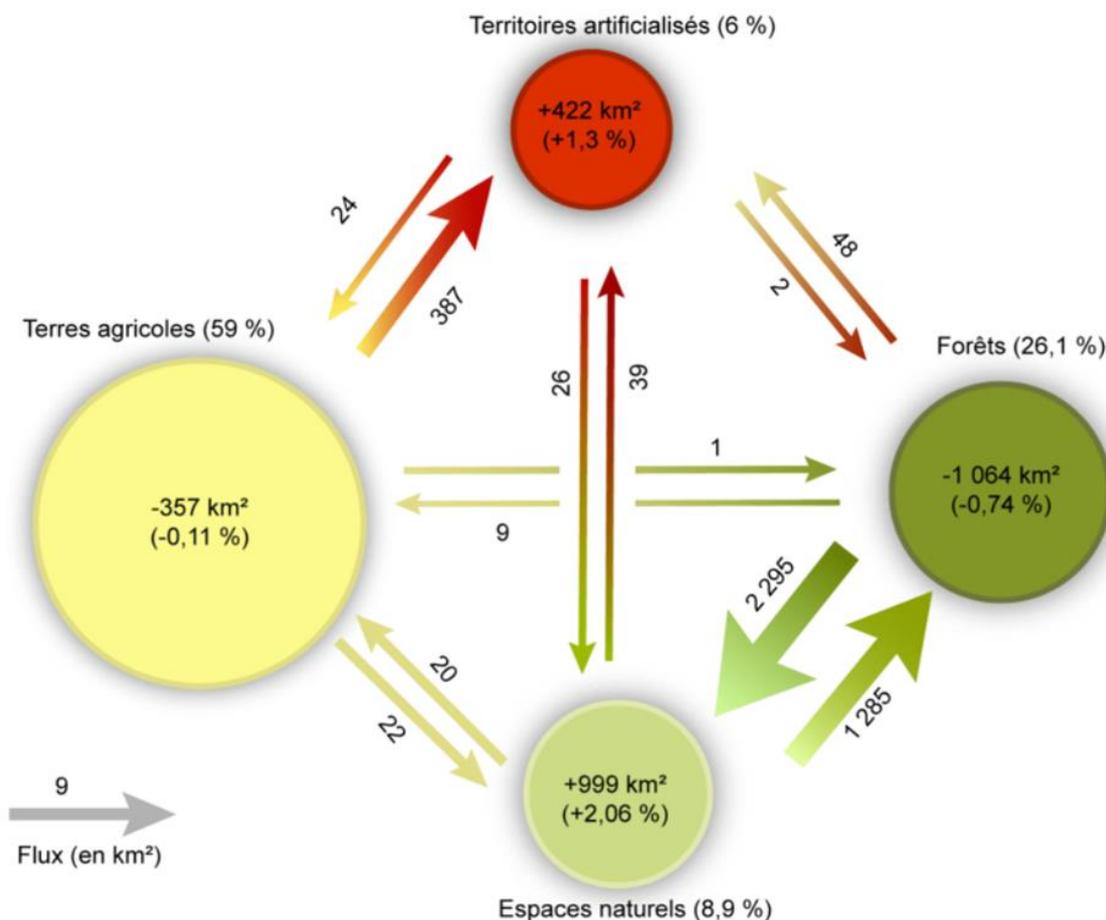
La conservation des sols agricoles est un levier majeur pour répondre aux défis de l'agriculture. Une diminution générale des terres agricoles équivaut à l'augmentation des difficultés à répondre aux cinq enjeux cités précédemment.

Les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire français avec 32 millions d'hectares, soit 59%. **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

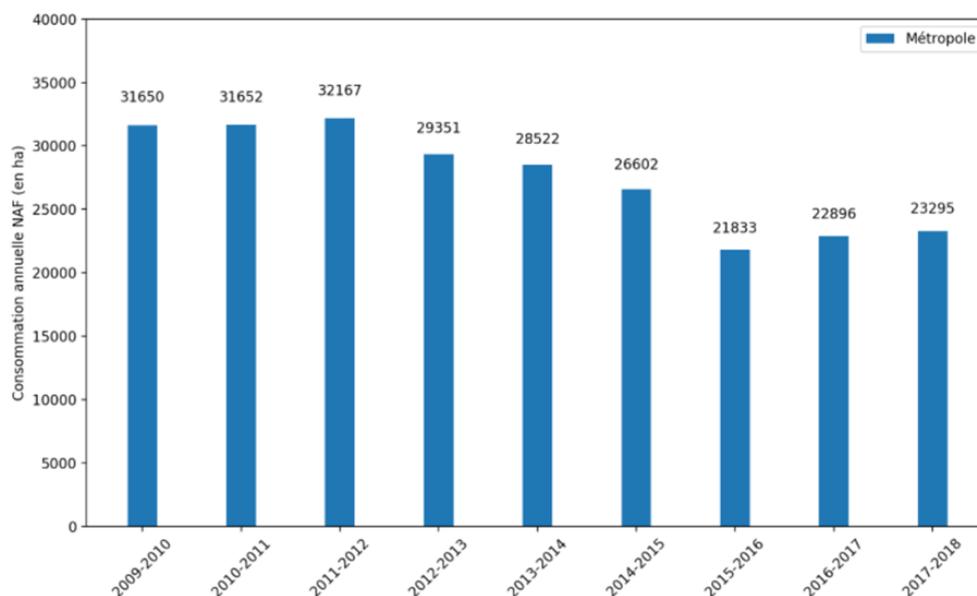


Depuis juillet 2019, un portail national de l'artificialisation des sols a été créé. L'action 7 du Plan Biodiversité demandait un état des lieux annuel de la consommation d'espace. Cette plateforme de l'artificialisation des sols répond à ces engagements et permet aux collectivités de voir les caractéristiques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

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

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

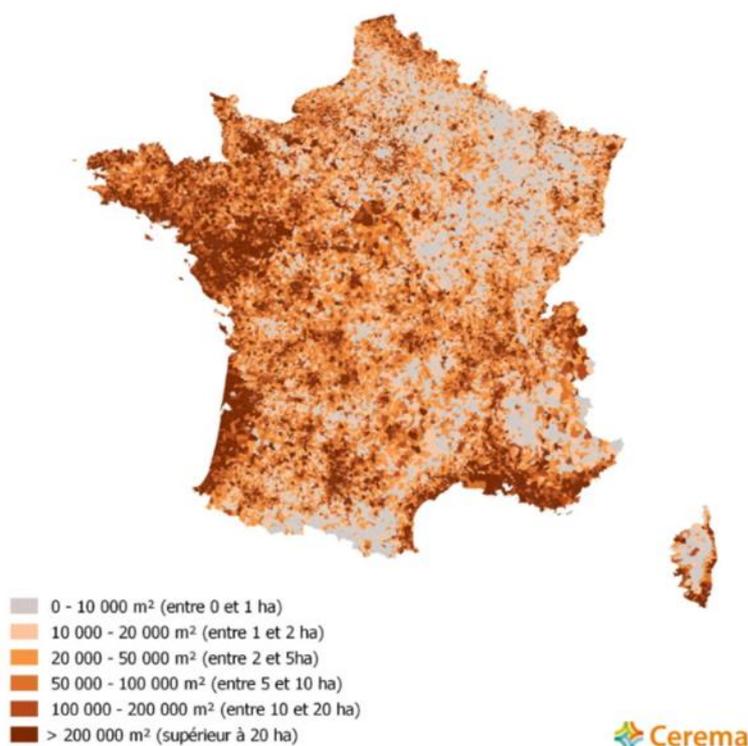
Source : <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2018>



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

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

Source : 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 règlementaire 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'entraîner 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 Préalable 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.

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 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 2018, les énergies renouvelables ont représenté 20% de la production électrique nationale (bilan électrique RTE de 2018). 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 PPE 2019-2028.

Ce sont les filières 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.

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 :

- Doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017,
- Augmenter de 40 à 60% la production de chaleur renouvelable dès 2028,
- 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,
- Augmenter les capacités d'éolien en mer avec 6 nouveaux appels d'offres sur la première période de la PPE,
- 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 Programmation Pluriannuelle de l'Energie.

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
<b>Objectif total (GW)</b>	<b>7</b>	<b>10,2</b>	<b>20,1</b>	<b>35,1 à 44</b>

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 11 708 MW en juin 2021**, avec une progression de 669 MW sur le trimestre, soit + 1838 MW sur l'année 2021. Le volume raccordé sur l'année 2019 représente 898 MW.

La région Nouvelle-Aquitaine reste la région dotée du plus grand parc installé, avec 2 977 MW en juin 2021, suivie par la région Occitanie, qui héberge un parc de 2 398 MW. Enfin, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur occupe le troisième rang, avec un parc de 1 507 MW. Les trois régions dont le parc installé a marqué la plus forte progression en 2020 sont les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Auvergne-Rhône-Alpes, avec des augmentations respectives de leur parc installé de 170 MW, 146 MW et 122 MW.

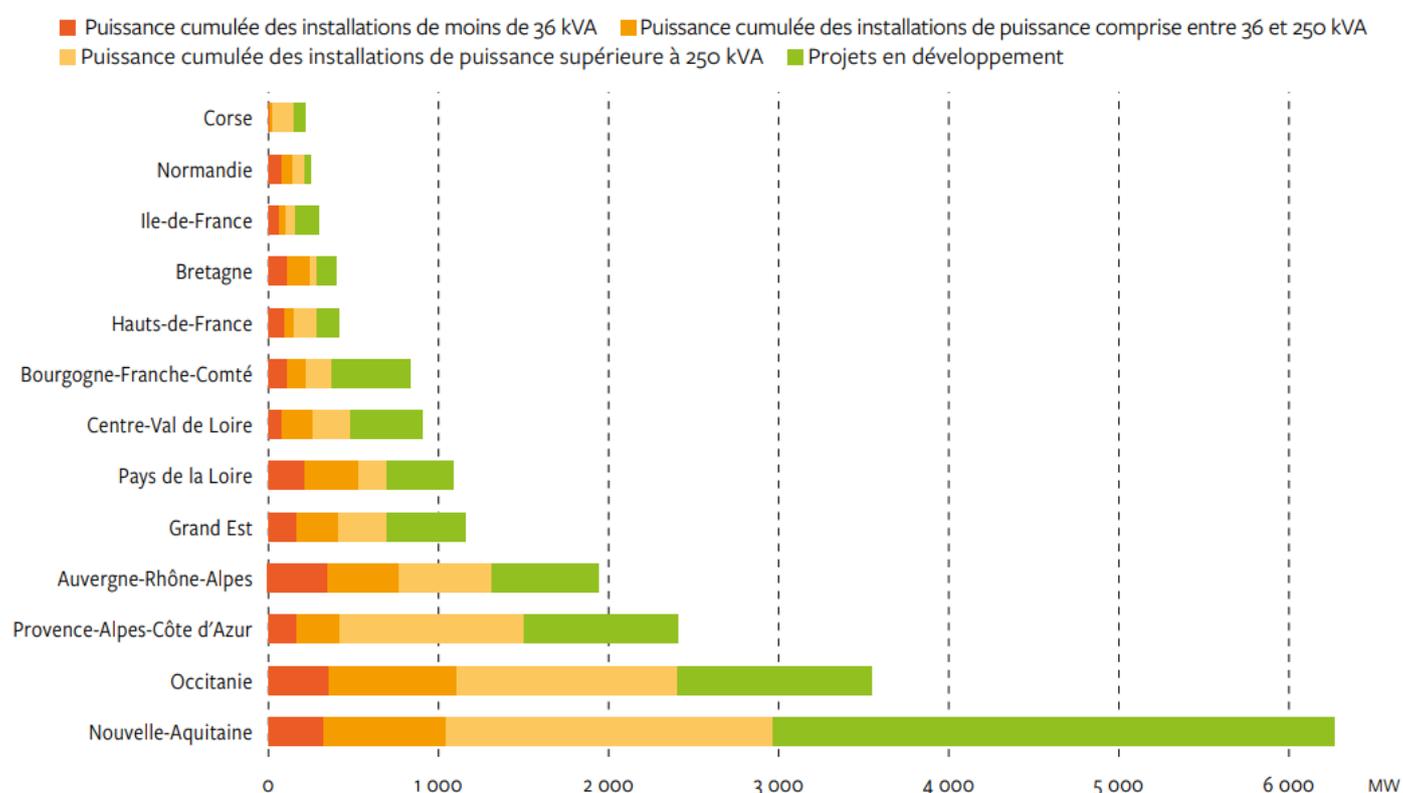
**La puissance installée représente 57,5% de l'objectif 2023 défini par la PPE.** Cette puissance installée représente 66,5% du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

La production de la filière permet de couvrir 2,9% de la consommation en 2021. Ce taux de couverture annuel atteint 10,7% en Corse, et respectivement 8,6 et 7,4% sur les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

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

Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement pour le solaire au 30 juin 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 fin 2023, et entre 35 100 et 44 000 MW 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 urbanisées 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. »

Toutefois, certains projets peuvent être développés au droit de terres agricoles, dans la mesure où une étude de compensation agricole est réalisée et reçoit un avis favorable du préfet à la suite d'un passage en CDPENAF. Ce type de projet est aussi mis en avant dans l'une des mesures prévisionnelles prévues par la PPE 2019-2023 / 2024-2028 :

« Soutenir l'innovation dans la filière par appel d'offres, pour faire émerger des solutions innovantes, notamment agrivoltaïques permettant une réelle synergie entre la production agricole et l'énergie photovoltaïque, en maintenant les volumes de l'appel d'offres actuel (140 MW/an). »

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

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

## 2. DES PROJETS DE SYNERGIES ENTRE AGRICULTURE ET ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

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

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

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

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

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

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

*Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques*

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

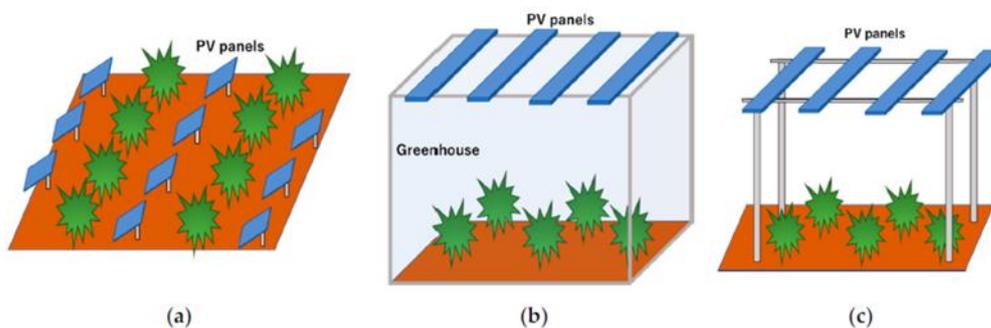


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a stillt-mounted system.

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

- **Les bénéfices possibles recensés 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 certains prédateurs aériens,
- Diminution du risque de certaines maladies qui prolifèrent en présence d'eau.

- **Les impacts négatifs possibles sont :**

- Une diminution des rendements liée à une diminution de l'ensoleillement,
- Des problèmes d'hygrométrie du sol liés à une répartition hétérogène de l'eau de pluie au sol,
- Des difficultés de mécanisation,
- Une augmentation des taches manuelles,
- Une diminution de l'espace cultivable disponible (variable en fonction du type de structure disponible).

Cependant, de nouvelles technologies de panneaux photovoltaïques permettent de limiter les impacts négatifs et d'apporter des bénéfices supplémentaires. C'est le cas des **panneaux verticaux bifaciaux** qui sont la base du projet de Chardogne.

En effet, les impacts sur l'ensoleillement et la répartition d'eau aux cultures voisines sont fortement diminués avec cette technologie par rapport aux panneaux photovoltaïques classiques. De plus, les avantages annexes induits sont nombreux :

- Présence d'une bande enherbée (environ 1 mètre de large) sous les panneaux permettant l'accueil de bioagresseurs et de pollinisateurs favorables aux cultures ;
- Augmentation du taux de matière organique dans les sols ;
- Fixation des oligo-éléments disponibles pour les plantes et empêche leur lixiviation ;
- Barrières naturelles contre les maladies, ravageurs et autres ;
- Effet brise-vent pour éviter la verse.

Ces informations sont à nuancer avec le fait que les panneaux verticaux bifaciaux sont une nouvelle technologie dont les retours d'expérience sont peu nombreux.

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

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

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

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

**La présente étude préalable agricole se concentre sur le projet de mise en place d'un parc agrivoltaïque associant production d'électricité avec production de grandes cultures.**

### III. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET DE CHARDOGNE

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

#### 1. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

<b>Demandeur</b>	SAMSOLAR
<b>Siège social</b>	14 650 Carpiquet
<b>Forme juridique</b>	Société par action simplifiée
<b>N° SIRET</b>	842 136 160 00012
<b>Nom et qualité du signataire</b>	Géraldine LETZ / Cheffe de projets agrivoltaïques

<b>Conception / Développement</b>	<b>SAMSOLAR</b> Rue du poirier 14 650 Carpiquet	
<b>Etude Préalable Agricole</b>	<b>Bureau d'études ARTIFEX</b> 66 avenue Tarayre 12 000 Rodez	

#### 2. LOCALISATION DU PROJET

Les coordonnées géographiques du centre du site sont les suivantes :

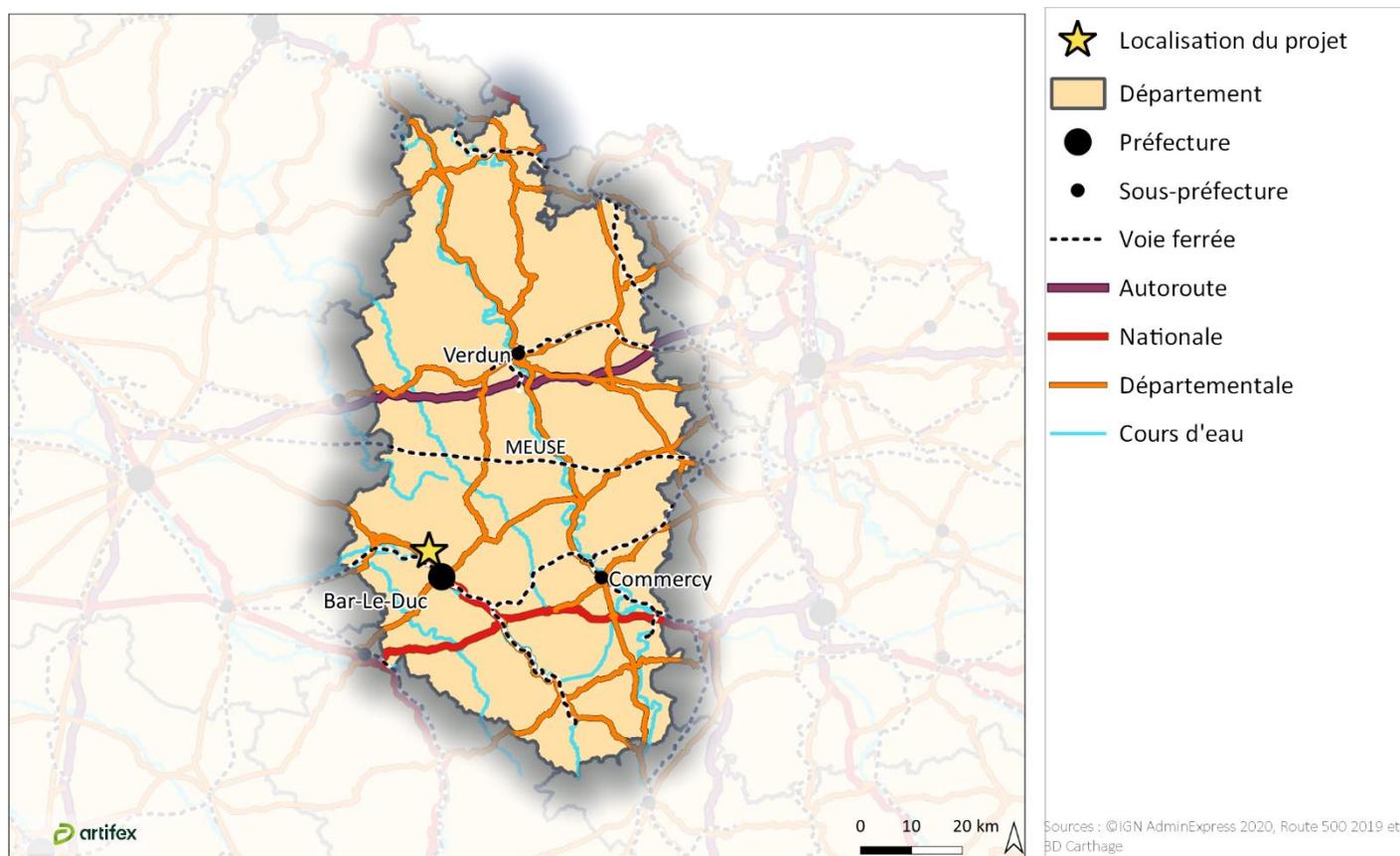
Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
856 507 m	6 859 481 m	222 m

La société SAMSOLAR, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale agrivoltaïque sur le territoire de la commune de Chardogne et de Val d'Ornain, dans le département de la Meuse, en région Grand Est.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc agrivoltaïque dans le département de la Meuse :

Illustration 8 : Localisation du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne

Réalisation : Artifex 2022



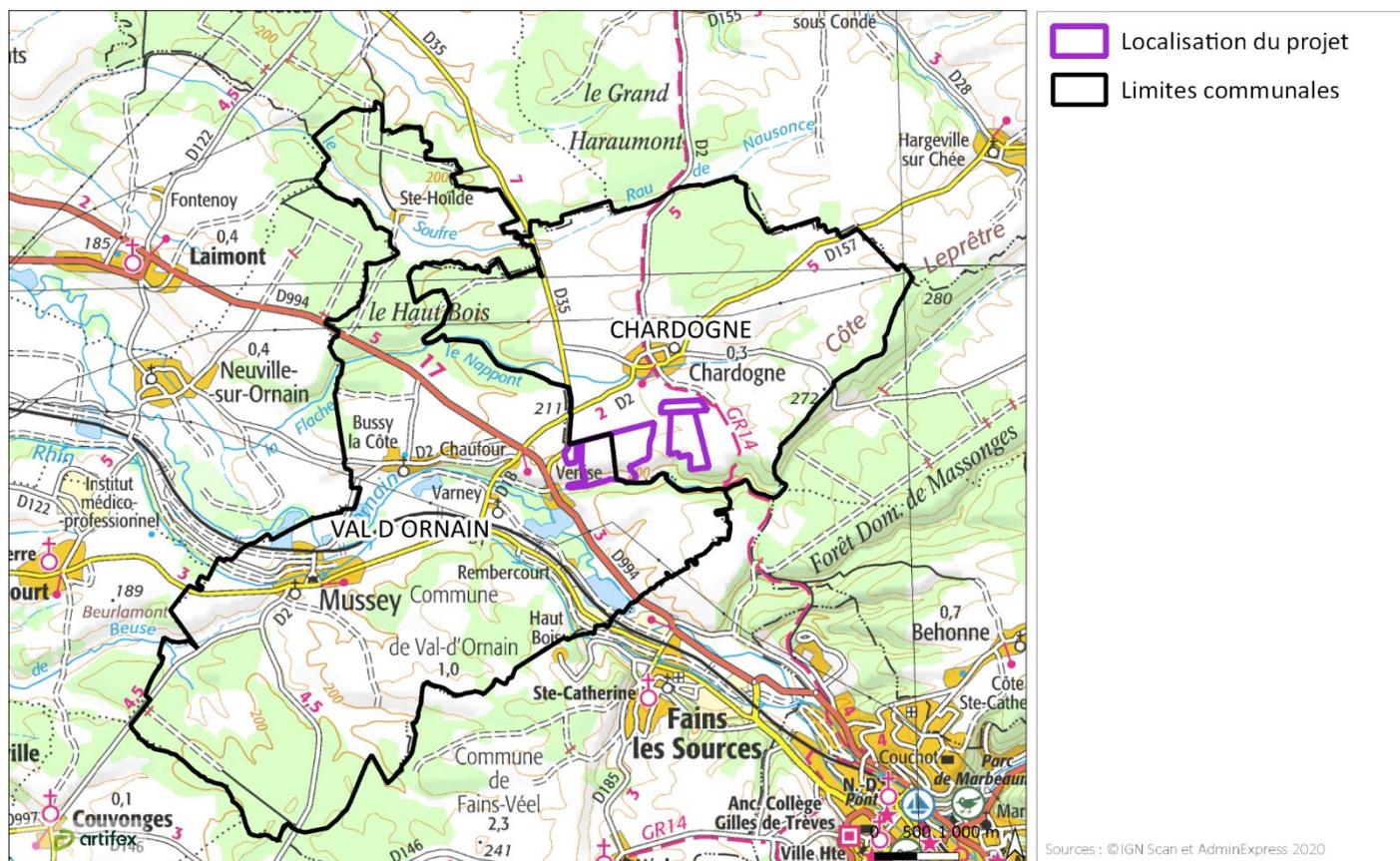
Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Communes
Grand-Est	Meuse	Bar-le-Duc	CA de Bar-le-Duc	Chardogne et Val d'Ornain

La carte suivante permet de localiser le site d'étude au sein de la commune de Chardogne qui appartient à la communauté de Bar-le-Duc.

Illustration 9 : Localisation du projet à l'échelle communale

Réalisation : Artifex 2022



### 3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE APPLIQUE AU PROJET DE CHARDOGNE

Selon la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014, présentée en partie BI.3 du présent rapport, les projets d'aménagements publics et privés qui sont susceptibles d'entraîner 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 agrivoltaïque de Chardogne	Critère rempli ?
Nature	Les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, à une <b>étude d'impact de façon systématique</b> dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.	Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne, 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sur une <b>zone agricole, forestière ou naturelle</b>, 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 <b>cinq années</b> précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du</li> </ul>	La commune de Chardogne dispose d'une carte communale approuvée le 06/08/2012 qui classe les terrains du projet en zone non constructible. (28,02 ha)  La commune de Val d'Ornain	Oui



Condition	Détail	Cas du projet agrivoltaïque de Chardogne	Critère rempli ?
	<p>projet ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sur une <b>zone à urbaniser</b> 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 <b>trois années</b> précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;</li> <li>○ En l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, <b>sur toute surface</b> qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les <b>cinq années</b> précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.</li> </ul> <p><i>Pour mémoire, conformément à l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime, sont réputées agricoles :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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,</li> <li>○ les activités exercées par un exploitant agricole qui sont dans le prolongement de l'acte de production ou qui ont pour support l'exploitation,</li> <li>○ les activités de cultures marines,</li> <li>○ les activités de préparation et d'entraînement des équidés domestiques en vue de leur exploitation, à l'exclusion des activités de spectacle,</li> <li>○ 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.</li> </ul>	<p>dispose d'un PLU approuvé le 12/07/2019 qui classe les terrains du projet en zone A (Agricole). (46,61 ha)</p> <p>De plus, le projet est situé sur 57 ha de surfaces agricoles. Ces parcelles sont exploitées depuis plus de 5 ans.</p> <p>Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne est concerné par la 1<sup>ère</sup> catégorie (zone agricole).</p>	
Consistance	<p>La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à <b>un seuil fixé par défaut à cinq hectares</b>. 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 <b>un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée</b>. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.</p>	<p>Dans le département de la Meuse, le seuil est fixé à <b>1 ha</b> pour les <b>productions spécialisées</b> (arboriculture, viticulture, maraîchage, autres cultures horticoles, trufficulture et élevages de plein-air, avicoles ou porcins) et à <b>5 ha</b> pour les <b>autres types de productions agricoles</b>, par l'arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> juin 2018.</p>	Oui

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

C

---

**ETUDE PREALABLE AGRICOLE**



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

## I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

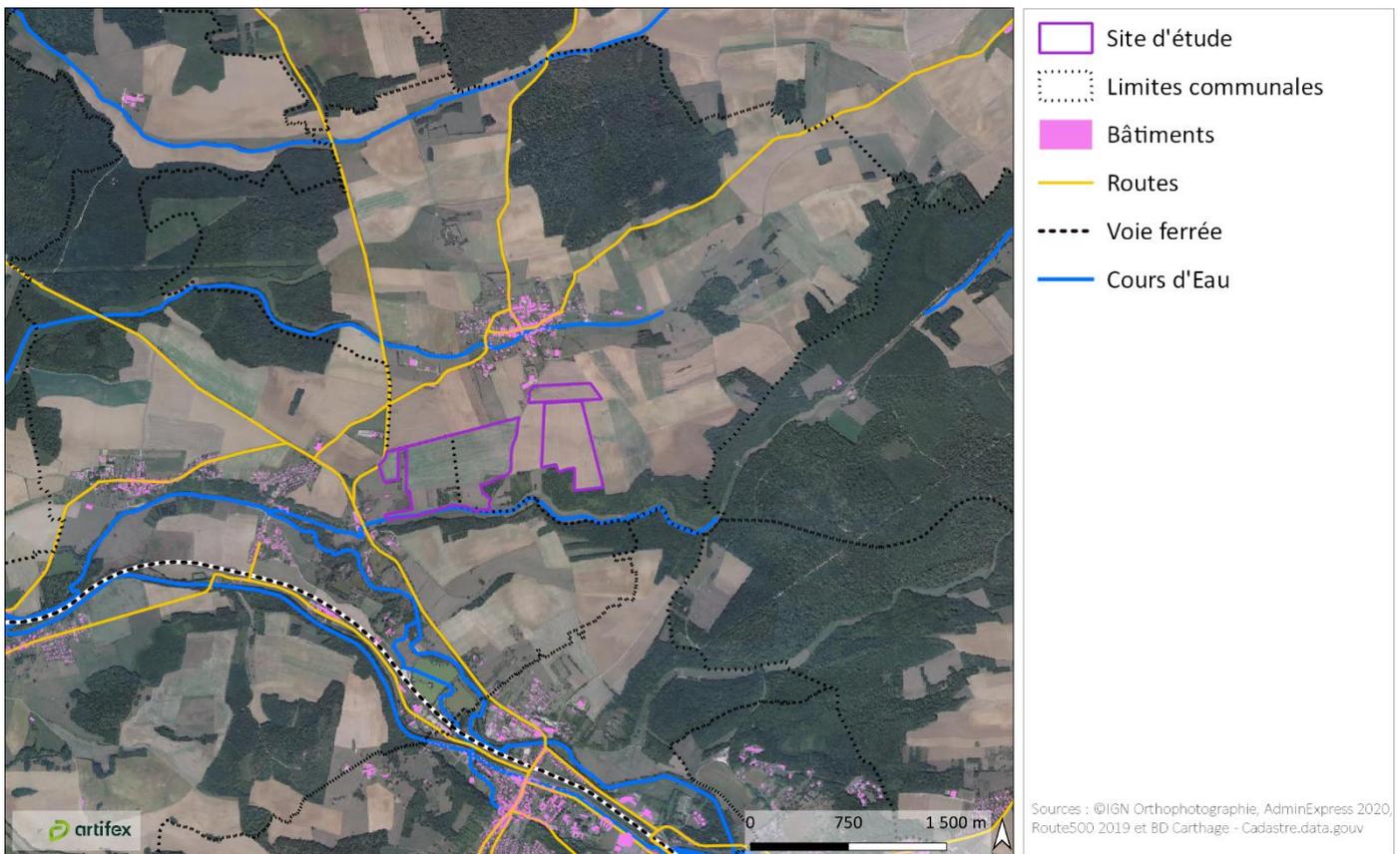
### 1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

#### 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 agrivoltaïque de Chardogne. Sa surface est de 74,63 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 2021. Cette vue aérienne est fidèle à l'occupation du sol actuelle.

