

# ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Décret n°2016-1190

## Projet de parc photovoltaïque au sol Site de Chenevières

Département de Meurthe-et-Moselle (54)  
Communes de Chenevières et Saint-Clément



## MAITRE D'OUVRAGE



URBASOLAR  
 75 Allée Wilhelm Roentgen  
 34 961 Montpellier  
 Tél. : 04 67 64 46 44  
[contact@urbasolar.com](mailto:contact@urbasolar.com)  
 RCS 492 381 157  
[www.urbasolar.com](http://www.urbasolar.com)

## REALISATION DE L'ETUDE



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)

## AUTEURS DU DOCUMENT

Personne	Fonction	Contribution	Organisme
Solène AMBROSINO	Chargé d'étude	Cartographie et bibliographie	ARTIFEX
Antoine OUDY	Stagiaire chargé d'étude	Calcul des impacts et relecture	ARTIFEX
Dylan THERON	Chargé d'étude	Rédaction et relcture	ARTIFEX
Clément GALY	Chef de projet	Relecture	ARTIFEX

## HISTORIQUE DE PUBLICATION

Version	Date	Commentaire	Relcteur	Valideur
V0	18/11/2021	Première version de l'état initial	Clément GALY	Clément GALY
V1	06/06/2022	Première version de la partie impacts/mesures	Dylan THERON	Clément GALY
V3	07/09/2022	Reprise de l'étude	Louise LANDRIOT	Clément GALY
V4	03/10/2022	Finalisation	Louise LANDRIOT	Clément GALY
V5	26/10/2022	Finalisation	Louise LANDRIOT	Clément GALY

<b>A</b>	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>8</b>
I.	<b>SIGLES UTILISES .....</b>	<b>9</b>
II.	<b>DEFINITIONS .....</b>	<b>9</b>
<b>B</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>11</b>
I.	<b>LA SITUATION DE L'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE .....</b>	<b>12</b>
1.	Une agriculture au carrefour de grands enjeux globaux .....	12
2.	L'enjeu du changement d'affectation des sols .....	13
3.	La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt .....	15
3.1.	Le contexte législatif et réglementaire d'application .....	15
3.2.	L'étude préalable agricole .....	15
3.3.	Évaluation financière globale des impacts et calcul du montant de la compensation .....	16
II.	<b>LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE .....</b>	<b>17</b>
1.	Les objectifs de développement de la filière photovoltaïque en France .....	17
1.1.	Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France .....	17
1.2.	L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole .....	18
2.	Des projets de synergies entre agriculture et énergie photovoltaïque .....	19
III.	<b>NATURE ET LOCALISATION DU PROJET .....</b>	<b>21</b>
1.	Dénomination et nature du demandeur .....	21
2.	Localisation des installations .....	21
3.	Le contexte réglementaire .....	22
<b>C</b>	<b>ETUDE PREALABLE AGRICOLE .....</b>	<b>25</b>
	<b>PARTIE 1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE .....</b>	<b>26</b>
I.	<b>DEFINITION DES AIRES D'ETUDE .....</b>	<b>26</b>
1.	Délimitation des aires d'étude .....	26
1.1.	Aire d'étude immédiate .....	26
1.2.	Aire d'étude rapprochée .....	27
1.3.	Aire d'étude éloignée .....	28
2.	Bilan des aires d'étude .....	29
II.	<b>APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE .....</b>	<b>30</b>
1.	Occupation de l'espace .....	30
1.1.	Aire d'étude éloignée .....	30
1.2.	Aire d'étude rapprochée .....	32
1.3.	Site d'étude .....	33
2.	Description agro-pédologique .....	36
2.1.	Géologie .....	36
2.2.	Pédologie .....	38
3.	Synthèse des enjeux agronomiques et spatiaux .....	41
III.	<b>APPROCHE SOCIALE ET ECONOMIQUE .....</b>	<b>41</b>
1.	Caractéristiques des activités agricoles .....	41
1.1.	Aire d'étude éloignée .....	42
1.2.	Aire d'étude rapprochée .....	45
1.3.	Site d'étude .....	48
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, productions 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 .....	55
4.1.	Aire d'étude éloignée et rapprochée .....	56
4.2.	Site d'étude .....	60
5.	Valorisation des productions agricoles .....	60
5.1.	Agriculture Biologique .....	60