*Illustration 10 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation*  
Réalisation : Artifex 2022



Ces terrains sont exploités par Michel THUILLEUR, exploitant agricole de la commune de Chardogne et Val d'Ornain.

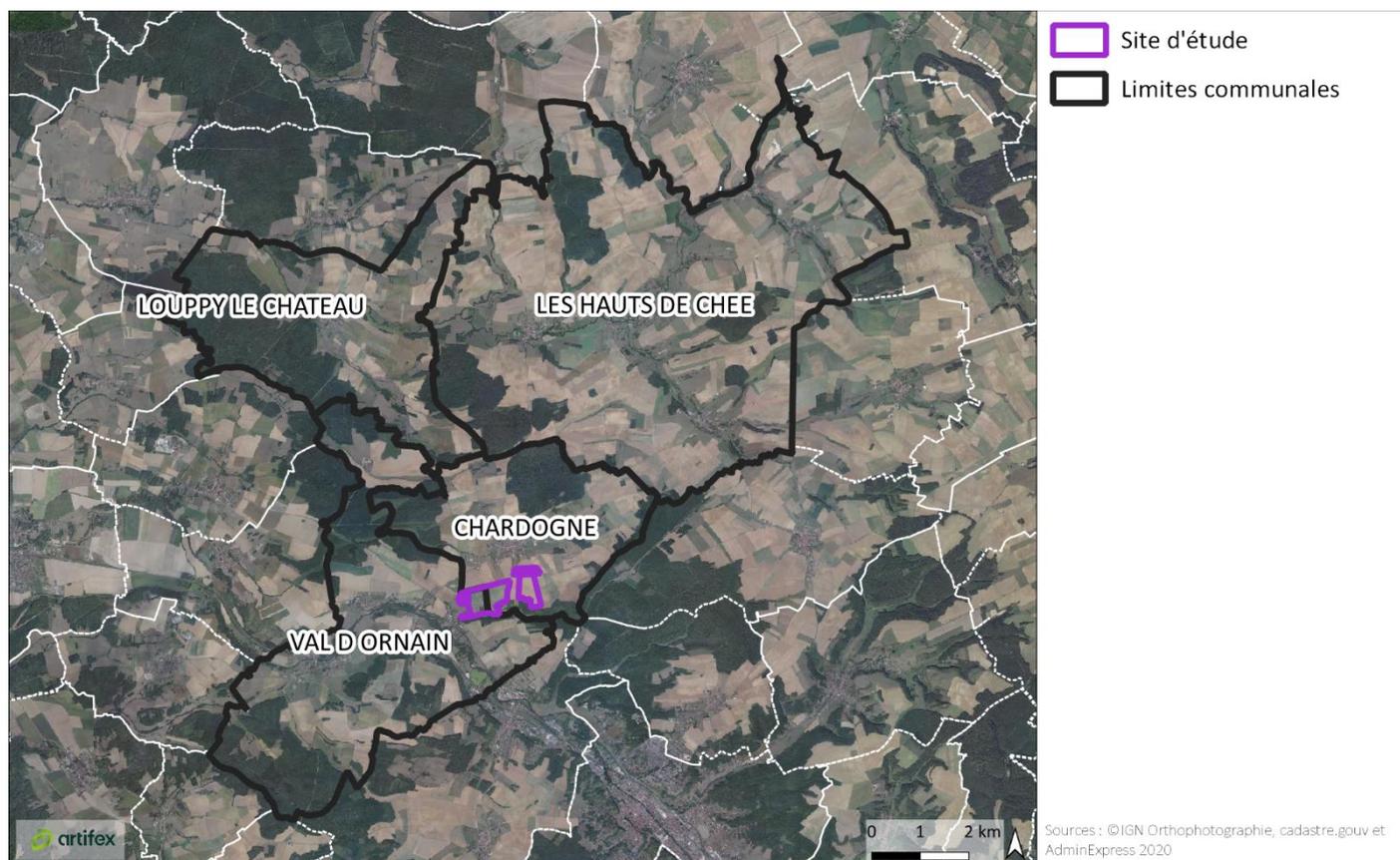
## 1.2. Aire d'étude rapprochée

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.

L'aire d'étude rapprochée correspond donc aux communes de **Chardogne, les Hauts de Chée, Louppy le château et Val d'Ornain**, communes sur lesquelles l'exploitation agricole concernée par le projet exploite des terres.

*Illustration 11 : Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée*

*Réalisation : Artifex 2022*

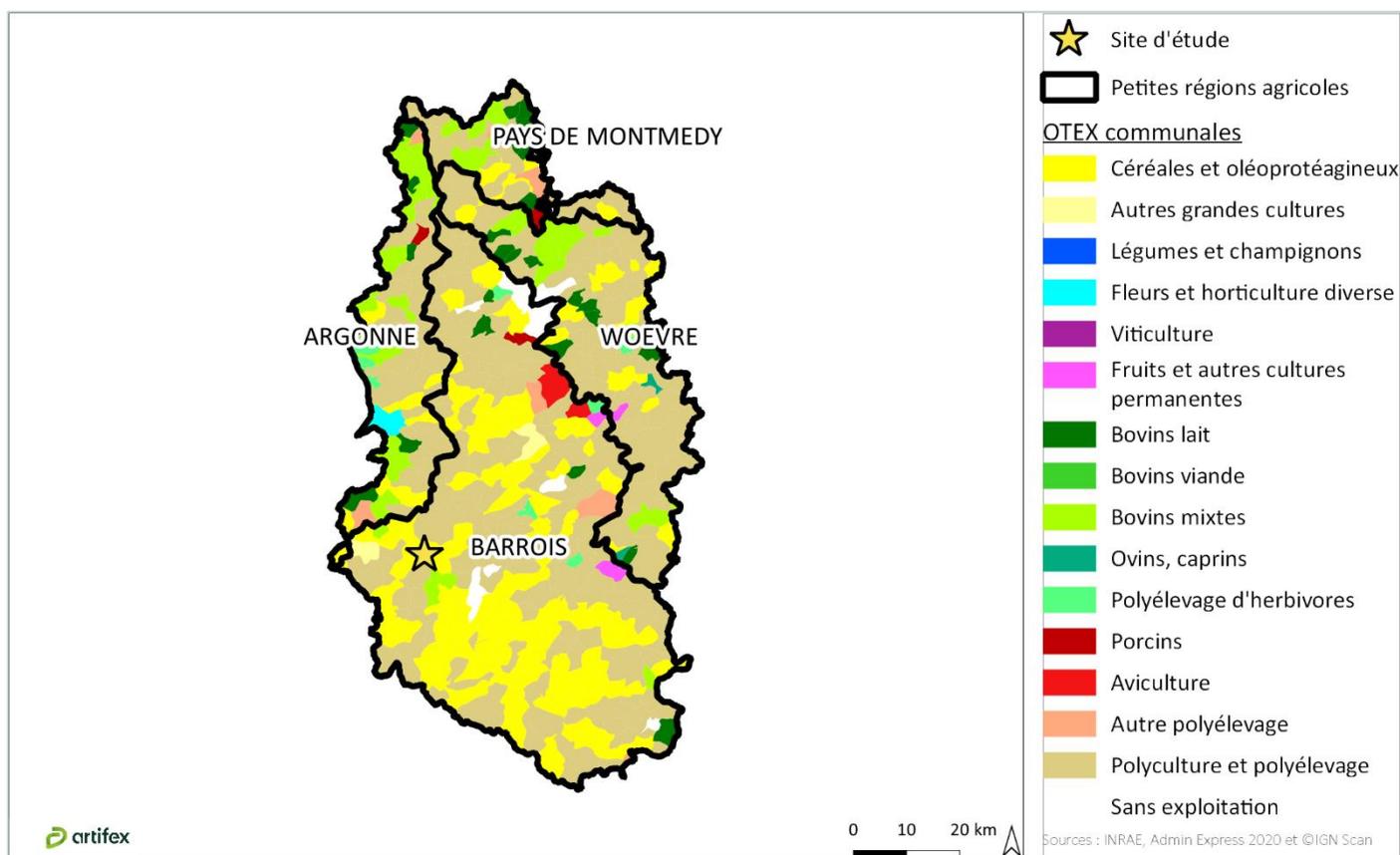


### 1.3. Aire d'étude éloignée

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 impactée. 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 Meuse et fournit les Orientations Technico-économiques (OTEX) des communes. La Meuse dispose d'une agriculture diversifiée et soumise à des enjeux très variables suivant le relief, les filières et les territoires. Le paysage agricole est moyennement contrasté entre le Sud et le centre tournés vers la production de grandes cultures mêlée à de l'élevage divers, et le Nord vers le pays de Montmédy qui possède une dominance dirigée vers l'élevage de bovins mixtes.

Illustration 12 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale  
Réalisation : Artifex 2022



L'OTEX des communes de Chardogne et de Val d'Ornain est la culture de céréales et d'oléoprotéagineux. L'exploitation agricole concernée par le projet est spécialisée dans la polyculture et l'élevage de bovins allaitants. La PRA du Barrois constitue un ensemble agricole homogène dans lequel s'insère l'exploitation agricole concernée.

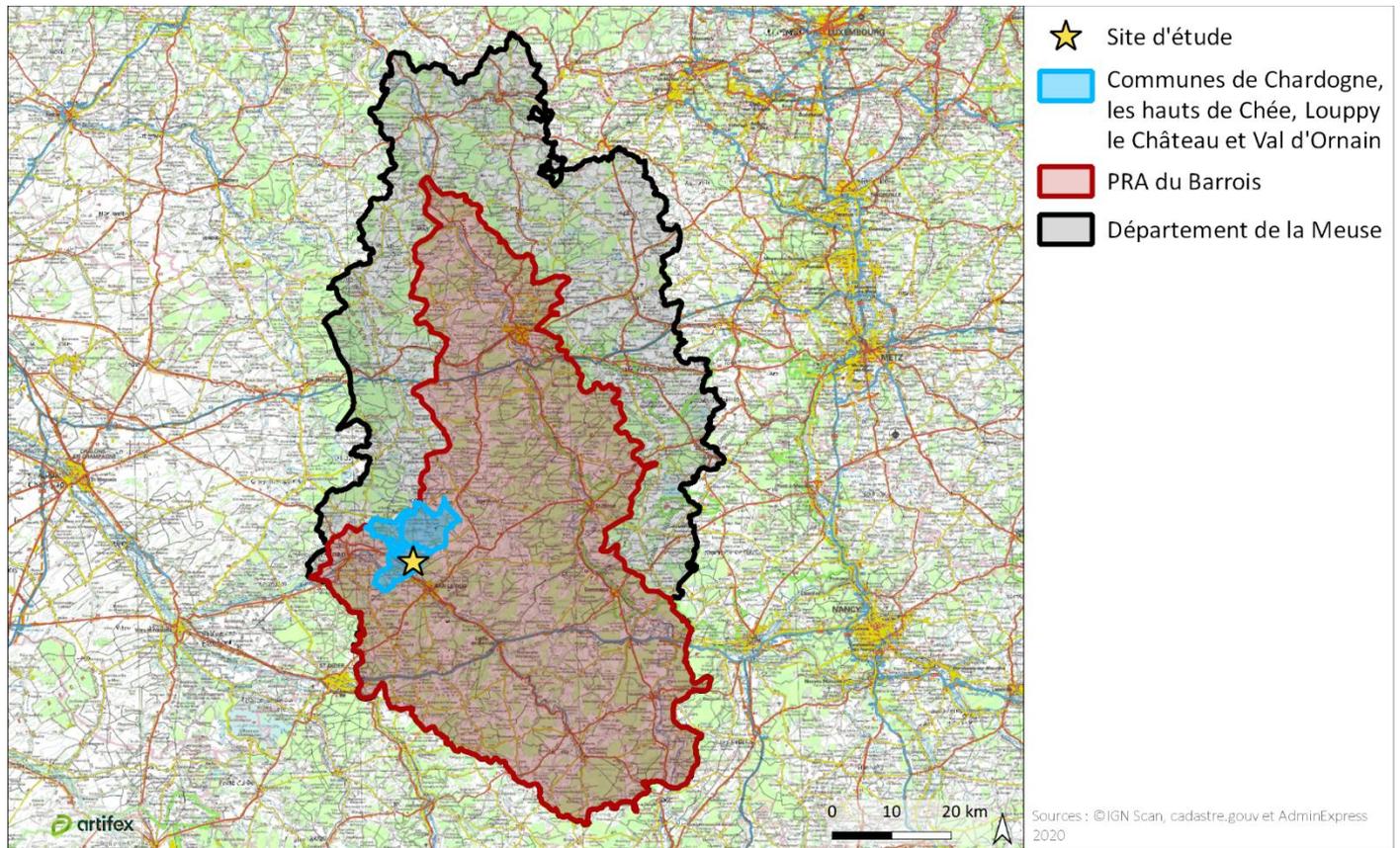
**L'aire d'étude éloignée correspond donc à la Petite Région Agricole du Barrois.**

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

## 2. BILAN ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ETUDE

Concernant le projet agrivoltaïque de Chardogne, l'aire d'étude rapprochée correspond aux communes de Chardogne, les Hauts de Chée, Val d'Ornain et Louppy le Château. L'aire d'étude éloignée correspond à la Petite Région Agricole du Barrois.

*Illustration 13 : Localisation des aires d'étude*  
Réalisation Artifex 2022



**Le périmètre retenu pour analyse des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire est l'aire d'étude éloignée, soit la PRA du Barrois.**

## 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 agrivoltaïque 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](http://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.

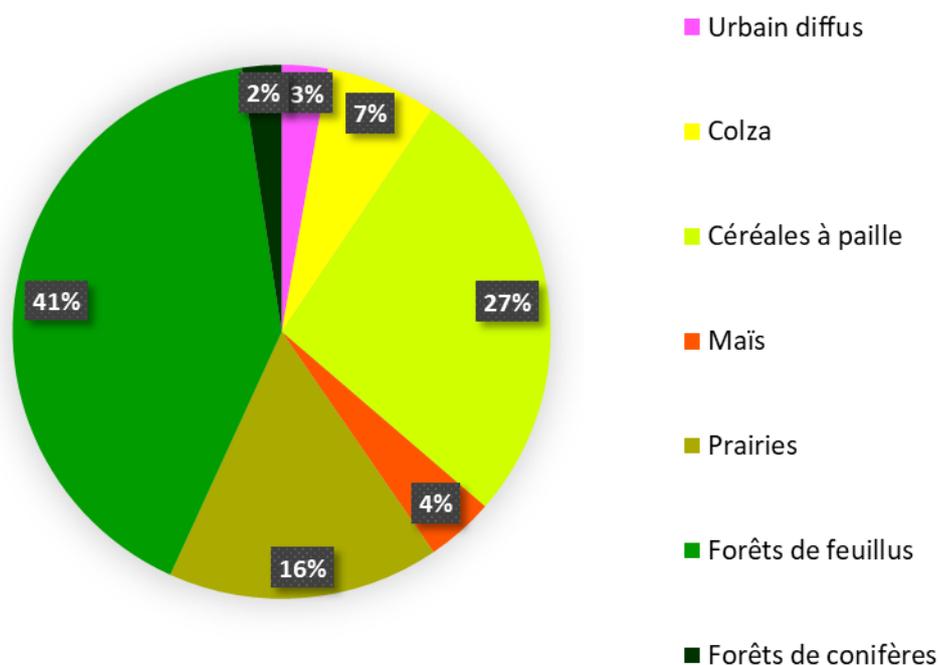
### 1. OCCUPATION DE L'ESPACE

#### 1.1. Aire d'étude éloignée

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, les territoires agricoles (cultures été et hiver, prairies) sont majoritaires à 54 % sur le territoire de la Petite Région Agricole du Barrois. Viennent ensuite les forêts et milieux semi-naturels (forêts de feuillus et conifères, pelouse) avec une occupation de 42 % du territoire. Les territoires artificialisés (urbain dense et diffus, zone industrielle et commerciale, routes) représentent moins de 3 % de l'occupation des sols de ce territoire.

Illustration 14 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA du Barrois

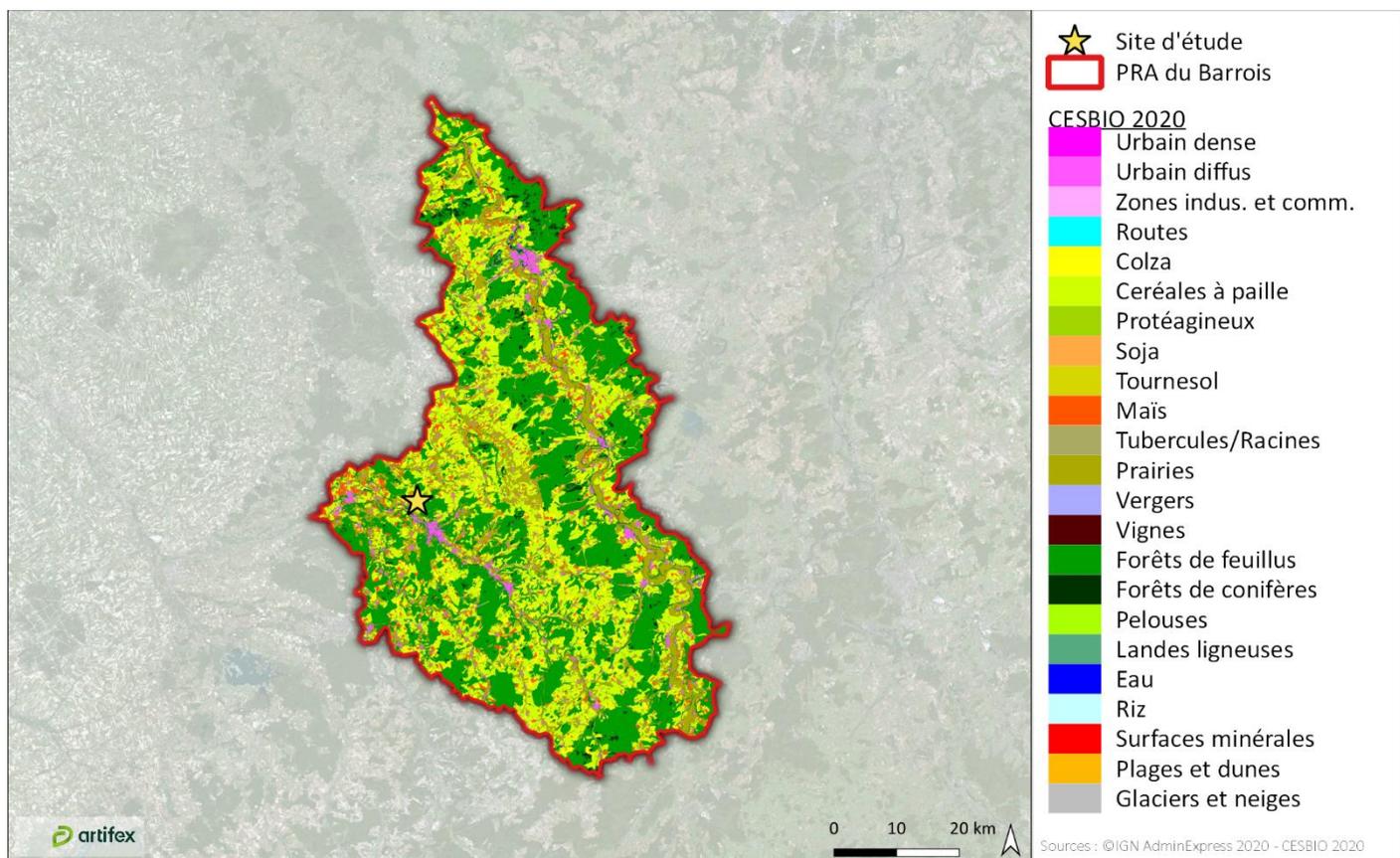
Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



Les champs cultivés et les prairies s'entremêlent dans les vallées et sur les collines. On peut distinguer des ensembles de forêts domaniales qui traversent la petite région agricole du Barrois du nord au sud et sur la partie ouest du territoire. Concernant le bâti, il est globalement concentré aux abords des rivières de la Meuse et de l'Ornain. On peut aussi citer les agglomérations de Bar-le-Duc, Verdun et Commercy.

Illustration 15 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA du Barrois

Réalisation : Artifex 2022



## 1.2. Aire d'étude rapprochée

La commune de Chardogne dispose d'une carte communale approuvée le 06/08/2012 qui classe les terrains du projet en zone non constructible. La commune de Val d'Ornain dispose d'un PLU approuvé le 12/07/2019 qui classe les terrains du projet en zone A (Agricole).

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, les communes de l'aire d'étude rapprochée sont occupées majoritairement par les céréales à paille (29 %), les forêts de feuillus (28 %), les prairies (26 %) et le colza (9 %).

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

Source : CESBIO 2020 ; Réalisation : Artifex 2022

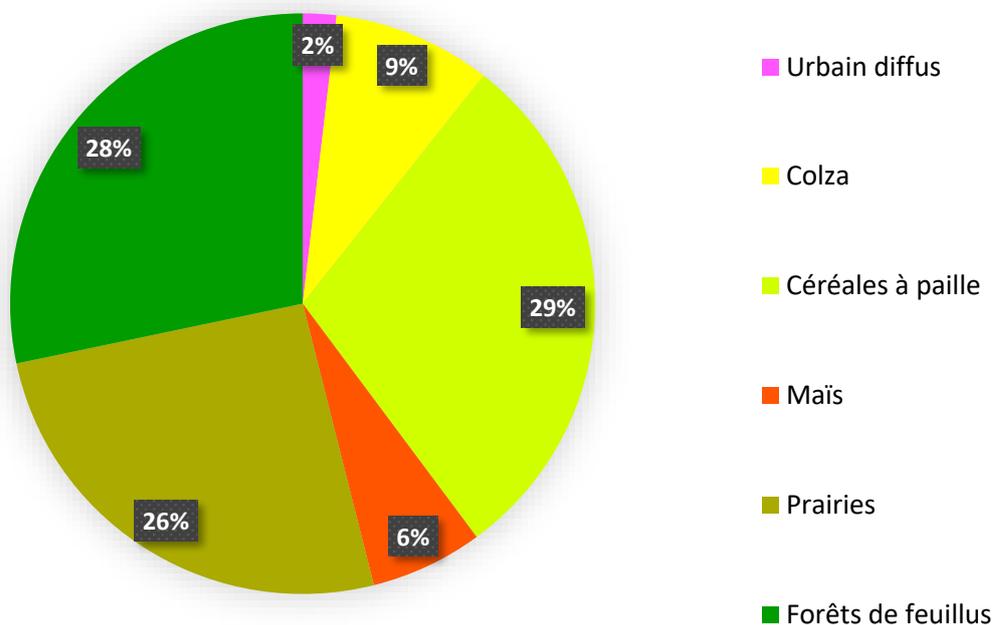
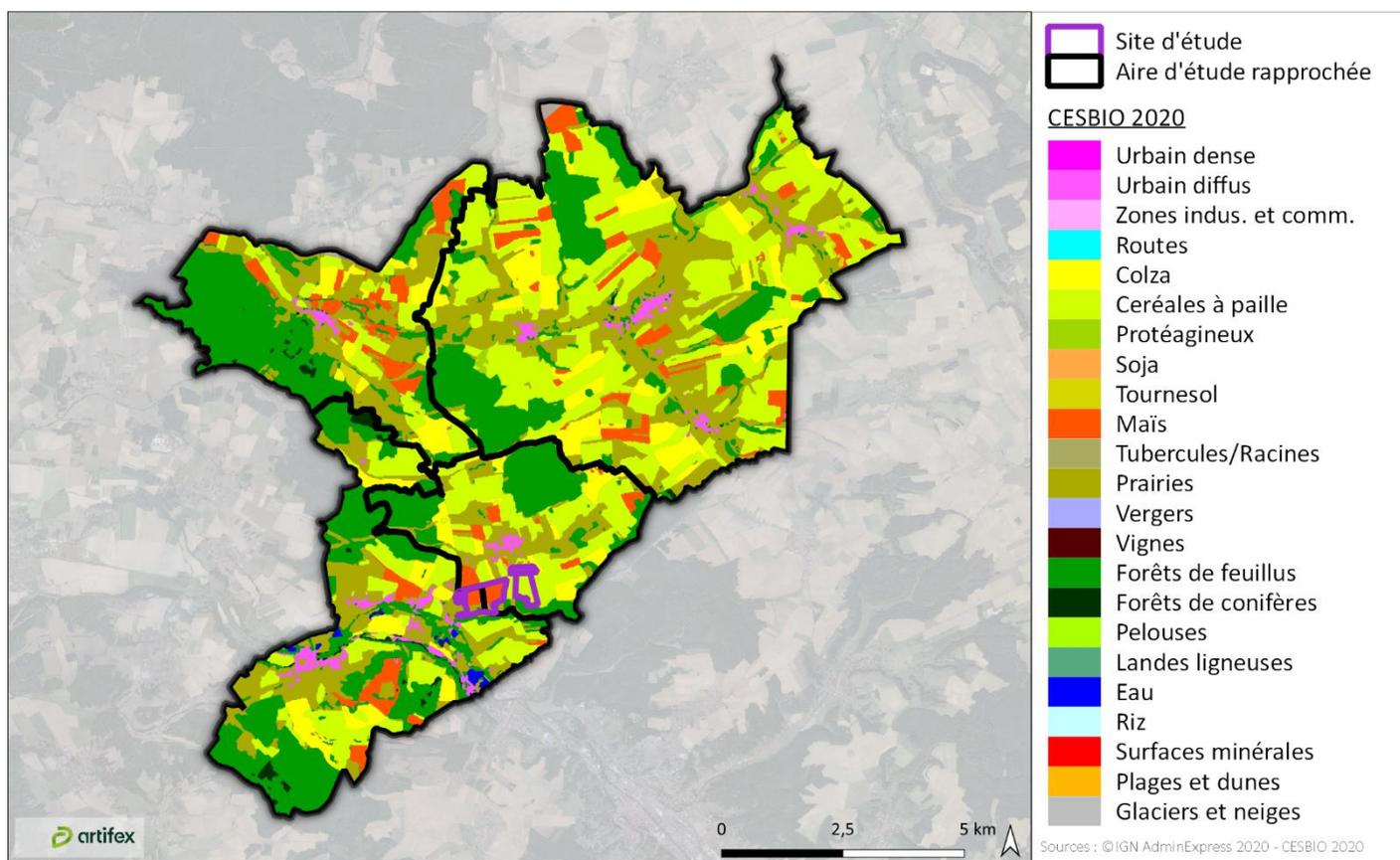


Illustration 17 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Réalisation : Artifex 2022



### 1.3. Site d'étude

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

M. THUILLEUR et sa femme sont les propriétaires des parcelles agricoles concernées par le projet, soit environ 74 ha.

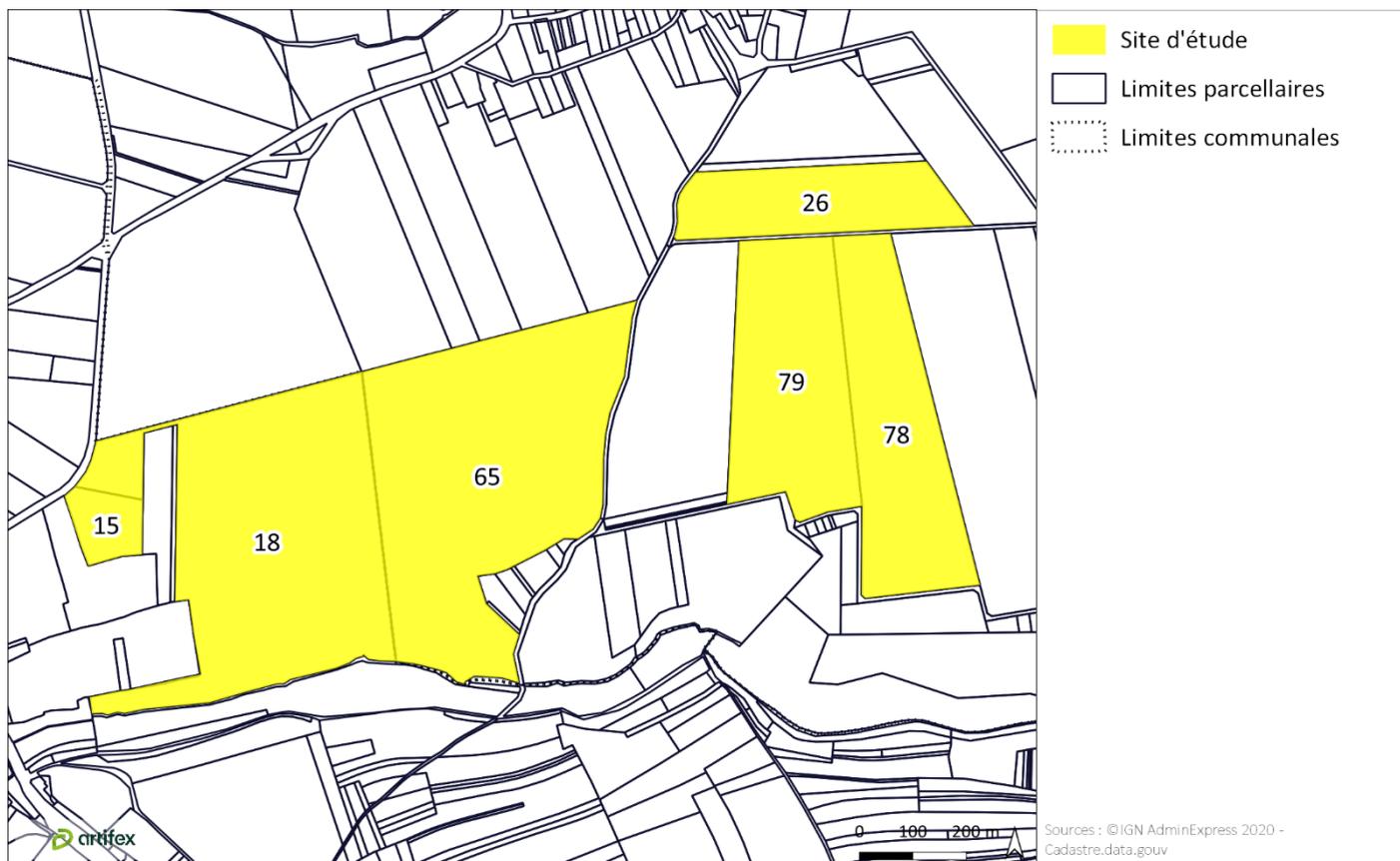
#### 1.3.1. Localisation cadastrale

La société SAMSOLAR bénéficiera d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc agrivoltaïque, sur les parcelles présentées dans le tableau ci-dessous :

Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle (ha)	Superficie concernée par le projet (ha)
La Marlière	15	1,59	1,59
	18	22,15	22,15
	26	6,39	6,39
	65	22,88	22,88
	78	10,81	10,81
	79	10,82	10,82
<b>TOTAL Superficie du site d'étude du projet</b>			<b>74,64 ha</b>

Illustration 18 : Emprise cadastrale du site d'étude du projet

Réalisation : Artifex 2022



#### 1.3.2. 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 :

L'illustration ci-dessous montre un territoire agricole avec un parcellaire très morcelé. On retrouve des zones boisées, au nord et à l'Est du site d'étude. On peut apercevoir de petits ruisseaux entourés de haies qui se jettent dans l'Ornain que l'on peut apercevoir au sud entouré d'habitations. La trame bâtie est moyennement dense, nous sommes en présence d'un territoire semi rural ; le bourg de Chardogne est visible au nord de la zone d'intérêt. Le site d'étude est déjà cultivé, on peut y distinguer plusieurs parcelles.

Illustration 19 : Vue aérienne du site en 1950-1965

Source : Géoportail



• 2000-2005 :

Environ 50 ans plus tard, à la suite du remembrement, les parcelles se sont agrandies. On observe aussi quelques extensions des zones d'agglomérations le long de l'Ornain ainsi qu'au niveau de la commune de Chardogne.

Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005

Source : Géoportail

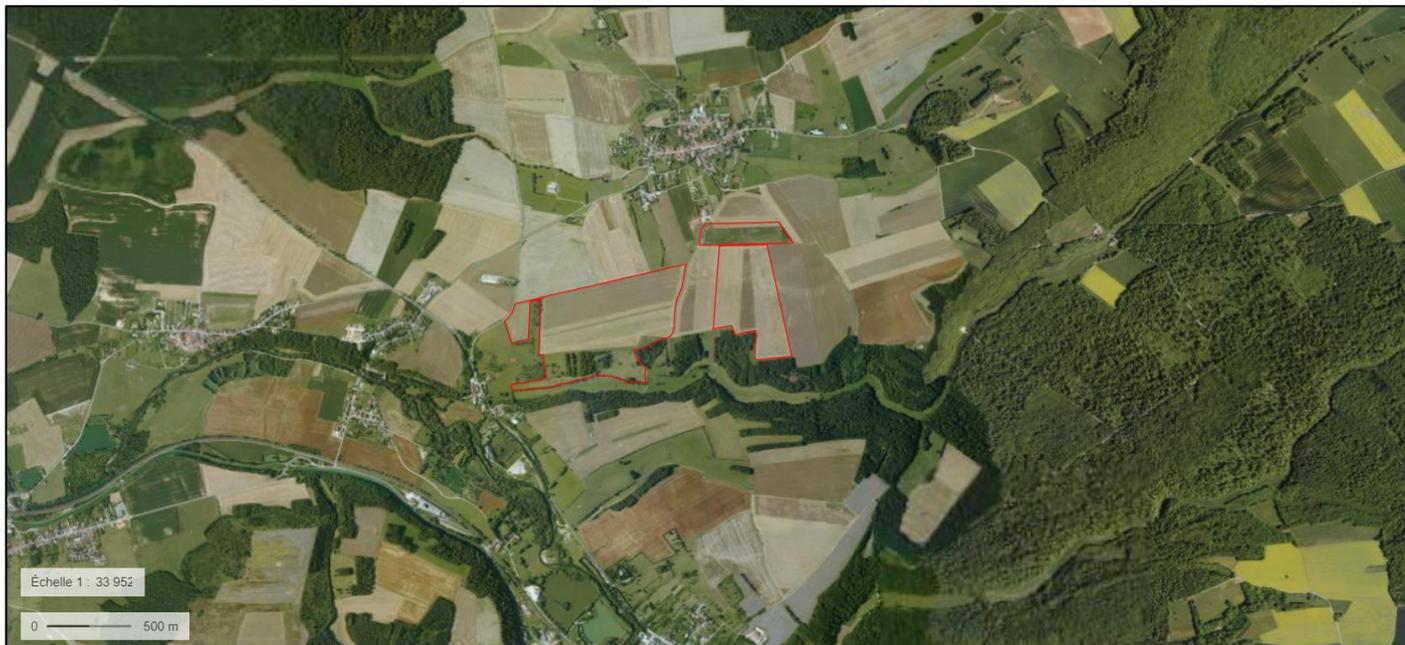


- 2006-2010 :

Entre 2000 et 2010, l'aspect du site et de ses abords a très peu changé.

*Illustration 21 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010*

Source : Géoportail



- 2021 :

Sur la dernière vue aérienne datant de 2021, l'aspect du site d'étude et de ses environs a peu changé. Les parcelles du site d'étude sont toutes cultivées. Le territoire est resté semi-rural, avec une majorité de parcelles cultivées, des zones boisées ainsi que des petits ruisseaux se jetant dans l'Ornain. On remarque aussi que le territoire urbanisé s'étend petit à petit sur les territoires agricole et naturel.

*Illustration 22 : Vue aérienne du site d'étude en 2021*

Source : Géoportail



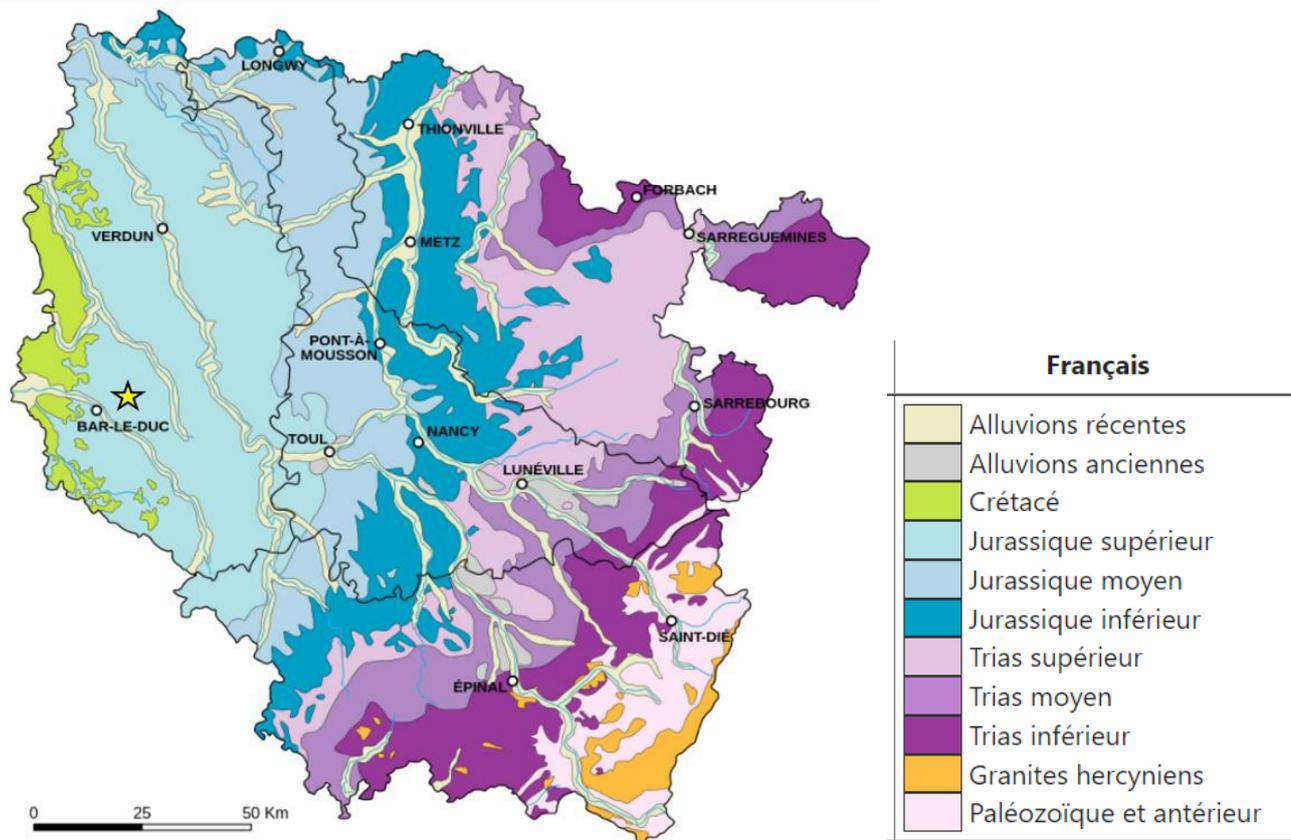
## 2. DESCRIPTION DU POTENTIEL AGROPEDOLOGIQUE

### 2.1. Aire d'étude éloignée : Ancienne région de la Lorraine

Le schéma géologique du département de la Meuse situé à l'extrême Ouest de la Lorraine suit les orientations Nord-Sud du Bassin parisien avec une alternance de couches dures et de couches tendres. On distingue essentiellement deux grands ensembles géologiques datant du crétacé à l'Ouest et du jurassique supérieur au centre et à l'Est du département. La Petite Région Agricole du Barrois est quant à elle située au sein de la partie géologique du jurassique supérieur.

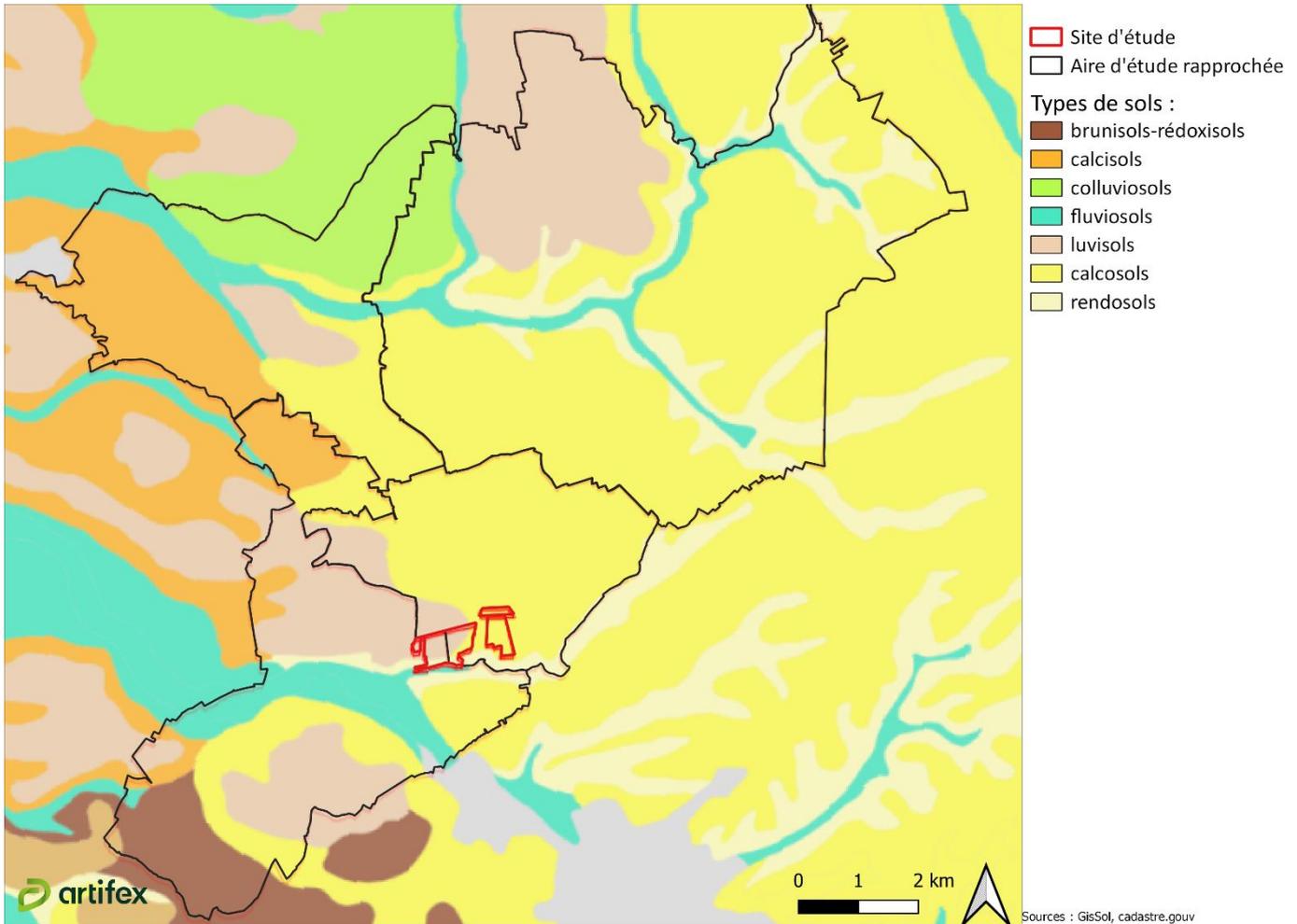
Illustration 23 : Carte géologique simplifiée à l'échelle de la Lorraine

Source : BRGM



### 2.2. Aire d'étude rapprochée

D'après la carte des sols disponible sur le site de Géoportail, les communes de l'aire d'étude rapprochée comportent sept types de sols différents qui sont détaillés sur la carte ci-dessous :



### 2.3. Site d'étude

D'après la carte des sols disponible sur Géoportail, les sols du site d'étude sont en majorité des calcosols et des luvisols. Leurs caractéristiques générales sont les suivantes :

**Calcosols :** UCS n°2603. Plateau agricole (culture) et forestier sur calcaires du Portlandien parsemé de dépôts limoneux du Barrois Portlandien. Ce 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.

**Luvisols :** UCS n°1402. Moyennes terrasses agricoles (culture et prairie) et forestières sur alluvions et grèves alluviales anciennes du Pays de Revigny. Ce sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

SAMSOLAR a missionné la Chambre d'Agriculture de Meuse pour réaliser une étude agropédologique afin de :

- Dresser un état initial pédo-agronomique de références des sols,
- Evaluer le potentiel agropédologique des terres pour la production céréalière et pastorale.

Une partie des résultats de cette étude est disponible dans la CPartie 2 Description du projet.

### 3. GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

#### 3.1. Aire d'étude éloignée

3,4 % de la SAU est drainée ; 0,1 % est irriguée.

#### 3.2. Aire d'étude rapprochée

4,3 % de la SAU est drainée ; 0 % est irriguée.

#### 3.3. Site d'étude

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

### 4. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

#### À RETENIR



Le projet agrivoltaïque de SAMSOLAR est localisé sur les communes de Chardogne et de Val d'Ornain, dans le département de la Meuse. Le parcellaire de l'exploitation concernée se situe sur les communes de Val d'Ornain, les Hauts de Chée, Louppy le Château et Chardogne.

La commune de Chardogne dispose d'une carte communale approuvée le 06/08/2012 qui classe les terrains du projet en zone non constructible. La commune de Val d'Ornain dispose d'un PLU approuvé le 12/07/2019 qui classe les terrains du projet en zone A (Agricole).

Le site s'implante sur des parcelles appartenant à Michel THUILLEUR et sa femme. Il recouvre une superficie de 74,64 ha, en totalité cultivée.

Les sols du site d'étude sont décrits comme étant des calcosols avec un bon potentiel agronomique.

### 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 Parcelaires 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.

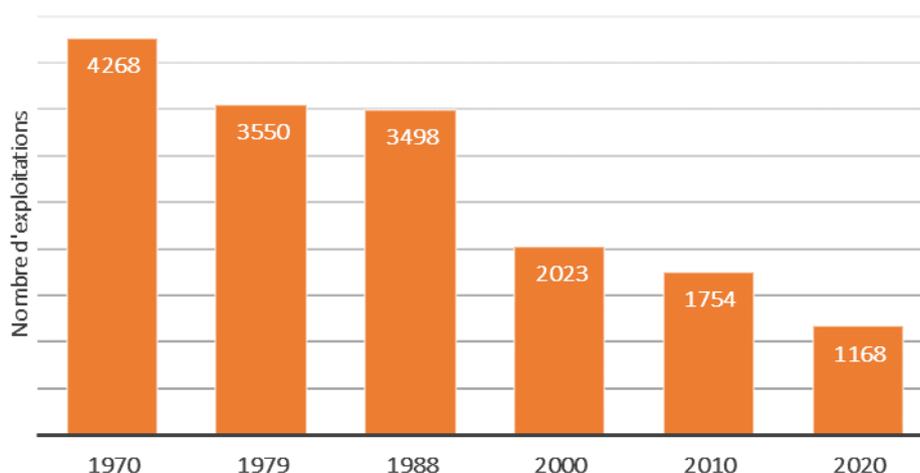
#### 1. CARACTERISTIQUES DES ACTIVITES AGRICOLES

##### 1.1. Aire d'étude éloignée

###### 1.1.1. Les exploitations agricoles

En 50 ans (entre 1970 et 2020), la Petite Région Agricole du Barrois a perdu 72,7 % de ses exploitations agricoles, passant de 4 268 exploitations en 1970 à 1 168 exploitations en 2020.

*Illustration 24 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2020 dans la PRA du Barrois  
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022*



###### 1.1.2. La Surface Agricole Utile

La SAU de la PRA du Barrois a diminué entre 1970 et 2020. Elle est passée de 188 736 ha en 1970 à 150 128 en 2020, soit une diminution de 20,3 %. Cela peut s'expliquer par le développement des surfaces urbanisées et le passage de parcelles agricoles en friches non déclarées.

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 44,2 ha/exploitation en 1970 à 151,6 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. 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.

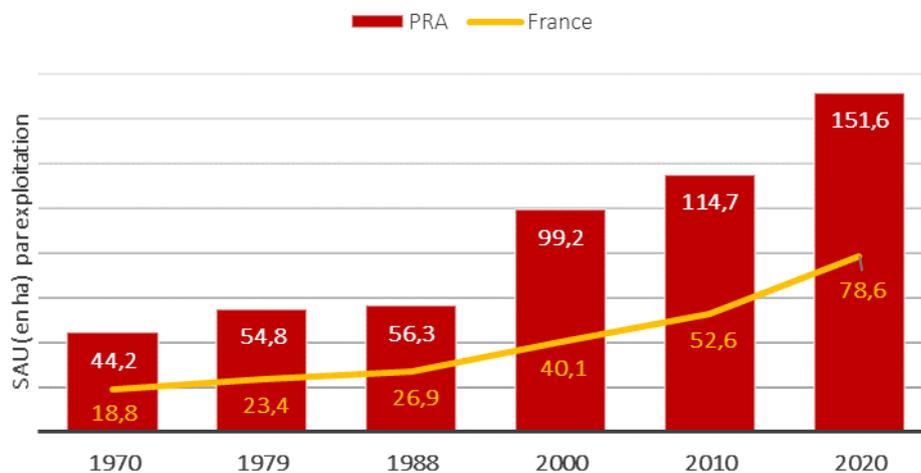
Illustration 25 : Evolution de la SAU de 1970 à 2020 dans la PRA du Barrois

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



Illustration 26 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2020 dans la PRA du Barrois

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



### 1.1.3. L'assolement

En 2020, selon le RPG (Registre Parcellaire Graphique), la SAU de la PRA est de 183 423 ha. Les cultures dominantes sont le blé tendre (26 %), l'orge (25 %), les prairies permanentes (23 %) et le colza (14 %).

Illustration 27 : Répartition de l'assolement dans la PRA du Barrois

Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022

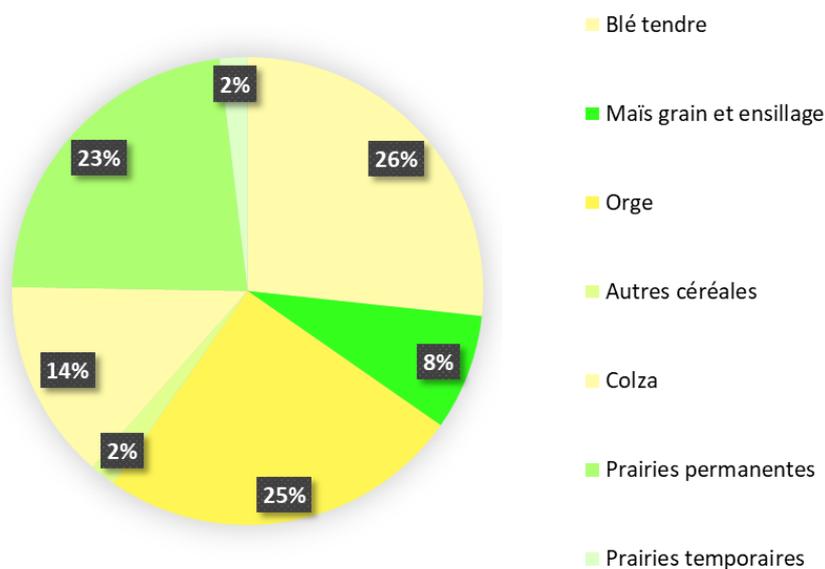
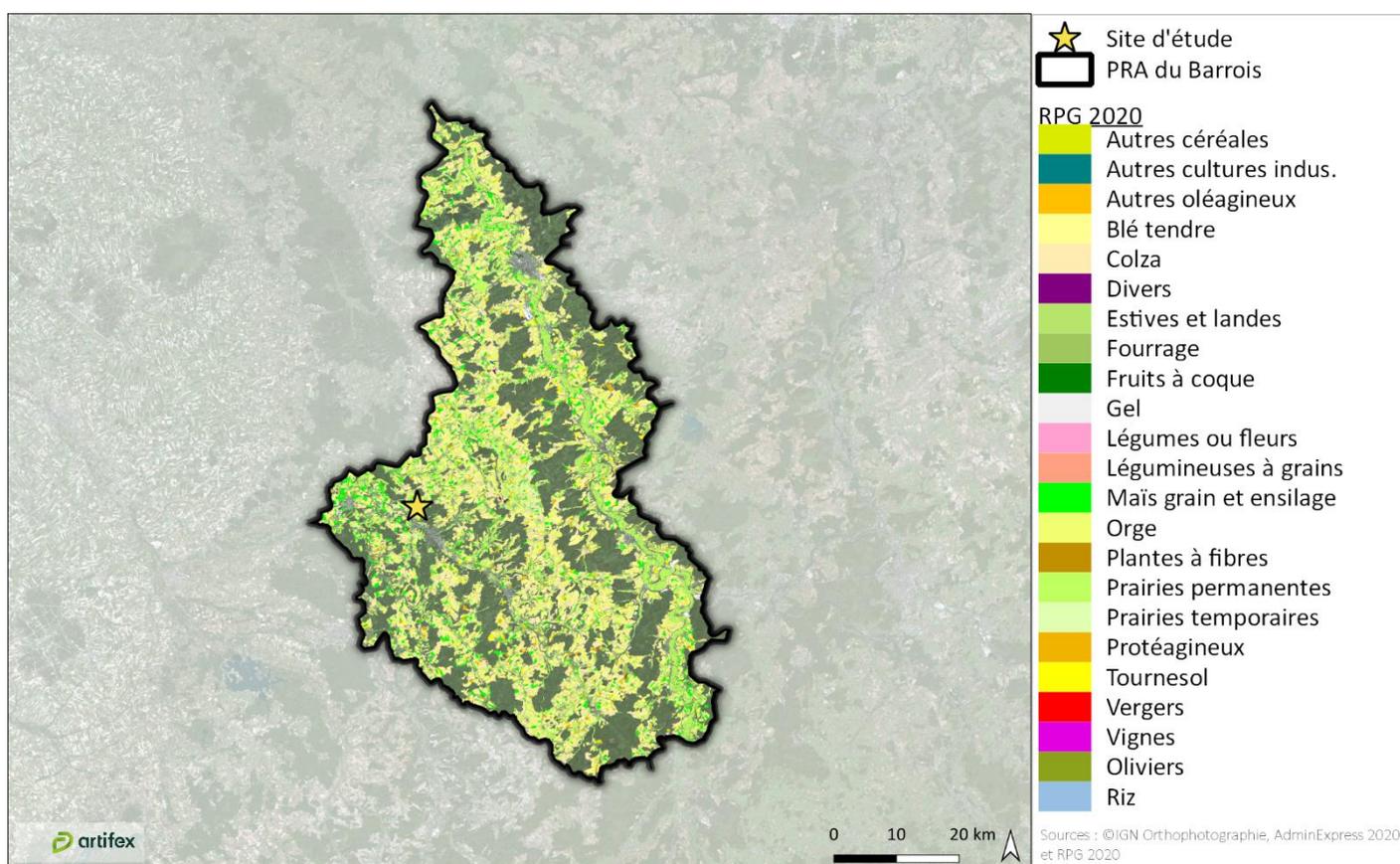


Illustration 28 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA du Barrois

Réalisation : Artifex 2022



#### 1.1.4. Le cheptel

Pour rappel, les exploitations du territoire sont orientées de manière équivalente vers la culture de céréales et d'oléoprotéagineux mais aussi vers la polyculture-élevage. La PRA du Barrois compte 151 167 UGB en 2010 (Agreste), dont :

- 24 452 têtes de vaches laitières,
- 25 981 têtes de vaches allaitantes,

- o 17 308 têtes de brebis,
- o 277 têtes de chèvres.

On compte 99,7 UGB herbivores par exploitation en moyenne.

Le tableau suivant présente la répartition des types d'élevage présents sur la PRA du Barrois, en 2010.

Tableau 2 : Répartition de l'élevage dans la PRA du Barrois

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	25,1 %	31,2 %	13,6 %	1,8 %
Evolution du cheptel entre 2000 et 2010	-7 %	+1,3 %	-17,5 %	-10 %

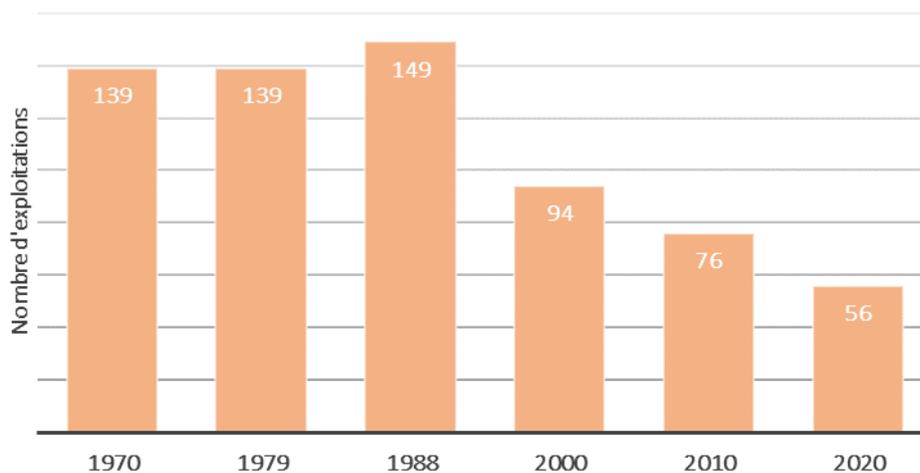
## 1.2. Aire d'étude rapprochée

### 1.2.1. Les exploitations agricoles

En 50 ans, l'aire d'étude rapprochée a perdu 60 % de ses exploitations agricoles, en passant de 139 exploitations en 1970 à 56 exploitations seulement en 2020. Cette diminution s'explique par des départs à la retraite sans reprise d'exploitation.

Illustration 29 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

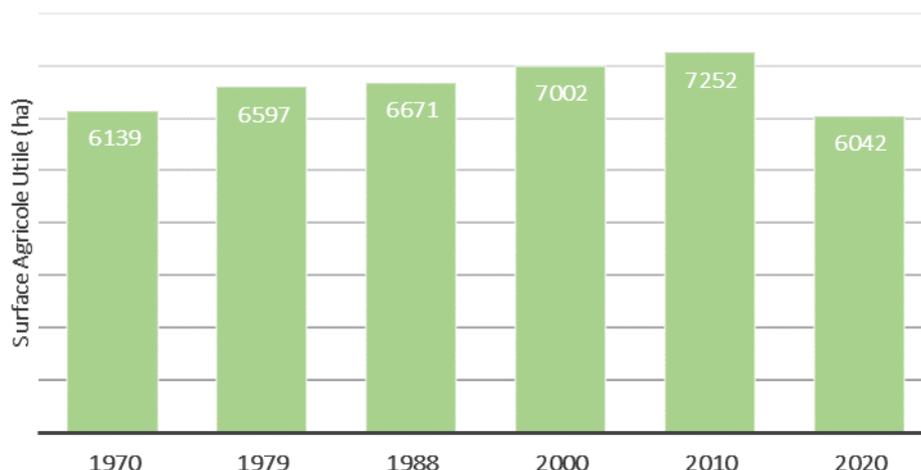


### 1.2.2. La Surface Agricole Utile

La SAU a diminué sur l'aire d'étude rapprochée en passant de 6 139 ha en 1970 à 6 042 ha en 2020, soit une baisse de 2,5 %. Cela peut s'expliquer par le développement des surfaces urbanisées et le passage de parcelles agricoles en friches non déclarées.

Illustration 30 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2020 sur l'aire d'étude rapprochée

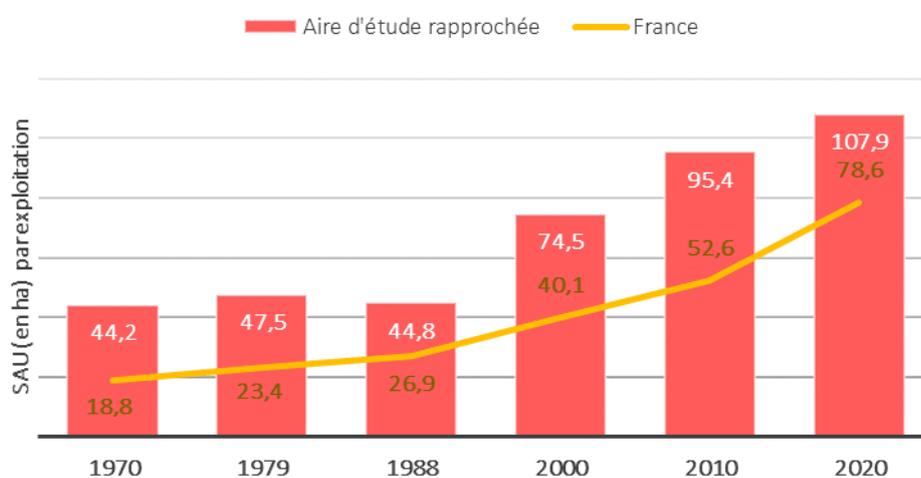
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



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 44,2 ha/exploitation en 1970, à 107,9 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 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 31 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

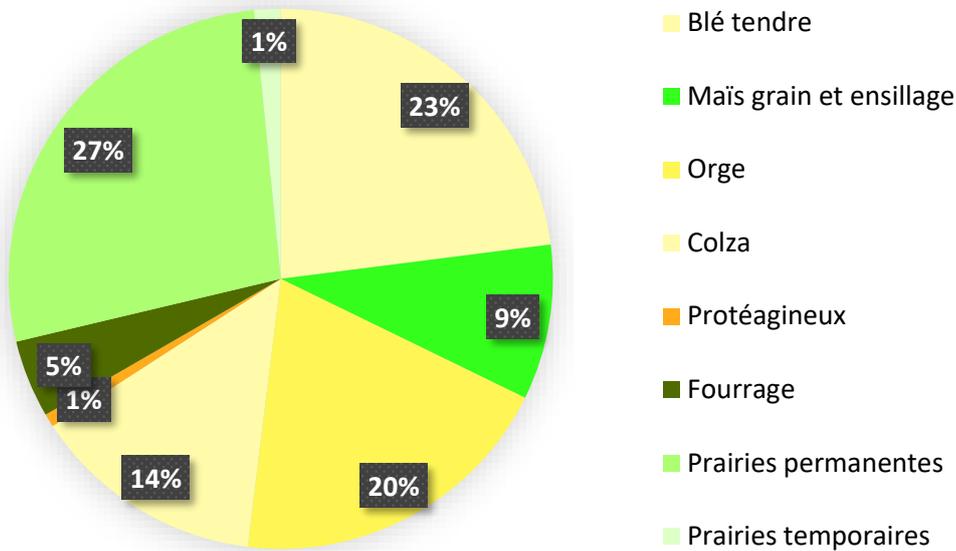


On observe que la SAU moyenne des exploitations de l'aire d'étude rapprochée est plus grande que la moyenne nationale. Cela s'explique par la spécialisation des exploitations vers la production de céréales à grande échelle qui demande plus de surfaces arables.