5.2. Signes Officiels de la Qualité et de l'Origine (SIQO).....	62
5.3. Circuits-courts.....	62
5.4. Diversification.....	62
6. Synthèse des enjeux sociaux et économiques.....	63
<b>IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET .....</b>	<b>64</b>
1. Matrice AFOM de l'économie agricole du territoire.....	64
2. Synthèse des enjeux agricoles du site d'étude.....	65
<b>PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>66</b>
<b>I. CONCEPTION GÉNÉRALE D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE.....</b>	<b>66</b>
1. Composition d'une centrale solaire.....	66
2. Surface nécessaire.....	66
<b>II. ÉLÉMENTS CONSTITUANT D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE.....</b>	<b>67</b>
1. Clôture.....	67
2. Modules photovoltaïques.....	67
3. Structures support.....	68
4. Supports des panneaux.....	68
5. Ancrages au sol.....	68
6. Câble, raccordement électrique et suivi.....	69
7. Mise à la terre, protection foudre.....	69
8. Installations techniques.....	69
9. Poste de livraison.....	69
10. Le poste de transformation.....	70
11. Local de maintenance.....	71
12. Sécurité.....	71
13. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage.....	71
14. Sensibilisation du public.....	71
15. Les équipements de lutte contre l'incendie.....	72
<b>III. RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE.....</b>	<b>72</b>
<b>IV. LES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC DE     CHENEVRIÈRES ET SAINT-CLEMENT .....</b>	<b>73</b>
<b>PARTIE 3 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE SUR L'ÉCONOMIE     AGRICOLE.....</b>	<b>75</b>
<b>I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>75</b>
1. Effets sur l'occupation de l'espace agricole.....	75
1.1. Parcellaire agricole.....	75
1.2. Assolement.....	76
1.3. Propriété foncière.....	76
2. Effets sur la qualité agronomique.....	76
2.1. Artificialisation.....	76
2.2. Imperméabilisation des terres.....	76
2.3. Nature du sol.....	77
2.4. Érosion, battance et tassement du sol.....	77
2.5. Réserve utile en eau.....	77
<b>II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE.....</b>	<b>77</b>
1. Effet sur l'exploitation agricole.....	77
1.1. Nombre.....	77
1.2. Taille et statut.....	77
1.3. Orientation technico-économique.....	77
2. Effet sur l'emploi agricole.....	78
2.1. Emploi agricole.....	78
2.2. Transmissions.....	78
3. Effets sur les valeurs, productions et chiffres d'affaires agricoles.....	78
3.1. Productions végétales.....	78
3.2. Production animale.....	78
3.3. Aides et subventions.....	79
4. Effets sur les filières.....	79
4.1. Filières amont.....	79
4.2. Filières aval.....	79
5. Effets sur la valorisation.....	79
5.1. Signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO).....	79

5.2. Circuits-courts.....	79
5.3. Diversification .....	79
<b>IV. 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>81</b>
<b>I. INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS .....</b>	<b>81</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. Choix du site de la base militaire de quartier Lasalle.....	83
1.1. Éligibilité du terrain d'implantation à l'appel d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).....	83
1.2. Mise en œuvre simple .....	83
1.3. Préservation du patrimoine naturel .....	83
1.4. Préservation du patrimoine paysager et culturel .....	83
2. Étude comparative des variantes.....	83
2.1. Projet initial : variante 1 .....	84
2.2. Seconde variante .....	85
2.3. Troisième variante : Projet retenu.....	86
<b>II. MESURE DE RÉDUCTION.....</b>	<b>87</b>
1. la réduction des impacts sur la nature du sol .....	87
2. Entretien du parc photovoltaïque par pâturage ovin .....	88
MR 1 : pâturage d'ovins sous panneaux photovoltaïques .....	88
<b>PARTIE 6 MESURES PRÉVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR COMPENSER LES IMPACTS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE . 90</b>	
<b>I. ÉVALUATION FINANCIÈRE GLOBALE DES IMPACTS .....</b>	<b>90</b>
1. Calcul de l'impact global annuel .....	90
1.1. Calcul de l'impact direct .....	90
1.2. Calcul de l'impact annuel indirect.....	91
1.3. Bilan de l'impact négatif annuel .....	92
2. Calcul du montant à compenser .....	92
2.1. Durée nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu.....	92
2.2. Calcul du ratio d'investissement .....	92
2.3. Bilan du montant à compenser .....	93
<b>II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGÉES.....</b>	<b>93</b>
<b>PARTIE 7 MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE, BIBLIOGRAPHIE ET DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES RENCONTRÉES.....</b>	<b>95</b>
<b>I. ENTRETIENS .....</b>	<b>95</b>
<b>II. MÉTHODOLOGIES DE L'ÉTUDE PRÉALABLE AGRICOLE .....</b>	<b>95</b>
1. Définition des aires d'étude.....	95
2. Approche agronomique et spatiale .....	96
3. Approche sociale et économique .....	96
<b>III. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>97</b>

## INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2023 / 2024-2028 pour le photovoltaïque .....	17
Tableau 2 : Tableau des terrains d'implantation éligibles à l'AO CRE « AO PPE2 PV Sol » .....	19
Tableau 3 : Caractéristiques des Brunisols.....	38
Tableau 4 : Caractéristiques des Colluviosols .....	39

Tableau 5 : Caractéristiques des Fluviolsols .....	39
Tableau 6 : Caractéristiques des Luvisols-Redoxisols.....	39
Tableau 7 : Caractéristiques des Néoluvisols .....	40
Tableau 8 : Potentiel agronomique du site d'étude.....	40
Tableau 9 : Répartition de l'élevage dans la PRA Plateau Lorrain Sud.....	44
Tableau 10 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes).....	47
Tableau 11 : Evolution des cheptels à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	48
Tableau 12 : Caractéristiques de la SCEA BETAIGNE BERTRAND .....	48
Tableau 13 : Rendements SCEA BERTRAND BETAIGNE .....	49
Tableau 14 : Valeur vénale des terres du Plateau Lorrain Sud.....	51
Tableau 15 : Production végétale à l'échelle du département de la Meurthe-et-Moselle et de la PRA Plateau Lorrain Sud .....	51
Tableau 16 : Production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	52
Tableau 17 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises .....	56
Tableau 18 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration.....	57
Tableau 19 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole .....	58
Tableau 20 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale .....	58
Tableau 21 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale .....	59
Tableau 22 : Localisation des exploitations en agriculture biologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	61
Tableau 23 : SIQO présents dans le département de la Meurthe-et-Moselle .....	62
Tableau 24 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée .....	63
Tableau 25 : Inventaire des projets connus aux alentours du site d'étude .....	81
Tableau 26 : Calcul du produit brut agricole surfacique .....	90
Tableau 27 : Calcul du produit brut agricole surfacique .....	91
Tableau 28 : Calcul du ratio VA agricole / VA des IAA en Grand-Est (en million d'euros).....	91
Tableau 29 : Bilan de l'impact négatif annuel .....	92
Tableau 30 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Grand-Est .....	92

## INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : La situation mondiale de l'agriculture face au changement climatique .....	12
Illustration 2 : L'agriculture française au carrefour de six grands enjeux .....	12
<i>Illustration 3 : Changements d'occupation des sols entre 2012 et 2018.....</i>	<i>13</i>
Illustration 4 : Consommation annuelle d'espaces naturels, agricoles et forestiers, en ha, hors DOM .....	14
Illustration 5 : Consommation d'espaces totale en ha, entre 2009 et 2019 .....	14
<i>Illustration 6 : Puissances installées et projets en développement et objectifs pour le solaire au 31 décembre 2021.....</i>	<i>18</i>
<i>Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques.....</i>	<i>20</i>
Illustration 8 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément.....	22