### 1.2.3. L'assolement

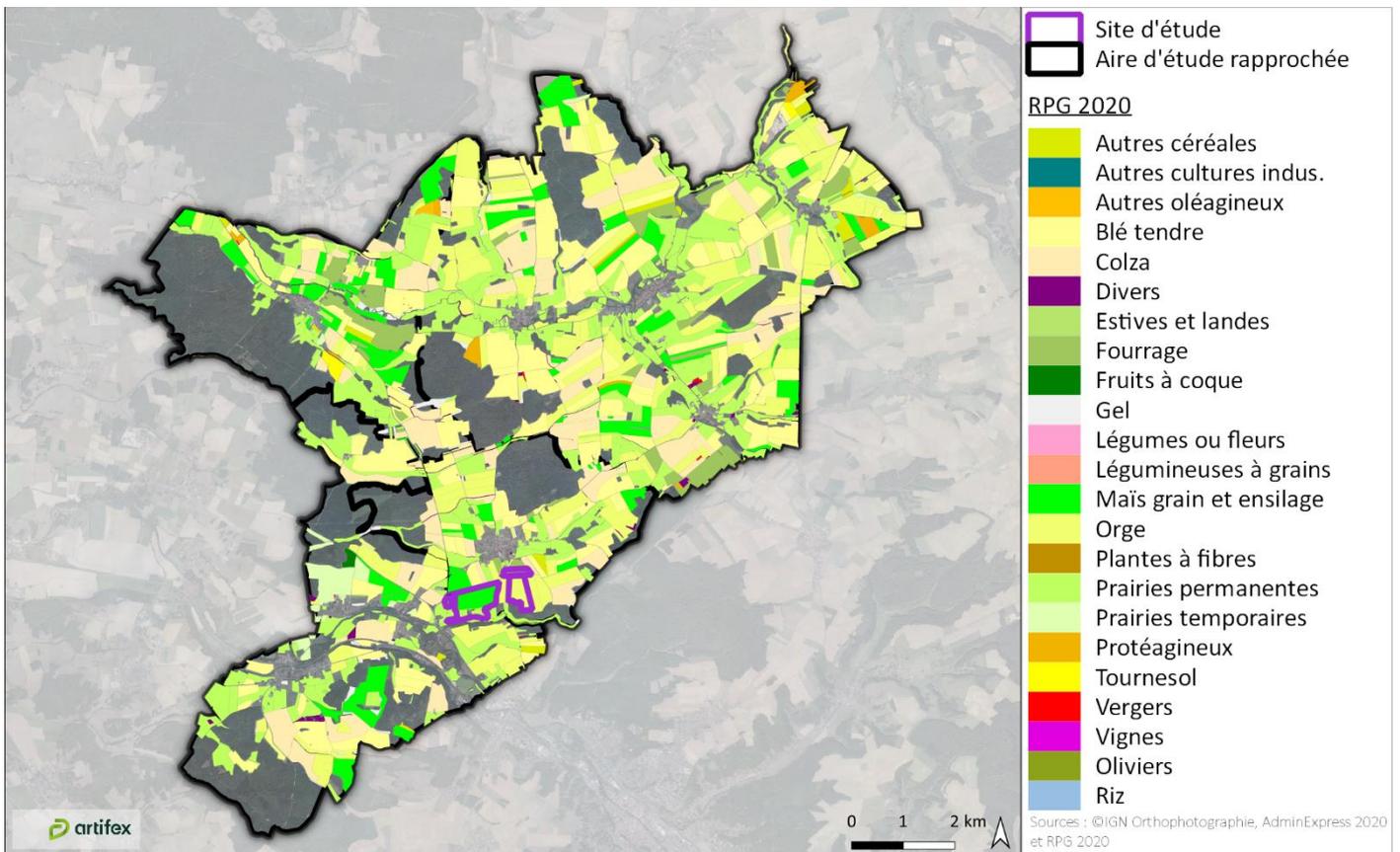
En 2020, la SAU est de 6 872 ha, soit 64,8 % de la surface de l'aire d'étude rapprochée. L'assolement est réparti de la façon suivante :

Illustration 32 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée  
Source : RPG 2020 ; Réalisation : Artifex 2022



L'assolement des communes de l'aire d'étude rapprochée est essentiellement constitué de prairies permanentes (27 %), de blé tendre d'hiver (23 %), d'orge (20 %) et de colza (14 %).

Illustration 33 : Registre Parcellaire Graphique sur l'aire d'étude rapprochée  
Réalisation : Artifex 2022



#### 1.2.4. Le cheptel

Pour rappel, les exploitations du territoire sont orientées essentiellement vers la culture de céréales et d'oléoprotéagineux mais aussi vers la polyculture-élevage. L'aire d'étude rapprochée comptait 6 183 UGB (Unité Gros Bétail) en 2010. Le tableau suivant détaille le cheptel de l'aire d'étude rapprochée.

*Tableau 3 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes) de l'aire d'étude rapprochée*

*Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022*

Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
472	1 671	993	0

#### 1.3. Site d'étude

Les terrains du site d'étude sont exploités par Michel THUILLEUR.

##### 1.3.1. L'exploitation agricole de M. THUILLEUR

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

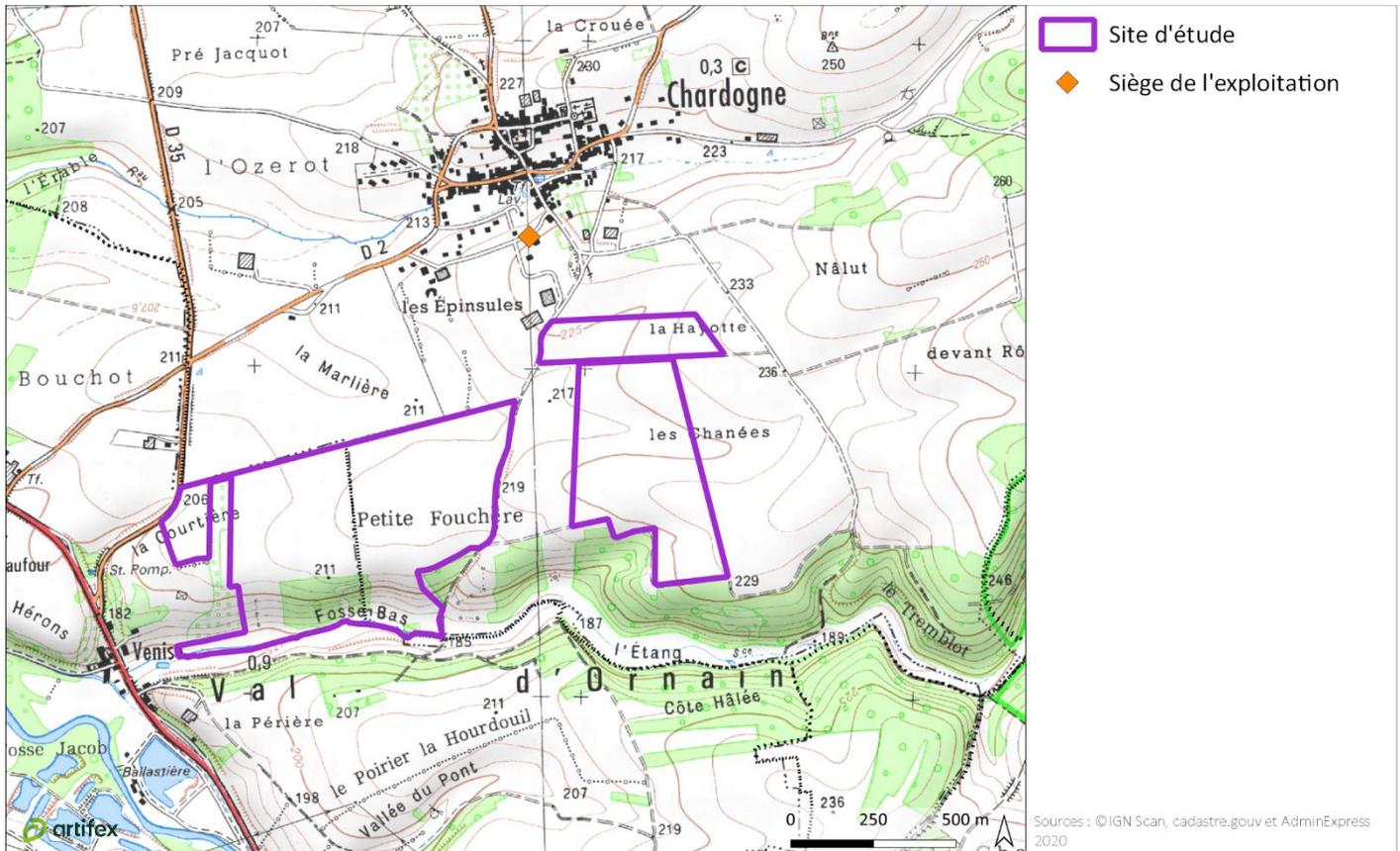
*Tableau 4 : Caractéristiques générales de l'exploitation concernée par le projet*

*Source : Entretien avec l'exploitant ; Réalisation : Artifex 2022*

<b>Nom de l'exploitant agricole</b>	<b>Michel THUILLEUR</b>
Nom de l'exploitation	SCEA de la Marlière
Adresse de l'exploitation agricole	7 ruelle du Coutrot, 55 000 Chardogne
OTEX de l'exploitation	Polyculture élevage
Type d'agriculture	Conventionnel
SAU de l'exploitation	247,40 ha
SAU impactée par le projet	74,64 ha
Propriétaire foncier	Michel THUILLEUR et sa femme

Illustration 34 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet

Réalisation : Artifex 2022



Le siège de l'exploitation est proche du site d'étude, il se trouve à moins de 300 m.

#### 1.3.1.1. Historique

La SCEA de la Marlière est une exploitation familiale conventionnelle. Michel THUILLEUR s'installe en 1989. Sa femme qui est aussi propriétaire d'un tiers de l'exploitation exerce une autre activité en complément. L'exploitation avait un ouvrier pendant 7 ans qui est parti il y a environ 3 ans. Aujourd'hui, une partie de cette charge de travail est réalisée par un apprenti.

#### 1.3.1.2. Pratique

La SCEA de la Marlière est une exploitation qui pratique une agriculture conventionnelle. Elle ne pratique pas de labour. Depuis 4 ans, Michel réalise un semi direct.

La SCEA fait partie de deux CUMA : Raival et Haut de Chée où il utilise une herse rotative de 6 m et un broyeur de 6 m.

Le matériel en propriété est le suivant : une faucheuse de 3 m déportée, une faneuse de 6 m trainée, une presse à balle ronde 2,5 sur 3 m, une andaineuse de 6 m réglable, un télescopique, un semoir à grain de 4 m, une herse rotative de 4 m, un broyeur de cailloux et une herse à parc de 6m.

L'assolement de la SCEA de la Marlière est le suivant :

- Blé tendre d'hiver : 118,5 ha
- Prairie permanente : 43,8 ha
- Luzerne : 1,2 ha
- Colza d'hiver : 31,9 ha
- Orge de printemps : 28,4 ha
- Mélange légumineuses/céréales : 9,9 ha
- Autre vesce : 4,3 ha

Les productions végétales de l'exploitation sont premièrement destinées à l'alimentation du cheptel. Le reste est vendu aux coopératives VIVESCIA et EMC2.

### 1.3.1.3. Le Cheptel

La SCEA de la Marlière possède un élevage de bovins allaitants de race Limousine. Une stabulation attenante au site d'étude est présente. Le cheptel est constitué de 55 mères (environ 100 animaux avec leurs suites). La ration alimentaire type est du fourrage (foin + enrubannage + ensilage d'herbe) et de moins en moins de céréales. Des compléments alimentaires sont ajoutés à la ration. Michel est donc naisseur bovin. Il revend ses broutards à un éleveur local à Seigneulles tandis que les femelles sont gardées sur l'exploitation pour engraissement et commercialisées en vaches de réforme.

*Illustration 35 : Elevage de la SCEA de la Marlière  
Réalisation : Artifex 2022*



### 1.3.1.4. Projets et transmission

La SCEA de la Marlière souhaite une augmentation de sa surface en pâture pour une diminution de sa surface en céréales. En effets, les objectifs sont d'augmenter le cheptel et d'engraisser les animaux en génisse de 3 ans et en taurillons à la ferme.

Michel et sa femme ont un fils de 25 ans : Louis THUILLEUR. Il a fait un BTS Agricole et est actuellement pompier à Verdun. Il a pour projet de reprendre l'exploitation familiale.

### 1.3.2. La Surface Agricole Utile

Le site d'étude comprend 74,64 ha déclarés à la PAC.

Illustration 36 : Productions agricoles actuellement en place à l'échelle du site d'étude  
Réalisation : Artifex 2022



### 1.3.3. L'assolement

La carte ci-dessous représente les différentes parcelles du site d'étude dont l'assolement est détaillé dans le tableau ci-après.

Illustration 37 : RPG 2020 à l'échelle du site d'étude  
Source : RPG 2020

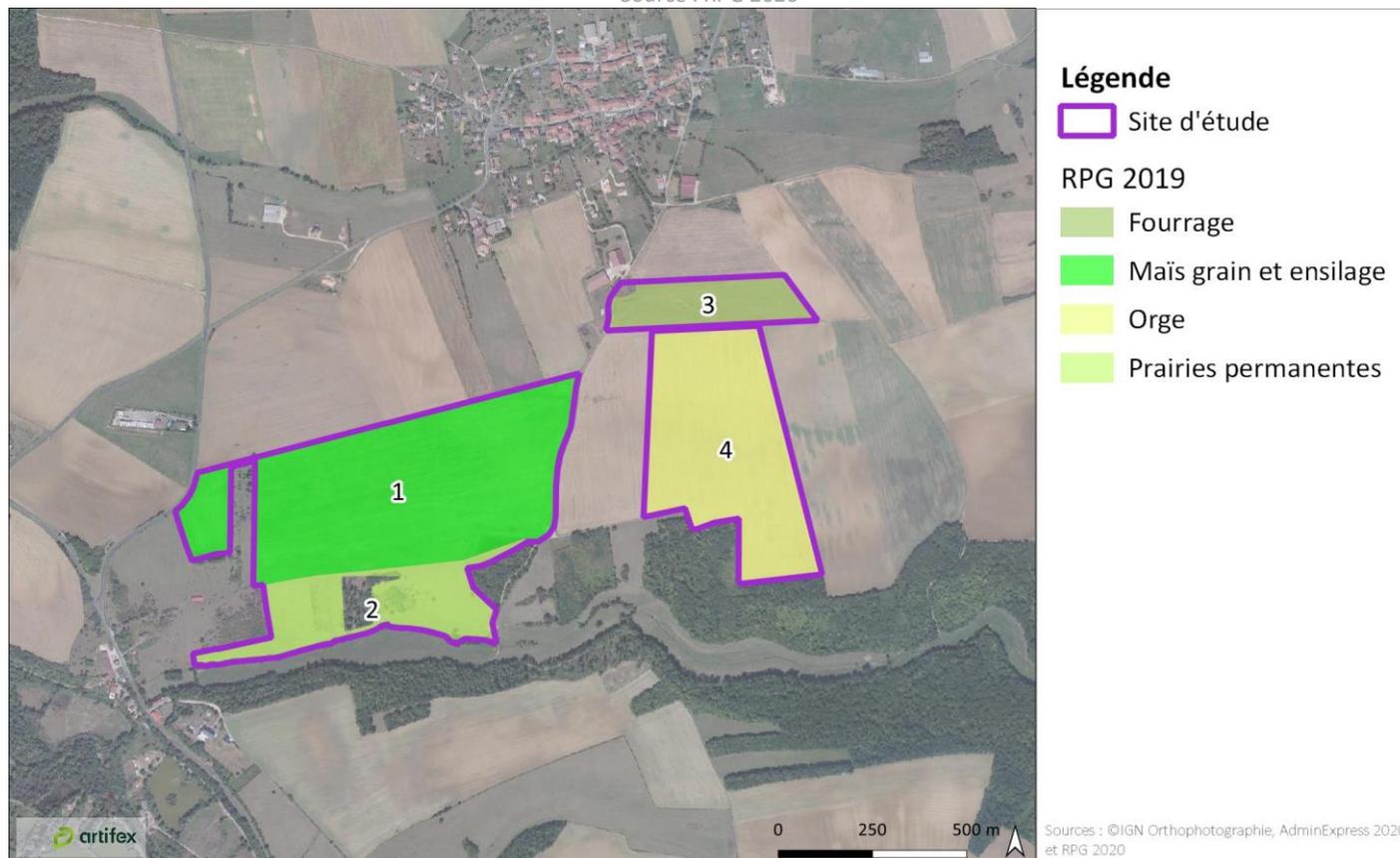


Tableau 5 : Assolement des parcelles du site d'étude au cours des dernières années

Source : Entretien avec l'exploitant, RPG ; Réalisation : Artifex 2022

Année	Surface	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Parcelle n°1	35 ha	Blé tendre d'hiver	Blé tendre d'hiver	Maïs ensilage	Blé tendre d'hiver	Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver
Parcelle n°2	11 ha	Prairie permanente	Prairie permanente	Prairie permanente	Prairie permanente	Prairie permanente	Prairie permanente
Parcelle n°3	6 ha	Blé tendre d'hiver	Orge de printemps	Mélange de légumineuses fourragères prépondérantes et de céréales et/ou d'oléagineux	Colza d'hiver	Blé tendre d'hiver	Orge d'hiver
Parcelle n°4	22 ha	Blé tendre d'hiver	Colza d'hiver	Orge de printemps	Orge de printemps	Blé tendre d'hiver	Colza d'hiver

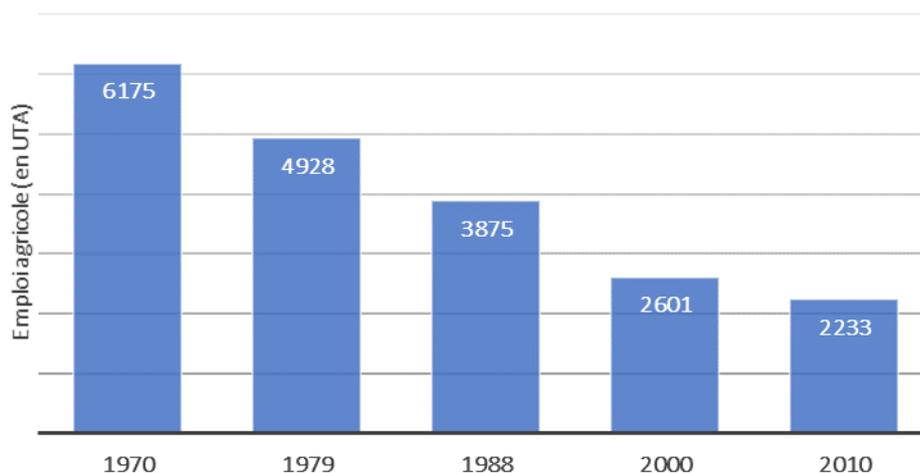
## 2. EMPLOI ET POPULATION AGRICOLE

### 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 Petite Région Agricole du Barrois est passée de 6 175 UTA en 1970 à 2 233 UTA en 2010, soit une chute de 63,8 %.

Illustration 38 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA du Barrois

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

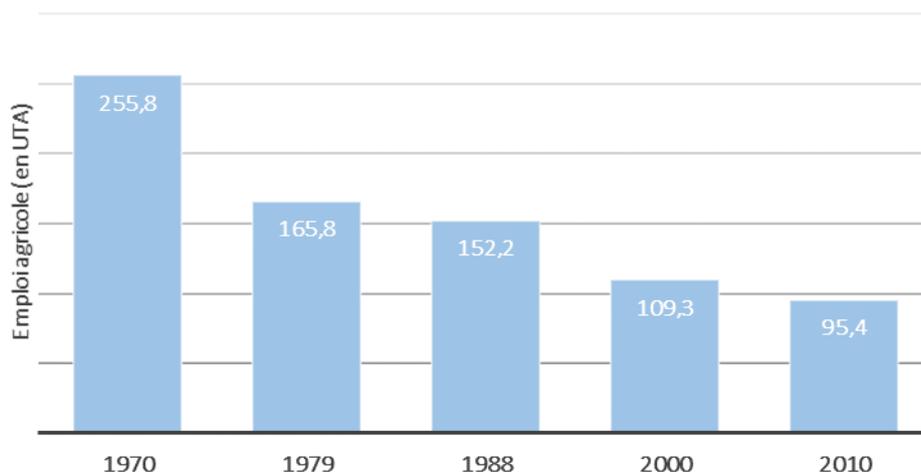


### 2.2. Aire d'étude rapprochée

Sur la période 1970 à 2010, le nombre d'UTA a diminué de 63 % sur l'aire d'étude rapprochée.

Illustration 39 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022



### 2.3. Site d'étude

La SCEA de la Marlière est composée de Michel, sa femme et un apprenti.

Les acteurs amont et aval associés à l'exploitation agricole concernée 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'AFFAIRE 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 115 250 euros sur le département. Entre 2010 et 2020, la PBS moyenne a évolué de 15,2 % sur le département et de 14,4 % sur la PRA. Cette évolution montre une augmentation générale du potentiel de production des exploitations.

#### • Valeur vénale des terres de la PRA du Barrois

Le tableau suivant présente quelques chiffres de la valeur vénale des terres de la PRA du Barrois.

Tableau 6 : Valeur vénale des terres du Barrois

Source : AGRESTE - Chiffres 2020

2018	2019	2020	Evolution 2020/2019	Minima	Maxima
4 030 €	4 090 €	4 060 €	-1 %	2 510 €	6 000 €

- **Conjoncture de l'économie agricole**

D'après les conjonctures de novembre et décembre 2021 publiées par la DRAAF Grand-Est, l'inflation des prix se poursuit pour les principales grandes cultures, et notamment pour le colza fortement dépendant des cours du pétrole. Sur le marché bovin, les cotations sont en hausse en raison d'une offre déficitaire.

### 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 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 91,8 milliers d'euros sur l'aire d'étude rapprochée.

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

La valeur vénale des terres de l'aire d'étude rapprochée est la même que celle de la Petite Région Agricole du Barrois.

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

D'après l'exploitant, les principales problématiques agricoles locales proviennent des nuisibles : sangliers, corneilles et pigeons ramiers.

### 3.3. Site d'étude

- **Rendements et chiffres d'affaires**

Les différents rendements de l'exploitation sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Comparaison des rendements de l'exploitation avec la moyenne des rendements du département

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2022

Type de culture	Rendement de l'exploitation	Rendement moyen du département
Blé tendre d'hiver	75 q/ha	73 q/ha
Orge de printemps	60 q/ha	58 q/ha
Colza	30 q/ha	31 q/ha
Maïs ensilage	7 tMs/ha	9 tMs/ha

- **Aides et subventions**

D'après la publication des bénéficiaires d'aides PAC Télépac, la SCEA de la Marlière a obtenu 64 702,88 € d'aides surfaciques découplées à la surface, soit 106 €/ha.

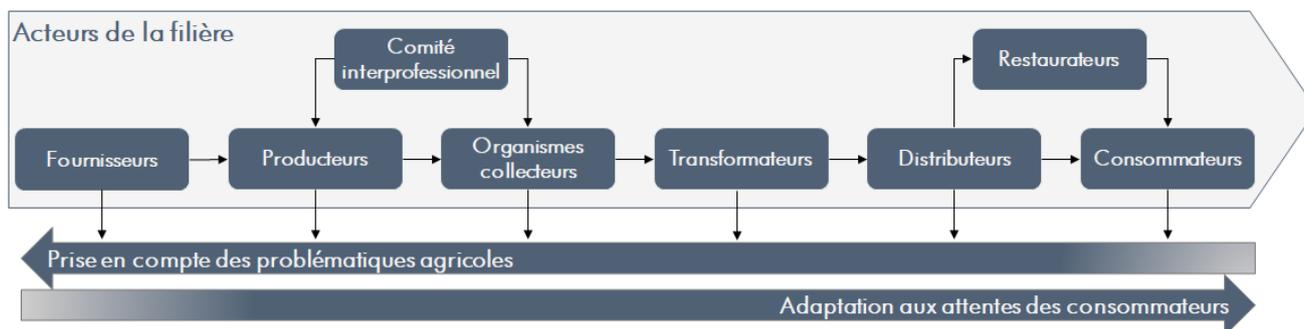
## 4. FILIERES AGRICOLES

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 40 : 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 8 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises

Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
EMC2	Espace Agricole Nid de Cygne, 55100 Bras-sur-Meuse	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du bétail, machinisme agricole, ...	378	405 millions €	Grand-Est
VIVESCIA	3 Allée Albert Caquot, 51686 Reims - France.	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du bétail, machinisme agricole, ...	500-999	1076 millions €	Grand-Est
SOUFLET AGRICULTURE	Quai Sarrail - 10402 Nogent sur Seine	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du bétail, machinisme agricole, ...	6943	1,692 milliards €	Grand-Est, Haut de France, International
AGRI SERVICES	4 voie Seigneulles Rosnes, 55260 Raival	Machinisme agricole	NC	NC	Bar-le-Duc
MARCHAND DE BESTIAUX HOUPIEZ	Tirglairie, 55500 Menaucourt	Commerce de gros d'animaux vivants	NC	NC	Meuse
ORNAIN BETAİL	2 grande rue, 55 130 Saint-Joire	Commerce de gros d'animaux vivants	NC	NC	Meuse

#### 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 Bar-le-Duc, préfecture du département.

Tableau 9 : 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 DEPARTEMENTALE D'AGRICULTURE DE LA MEUSE	Les Roises Savonnières devant Bar CS 10229 55005 BAR-LE-DUC CEDEX	Organisations patronales et consulaires	NC	Etablissement public	Meuse
SOCIETE D'AMENAGEMENT FONCIER ET D'ETABLISSEMENT RURAL (SAFER) MEUSE	Savonnières-devant-Bar 55001 - Bar-le-Duc Cedex	Aménagement foncier et établissement rural à conseil d'administration	NC	Société anonyme sans but lucratif	Meuse
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES MEUSE	55012, 14 Rue Antoine Durenne, 55000 Bar-le-Duc	Administration publique (tutelle) des activités économiques	NC	Service de l'Etat	Meuse
ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS GENERAL, TECHNOLOGIQUE ET PROFESSIONNEL AGRICOLE DE LA MEUSE	Technopôle Philippe de Vilmorin, 55000 Bar-le-Duc	EPLEFPA Établissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole de la Meuse	NC	Enseignement agricole public	Meuse
VETERINAIRE DE LA SAULX	12 Avenue du Xvème Corps 55800 Revigny-sur-Ornain	Santé animale	NC	NC	Meuse
CEFIGAM	Rue du Lieutenant Vasseur, 55000 Bar-le-Duc	Comptabilité et gestion	NC	NC	Meuse

#### 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 10 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole

Réalisation : Artifex 2022

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
EMC2	Espace Agricole Nid de Cygne, 55100 Bras-sur-Meuse	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du bétail, machinisme agricole, ...	378	405 millions €	Grand-Est
VIVESCIA	3 Allée Albert Caquot, 51686 Reims - France.	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du	500-999	1076 millions €	Grand-Est

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
		bétail, machinisme agricole, ...			
ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENTS GENERAL, TECHNOLOGIQUE ET PROFESSIONNEL AGRICOLE DE LA MEUSE	Technopôle Philippe de Vilmorin, 55000 Bar-le-Duc	EPLFPA Établissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricole de la Meuse Transformation et commercialisation de productions animales	NC	Enseignement agricole public	Meuse

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

- **Productions végétales**

*Tableau 11 : 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
EMC2	Espace Agricole Nid de Cygne, 55100 Bras-sur-Meuse	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du bétail, machinisme agricole, ...	378	405 millions €	Grand-Est
VIVESCIA	3 Allée Albert Caquot, 51686 Reims - France.	Fourniture de semences, engrais, produits de protection des plantes, aliments du bétail, machinisme agricole, ...	500-999	1076 millions €	Grand-Est
SUPER FERMIER	2 Rue des Brielles, 55000 Bar-le-Duc	Magasin de producteurs	1-2	150000 €	Bar-le-Duc

- **Productions animales**

*Tableau 12 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale  
Réalisation : Artifex 2022*

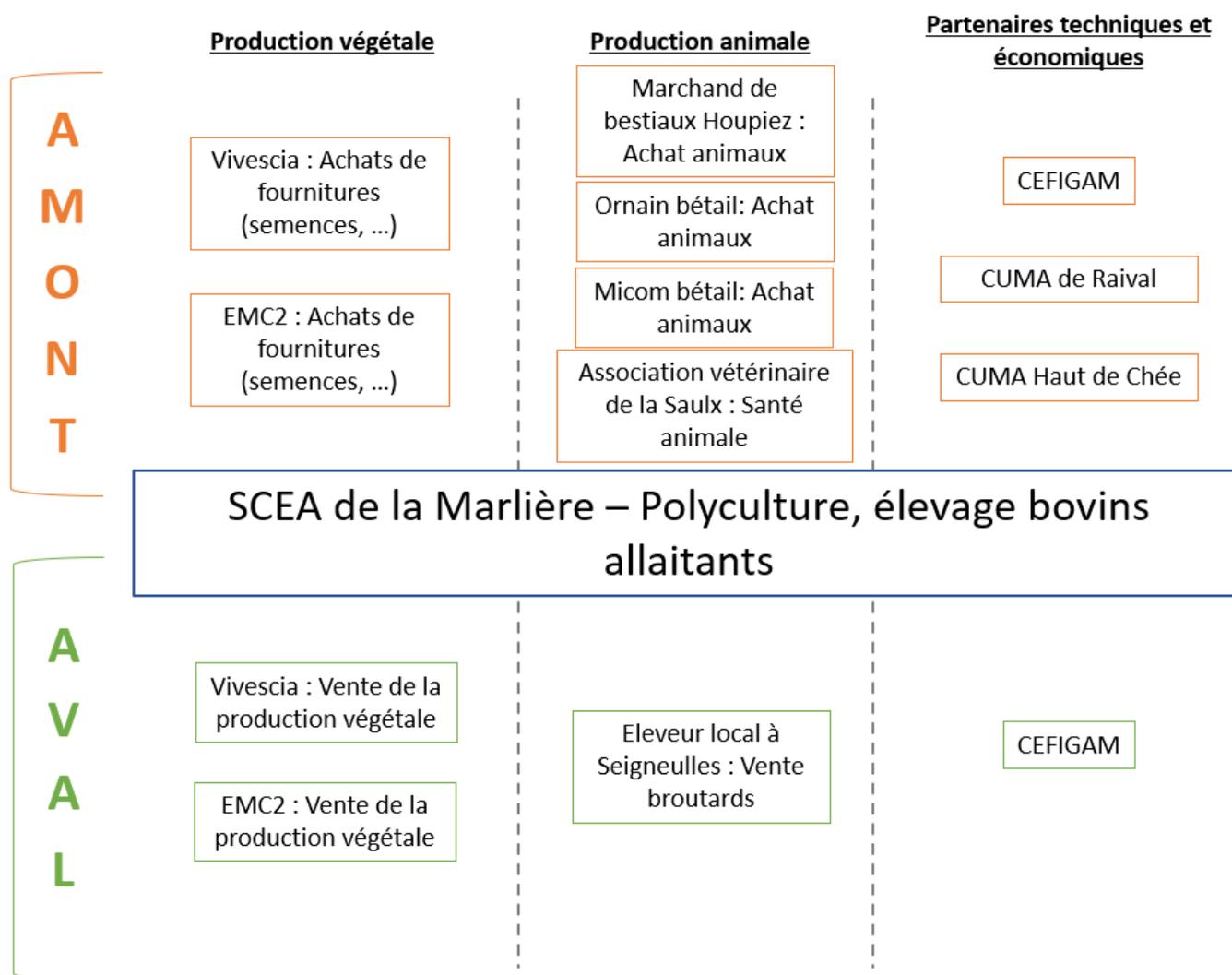
Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
SUPER FERMIER	2 Rue des Brielles, 55000 Bar-le-Duc	Magasin de producteurs	1-2	150000 €	Bar-le-Duc
LA BOUCHERIE	Frm de Popey, 55000 Bar-le-Duc	Commercialisation de viandes animales	10-19	562300 €	Bar-le-Duc
MARCHAND DE BESTIAUX HOUPIEZ	Tirglair, 55500 Menaucourt	Commerce de gros d'animaux vivants	NC	NC	Meuse
ORNAIN BETAIL	2 grande rue, 55 130 Saint-Joire	Commerce de gros d'animaux vivants	NC	NC	Meuse
MICOM BETAIL	2 Voie du Bois, 55000 Vavincourt	Commerce de gros d'animaux vivants	NC	NC	Meuse

## 4.2. Site d'étude

L'EARL de la Marlière achète ses fournitures pour la production végétale à la coopérative VIVESCIA ou EMC2. C'est aussi à ces coopératives que l'exploitation revend la récolte.