Illustration 9 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation .....	26
Illustration 10 : Localisation aire d'étude rapprochée .....	27
Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale .....	28
Illustration 12 : Localisation des aires d'étude.....	29
Illustration 13 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA Plateau Lorrain Sud .....	31
Illustration 14 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA Plateau Lorrain Sud.....	31
Illustration 15 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	32
Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée .....	32
Illustration 17 : Vue aérienne du site en 1950-1965.....	34
Illustration 18 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005 .....	34
Illustration 19 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010 .....	35
Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2018.....	35
Illustration 21 : Abords du site .....	36
Illustration 22 : Carte géologique simplifié à l'échelle de la Lorraine .....	37
Illustration 23 : Types de sols .....	38
Illustration 24 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2010 dans la PRA Plateau Lorrain Sud .....	42
Illustration 25 : Evolution de la SAU de 1970 à 2010 dans la PRA Plateau Lorrain Sud .....	42
Illustration 26 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2010 dans la PRA Plateau Lorrain Sud .....	43
Illustration 27 : Répartition de l'assolement dans la PRA Plateau Lorrain Sud .....	43
Illustration 28 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA Plateau Lorrain Sud .....	44
Illustration 29 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée .....	45
Illustration 30 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée .....	45
Illustration 31 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée .....	46
Illustration 32 : Répartition de l'assolement à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	46
Illustration 33 : Registre parcellaire graphique sur l'aire d'étude rapprochée.....	47
Illustration 34 : Localisation du siège d'exploitation par rapport aux parcelles du projet.....	49
Illustration 35 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA Plateau Lorrain Sud .....	50
Illustration 36 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée .....	50
Illustration 37 : Déclaration PAC 2019 .....	53
Illustration 38 : Photographie de la parcelle 3 (voir cadastre) .....	53
Illustration 39 : Photographie de la parcelle 20 (voir cadastre) .....	54
Illustration 40 : Photographie de la parcelle 12 (voir cadastre) .....	54
Illustration 41 : Présence de trèfle sur la parcelle 12.....	55
Illustration 42 : Organisation d'une filière agricole.....	55
Illustration 43 : Schéma de la filière de l'exploitation.....	60
Illustration 44 : Evolution du nombre d'exploitation et des surfaces en AB en Meurthe-et-Moselle.....	61
Illustration 45: Localisation du parcellaire agricole impacté.....	75
Illustration 46 : Exemple de pâturage ovin sous panneaux photovoltaïques .....	89

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'ALIMENTATION ET DE L'AGRICULTURE