Pour la production animale, les animaux sont achetés à plusieurs endroits : le marchand de bestiaux Houpiez, Ornain bétail ou encore Micom bétail. Les broutards sont revendus à un éleveur local à Seigneulles. Le service vétérinaire est assuré par l'association vétérinaire de la Saulx à Revigny-sur-Ornain. La comptabilité est à la charge de CEFIGAM.

Illustration 41 : Schéma de la filière de l'exploitation  
Réalisation : Artifex 2022



## 5. VALORISATION ET COMMERCIALISATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES

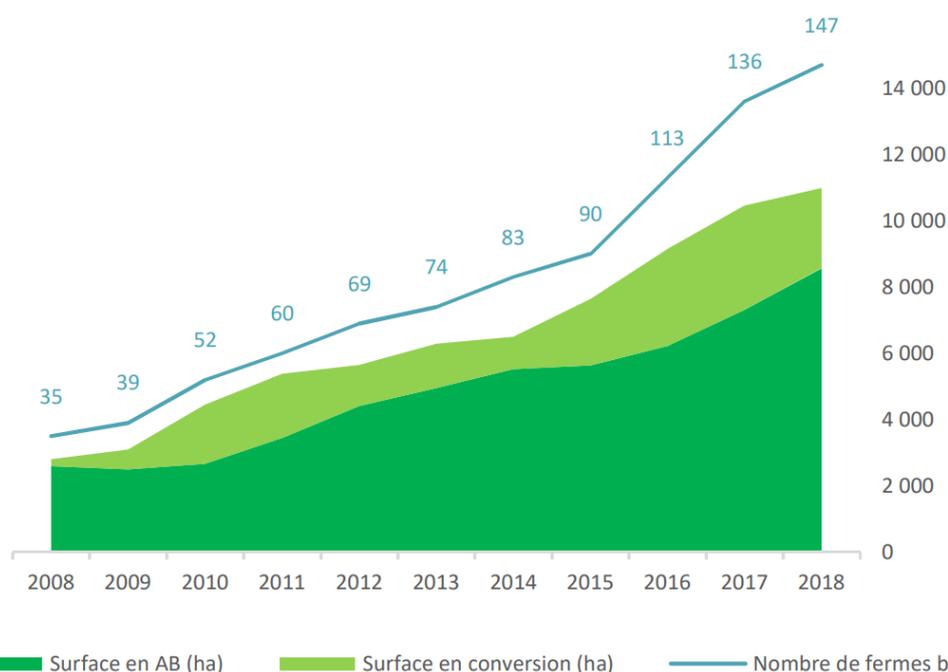
### 5.1. Agriculture Biologique

#### 5.1.1. Aire d'étude éloignée

D'après l'Observatoire Régional de l'Agriculture Biologique en Grand-Est, le département de la Meuse comporte 147 exploitations engagées bio, c'est 4,9 % des exploitations du département. La surface totale en agriculture biologique est de 10 982 ha dont 5 801 ha en conversion.

Illustration 42 : Evolution du nombre de fermes et des surfaces bio en Meuse

Source : ORAB Grand-Est



D'après les données de l'observatoire des territoires, on retrouve 32 exploitations agricoles engagées dans l'agriculture biologique au sein de la PRA du Barrois. La part de la SAU en agriculture biologique dans la SAU totale est de 4,7 %.

### 5.1.2. Aire d'étude rapprochée

D'après les données de l'observatoire des territoires, on retrouve 3 exploitations agricoles engagées dans l'agriculture biologique au sein des communes de l'aire d'étude rapprochée.

### 5.1.3. Site d'étude

La SCEA de la Marlière ne pratique pas l'agriculture biologique.

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

### 5.2.1. Aire d'étude éloignée

La PRA du Barrois comporte 2 AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée) et 4 IGP (Indication Géographique Protégée).

Tableau 13 : SIQO présents dans la PRA du Barrois

Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2022

Produit	AOC/AOP	IGP
Elevage	Brie de Meaux	Volailles de Champagne
Fruits, légumes, huiles et PPAM		Bergamotes de Nancy Mirabelles de Lorraine
Viticulture		Côtes de Meuse

### 5.2.2. Aire d'étude rapprochée

Les communes de l'aire d'étude rapprochée comportent 2 AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée) et 3 IGP (Indication Géographique Protégée).

Tableau 14 : SIQO présents sur l'aire d'étude rapprochée

Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2022

Produit	AOC/AOP	IGP
Elevage	Brie de Meaux	Volailles de Champagne
Fruits, légumes, huiles et PPAM		Bergamotes de Nancy Mirabelles de Lorraine

### 5.2.3. Site d'étude

La SCEA de la Marlière ne comporte aucune production sous AOC/AOP, ni IGP.

## 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 15 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Source : Agreste RA 2010

	Activités	Nombre d'exploitations concernées
PRA du Barrois	Transformation de produits agricoles	23
	Hébergement	9
	Restauration	3

### 5.3.2. Aire d'étude rapprochée

Aucune donnée n'est disponible à cette échelle.

### 5.3.3. Site d'étude

La SCEA de la Marlière n'est pas considérée comme une exploitation diversifiée.

## 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, 159 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.).

Les communes de l'aire d'étude rapprochée se situent au sein du PAT Pays Barrois qui a été reconnu par le ministère en 2018 (niveau 2).

#### 5.4.3. Site d'étude

La SCEA de la Marlière n'utilise pas les circuits-courts pour commercialiser sa production.

## 6. SYNTHÈSE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

### À RETENIR



Les communes de l'aire d'étude rapprochée sont dominées par la polyculture et le poly élevage. La SAU de ces communes est d'environ 6 872 ha, dont 27 % de prairies permanentes. La surface agricole représente 64,8 % des territoires communaux. La SAU moyenne des exploitations est de 107,9 ha (Agreste RA 2020).

L'exploitation agricole concernée par le projet de SAMSOLAR est la SCEA de la Marlière. Il s'agit d'une exploitation en polyculture élevage spécialisée en élevage de vaches allaitantes, dont les principaux partenaires sont VIVESCIA et EMC2 pour les productions végétales.

## V. 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
<b>INTERNE</b>	<p style="text-align: center;"><u>Atouts</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agriculture occupe une place importante : forte représentativité de la SAU,</li> <li>○ Territoire avec des sols propices à la production de grandes cultures,</li> <li>○ Filière de production végétale bien structurée (VIVESCIA, EMC2).</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Faiblesses</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perte de vitesse dans la transmission des exploitations et diminution du nombre d'exploitations agricoles,</li> <li>○ Erosion des surfaces agricoles (diminution de la SAU),</li> <li>○ Peu de valorisation sous SIQO.</li> </ul>
<b>EXTERNE</b>	<p style="text-align: center;"><u>Opportunités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Intérêt croissant des consommateurs pour les produits de qualité,</li> <li>○ Législation du type loi Egalim, qui favorise la démarche circuit-court,</li> <li>○ Attractivité du territoire : développement de l'agritourisme,</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Menaces</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Variation du cours des céréales mettant en péril la viabilité de certaines exploitations,</li> <li>○ Changements climatiques : sécheresses, gels, pathogènes...,</li> <li>○ Contexte réglementaire et normes environnementales contraignants,</li> <li>○ Menaces sur la ressource en eau (quantité et qualité).</li> </ul>

### 3. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU SITE D'ÉTUDE

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 différents 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 de la zone d'étude.

Description	Parcelle	Site d'étude
	Surface	
Critères	Bonne qualité agronomique des sols	Présence
	Culture pérenne	Absence
	Culture spécialisée (maraichage, PPAM, pépinière et horticulture)	Absence
	Irrigation ou drainage	Absence
	Mécanisation	Présence
	Label Agriculture Biologique	Absence
	Valorisation sous signe de qualité (AOC ou IGP)	Absence
	Autoconsommation des productions	Présence
	Transformation sur l'exploitation ou commercialisation en circuit-court	Absence
	Proximité avec le siège de l'exploitation	Présence
	Sensibilité	Modéré

**Le site d'étude présente un enjeu agricole modéré.** Les terrains sont situés sur des terres à bon potentiel agronomique. La mécanisation est présente sur le site d'étude et le siège de l'exploitation se trouve à moins de 300 m de celui-ci. De plus, les productions végétales sont en parties autoconsommées et utilisées pour l'alimentation des vaches allaitantes.

**L'enjeu du maintien d'une activité agricole sur le site d'étude apparaît comme important.**

## PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET

### I. LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Le plan d'implantation du projet agrivoltaïque de Chardogne est présenté en Annexe 1 .

Le tableau suivant présente les caractéristiques techniques du parc :

INFORMATION DEMANDEE	
<b>TECHNOLOGIES</b>	
Technologie photovoltaïque des modules	Claustra
Type de support de modules	Fixes verticaux
Type de fondation et d'ancrage envisagé	Pieux battus
Disposition des câbles	Enterrés
<b>SURFACES et PERIMETRES</b>	
Surface clôturée (ha)	57,4
Périmètre clôturé (m)	5 886
Hauteur maximale des clôtures (m)	1,8
<b>CARACTERISTIQUES PANNEAUX</b>	
Puissance crête installée (kWc)	13 426,56
Nombre de modules	23 976
Angle d'inclinaison des tables de modules	90°
<b>Surface projetée au sol des panneaux (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1 377</b>
Hauteur minimale des panneaux (m)	0,8
Hauteur maximale des panneaux (m)	3,26
Espace inter rangées (m) de panneau à panneau	13,8
<b>Surface des bandes de végétation non productive (m<sup>2</sup>)</b>	<b>56 580</b>
<b>BATIMENTS</b>	
Nombre de postes électriques	6
Surface au sol de(s) poste(s) (m <sup>2</sup> )	30
<b>Total de surface plancher créée (m<sup>2</sup>)</b>	<b>180</b>



SECURITE INCENDIE	
Nombre de citernes et de plateformes incendie	6
Volume unitaire (m <sup>3</sup> )	60
Superficie des citernes et des plateformes (m <sup>2</sup> )	568
<b>Total de surface plancher créée (m<sup>2</sup>)</b>	<b>568</b>
Nature des matériaux de la plateforme de la réserve incendie	Grave concassé et Sable

PISTES	
<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	<b>17 360</b>
Matériaux	Végétaux

Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans
--------------------------------------	--------

## II. LE PROJET AGRICOLE

L'ensemble des éléments ci-dessous proviennent ont été rédigés par la société SAMSOLAR.

### 1. LE PROJET AGRICOLE DE L'EXPLOITATION DE LA SCEA DE LA MARLIERE

#### 1.1. Préambule : acteurs du projet et rôles respectifs

L'agrivoltaïsme de grandes cultures est un outil d'amélioration de l'agriculture dans une démarche synergique entre les cultures et les panneaux photovoltaïques qui ont un impact minimal sur le sol. Inscrit dans la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, il s'agit d'une « installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole ». Outre la garantie à l'agriculteur actif d'une production agricole significative et d'un revenu complémentaire stable et durable, la démarche agrivoltaïque est une réponse à des problématiques globales du territoire agricole français. En pleine crise énergétique et sous la pression de l'urgence climatique, la filière agrivoltaïque apporte directement aux parcelles agricoles un intérêt pérenne et reconnu quant aux changements climatiques et à la résilience face à ses aléas tout en améliorant le potentiel agronomique des espaces cultivés.

Le projet de ferme agrisolaire de la Marlière situé sur les communes de Chardogne et Val d'Ornain s'inscrit pleinement dans cet objectif de soutien durable à l'exploitation et à la conservation de la vocation agricole des terrains. Son fonctionnement se base sur un ensemble bipartite :

- Un producteur céréalier, Michel Thuileur, propriétaire et exploitant de la société civile d'exploitation agricole de la Marlière qui bénéficie de l'installation du système. Le bénéficiaire est à la fois technique et financier. Un loyer annuel lui est versé au titre de propriétaire à l'hectare solarisé. Une indemnité annuelle est également prévue au titre d'exploitant. Mais surtout, il est au cœur de la conception du projet : son itinéraire technique, ses objectifs et ses priorités sont prises en compte dans la conception de la géométrie du projet. Il utilisera les terrains sur lesquels est implantée l'installation. Une convention d'usage apporte la garantie du maintien de la vocation agricole de l'installation. Cette convention sera reconduite avec son successeur, son fils, lors de la prise de sa retraite.
- Un producteur photovoltaïque qui assure le financement et est rémunéré par les bénéfices liés à la vente d'électricité, ici SAMFI 23 détenue par la Société d'investissement SAMFI-INVEST, société d'investissement développant des projets dans les énergies renouvelables à travers sa filiale SAMSOLAR. C'est à la société SAMFI 23 que Monsieur Thuileur, propriétaire, a donné l'autorisation de déposer un permis de construire et de domicilier un établissement secondaire afin qu'elle puisse exploiter l'électricité produite par la centrale agrisolaire et bénéficier du contrat d'achat d'électricité avec EDF.

### 2. PRESENTATION ET HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

#### 2.1. Présentation de l'exploitation

Le projet agrivoltaïque en grandes cultures concerne l'exploitation de la SCEA de la Marlière, située en Meuse, plus précisément sur les communes de Chardogne et Val d'Ornain.

*Illustration 43 : Photographies de l'exploitation de la SCEA de la Marlière  
Source : SAMSOLAR*

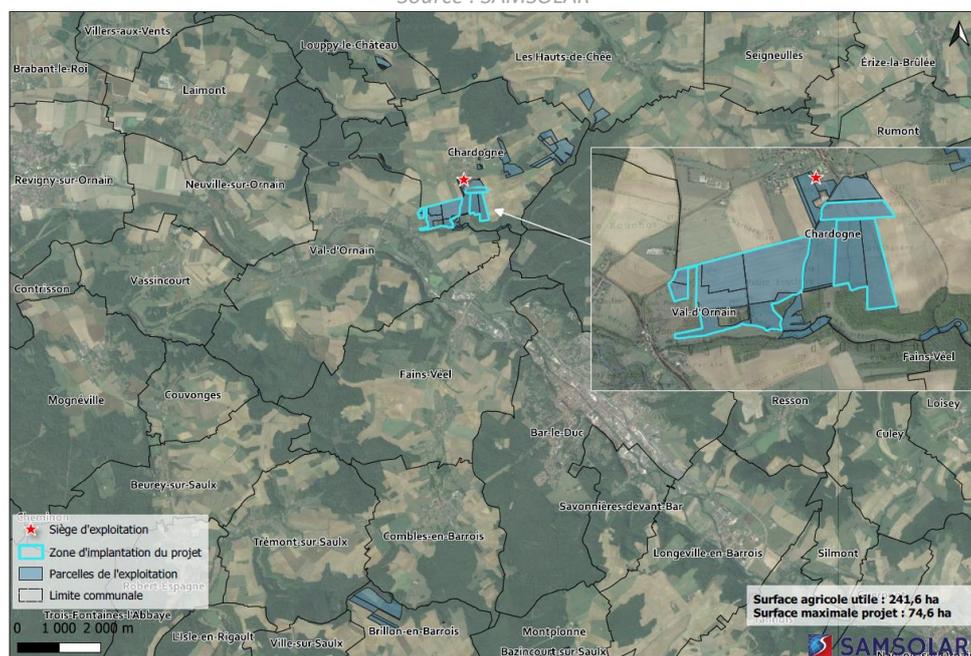




La Surface Agricole Utile (SAU) est actuellement de 241,6 hectares dont 140 ha en propriété, réparties en majorité sur les communes de Chardogne et Val d'Ornain ainsi qu'à Louppy-le-Château et les Hauts-de-Chée au Nord et Brillon-en-Barrois au Sud. Comme le montre la carte ci-après, les parcelles du projet sont localisées dans leur intégralité dans un rayon proche du siège d'exploitation (à 300 m en moyenne) :

*Illustration 44 : Représentation cartographique des parcelles du projet au sein de l'exploitation de la SCEA de la Marlière*

Source : SAMSOLAR



Les parcelles sur lesquelles sont projetés les panneaux photovoltaïques appartiennent toutes à Monsieur Thuileur.

Aujourd’hui, Monsieur Thuileur travaille majoritairement seul à plein temps sur l’exploitation. Il a eu un ouvrier jusqu’en 2019 qui est aujourd’hui remplacé ponctuellement par un apprenti. Son épouse exerce une autre activité professionnelle. Il n’emploie aucun salarié mais fait occasionnellement appel à un prestataire de service depuis 2020.

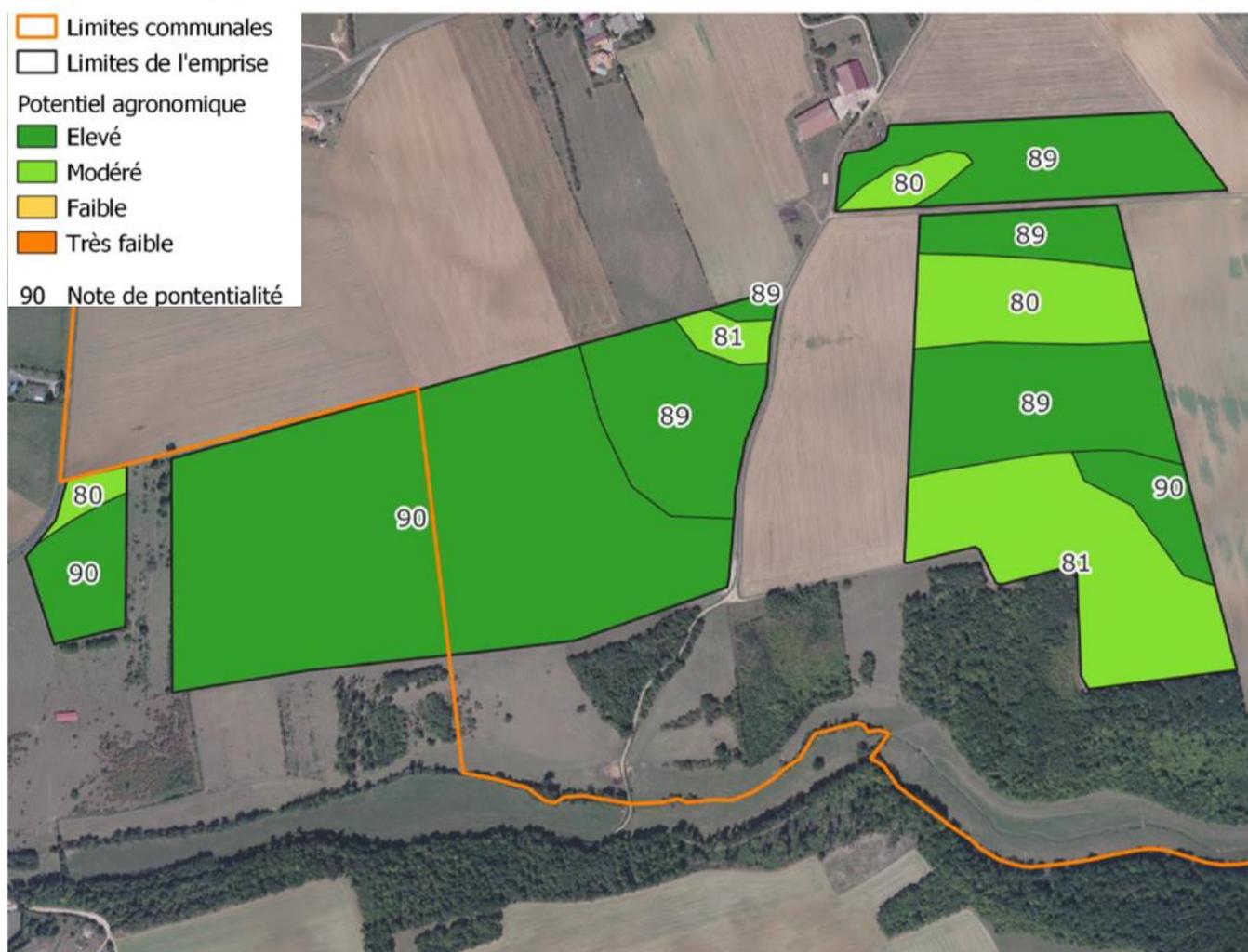
La production végétale de la SCEA de la Marlière occupe une surface de 200 ha dédiée à des rotations de cultures d’orge, de blé, de colza, et de trèfle. Un cheptel d’environ 55 vaches allaitantes (soit une centaine de bovins au total) de race Limousine occupe 45,67 ha en prairie permanente et 1,18 ha est alloué à de la prairie temporaire et du fourrage pour de l’autoconsommation. Les parcelles font partie intégrante du zonage Indemnité Compensatoire de Handicaps Naturels (ICHN) en Zone Soumise à des Contraintes Naturelles importantes (ZSCN).

La couverture pédologique de l’emprise du projet se compose de 3 types de sols (Néoluvisol, Brunisol et Calcisol). Les Néoluvisols sont le type de terre dominant sur la parcelle (48 %), suivis par les Brunisols (29 %) et les Calcisols (23 %). Sur le plan agrépédologique, les Néoluvisols et Brunisols (77 % du projet) présentent une fertilité physico-chimique très similaire.

La majorité des parcelles sont associées à des terres limono-argileuses, profondes, hydromorphes (Néoluvisols) ou saines (Brunisols). Ces sols, présentent des atouts agronomiques notables pour la culture de céréales : réserve utile, faible pierrosité, texture limono-argileuse et profondeur d’enracinement. Ainsi, ces terres sont associées à des potentiels agro-pédologiques de productions céréalières élevées. De ce fait, les aménagements photovoltaïques sont envisagés dans une conservation et un soutien à la céréaliculture afin de garantir une production alimentaire à long terme.

Illustration 45 : Représentation cartographique des parcelles du projet agrivoltaïque selon leur qualité agro-pédologiques pour les grandes cultures

Source : Chambre d’agriculture Grand Est



## 2.2. Historique et dynamique de l'exploitation

L'exploitation de la Marlière est transgénérationnelle et inscrite dans la culture agricole conventionnelle du village de Chardogne. La père de Michel Thuileur, Maurice, y a cultivé les terres familiales du côté maternel depuis 1962. De son côté et dès son plus jeune âge, Michel Thuileur est passionné par le métier d'agriculteur-éleveur. Il participe régulièrement aux travaux de la ferme avant de s'installer individuellement en 1989 sur une surface de 90 ha donc 25 ha en prairie. Grâce à un « prêt jeune agriculteur », il fait l'acquisition d'un troupeau de 30 vaches charolaises et achète le matériel afférent. A l'époque, les vaches étaient logées dans deux granges au sein du village et bien que l'exploitation paternelle fût distincte de la sienne, Monsieur Thuileur a toujours travaillé au côté de son père, jusqu'à son départ à la retraite en 2005 et la reprise de son exploitation (terres, matériels, cheptel).

En 1992 et 1995, la reprise d'un bâtiment agricole de Maurice Thuileur permet de loger les animaux à l'extérieur du village, offrant un cadre plus spacieux que les granges initiales. En 1995, le remembrement vient faciliter l'exploitation des terres agricoles.

Au fil des années, l'exploitation s'agrandit par le rachat de terres et en 1997, l'EARL de la Marlière voit le jour détenue aux deux tiers par Monsieur Thuileur et à un tiers par son épouse, Annick.

En 2006, un bâtiment neuf devenant le cœur de l'exploitation est construit à Chardogne pour stocker le fourrage et le matériel et accueillir l'ensemble des animaux. En 2013, le cheptel est reconfiguré par l'achat de 50 génisses limousines.

Depuis 2008, Michel Thuileur pratique les techniques culturales simplifiées (TCS) avec du semis direct, limitant l'appauvrissement des sols en matière organique, une des conséquences du labour. Les TCS limitent l'érosion des sols, développement de la macrofaune du sol (amélioration de la structure, ameublissement de la terre), limitent l'érosion des sols et améliorent la pénétration de l'eau dans le sol. Sur le moyen terme, les TCS contribuent à une diminution des apports azotés mais aussi à une réduction des consommations énergétiques des engins agricoles de l'exploitation et du temps de travail.

En 2013, les statuts de l'EARL se modifient pour devenir une SCEA.

Michel Thuileur, souhaite prendre sa retraite en 2026 et ainsi transmettre son exploitation à son fils Louis, diplômé d'un brevet de technicien supérieur agricole, conduite et stratégie de l'entreprise agricole (BTSA ACSE).

La SCEA fait partie de deux CUMA : Raival et Haut de Chée. Le matériel dédié à la grande culture qui en est issu est composé d'une herse rotative de 6m et d'un broyeur de 6m. En propriété, la SCEA dispose d'un semoir à grain de 4m, d'une herse étrille, d'un pulvérisateur et d'une moissonneuse.

La SCEA de la Marlière possède un élevage de bovins allaitants de race Limousine. Une stabulation attenante au site d'étude est présente. Le cheptel est constitué de 55 mères (environ 100 animaux avec leurs suites). La ration alimentaire type est du fourrage et de moins en moins de céréales.

Monsieur Thuileur achète ses fournitures pour la production végétale à la coopérative VIVESCIA ou EMC2. Il revend ses brouards à un éleveur local de Seigneulles. Les bâtiments de stabulation servent au stockage des céréales en été lorsque les animaux pâturent. Les camions des coopératives effectuent le chargement directement à l'exploitation au mois de septembre, limitant ainsi les trajets et la consommation énergétique afférente. Le projet agrivoltaïque s'inscrit dans la pérennisation des pratiques culturales existantes. Sans changement d'OTEX, il n'impactera pas les filières amont-aval.

## 2.3. Motivation de l'exploitant pour le projet agri-solaire

La mise en œuvre d'un tel projet représente une réelle plus-value pour l'exploitation agricole à taille humaine et pour la future transmission père-fils.

Monsieur Thuileur est aujourd'hui à moins de 5 ans de la retraite. Le projet de ferme agrisolaire assure une stabilité financière à l'ensemble de sa structure sur le long terme. C'est un gage d'attractivité face à une filière céréalière en proie à des problématiques auxquelles Monsieur Thuileur est directement confronté. L'exploitation est située en zone ICHN, c'est-à-dire sur un territoire où les conditions de productions sont particulièrement moins aisées qu'ailleurs. La ferme agrisolaire est une aide complémentaire à la PAC qui compense cette difficulté locale et soutient l'activité agricole dans des espaces de déprise.

L'augmentation et la variation du cours des céréales ainsi que du coût des intrants viennent accroître l'instabilité conjoncturelle. De même, l'autoconsommation pratiquée par Monsieur Thuileur est mise à mal par les conditions pédoclimatiques difficiles. L'objectif de subsistance au sein de l'unité agricole peut déséquilibrer voire remettre en cause la viabilité de l'ensemble de l'organisation agricole. Avec la diversification des revenus associés, la mise en place d'une centrale agrisolaire permettra

d'assurer une meilleure autoconsommation des cultures. L'objectif est ainsi de réduire les achats notamment en alimentation animale.

Pour la qualité de vie, l'installation du parc agri-photovoltaïque permettra de fournir une source de revenus non négligeable à Monsieur Thuileur dans un premier temps puis à son fils. Ce qui garantira de nouvelles ressources financières sans augmenter la charge de travail jusqu'au départ à la retraite mais aussi d'offrir des perspectives attrayantes et rassurantes pour Louis, le fils repreneur.

## 2.4. S'inscrire à long terme dans les orientations de la transition écologique

La filière céréalière est au cœur d'enjeux sociétaux avec d'importants défis à relever quant à la transition agroécologique. Les producteurs évoluent au sein d'un système articulant défi alimentaire, résilience face aux aléas économiques et climatiques et transitions écologique et énergétique. Des mesures d'accompagnement adaptées tel que l'agrivoltaïsme sont nécessaires afin de garantir une durabilité de la filière et maintenir une compétitivité.

Les grandes cultures sont bouleversées par un contexte à la fois environnemental et socio-politique. Le rapport du GIEC<sup>1</sup> de février 2022 est sans appel : une véritable course contre la montre s'impose aux céréaliers face à une augmentation de l'intensité et des fréquences d'épisodes météorologiques extrêmes.

Selon le GIEC, les pertes de récoltes liées aux sécheresses et aux canicules auraient triplé ces 50 dernières années en Europe. Dans un rapport publié en juillet 2022, la Commission Européenne indique que 44% des territoires de l'Union Européenne sont exposés à des niveaux de sécheresses qualifiés d'« alarmants ». Outre les vagues de chaleur de l'été 2022, une sécheresse hivernale se produit également. Les agriculteurs sont donc face à une nouvelle donne qui oblige à revoir l'entier du système de production. Les pertes de rendement engendrées par les aléas climatiques entraînent des hausses des prix. D'après les données publiées par FranceAgriMer le 17 juin 2022, « le taux des cultures de blé jugées bonnes ou très bonnes atteint 65 % contre 81 % à la même période de 2021. Pour l'orge, il est de 63 %, contre 76 % un an plus tôt ». Au sortir de la canicule de 2003, la France a enregistré 20 à 30% de perte de récoltes.

De même, les épisodes de précipitations intenses, de grêle et de gel peuvent aussi nuire aux terres cultivables. Cet ensemble de risques génère une dégradation des sols à l'origine d'une réduction de productivité voire d'une inadéquation des terrains devenant ainsi inexploitable. D'après le GIEC, 8 % des terres agricoles actuelles deviendront climatiquement inadéquates d'ici 2100, et jusqu'à 30% selon le scénario le plus pessimiste. Les rendements des principales cultures telles que le maïs, le soja, le riz et le blé sont ainsi déjà impactés : selon les estimations, il y a eu une perte de 9 à 10% de la production totale de céréales entre 1981 et 2010. L'évolution climatique entraîne des effets connexes comme le développement de maladies, la prolifération de nuisibles ainsi que le bouleversement du calendrier de récoltes, dans la majorité des cas avancées. Ce qui induit une anticipation peu aisée, une adaptation dans la gestion globale des structures agricoles et l'obligation d'achat.

Les réajustements ne peuvent se faire sans un accompagnement et avec un soutien financier. De nouveaux modes de productions et de consommations à penser pour la pérennisation de la filière font peser des responsabilités sur les exploitants d'aujourd'hui pour l'agriculture de demain.

Pour répondre à ces défis majeurs d'une filière déjà fragilisée, la transition agroécologique doit apporter des réponses par une adaptation spontanée et une adaptation planifiée. L'agrivoltaïsme est une solution d'adaptation qui permet à l'agriculteur d'avoir la possibilité de réagir rapidement et de maintenir des moyens de subsistance dans un système global. Outre la stabilité financière, l'ajout de légumineuses œuvrent à un meilleur maintien de la matière organique dans les sols permettant ainsi des rotations longues comme préconisées par les Chambres d'Agriculture et la PAC. Les bandes de végétation non productives de la centrale agri-solaire de part et d'autre des panneaux, bien que diminuant la surface de production agricole, offrent en contrepartie des services écosystémiques particulièrement probants.