## 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

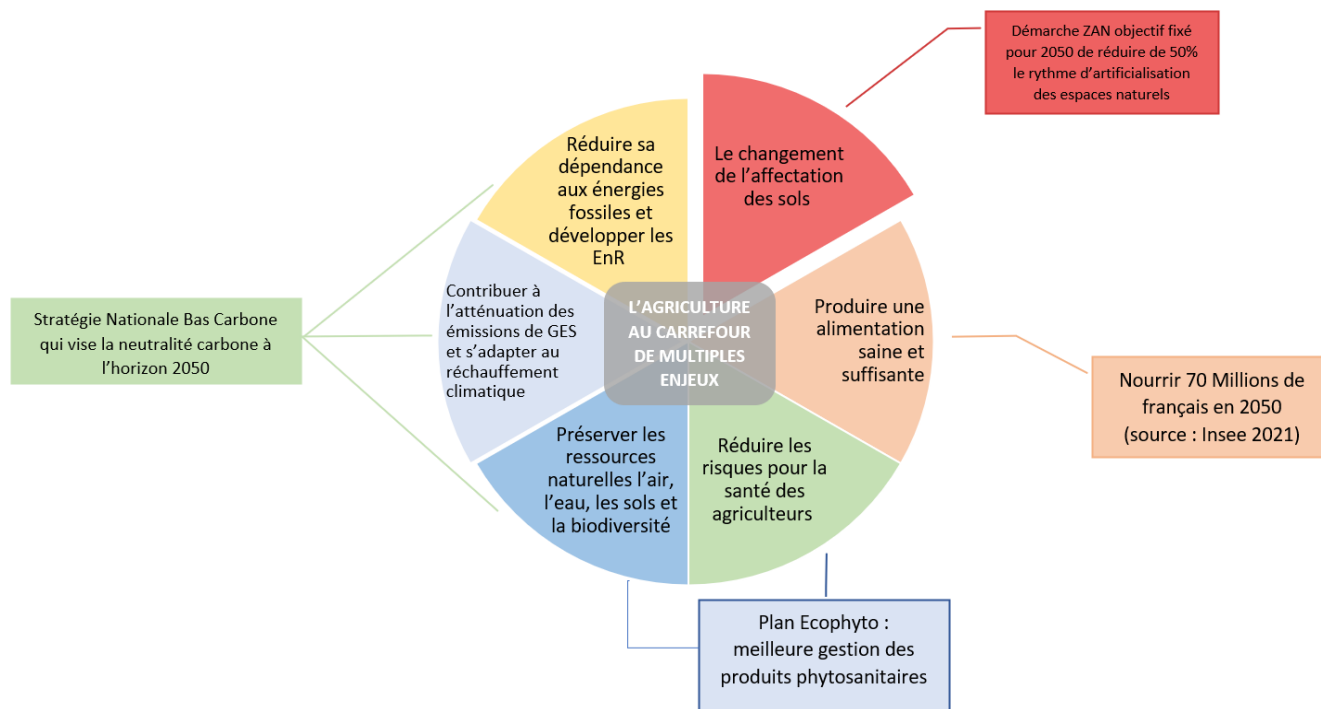


En France, la répercussion des enjeux mondiaux implique une production agricole en quantités suffisantes et de qualité, répondant à la demande d'un consommateur dont les attentes sont de plus en plus responsables. L'activité agricole française se trouve, de ce fait, au carrefour d'enjeux aux envergures 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 26,7 millions d'hectares, soit 60,7 % du territoire. Cependant, sur la période 2012-2018, les pertes agricoles s'élèvent à 35 780 hectares en France métropolitaine (-0,11 %).**

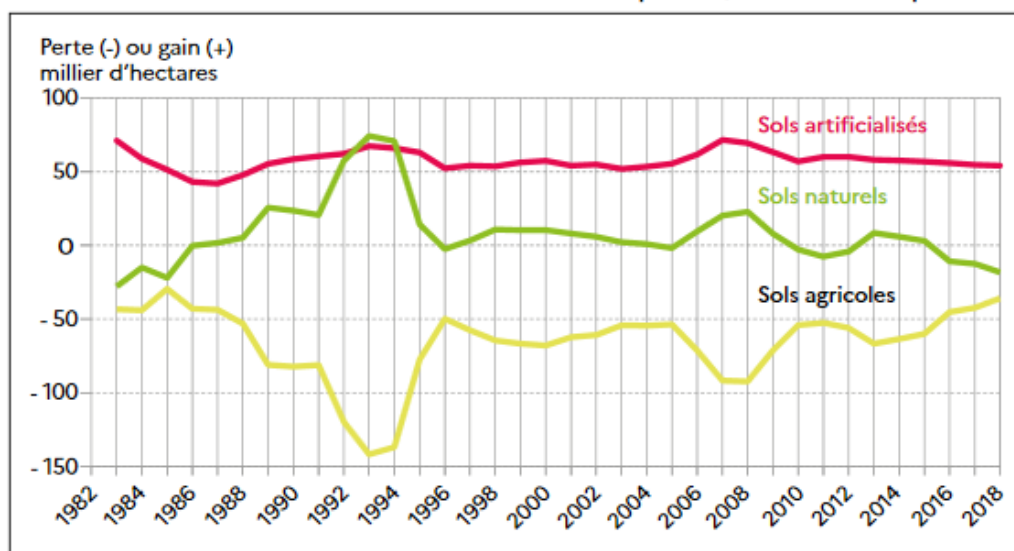
Entre 2012 et 2018, la plupart des changements d'utilisation des sols (71 %) concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés. Parmi ces changements, 55 % affectent les terres arables et 7 % les cultures permanentes (vergers, vignes, oliveraies).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

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

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

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

### Variations annuelles des surfaces selon leur occupation, France métropolitaine



Source : Agreste - Enquêtes Teruti 2017-2018-2019

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

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

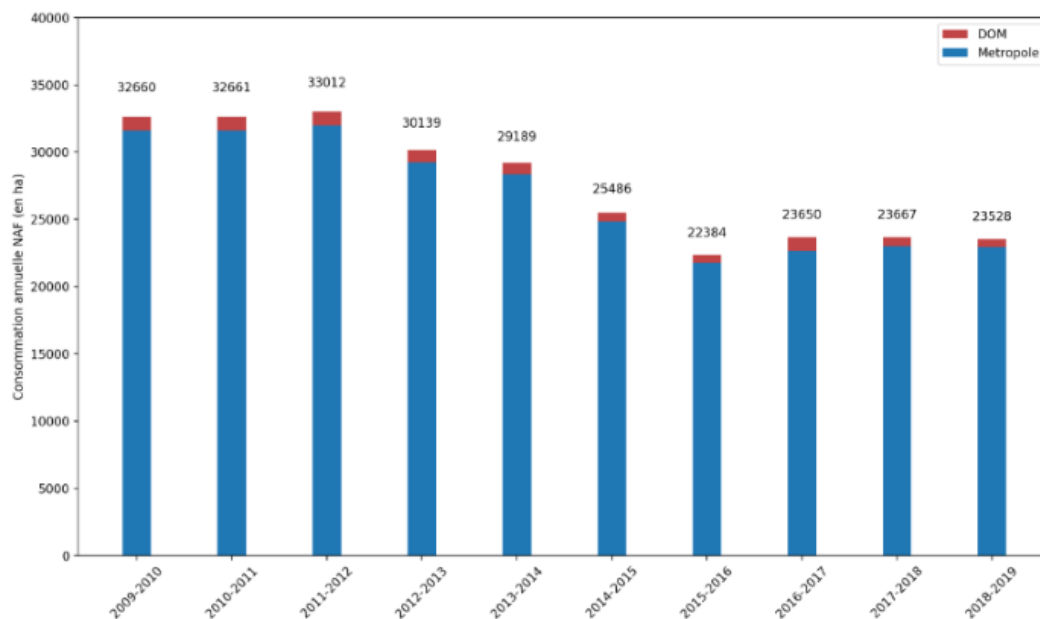
**C'est l'ambition transcrite dans la Loi dite Climat et Résilience, parue en août 2021.**

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

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

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

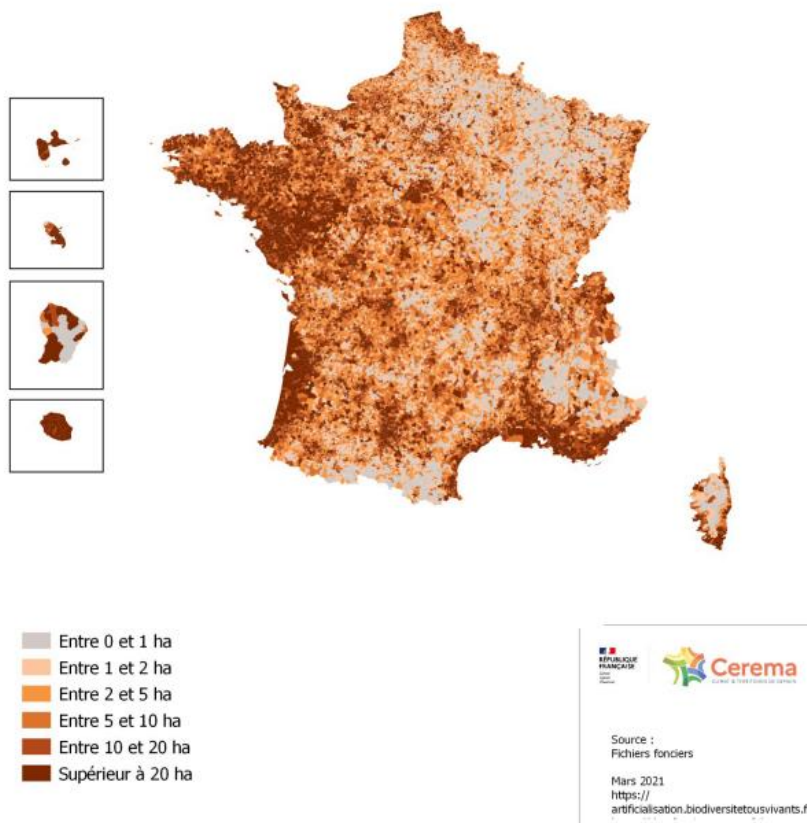
Source : <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/parution-des-donnees-dartificialisation-2009-2019>



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

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

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



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

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

#### 3.1. Le contexte législatif et réglementaire d'application

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

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

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

concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime,

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

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

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

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

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

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

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

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



## II. LES ENJEUX DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES EN ZONE AGRICOLE

### 1. LES OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE 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 Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (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 PPE.