## 2.5. Contribuer durablement au maintien et au développement de la production agricole

Les différentes études menées sur des centrales agrivoltaïques en grandes cultures demeurent récentes mais les premiers essais menés démontrent un maintien voire une augmentation des rendements agricoles. En janvier 2023, Total Energies a présenté les premiers résultats de trois démonstrateurs agrivoltaïques installés au Channay (Côte-d'Or) et à Valpuseaux (Essonne). L'analyse de l'impact des panneaux solaires sur les cultures atteste de bénéfices en termes de rendements, de biodiversité, de température et d'eau :

<sup>1</sup> Disponible au lien suivant : <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

- La centrale agri-PV installée au Channay est composée de panneaux photovoltaïques bifaciaux verticaux d'une puissance de 237 kWc avec un écartement de 12 mètres entre les modules. Plusieurs expérimentations de cultures y ont été faites. Des grandes cultures avec une rotation blé, orge, lentilles, luzerne et des plantes aromatiques en agriculture biologique (lavandin, thym, sarriette, origan, romarin). L'enjeu principal de mesure est l'apport du photovoltaïque sur une parcelle soumise à la sécheresse, au vent et au gel et ayant un rendement en baisse. Il ressort de la dernière moisson réalisée durant l'été 2022, une augmentation du rendement de 1 quintal à l'hectare pour le blé par rapport aux récoltes précédentes et de 2 quintaux pour les lentilles. Le taux protéique du blé est augmenté de 2 %. Le relevé s'est fait conjointement entre les équipes de Total Energies et le cabinet de conseil en agronomie Agrosolutions, de Dijon Céréales et de Next2Sun. Le facteur de protection contre le vent est mis en avant dans l'obtention des résultats dans la mesure où, grâce aux panneaux, la vitesse du vent moyenne diminue de 14 km/h.
- La centrale de Valpuseaux (91), développée avec Agrosolutions, Agrinovex et Next2Sun est formée de modules bifaciaux verticaux d'une capacité de 111 kWc. L'écartement est de 10 mètres, permettant notamment d'évaluer le degré de praticité d'usage des engins agricoles et l'entretien sous les panneaux. La problématique agricole y est semblable avec une perte de rendement due à une fatigue des sols. Des grandes cultures de blé, d'orge, de luzerne et de colza y ont été pratiquées. Le constat est identique et atteste d'une amélioration des rendements. Une progression de 6 quintaux à l'hectare pour le blé est soulignée ainsi qu'une augmentation des blés de 6cm de hauteur.

L'ensemble de ces résultats sera à confirmer sur plusieurs années de récoltes à venir, néanmoins ils témoignent d'ores et déjà de bénéfices agronomiques notables qui sont des réponses concrètes apportées aux problématiques contemporaines.

*Illustration 46 : Moisson sur le démonstrateur agrivoltaïque de Le Channay (21)*

*Source : TOTAL ENERGIES*



## 2.6. La production d'énergie photovoltaïque en milieu agricole

La performance énergétique des exploitations agricoles constitue l'un des engagements pris dans le cadre du Grenelle de l'environnement. La production et l'utilisation d'énergie propre dans les exploitations agricoles représentent donc un enjeu défini dans les conclusions de ce même Grenelle.

La problématique de l'énergie et du respect de l'environnement en agriculture est très liée à la problématique du changement climatique et à la capacité d'adaptation des outils de production. Les efforts de réduction de la consommation d'énergie fossile et l'utilisation de sources d'énergies renouvelables pour la production d'électricité, de chaleur et de carburant se traduiront par une moindre émission de gaz effet de serre du secteur agricole, rendant plus vertueuse la production selon l'un des 3 piliers de l'agriculture durable.

Ainsi, le projet de la SCEA de la Marlière se veut global, considérant l'ensemble des problématiques évoquées précédemment. C'est l'ambition d'une conduite agricole durable associant production d'énergie renouvelable et performance de l'exploitation qui est à l'origine de la conception de l'installation projetée. Ce défi permanent a pour ambition de pérenniser l'exploitation en favorisant son attractivité dans le cadre de la future reprise. Maintenir une continuité agricole est un enjeu territorial car entre 1970 et 2020, la Petite Région Agricole du Barrois a perdu 72,7% de ses exploitations agricoles, passant de 4268 exploitations à 1168 exploitations.

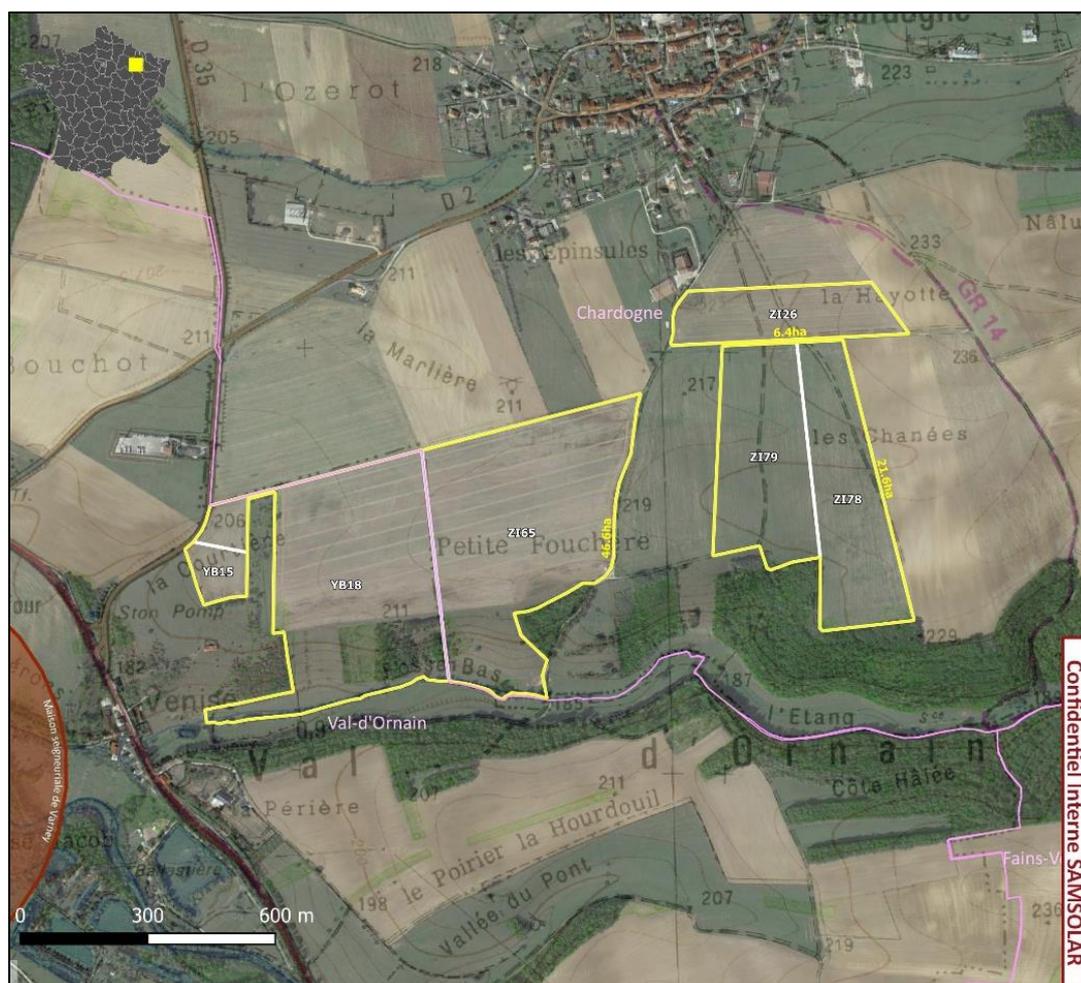
### 3. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

#### 3.1. Caractéristiques et justification du choix de la Zone d'Implantation Potentielle

Le dispositif projeté a pour objectif de maintenir et soutenir les parcelles en grandes cultures détenues et exploitées par Monsieur Thuileur. L'ensemble de la zone couvre une superficie de 74,6 ha.

Illustration 47 : Périmètre de la Zone Potentielle d'Implantation

Source : SAMSOLAR



#### 3.2. Justification du choix des parcelles du projet

Les zones du site ont été choisies pour plusieurs raisons. Parmi les parcelles exploitées par la SCEA de la Marlière, celles relatives à la ferme agrivoltaire sont situées à proximité du siège d'exploitation. Néanmoins, aucune habitation n'est localisée dans un périmètre d'un kilomètre autour de la zone pour la commune de Val d'Ornain et à moins d'un rayon de 500 m pour Chardogne.

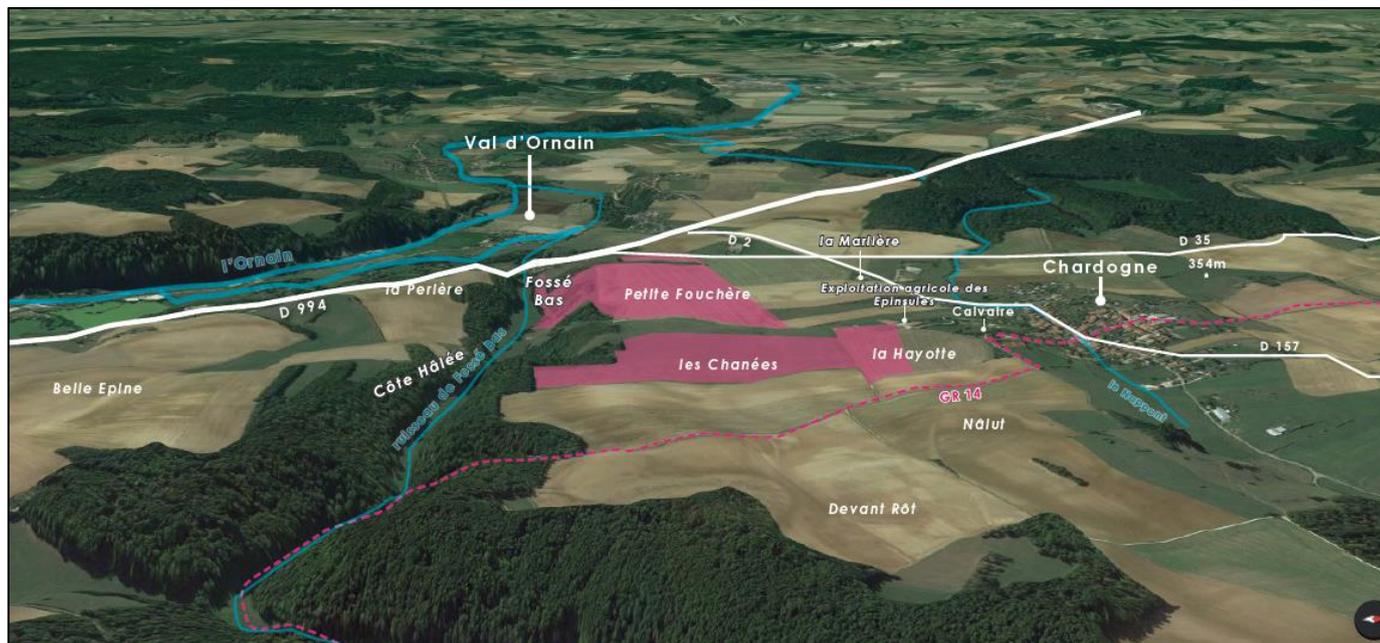
Les critères de sélection des terrains reposent sur une topographie favorable à la mise en place de panneaux photovoltaïques (orientation, pourcentage et type de pente) et sur la préservation des espaces boisés environnants qui jouent un rôle de masque naturel. Le site est facilement accessible depuis la D994 et D35 à l'Ouest et la D2 au Nord.

Le paysage immédiat du secteur d'étude est composé de :

- La présence de l'exploitation agricole au lieu-dit les Epinsules identifiable depuis les axes routiers principaux
- Un chemin de randonnée présent à proximité du site
- Des espaces de cultures ouverts vers l'ouest et l'est
- Des boisements importants ponctuant le paysage
- Un relief marqué par la présence d'un vallon boisé au sud
- La présence d'une pâture boisée longeant la parcelle ouest du site
- La départementale D 35 limitant le site d'étude sur sa partie ouest

Illustration 48 : Vue générale du site de l'Est vers l'Ouest

Source : Epure



### 3.3. Implantation du projet et caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques sont présents en page 62. Le plan d'implantation est disponible en Annexe 1 .

La structure agrivoltaïque représente une puissance de 13,43 MWc. Bien qu'intégrée sur une surface de 57,4 ha, elle n'a une emprise au sol que de 1 377 m<sup>2</sup>, soit 0,23 % de la surface clôturée. Elle répond ainsi aux exigences de la Charte Photovoltaïque de la Meuse autorisant une surface maximale d'emprise au sol de 10 %.

Elle a été totalement adaptée à la conduite agricole de Monsieur Thuileur. Ainsi, des espaces inter-rangs de 13,8m, des tournières de 15 à 20 m en fin de chaque rangée et des allées centrales de 15 m permettent à l'ensemble des engins agricoles de pouvoir circuler en garantissant le confort de l'agriculteur et en écartant tout risque matériel. De plus, chaque zone solarisée est agencée selon la réglementation et les recommandations du SDIS. Une voie engin est prévue sur toute la périphérie de la zone et une aire de retournement. Des portails à ouverture d'urgence de 4 m de large ainsi que des réserves d'eau souples de 60 m<sup>3</sup> à moins de 100 m des transformateurs et points de livraison ont été agencés selon la norme d'accessibilité de l'aire d'aspiration de 4 m x 8 m, perpendiculaires aux réserves.

En conformité avec les recensements effectués sur un an par les bureaux d'études concernant les sensibilités associées aux milieux naturels, la prairie en pente et l'espace de forêt ripisylve de l'aire située au sud-ouest du projet ont été écartés afin de préserver ses enjeux faunistiques et floristiques. De même, la zone au Nord-Ouest qui est la plus proche de la route est écartée de l'implantation. Elle sera uniquement mobilisée pendant la période de travaux.

L'ensemble du parc sera clôturé pour des raisons de sécurité. Des passages de 20 à 30 cm (de haut et de large) seront positionnés tous les 150 m afin de laisser passer la petite faune et la faune de taille moyenne.

La création d'une haie est envisagée le long de l'ensemble de la clôture qui entoure les espaces solarisés. Elle sera à la fois une valorisation paysagère limitant l'érosion des sols et tampon au ruissellement des eaux mais aussi une limitation des vues et intégration naturelle des postes électriques.

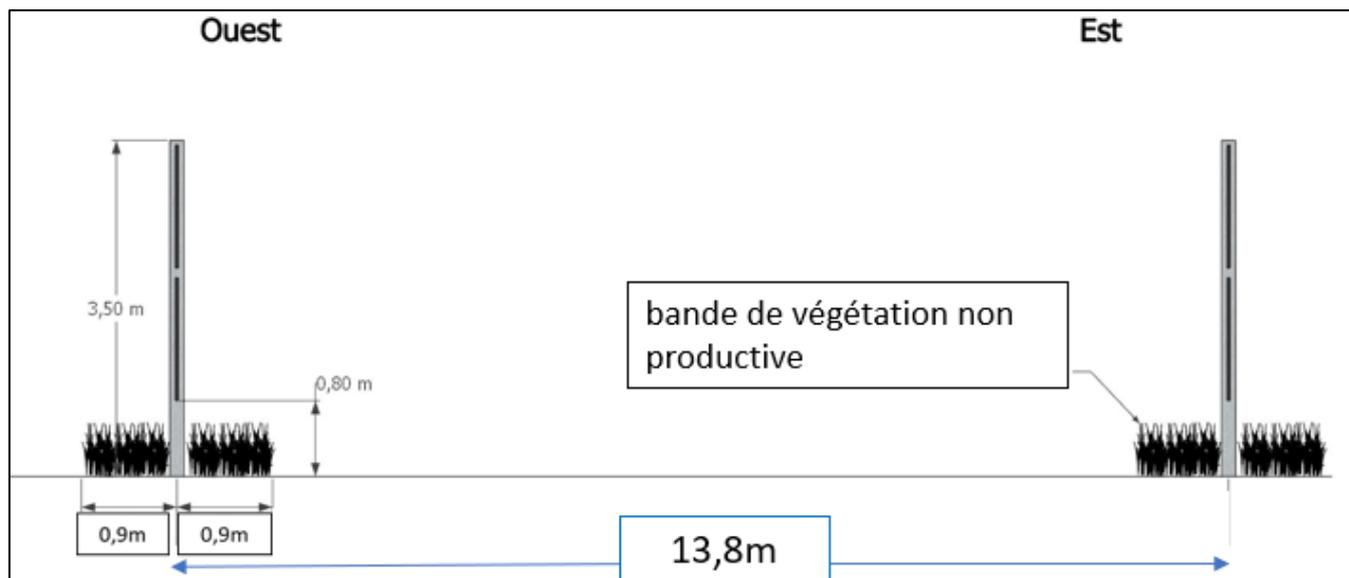
### 3.4. Description de l'installation technique

Un local technique, combinant un poste de livraison et un poste de transformation, aura une surface de plancher maximale de 30 m<sup>2</sup>. Ses dimensions seront 3 m x 10 m. Afin de s'intégrer dans le paysage de l'environnement boisé dans lequel il s'insère, le bardage sera soit de couleur vert foncé (RAL6003) soit en bois. Le local sera facilement accessible car il sera situé à l'entrée du site agrivoltaïque desservi par le chemin d'exploitation.

Comme schématisé ci-après, la structure agrivoltaïque comprendra des claustras bifaciaux verticaux en structure mono-pieu composée de poteaux type pieux battus. Aucun béton ni ferrailage n'est utilisé.

Illustration 49 : Coupe de principe de l'installation projetée

Source : SAMSOLAR



Les poteaux seront espacés de 13,8 m. Cette configuration a été définie en concertation avec l'agriculteur, en fonction de sa pratique actuelle, de ses besoins d'exploitation et selon les critères techniques des modules. L'adaptation matérielle via un changement de pulvérisateur pour un modèle de 12 m est financée par SAMSOLAR. Le système de guidage pour les traces possédé par Monsieur Thuileur atteste d'une technicité des manœuvres. Les bandes de végétation représentent des espaces de sécurité supplémentaires.

Le revêtement des panneaux est en verre anti-reflet de teinte noire. La structure ainsi conçue présente une hauteur de 0,8 m au point le plus bas, soit une hauteur idéale pour la production de céréales et 3,26 m au point le plus haut, soit l'équivalent d'arbustes comme le noisetier. La hauteur des structures est donc à la fois adaptée à la conduite agricole de la parcelle mais permet également une bonne intégration paysagère.

Les bandes de végétation non productives de 0,9 m de part et d'autre de chaque panneau seront mises en place permettant l'établissement d'une zone de sécurité pour l'exploitant dans le maniement de ses engins agricoles mais également un bénéfice écosystémique. La création de ce couvert végétal est composée d'herbes peu montantes avec une montaison cohérente avec la grande culture. C'est une source de diversité botanique et un réservoir permettant de lutter contre les bioagresseurs et de préserver voire d'améliorer la qualité des sols et de réduire la présence de produits phytosanitaires sur la parcelle. Elles nécessiteront un entretien annuel (par broyage ou fauchage). Pour cela, SAMSOLAR prendra en charge le broyeur déporté que l'agriculteur utilisera pour l'entretien en fonction de son calendrier de récolte.

Illustration 50 : Flore des bords de champs et santé des agroécosystèmes

Source : Note nationale BSV 2022

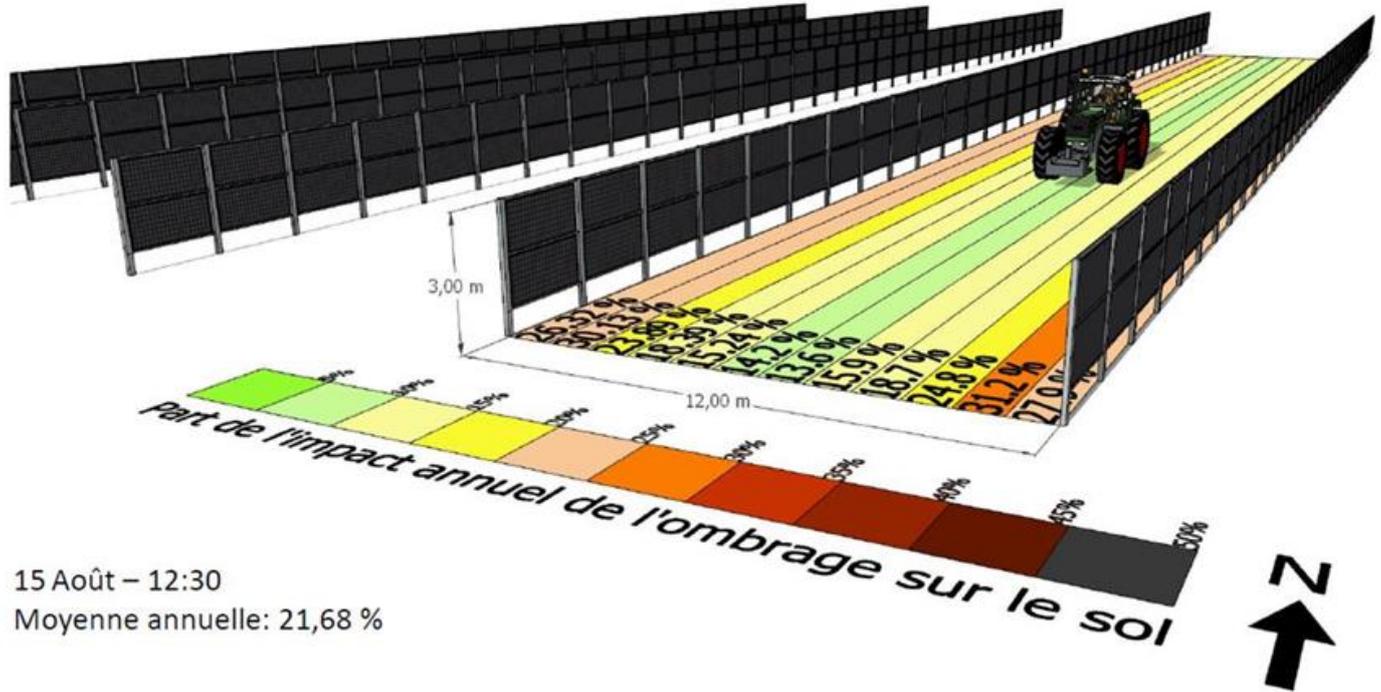
**Système agricole / contributions de la flore des bords de champs**

- Régulation** : attraction, circulation, accueil, ressource et conservation des auxiliaires
- Pollinisation** : attraction, circulation et niches écologiques pour les pollinisateurs
- Adventices** : piège et concurrence aux espèces adventices, si milieu non perturbé
- Pollution** : piégeage des excès d'azote et molécules de pesticides
- Fertilité** : source et front de (re)colonisation par les mycorhizes, vers de terre, etc.

fiche (Aocriane) | article (INRAE)

L'ombrage des claustras sur les cultures est relativement faible et permet de maintenir une luminosité suffisante sur l'ensemble de la parcelle pour envisager la production de grandes cultures.

Illustration 51 : Impact annuel de l'ombrage avec des panneaux verticaux bifaciaux  
Source : SAMSOLAR



### 3.5. Architecture : synergie entre claustras et production agricole

Le projet a été conçu en étroite concertation avec Monsieur Thuileur et son fils, afin qu'il puisse répondre aux exigences des grandes cultures selon les critères d'une agriculture durable.

L'adaptation de la structure à la grande culture peut être résumée par le tableau suivant ci-après :

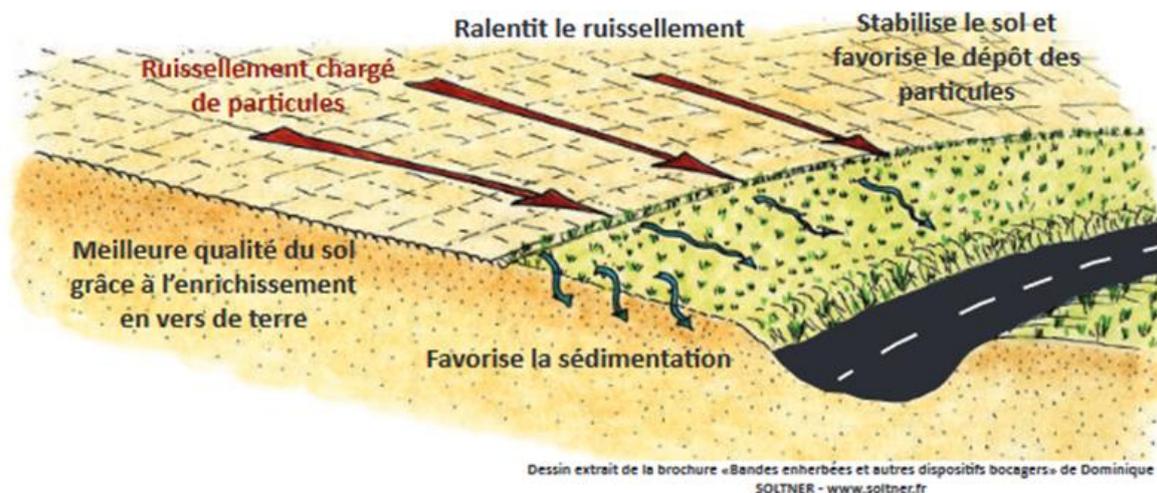
	Implantation des équipements réfléchi pour soutenir la conduite agricole et garantir la qualité agronomique des sols cultivés
	Ombrages faibles n'impactant pas le développement végétatif et la maturité du grain
	Emprise au sol quasi nulle
	Protection vis-à-vis des grands vents
	Absence de câbles électriques visibles pour la sécurité de l'installation
	Un espacement de 13.8m entre les claustras adapté au passage des engins agricoles et aux outils de l'exploitation
	De structures monopieu privilégiées pour faciliter la circulation des engins et l'entretien sous les panneaux (broyage)
	Des tournières de 20m en bout de rangées, des entrées larges et ouvertes sans panneaux et des allées centrales permettant circuler parfaitement
	Des aménagements fixés par le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (réserves souples, aires d'aspiration, voies engins, aires de retournement, signalétique) et implantation de trèfle sur les parcelles voisines comme barrière naturelle

L'installation projetée s'inscrit dans la définition de l'agrivoltaïsme apportant directement à la parcelle :

Une amélioration du potentiel agronomique : les bandes de végétation non productives constituent des linéaires fixes, semi-naturels et entretenus qui s'intègrent dans la gestion globale de l'exploitation. Elles permettent une diversification des milieux et accueillent des auxiliaires des cultures et des pollinisateurs. Elles agissent sur le ruissellement de l'eau et la stabilisation du sol mais permettent également une meilleure activité biologique sur la parcelle (richesse en matière organique augmentée). Les bandes de végétation non productives ne font pas l'objet de traitement phytosanitaire (réduit l'utilisation des pesticides sur la parcelle) et peuvent également fixer et dégrader une partie des engrais et produits phytosanitaires utilisés sur la parcelle.

Illustration 52 : Bandes de végétation non productives et autres dispositifs bocagers

Source : Dominique SOLTNER



### 3.6. Imperméabilisation des sols

Les structures photovoltaïques de type claustra, par leur verticalité et leur très faible taux d'occupation du sol, n'affectent pas la répartition de la pluviométrie sur les parcelles. Ainsi, les cultures en place bénéficieront d'une pluviométrie habituelle, il n'y aura pas d'impact comparé aux cultures classiques des parcelles limitrophes. De même, les installations n'affecteront pas les modalités d'infiltration et de ruissellement sur la parcelle en raison de leurs caractéristiques.

Le mode de conduite étant inchangé, les eaux pluviales tomberont sur des surfaces conservant leur vocation agricole. Ce projet ne devrait donc pas être soumis à déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 2.1.5.0 (rejets d'eaux pluviaux) ».

### 3.7. Démantèlement et réversibilité de l'installation

Le producteur d'électricité s'engage à démanteler à ses frais l'installation (coût provisionné dans le coût initial du projet) au bout des 30 ans d'exploitation. Le site sera remis en état sans aucune dégradation. L'exploitant agricole a la possibilité, s'il le souhaite, de garder la structure.

Le système est conçu pour que :

- La structure soit entièrement démontable et facilement recyclée (composée à 95% d'acier) ;
- Les panneaux soient recyclables (via l'association PV Cycle – coût du recyclage inclut dans le prix des panneaux) ;
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) puissent être entièrement retirés.

Le système privilégie une technologie d'implantation de pieux battus en acier, qui présente les avantages d'absence de pollution des sols et de faciliter le démantèlement en fin d'exploitation. Si cette technologie ne peut être envisagée selon le résultat d'étude de sol, des ancrages plots béton seront réalisés et démantelés à la fin de l'exploitation.

## PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

L'objectif de cette partie est de déterminer et de qualifier les impacts du projet agrivoltaïque sur l'économie agricole, sur la base des enjeux du territoire fournies en fin d'analyse de l'état initial de l'économie agricole. **Pour rappel, le territoire d'analyse pris en compte est la PRA du Barrois.**

### I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

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

##### 1.1. Parcellaire agricole

Le projet mobilise une surface clôturée de **57,4 ha** ( cf. Annexe 1 ). Le parcellaire agricole impacté est de **60,05 ha**. Cela représente 0,87 % de la SAU des communes de l'aire d'étude rapprochée. A noter qu'une activité agricole sera maintenue sur l'ensemble de la surface clôturée. Les pertes surfaciques correspondent aux bandes de végétation, aux postes électriques, aux citernes, aux plateformes et aux pistes, soit **7,46 ha**.

**L'impact du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne sur le parcellaire agricole est modéré.**

##### 1.2. Assolement<sup>2</sup>

Les parcelles proposées pour l'étude du projet sont des terres agricoles actuellement exploitées en grandes cultures (blé, orge, colza, trèfle). La mise en place du projet agrivoltaïque de Chardogne ne changera pas la typologie des cultures présentes sur les parcelles concernées.

**L'impact du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne sur l'assolement est négligeable.**

##### 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. La parcelle restera propriété de M. et Mme. THUILEUR durant la mise en place et l'exploitation du parc.

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

#### 2. IMPACTS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE

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

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles ;
- Les bâtiments (poste de livraison, poste de transformation et local technique) ;
- Les clôtures et portails ;
- Les citernes incendie ;
- Les pistes de circulation.

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

<sup>2</sup> 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.

## 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 agrivoltaïque ne dégrade pas le potentiel agronomique des terres. En effet les panneaux étant installés par un système de pieux battus, l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols reste très faible.

De plus, le projet de parc agrivoltaïque prévoit une exploitation temporaire (30 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc agrivoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra perdurer.

Notons cependant que durant toute l'exploitation du parc, l'usage agricole du site sera maintenu, avec la cultures de céréales entre les panneaux. Selon le texte de loi climat et résilience, le projet agrivoltaïque de Chardogne ne consomme pas d'espace naturel et agricole.

**L'impact du projet agrivoltaïque de Chardogne sur l'artificialisation des sols est négligeable.**

## 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 électriques, aux citernes et aux plateformes incendie et ne constituent qu'une faible superficie : 702 m<sup>2</sup>.

Les pistes (17 360 m<sup>2</sup>) resteront enherbées. Si la portance n'est pas suffisante, un système éco-végétal sera mis en place. Ce type de revêtement permet l'infiltration des eaux dans le sol. La piste de circulation du parc agrivoltaïque ne sera pas à l'origine d'une imperméabilisation du sol.

**L'impact du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne sur l'imperméabilisation des terres agricoles est négligeable.**

## 2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus. Elle ne nécessite aucun terrassement. Le sol n'est donc pas déstructuré sur l'emprise du projet. Toutefois, le passage des câbles enterrés à une profondeur d'environ 1 mètre nécessitera la réalisation de tranchées. Celles-ci seront comblées après la mise en place des câbles, avec une restitution du sol en place. Les parcelles cultivées nécessitent tout de même des apports pour maintenir le pH du sol, cela passera par des apports riches en calcaire incorporés dans le semoir à grains tous les 2 ans environ, ne nécessitera pas un travail du sol en profondeur.

**Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne 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 des bandes de végétation non productive sera mise en place sur 0,9 m de chaque côté des modules photovoltaïques, limitant les pressions sur le sol. Ces surfaces enherbées permettront aussi de limiter le ruissellement de l'eau en surface et donc l'érosion que cela peut entraîner.

**Ainsi, le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne a un impact positif 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 inclinés à 90° 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 le long des panneaux avant de tomber sur le sol puis de s'infiltrer sur les bandes de végétation.

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 agrivoltaïque de Chardogne 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 agrivoltaïque concerne une exploitation valorisant une parcelle au droit de l'emprise du projet : la SCEA de la Marlière représenté par M. Michel THUILEUR. 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 agrivoltaïque de Chardogne n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations du territoire.**

### 1.2. Taille et statut

La taille de la SCEA de la Marlière sera diminuée de 7,46 ha (surfaces totales non productives), soit 3 % de l'exploitation par la mise en place du projet de parc agrivoltaïque. Le projet ne modifie pas le statut de l'exploitation.

**L'impact du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne sur la taille et le statut de l'exploitation concernée est faible.**

### 1.3. Orientation technico-économique

Les parcelles agricoles concernées par le projet sont exploitées en céréales et oléo-protéagineux.

L'exploitation de M. Michel THUILEUR restera en polyculture-élevage, OTEX actuelle de l'exploitation.

**Le projet de centrale agrivoltaïque de Chardogne n'a pas d'impact sur l'OTEX de l'exploitation directement concernée.**

## 2. IMPACTS SUR L'EMPLOI AGRICOLE DU TERRITOIRE

### 2.1. Emploi et population agricole

Le projet de centrale agrivoltaïque de Chardogne modifie les caractéristiques de la population agricole. En effet, celui-ci permettra d'assurer l'installation de Louis THUILEUR, le fils de Michel au sein de la SCEA de la Marlière. De plus, le projet permettra de pérenniser l'emploi actuel de l'apprenti de l'exploitation.

**Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne a un impact positif sur la population agricole du territoire.**

### 2.2. 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. La mise en place du parc agrivoltaïque de Chardogne n'a pas d'impact sur la transmissibilité de la SCEA de la Marlière.

**L'impact du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne 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

Les parcelles concernées par le projet sont exploitées en céréales et oléoprotéagineux (voir Illustration 37 et Tableau 5).

Le projet implique une diminution de la production de céréales et d'oléoprotéagineux sur les 7,46 ha qui ne seront plus cultivables. Les quantités perdues par an sont décrites ci-dessous (sous-réserve d'une unique culture par an) :

- 75 q/ha de blé tendre d'hiver, soit environ 5,60 tonnes ;
- 60 q/ha d'orge de printemps, soit environ 4,48 tonnes ;
- 30 q/ha de colza, soit environ 2,24 tonnes ;
- 70 qMS/ha de maïs ensilage, soit environ 5,22 tonnes de matière sèche.

D'après les démonstrateurs de la société Total Energies, les panneaux verticaux bifaciaux peuvent plus ou moins améliorer le rendement des cultures. Ces premiers résultats seront à confirmer lors des années prochaines.

**Le projet de centrale agrivoltaïque de Chardogne a un impact faible sur les productions végétales.**

#### 3.2. Production animale

La SCEA de la Marlière possède un cheptel d'une centaine de bovins de race Limousine. La ration alimentaire type contient de plus en plus de fourrages et de moins en moins de céréales auto-consommées. Les parcelles concernées par le projet seront pour la majeure partie encore cultivables et les céréales pourront servir à l'alimentation des animaux.

**Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne a un impact économique négligeable sur la production animale.**

#### 3.3. Aides et subventions

Les parcelles agricoles, clôturées et implantées de panneaux photovoltaïques ne seront, en l'état actuel des réglementations, pas déclarables à la PAC.

Toutefois, la nouvelle loi ENR adoptée le 7 février 2023, introduit un nouvel article du code de l'énergie (article L. 314-39) « *prévoyant que la présence d'installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36, sur des surfaces agricoles ne fait pas obstacle à l'éligibilité de ces surfaces aux aides de la PAC* ». Selon la nature et la date de publication de décrets d'application, les parcelles du projet de Chardogne pourront être admissibles aux aides de la PAC.

**Le projet de centrale agrivoltaïque de Chardogne a un impact fort sur les aides et subventions de la PAC dans le cas où celles-ci ne seraient pas maintenues. A noter que les surfaces de bandes de végétation pourraient être éligibles au dispositif BCAE8 en tant que jachères (source : Chambre d'Agriculture de la Meuse).**

### 4. IMPACTS SUR LES FILIERES DU TERRITOIRE

#### 4.1. Filières amont

La mise en place du projet de parc agrivoltaïque de Chardogne 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.

La SCEA de la Marlière fait intervenir deux partenaires amont :

- VIVESCIA
- EMC2

Le passage de céréales et oléoprotéagineux à des surfaces non cultivables entraînera une baisse de la charge opérationnelle de la production végétale et donc un impact sur les partenaires amont. A noter que les charges liées à la mise en culture des parcelles impactées du projet restent modérées au regard du chiffre d'affaires de VIVESCIA et EMC2.

**Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne a un impact faible sur les partenaires amont de la SCEA de la Marlière.**



## 4.2. Filières aval

Les circuits de commercialisation des grandes cultures de l'exploitation partenaire seront inchangés. Néanmoins, les quantités de céréales vendues seront plus faibles. Les céréales seront toujours commercialisées vers VIVESCIA et EMC2.

**Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne a un impact faible sur la filière aval de la production primaire.**

## 5. IMPACTS SUR LA VALORISATION DU TERRITOIRE

### 5.1. Agriculture biologique (AB)

Le site d'étude n'est pas cultivé sous label AB. La parcelle concernée est utilisée pour la production de céréales conventionnelle.

**Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne n'a pas d'impact sur l'agriculture biologique.**

### 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 de parc agrivoltaïque de Chardogne n'a pas d'impact sur les productions sous SIQO.**

### 5.3. Circuits-courts

Aucune denrée produite par la SCEA de la Marlière n'est commercialisée en circuit-court.

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

### 5.4. Diversification

Aucune forme de diversification (agritourisme, prestation non agricole ...) n'est présente sur l'exploitation de M. Michel THUILEUR.

**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'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le tableau suivant résume les impacts du projet agrivoltaïque de Chardogne 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		60,05 ha de parcellaire agricole concerné et passage de 7,46 ha non cultivables		Modéré	
	Assolement		Maintien de la production de céréales et d'oléo-protéagineux		Négligeable	
	Foncier		Pas de modification de propriété		Nul	
Qualité agronomique	Artificialisation		Exploitation temporaire du site et remise en état prévue		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 de bandes de végétation à proximité des panneaux		Positif	
	Réserve utile en eau		Ecoulement homogène via les interstices entre les modules et inclinaison à 90°		Négligeable	
Economie agricole	Exploitation agricole (nombre)		Aucune création ou dissolution d'exploitation		Nul	
	Exploitation agricole (taille et statut)		Diminution de la taille de la SCEA de la Marlière de 3 %		Faible	
	OTEX		Pas de changement d'OTEX		Nul	
	Population agricole		Installation de Louis THUILEUR au sein de la SCEA de la Marlière		Positif	
	Transmission		Pas de changement des conditions de transmissibilité		Négligeable	
	Productions végétales		Diminution de la quantité de céréales et d'oléo-protéagineux produite mais une augmentation des rendements		Faible	
	Production animales		Maintien de l'auto-suffisance de la SCEA de la Marlière		Négligeable	
	Aides PAC		Pertes des aides surfaciques (DPB)		Fort <sup>3</sup>	
Filières	Filière amont		Diminution des charges opérationnelles de la production végétale		Faible	

<sup>3</sup> Sans directives préfectorales précises en lien avec la nouvelle loi ENR, l'impact est modéré. Dans le cas de décrets d'application instruisant un maintien des aides PAC sur les parcelles agricoles, l'impact sera nul.



Critères	Indicateurs	Observations	Impacts
	Filière aval	Diminution de la quantité de denrées commercialisées	Faible
<b>Valorisation</b>	SIQO	Aucune denrée produite sous SIQO	Nul
	Agriculture Biologique	Aucune denrée produite sous AB	Nul
	Circuit-court	Aucune denrée commercialisée en circuit-court	Nul
	Diversification	Aucune activité de diversification présente au sein de la SCEA de la Marlière	Nul

## PARTIE 4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

« Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires. »<sup>4</sup>

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 Chardogne, soit : Louppy-le-Château, Les-Hauts-de-Chée, Vavincourt, Behonne, Fains-Véel et Val d'Ornain.

Afin d'établir l'inventaire des projets connus le plus complet, nous avons consulté les sites suivants en juillet 2023 :

- CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>
- MRAE Grand Est : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-grand-est-en-a1196.html>
- DREAL Grand Est : <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
- Projet environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>

Type	Commune	Décision (date)	Impact sur l'agriculture locale
Aménagement foncier agricole, forestier et environnemental (AFAFE)	Villotte-Devant-Louppy et Louppy-le-Château	17/11/2021	Retournement de 4 ha de prairies et réhabilitation de chemins

### II. CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque de Chardogne ne présente que peu d'effet cumulé avec d'autres projets connus sur la consommation d'espaces agricoles.

Les mesures de compensation agricoles collectives proposées devront être cohérentes entre elles sur le territoire.

<sup>4</sup> Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010



# PARTIE 5 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

L'ensemble des éléments ci-dessous proviennent ont été rédigés par la société SAMSOLAR.

### 1. ETUDE DES SITES DEGRADEES ALTERNATIFS NON RETENUS

Les terrains dégradés ou artificialisés sont généralement considérés comme des terrains privilégiés pour une implantation photovoltaïque au sol. Cette partie identifie les terrains dégradés ou artificialisés situés à proximité du projet de Chardogne et évalue leur potentiel photovoltaïque sur critères environnemental et technique.

Les terrains dégradés et/ou artificialisés sont les suivants :

1. Friches industrielles
2. Anciennes carrières
3. Anciennes décharges
4. Sites pollués
5. Délaissés routiers
6. Zones soumises à aléa technologique
7. Plan d'eau artificialisés

Ils ont été analysés avec les bases de données suivantes :

Corine Land Cover (CLC) a été utilisée pour repérer les zones industrielles, délaissés routiers et plans d'eau qui ont ensuite été analysés par photo-interprétation. En complément de CLC, les friches industrielles ont été analysées grâce aux données de l'ADEME et celles de CARTOFRICHES.

En 2020, l'ADEME a produit une étude des friches industrielles intéressantes pour l'installation de photovoltaïque au sol. Il peut s'agir à la fois de sites industriels ou d'anciens sites miniers, anciennes décharges... issus de la base de données Basias.

« Cartofriche » est une autre base donnée qui référence les friches industrielles. Cette étude a été réalisée par le CEREMA à la demande du ministère de la Transition écologique. Elle reprend les sites de l'ADEME et y ajoute d'anciens sites industriels issus des bases de données Basias/Basol.

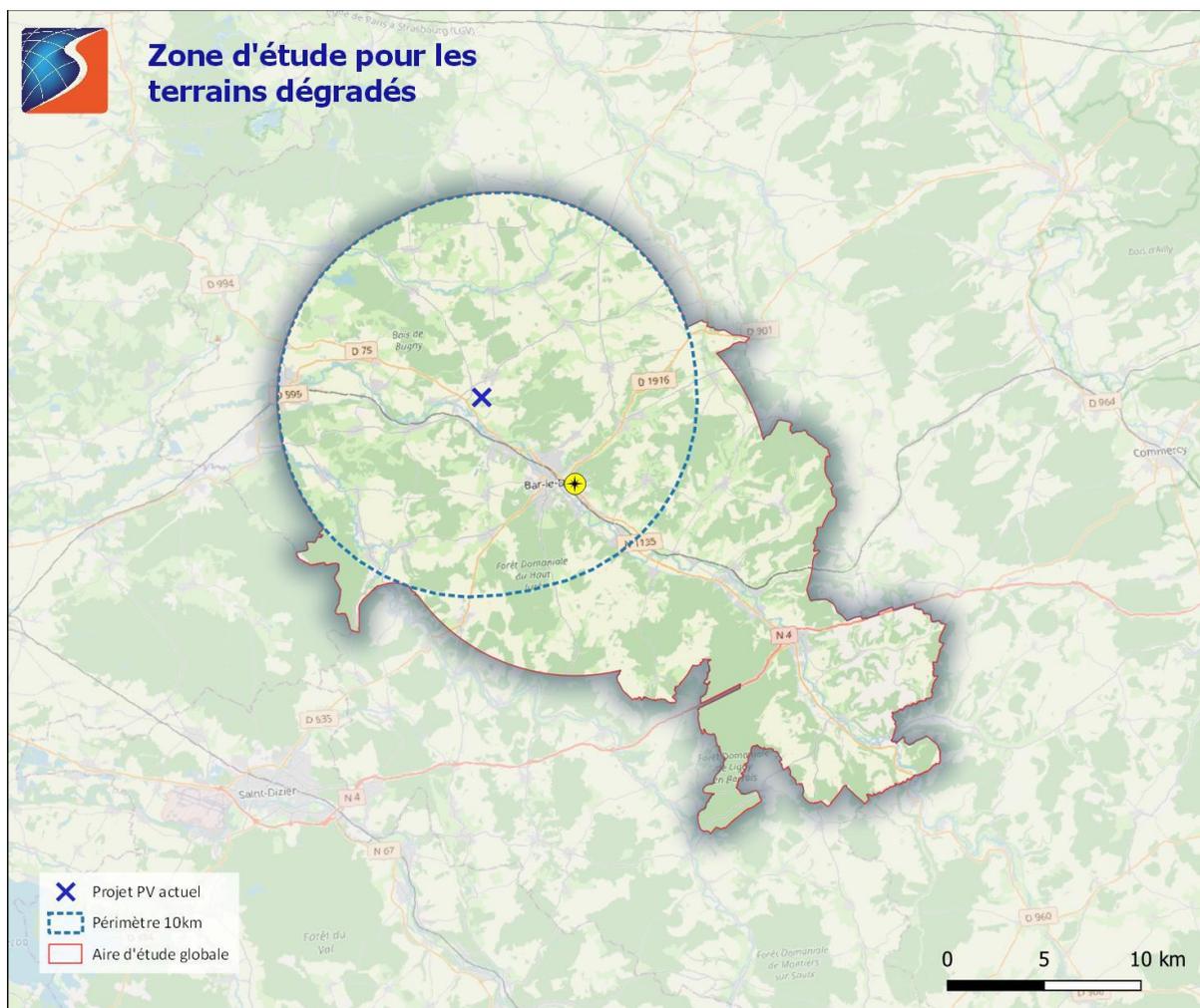
Basias recense les anciens sites industriels (sans prise en compte de la reconversion ou non du site) et Basol recense quant à elle les sites pollués.

En complément de CLC, les plans d'eau ont été mis en évidence grâce aux données de la BD TOPO de l'IGN.

Enfin, Géorisque mets à disposition les PPRT qui délimitent les zones soumises aux risques technologiques.

Le projet photovoltaïque de Chardogne présente une emprise foncière de 74,6 ha. Par soucis d'écartier les terrains incomparables en termes d'enjeux et de production, seuls les terrains de plus de 2 hectares ont été étudiés.

La zone de prospection des terrains potentiels est limitée à un périmètre de 10 km autour du projet photovoltaïque actuel ainsi que du poste source ciblé, superposé au périmètre de la communauté d'agglomération Bar-le-Duc Sud Meuse.

*Illustration 53 : Périmètre d'étude des terrains dégradés aux alentours du projet de Chardogne**Source : SAMSOLAR*

Chardogne est une commune de 300 habitants située dans le département de la Meuse. Le territoire d'étude est une zone située au sud-est de Reims. Elle fait partie de l'aire d'attraction de Bar-le-Duc. Chardogne est une commune rurale et très peu dense ; elle est donc marquée par l'importance des territoires agricoles.

La majorité des sites mis en évidence se situent majoritairement le long de la nationale N135 ainsi qu'au long de la voie ferrée.

### 1.1. Friches industrielles

L'observatoire des friches de Lorraine recense 97 friches dans le département de la Meuse. (Source : <https://www.epfge.fr/observatoire-friches-lorraine-97-friches-departement-de-meuse/>). Sur la zone d'étude toutes les friches recensées ne permettent pas l'implantation d'une centrale photovoltaïque, elles majoritairement situées sur la commune de Bar-le-Duc dans des secteurs où l'urbanisation est très dense.

Les données Cartofriches identifient une ancienne tuilerie dans la commune de Vassincourt. Cette zone a une superficie de 2,5 ha. Elle est située à proximité d'un monument aux morts ainsi que d'un périmètre de monument historique.

Illustration 54 : Site de l'ancienne tuilerie de Vassincourt

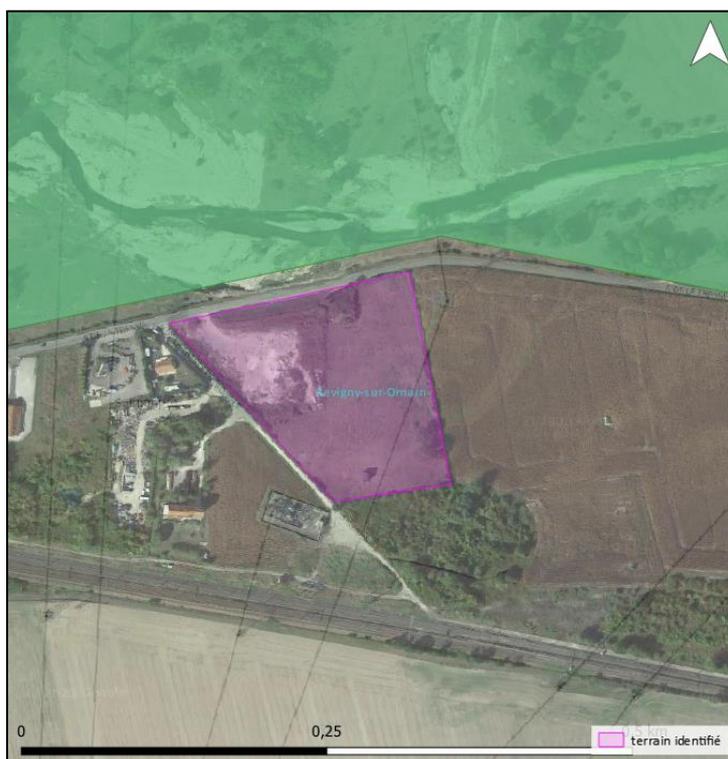
Source : SAMSOLAR



Cartofriches a également permis d'identifier un site de 2,6 ha probablement en friche dans la commune de Revigny-sur-Ornain. Il constituait un dépôt de liquides inflammables. Localisé à proximité direct d'un poste de la SNCF et d'une ligne de chemin de fer, il est traversé par une ligne électrique. Cependant, ce site est en limite de la Natura 2000 ZPS des forêts et étangs d'Argonne et de la vallée de l'Ornain.

Illustration 55 : Site de l'ancien dépôt de liquides inflammables de Revigny-sur-Ornain

Source : SAMSOLAR



Un autre site a été observé dans la commune de Revigny-sur-Ornain. Cet espace de 3,2 ha est bordé par le Canal de la Marne au Rhin. La base de données Cartofriches ainsi que le nom du lieu-dit laisse penser que ce terrain appartenait à une ancienne tuilerie. Une ancienne carte IGN montre des bâtiments aujourd'hui détruits. La zone est classée en 1AUxy au PLU (extension à court terme – Activité artisanale industrielle).

*Illustration 56 : Site de l'ancienne tuilerie de Revigny-sur-Ornain*

*Source : SAMSOLAR*



## 1.2. Anciennes carrières ou sites miniers

La BD topo de l'IGN a permis d'identifier de nombreuses gravières et ballastières le long de la rivière l'Ornain. Cette rivière est un affluent du Canal de la Marne au Rhin. Elles sont principalement situées dans la commune de Val-d'Ornain.

Cependant, ces ballastières et gravières sont toujours en activité. Les gravières ci-dessous font respectivement 15,3 ha et 8,9 ha. La première est située dans une Natura 2000 ZPS. Trop de contraintes s'appliquent donc sur ces zones.

*Illustration 57 : Site de la gravière en activité sur la commune de Val-d'Ornain**Source : SAMSOLAR*

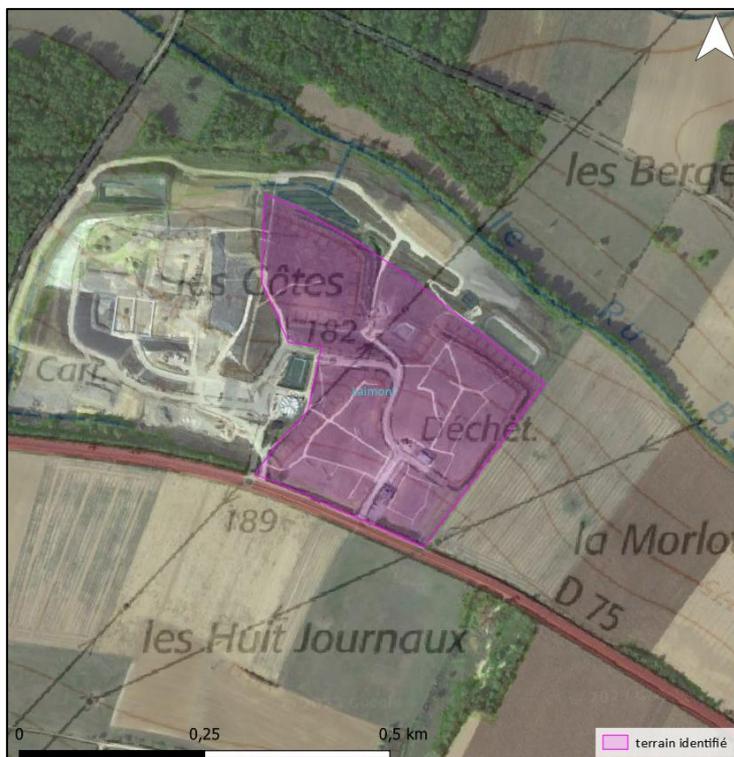
Cependant, un site de 15,4 ha sur le Petit Mont de Mussey, dans la commune de Vassincourt a été identifié. La fiche détaillée basias a permis de connaître la nature de ce terrain. C'est une ancienne carrière convertie en décharge de déchets non dangereux jusqu'en 1981. Actuellement, le site est partiellement reboisé. De plus, il se trouve à proximité d'une Natura 2000 et d'un périmètre patrimonial.

*Illustration 58 : Site de l'ancienne décharge de Vassincourt**Source : SAMSOLAR*

Grâce à la base de données basias, un autre site de 10 ha a pu être identifié dans la commune de Laimont. **Il se trouve que ce site est déjà concerné par une promesse de bail avec Samsolar.**

*Illustration 59 : Site de l'ancienne carrière de Laimont*

*Source : SAMSOLAR*



### 1.3. Anciennes décharges

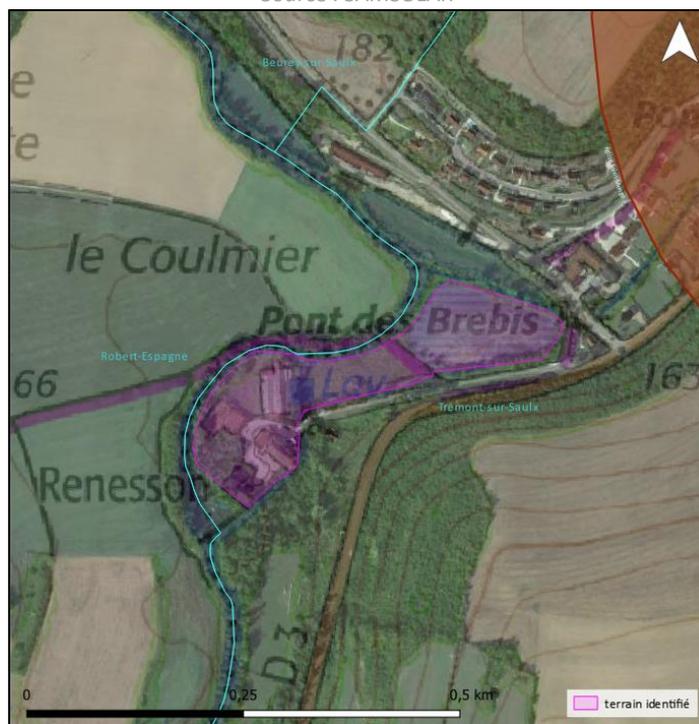
La base de données Basias a permis de mettre en évidence d'anciennes décharges. Cependant, ces décharges sont trop petites. La seule décharge qui possède une superficie importante est une déchetterie qui est toujours en activité.

### 1.4. Sites pollués

La base de données basol a permis d'identifier un ancien moulin laissé à l'abandon. Aucune source n'a permis de savoir si cet espace avait fait l'objet de projets de réaménagements. Une retenue d'eau a également été identifiée à l'est de cette parcelle. Au total, la zone potentielle d'implantation fait 3,7 ha. Il est situé en zone Nh au PLU et est couvert par un PPRI.

Illustration 60 : Site de l'ancien moulin de la base de données Basol

Source : SAMSOLAR

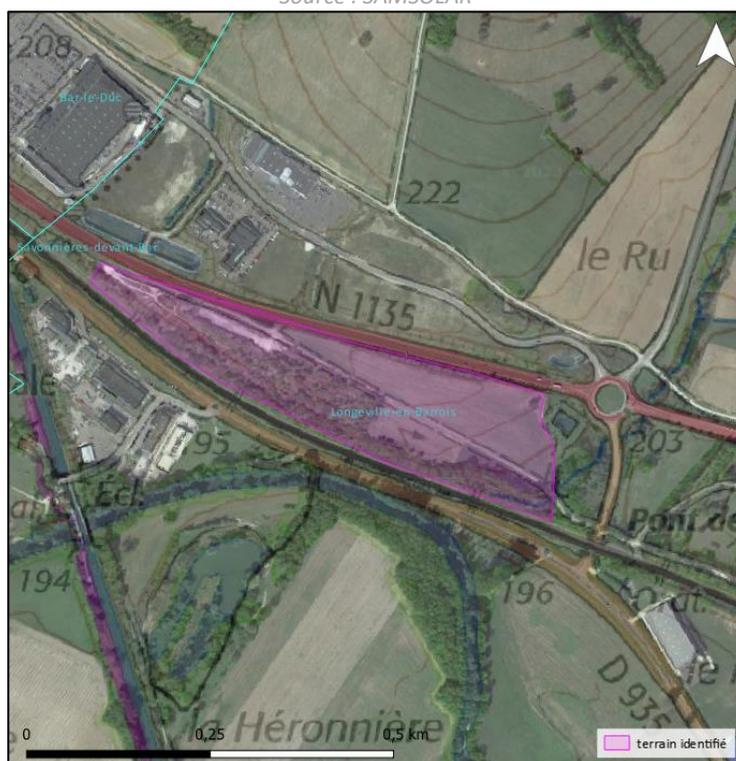


### 1.5. Délaissés routiers

La zone d'étude est traversée par la Nationale N135 à deux fois deux voies reliant Bar-le-Duc à la Nationale N4 au sud de la zone étudiée. Par photo-interprétation, une zone de délaissé routier de 7,8 ha a pu être observé dans la commune de Longeville-en-Barrois. Elle est située en bordure sud de la N135 et en bordure nord de la voie ferrée. La rivière de l'Ornain se trouve à proximité du terrain. Cependant, cet espace est partiellement boisé et est déclaré en maïs au RPG 2020 sur le reste de la parcelle.

Illustration 61 : Site de la zone de délaissé routier de Longeville-en-Barrois

Source : SAMSOLAR



## 1.6. Zones soumises à aléa technologique

D'après les informations de Géorisques, l'aire d'étude ne contient pas de PPRT.

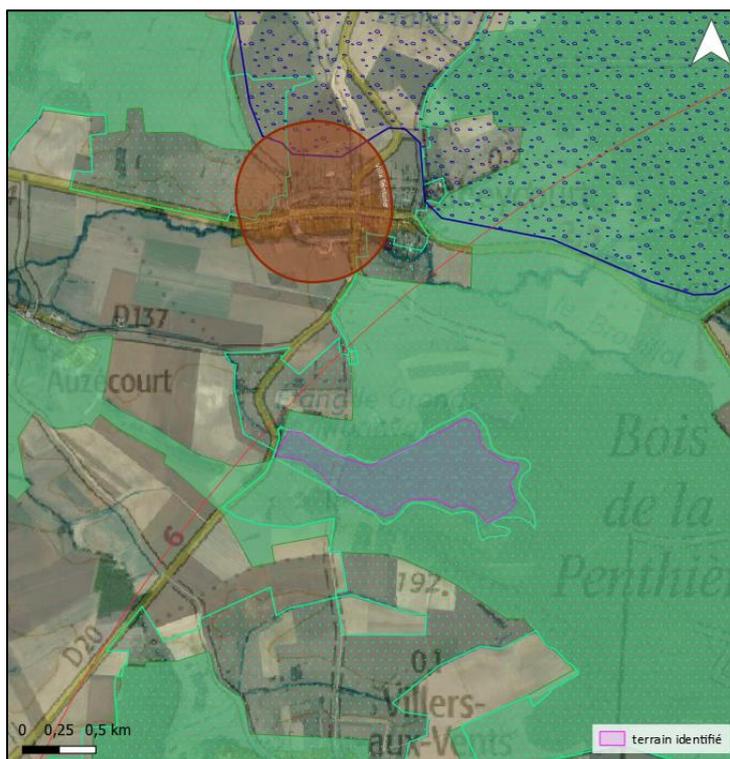
## 1.7. Plan d'eau artificialisé

La BD topo de l'IGN a permis d'identifier de nombreuses retenues d'eau dans la zone d'étude. Cependant, la plupart sont des retenues d'une superficie inférieure à 2 ha.

Une retenue de 57 ha a été identifiée au nord-ouest de la zone d'étude. Cet étang du Grand Morinval est connu pour sa richesse ornithologique. Il est situé dans une zone znieff1 et znieff2 ainsi qu'en Natura 2000. Toutes ces contraintes ne semblent pas favorables à une potentielle implantation de panneaux photovoltaïques.

Illustration 62 : Site de la retenue d'eau du Grand Morinval

Source : SAMSOLAR



## 1.8. CONCLUSION

Aucun site mis en évidence dans cette étude ne semble représenter un potentiel photovoltaïque équivalent au site en projet de Chardogne.

## 2. DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION FINALE DU PROJET

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, paysagistes et autres experts et le porteur de projet (conception, construction) a été mené afin de prendre en compte les conclusions et recommandations environnementales au fur et à mesure de l'avancement du projet. Cette démarche a permis de définir, le plus en amont possible, un schéma d'implantation respectant les enjeux locaux au niveau environnemental, technique et réglementaire.

A noter que des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de localisation des secteurs évités est présentée dans la partie précédente.

### 2.1. Situation initiale – Prédiagnostic

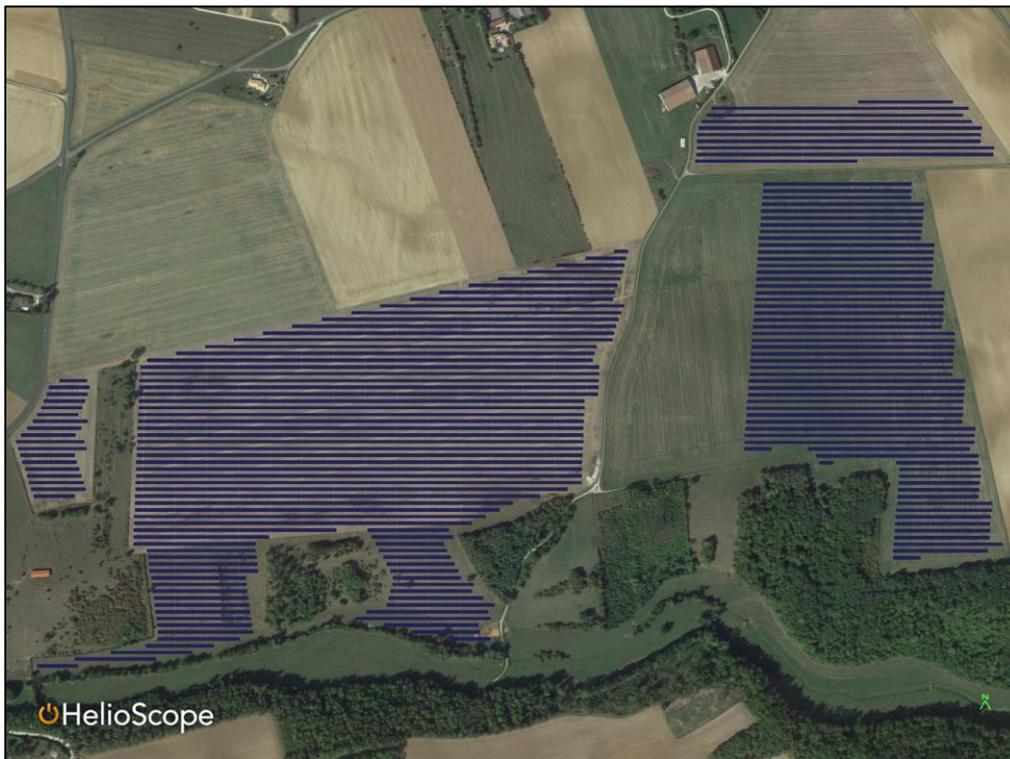
Un premier dimensionnement a été réalisé grâce à une analyse cartographique considérant globalement l'absence de zonages réglementaires (environnementaux et patrimoniaux), localement la topographie, la présence de boisements, haies ou arbres isolés et la configuration générale des parcelles agricoles, mais sans véritable prise en compte précise des sensibilités recensées

sur site et associées aux milieux naturels. Ainsi initialement, la zone d'étude pour l'implantation d'une centrale agrivoltaïque concernait quatre zones réparties à l'Ouest sur la commune de Val d'Ornain et à Chardogne à l'Est, selon le projet agricole défini avec le propriétaire-exploitant.

La compatibilité vis-à-vis des documents d'urbanismes, des schémas d'aménagement, des servitudes techniques et de la faisabilité de raccordement a été vérifiée, permettant de s'assurer à la fois du potentiel de production photovoltaïque du site, de la faisabilité technique du projet et de sa synergie avec la conduite agricole de l'exploitation. La géométrie et l'architecture de la ferme agrivoltaïque, notamment les caractéristiques techniques des structures qui la composent, ont donc été définies en étroite collaboration avec l'exploitant afin de les adapter à la destination agricole du site apprécié pour ses rendements céréaliers.

Illustration 63 : Variante d'implantation V0

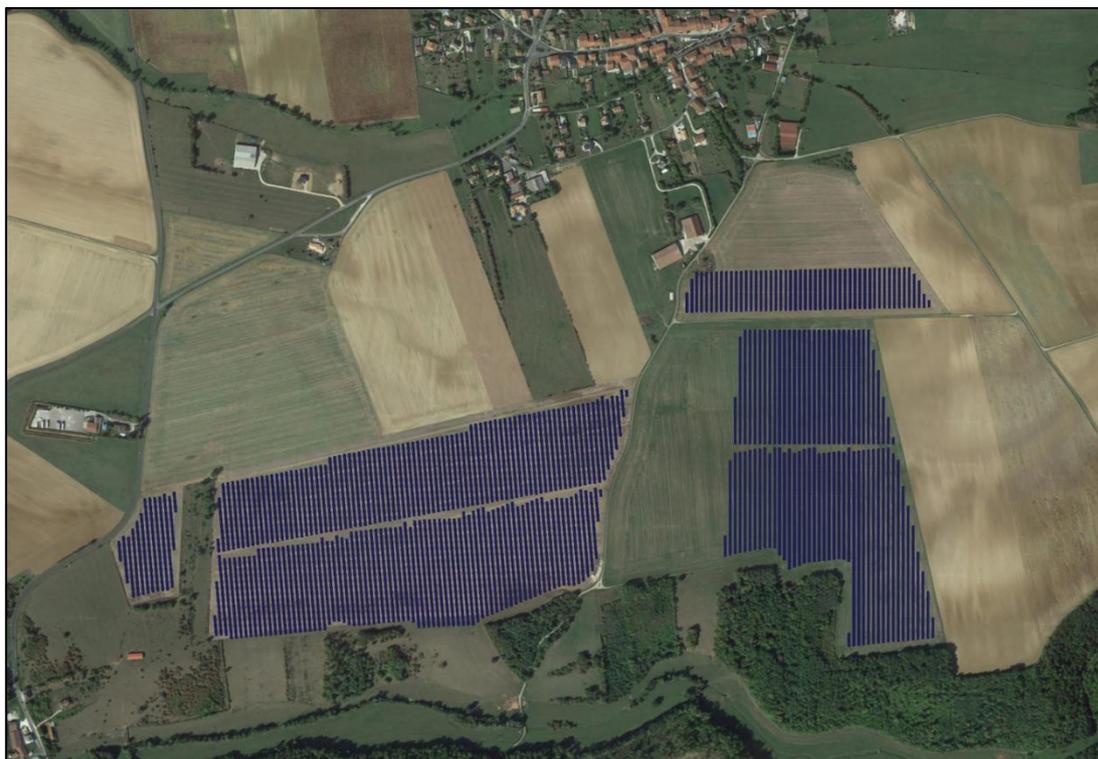
Source : SAMSOLAR



Date	mars 2022
Surface estimée solarisée	74.20 Ha
Puissance estimée	54,0672 MW
Contraintes prises en compte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments cartographiques à disposition</li> <li>- Capacité de raccordement</li> </ul>

## 2.2. Première implantation intermédiaire

Suite aux passages sur le terrain des bureaux d'études, au recensement effectué des sensibilités associées aux milieux naturels (habitats, faune, flore) et au contexte paysager, des espaces sont exclus de la zone d'implantation potentielle. En effet, la prairie en pente et l'espace de forêt ripisylve de l'aire située au sud-ouest du projet ont été écartés afin de préserver ses forts enjeux faunistiques et floristiques. Pour répondre aux besoins initiaux du propriétaire-exploitant, des espaces de 10m entre les rangées de panneaux ainsi que des allées centrales de 15m ont été créés.

*Illustration 64 : Variante d'implantation V1*
*Source : SAMSOLAR*


Date	Juillet 2022
Surface estimée solarisée	62,8 Ha
Puissance estimée	49,66 MW
Contraintes prises en compte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments cartographiques à disposition</li> <li>- Capacité de raccordement</li> <li>- <b>Contraintes topographiques</b></li> <li>- <b>Contraintes environnementales</b></li> </ul>

### 2.3. Seconde implantation intermédiaire

La surface projetée au sol a été totalement ajustée en fonction de la réglementation de la Charte Photovoltaïque de la Meuse signée le 16 septembre 2022 autorisant un maximum de 25 MW sur une surface n'excédant pas 85 Ha avec une emprise au sol des panneaux limitée à 10 %.

L'orientation des panneaux a été revue afin d'être en totale adéquation avec le sens de travail de l'exploitant. De même, pour répondre aux exigences de qualité de ce dernier et faciliter le passage des engins agricoles, des tournières de 15m et des espaces inter-rangs de 13m ont été ajoutés, venant ainsi soutenir la synergie entre le travail agricole et la production d'énergie.

La zone d'implantation potentielle a été enrichie des réglementations et recommandations du SDIS. Une voie engin est prévue sur toute la périphérie de la zone et une aire de retournement. Des portails à ouverture d'urgence de 4m de large ainsi que des réserves d'eau souples de 60 m<sup>3</sup> à moins de 100 m des transformateurs et points de livraison ont été agencés selon la norme d'accessibilité de l'aire d'aspiration de 4mx8m, perpendiculaires aux réserves.

La zone au Nord-Ouest qui est la plus proche de la route D35 est écartée de l'implantation de panneaux photovoltaïques en prévision de l'emplacement d'équipements pendant la réalisation des travaux lors de la phase de chantier. Le bureau d'études Epure y recommande d'y créer un verger permettant une valorisation paysagère confortée par du pâturage lors de la finalisation des travaux.

La création d'une haie est envisagée le long de l'ensemble de la clôture qui entoure les espaces solarisés. Elle participera au ralentissement de l'érosion des sols et sera élément tampon au ruissellement des eaux mais aussi limitation des vues et intégration naturelle des postes électriques.

*Illustration 65 : Variante d'implantation V2*
*Source : SAMSOLAR*


<b>Date</b>	<b>février 2023</b>
<b>Surface estimée solarisée</b>	7,72 Ha (surface des panneaux)
<b>Puissance estimée</b>	16,4 MW
<b>Contraintes prises en compte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments cartographiques à disposition</li> <li>- Capacité de raccordement</li> <li>- Contraintes topographiques</li> <li>- <b>Règlement et recommandations SDIS 55</b></li> <li>- <b>Contraintes environnementales</b></li> <li>- <b>Charte Photovoltaïque 55</b></li> <li>- <b>Adaptation fine à la conduite agricole</b></li> </ul>

## 2.4. Troisième implantation intermédiaire

La troisième implantation intermédiaire souligne une volonté d'harmonisation entre la conduite agricole et la préservation de la biodiversité. Une bande de végétation non productive de 90 cm de part et d'autre des claustras forme ainsi un espace de 1.80m de largeur propice à la création et au maintien d'une biodiversité végétale et animale initialement absente. Cette bande revêt aussi la fonction de lutte contre l'érosion des sols en améliorant l'infiltration des eaux et en stabilisation les sols par le système racinaire.

Cet éloignement de 90cm de la zone cultivée permet également de garantir une croissance optimale des plantes grâce à un retrait de la zone d'ombrage au plus proche des panneaux. L'espace enherbé forme une zone tampon de végétaux et micro-organismes qui vont consommer l'excès de nutriments des engrais utilisés par l'agriculteur. C'est aussi un refuge pour la petite faune et ses auxiliaires de culture qui réduisent le nombre de parasites des parcelles. Une synergie est ainsi créée.

*Illustration 66 : Variante d'implantation V3*
*Source : SAMSOLAR*


Date	mai 2023
Surface estimée solarisée	1448m <sup>2</sup> (surface projetée au sol) 7,25 ha (surface des panneaux)
Puissance estimée	15,41 MW
Contraintes prises en compte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments cartographiques à disposition</li> <li>- Capacité de raccordement</li> <li>- Contraintes topographiques</li> <li>- Règlement et recommandations SDIS 55</li> <li>- Contraintes environnementales</li> <li>- Charte Photovoltaïque 55</li> <li>- Adaptation fine à la conduite agricole</li> <li>- <b>Bandes de végétation non productives de 90 cm de large</b></li> </ul>

## 2.5. Implantation finale

L'implantation finale conjugue l'ensemble des résultats des études paysagères et environnementales réalisées par les bureaux d'études Epure et Urbycom avec les recommandations émises par la DDT 55 le 06 juillet 2023 ainsi que la Chambre d'Agriculture de la Meuse missionnée pour la réalisation d'une étude agro-pédologique. L'état initial pédo-agronomique de références des sols et l'évaluation du potentiel agro-pédologique des terres de la zone d'implantation projetée démontrent que les aménagements photovoltaïques doivent être associés à la céréaliculture et conserver au maximum le potentiel agro-pédologiques de productions céréalières. En conséquence, la création d'un verger intégrée dans la seconde implantation intermédiaire n'apparaît plus pertinente. L'activité agricole actuelle en grande culture doit être préservée sur la zone Nord-Ouest. De même, face aux enjeux biodiversité recensés autour de cette zone qui apparaît en marge de par sa surface et sa localisation par rapport au reste de la ZIP, la suppression de la clôture de ses contours est alors essentielle. En concertation avec la DDT 55 ainsi qu'avec l'association de chasse locale l'Alouette, il s'avère que ne pas clôturer cet espace permettra de ne pas verrouiller le corridor de biodiversité linéaire formé par l'espace boisé à l'Est de la zone débouchant sur le chemin agricole. Ainsi, la zone d'implantation ne générera aucun changement sur les aires de passage du gibier à cet endroit.

Déclôturer cette zone permettra aussi de réduire l'impact visuel de la centrale agri-solaire en l'éloignant de 80m supplémentaires minimum des constructions les plus proches à savoir ceux de la société de transports Berberat. De même, il n'y aura plus aucun espace solarisé jouxtant la D35, effaçant une zone de sensibilités visuelles directe. De même, une réduction de la dimension des panneaux photovoltaïques est opérée afin d'en limiter l'impact visuel. La hauteur initiale de 3.50m s'élève désormais à 3.26m engendrant un rétrécissement de la surface des panneaux et de leur surface projetée au sol (1377m<sup>2</sup> contre 1448m<sup>2</sup> auparavant) ainsi qu'une baisse de 1,7 MW quant à la puissance installée.

Une zone comparative de culture identique est également prévue afin de pouvoir évaluer l'impact du projet agrivoltaïque sur les rendements agricoles et sur la biodiversité. Elle est située à proximité immédiate de l'installation agrivoltaïque, connaît des conditions pédoclimatiques équivalentes et est cultivée dans les mêmes conditions (espèces et variétés de cultures, densité de culture, itinéraire technique) que les parcelles sur lesquelles est située l'installation agrivoltaïque. Pour être une zone cohérente de référence lors des relevés agronomiques et environnementaux, sa superficie représente plus de 10% de la surface agrivoltaïque.

*Illustration 67 : Variante d'implantation finale*

Source : SAMSOLAR



Date	juillet 2023
Surface estimée solarisée	1377m <sup>2</sup> (surface projetée au sol) 5886 m (surface linéaire clôture) 6,19 ha (surface des panneaux)
Puissance estimée	13.42 MW
Contraintes prises en compte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments cartographiques à disposition</li> <li>- Capacité de raccordement</li> <li>- Contraintes topographiques</li> <li>- Règlement et recommandations SDIS 55</li> <li>- Contraintes environnementales</li> <li>- Charte Photovoltaïque 55</li> <li>- Adaptation fine à la conduite agricole</li> <li>- Bandes de végétation non productives de 90 cm de large</li> <li>- <b>Recommandations agro-pédologiques de la Chambre d'Agriculture de la Meuse, de la DDT 55 et de l'association de chasse l'Alouette</b></li> </ul>



## II. MESURE DE REDUCTION

Les mesures de réduction viennent agir en diminuant la surface, la durée ou l'intensité des impacts négatifs du projet.

### 1. REDUCTION DE LA DUREE DES IMPACTS

La mise en place de la ferme agrisolaire de Chardogne limite au maximum l'artificialisation des sols. L'usage de système pieux battus n'altère pas la qualité agronomique des sols.

La société SAMSOLAR s'engage à remettre en état le site à la fin de la durée d'exploitation de 30 ans. Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont temporaires et réversibles.

**Les impacts négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire sont réduits dans le temps.**

### 2. REDUCTION DE LA SURFACE DES IMPACTS

Pour rappel, la surface d'implantation a peu à peu été réduite, comme indiqué précédemment dans les mesures d'évitement. L'espacement inter-tables est adapté à la future activité agricole du site, des tournières de 15 à 20 m ont été mises en place, les pistes ont été réfléchies et optimisées avec le futur exploitant du site.

**Les surfaces des impacts négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire sont réduits.**

### 3. REDUCTION DE L'INTENSITE DES IMPACTS

Adaptation de la technicité du parc au maintien d'une activité agricole au droit du site. Celles-ci sont présentées en page 70.

**L'intensité des impacts négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire sont réduits par le maintien de l'activité agricole.**



## PARTIE 6 MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

Le projet est situé sur des parcelles agricoles et représente une surface clôturée de **57,4 ha**. Les impacts du projet ne pouvant être ni évités, ni réduits, et qui sont donc à compenser sont :

La perte de **10,42 ha** de parcelles agricoles répartis comme suit :

- Surfaces artificialisées/perdus sur toute la durée du parc : citernes et plateformes, postes et pistes SDIS soit **18 108 m<sup>2</sup>** ;
- Surfaces occupées par la plantation de haies : **29 430 m<sup>2</sup> (3 m d'espace de plantation et 2 m d'espace d'entretien)** ;
- Surfaces occupées par les bandes de végétation : **56 683,6 m<sup>2</sup>** A noter que ces surfaces pourront faire l'objet d'une valorisation dans le cadre de la PAC (BCAE8 – Biodiversité, et PDB éco régime par la voie des éléments favorables à la biodiversité : jachère).

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.

### I. EVALUATION FINANCIERE DES IMPACTS DES SURFACES PERDUES LORS DE TOUTE LA DUREE DE VIE DU PROJET

#### 1. CALCUL DE L'IMPACT ANNUEL

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 de l'exploitation sur le site d'étude, et les conséquences économiques sur les filières amont associées. Les **impacts indirects** chiffreront les conséquences économiques sur les filières aval associées à l'exploitation.

##### 1.1. Calcul de l'impact annuel direct

###### 1.1.1. Calcul de l'impact négatif direct : Perte du potentiel « COP (Céréales et Oléo-Protéagineux) » du site

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 au **produit brut** qui permet de mesurer la richesse créée par une exploitation agricole sur le territoire. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact 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...). De plus, le produit brut comprend les subventions d'exploitation et donc les aides de la PAC. **L'impact direct intègre ainsi l'impact sur les filières amont et la perte des aides PAC.**

Les parcelles du projet sont actuellement valorisées par la SCEA de la Marlière spécialisée en polyculture-élevage.

Pour évaluer la valeur économique perdue sur les parcelles impactées par le projet, le **produit brut moyen des exploitations de la région Grand Est d'OTEX COP (Céréales et Oléo-Protéagineux)** est donc utilisé. Il s'agit d'une valeur du **Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2018 à 2021.

**Tableau 16 : Calcul du produit brut agricole surfacique**
*Source : Agreste – Réseau d'Information Comptable Agricole RICA - donnée régionale*

	2018	2019	2020	2021	Moyenne
Produit brut (k€)	189,62	184,45	199,33	239,78	203,295
Surface Agricole Utile (SAU) (ha)	129,19	131,6	140,88	141,65	135,83
<b>Produit brut / ha = 1 497 €/ha</b>					

Le potentiel de production du site est évalué à **1 497 €/ha**.

**Impact négatif direct (en €/an) = produit brut \* perte surfacique**

**Impact négatif direct (en €/an) = 1 497 \* 10,42 = 15 598,74**

L'impact négatif direct annuel est évalué à **15 598,74 €/an**.

## 1.2. Calcul de l'impact annuel indirect

L'**impact 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 ratio territorial aval qui permet de déduire à partir du produit agricole, le chiffre d'affaires hors taxe des entreprises aval (soit les industries agro-alimentaires, les entreprises de commerce de gros de produits agroalimentaires et l'artisanat commercial).

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

**Tableau 17 : Calcul du ratio produit agricole / produit aval dans le Grand Est (en million d'euros)**
*Source : Esane, Insee - traitements SSP*

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Valeur ajoutée en agriculture (en M€)	4 587	3 799	4 623	5 400	4 602
Valeur ajoutée des IAA, commerces de gros et artisanat commercial (en M€)	5 095	5 169	4 987	4 619	4 968
<b>Coefficient de valeur ajoutée des IAA = 1,08</b>					

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

**Impact indirect (en €/an) = Impact direct \* Coefficient de valeur ajoutée**

**Impact indirect (en €/an) = 15 598,74 \* 1,08 = 16 846,64**

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à **16 846,64 €/an**.

## 1.3. Bilan de l'impact annuel global

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

**Tableau 18 : Bilan de l'impact négatif annuel**
*Réalisation : Artifex 2023*

	Chiffrage (€/an)
Impact direct	15 598,74 €/an
Impact indirect	16 846,64 €/an
<b>Impact global</b>	<b>32 445,38 €/an</b>

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à **32 445,38 €/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 dans le Grand Est (2018 - 2021).

Tableau 19 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles dans le Grand Est

Source : Agreste - RICA

	2018	2019	2020	2021	Moyenne
Investissement total (achat – cession) (k€)	20,3	22,25	31,21	30,25	26
Production de l'exercice (k€)	150,05	142,35	153,1	196,14	160,41
<b>Ratio d'investissement = 6,17</b>					

En région Grand Est, un euro investi dans le secteur agricole génère 6,17 €.

### 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 :

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

$$\text{Montant à compenser (en €)} = 32\,445,38 * 10 / 6,17 = 52\,585,71$$

Le montant de la compensation du projet est évalué à un nombre arrondi de 52 585,71 €, soit 5 047 €/ha impacté.



## II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES

La compensation collective agricole 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.

D'un point de vue environnemental, le projet ne fait pas l'objet de mesures de compensation impactant des surfaces agricoles (Cf. Etude d'Impact Environnementale réalisée par UrbYcom).

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à **52 586 €**.

SAMSOLAR fera appel à un assistant à Maitre d'Ouvrage (Chambre d'Agriculture de la Meuse) pour la recherche de projets de compensation agricole collective une fois le projet photovoltaïque validé et le montant disponible. Dans l'attente de l'attribution des fonds, la somme sera consignée à la Caisse des Dépôts. La mesure suivante est une piste ayant été identifiée comme pertinente pour l'attribution de l'enveloppe financière.



## MC 1 : SOUTIEN A L'ASSOCIATION HOLOSITECH

### Eléments de contexte

Dans le cadre de recherche de structure de compensation, le PAT du Pays Barrois a été contacté. Notre interlocuteur, M. Cédric THIOLET, Chef de Projet Développement Territorial Durable au sein du PETR du Pays Barrois s'est montré intéressé par l'attribution de l'enveloppe financière de l'EPA à l'association **Holositech**. D'autres pistes ont aussi été évoquées lors de nos échanges mais ce choix de structure reste le plus cohérent selon nous.

Cette association mène des projets de recherche, de développement et d'innovation sur la « Station de Traitement des Eaux Usées du Futur », via l'appel à projet de l'Agence de l'Eau Seine Normandie. Les acteurs impliqués dans ces projets sont des structures publiques telles que des communes mais aussi des structures privées du secteur des eaux et agricole.

Le principal projet d'Holositech est le traitement des eaux par l'ortie et de valoriser par la suite ces plantes vers différentes filières :

- **Agricole** : Fabrication de biostimulants pour les sols et la fertigation (combinaison de fertilisation et d'irrigation) ;
- **Industrie** : Fabrication de biomatériaux ;
- **Sociale** : Création d'emploi locaux.

Aujourd'hui, l'association a permis d'affiner et de collecter des connaissances communes sur les micropolluants, les agents pathogènes, le rôle des orties dans les stations de traitements des eaux, l'aspect réglementaire « purin » et « eau » et des données réelles de terrain. D'autre part, concernant les filières de valorisation, les projets permettent d'améliorer la production de biostimulants, la gestion des cultures et de faire des essais purin grande culture, maraîchage et collectivité. De plus, Holositech sensibilise les différents acteurs du territoire sur le traitement des eaux et développe des partenariats avec plusieurs structures.

### Objectifs

Concernant la suite du projet, Holositech a plusieurs objectifs :

- La certification du purin d'orties à des fins agricoles : durée de 30 mois à partir de juin 2023 ;
- L'amélioration des connaissances « doses-effets » du purin : Expérimentation sur différents types de culture à plusieurs échelles ;
- La poursuite de la recherche sur le traitement des macro-micropolluants et des agents pathogènes avec d'autres options de valorisation ;
- La mise en place de démonstrateurs sur les aspects techniques (production de plants, gestion de culture, matériel nécessaire et valorisation), biodiversité, réglementaires, juridiques et économiques ;
- La recherche sur l'industrialisation et la commercialisation : études de marchés sur la production de purin et de plants d'orties.

### Coûts prévisionnels

Les objectifs cités ci-dessus nécessitent des financements divers afin d'être atteints. En accord avec le PAT du Pays Barrois, l'entièreté de l'enveloppe financière de la compensation collective agricole de **37 648 €** permettra de mener des expérimentations d'apport de purin d'orties sur les grandes cultures céréalières du territoire et de développer les différentes filières impactées (amont et aval).

### Planning prévisionnel

Les recherches sur la valorisation de l'ortie après utilisation pour le traitement des eaux sont en cours depuis une dizaine d'années. De nombreux objectifs restent à atteindre et l'association Holositech est en développement perpétuel. C'est pourquoi l'attribution du montant de la compensation collective agricole sera réalisé lors du début de travaux de construction du parc agrivoltaïque.

## PARTIE 7 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
 Dylan THERON	17/02/2020	Entretien avec la SCEA de la Marlière

### 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**.

- **L'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. Raisonement de l'étude préalable agricole

- **Recherches bibliographiques**

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

- **Analyse prospective**

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

- **Validation de terrain**

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

## 3. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après 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](http://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 des sols**

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 culturaux 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.

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](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 GRAND EST. Memento agricole. Disponible sur : <https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/Memento-de-la-statistique-agricole,597>
- DREAL GRAND EST. Panorama des énergies renouvelables en région. Disponible sur : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/panorama-des-energies-renouvelables-r323.html>
- CHAMBRE D'AGRICULTURE GRAND EST. L'agriculture du Grand Est. Disponible sur : <https://grandest.chambre-agriculture.fr/votre-chambre/lagriculture-du-grand-est/>
- 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](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](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%A9ma%20-%20Artificialisation.pdf>

**D**

---

**ANNEXES**



## INDEX DES ANNEXES

---

Annexe 1 Plan d'implantation



## ANNEXE 1 PLAN D'IMPLANTATION

---

## DONNÉES TECHNIQUES

Surface maîtrise foncière	74.62 ha
Surface clôturée	60.2 ha
Puissance	15.41 MWc
Tournières	15 à 20 m
Espace inter-rang	13,8 m
Nombre de modules	23348
Surface des modules	72527 m <sup>2</sup>
Surface projetée au sol	1448m <sup>2</sup>
SDIS	3 m
Portails	6 m

## LÉGENDE

### Éléments dimensionnement

- Claustra
- Clôture
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Citerne incendie (60m<sup>3</sup>)
- Plateforme 8x4m
- Tournières
- Zone de prévention incendie

### Enjeux et servitudes

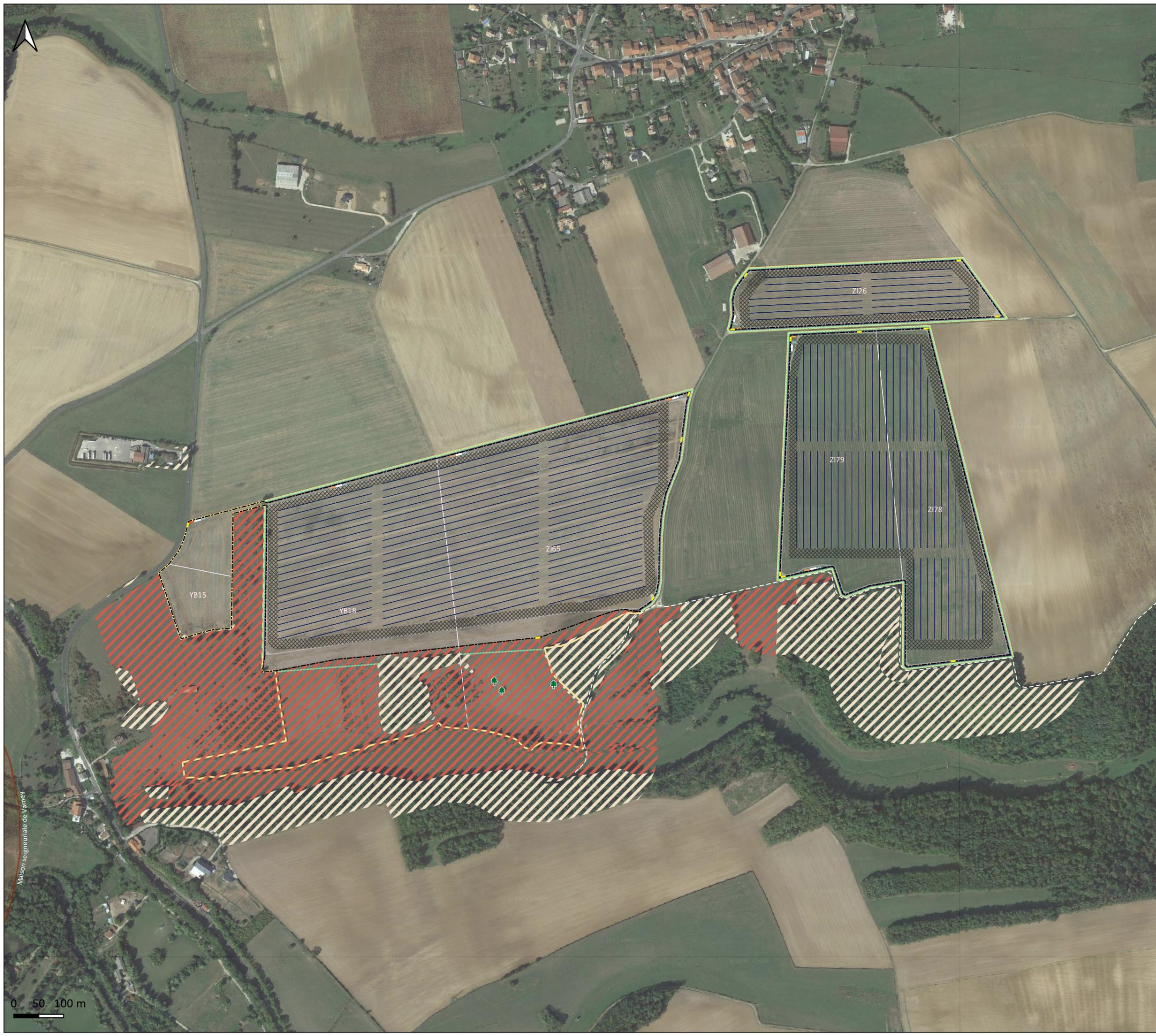
- Ligne souterraine
- Arbre isolé
- Enjeux globaux forts
- Enjeux globaux modérés
- Périmètre MH (500m)

### Mesures ERC

- Création de haie
- Zone d'entretien de la végétation

### Administration

- Maîtrise foncière
- Parcelle cadastrale



Maison seigneuriale de Varney

0 50 100 m



**artifex**

66 avenue Tarayre  
12 000 Rodez  
Tél. : 05 32 09 70 25 – [contact12@artifex-conseil.fr](mailto:contact12@artifex-conseil.fr) - RCS 808 993 190  
[www.artifex-conseil.fr](http://www.artifex-conseil.fr)