Tableau 1 : Tableau des objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (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.

#### 1.1. Les chiffres clés de la filière photovoltaïque en France

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

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

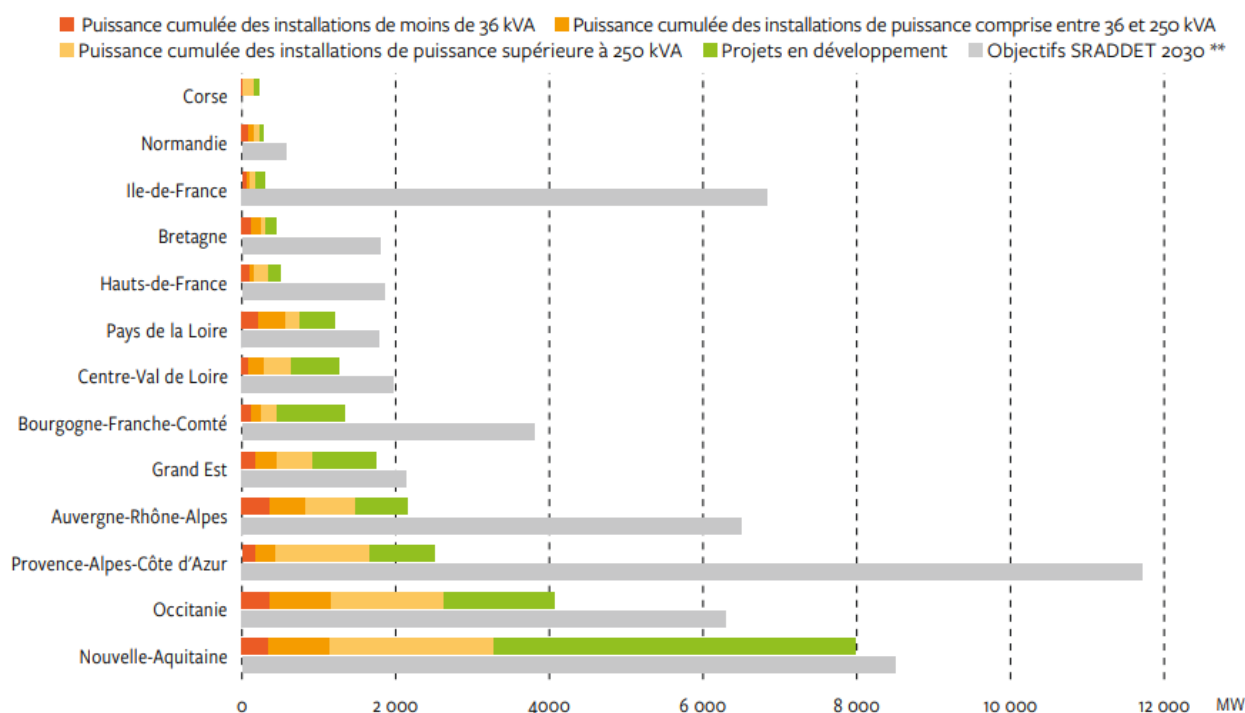
**La puissance installée représente 64,3 % de l'objectif 2023 défini par la PPE.** Cette puissance installée représente 66,5 % du cumul des objectifs 2020 des SRCAE régionaux.

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

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

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

Source : Panorama T2-2021 RTE-France



## 1.2. L'implantation des parcs photovoltaïques en zone agricole

**Pour l'énergie solaire, 20 100 MW devront être installés avant fin 2023, et entre 35 100 et 44 000 MW avant fin 2028.** À ce titre, la PPE 2019-2023 / 2024-2028 prévoit pour les installations photovoltaïques au sol, deux appels d'offres de 1 000 MW chacun par an.

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

- o « 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 ;
- o Conserver la bonification des terrains dégradés, qui permet de limiter la consommation des espaces naturels ;
- o Faciliter le développement du photovoltaïque sur les parkings (simplification des mesures d'urbanisme pour les ombrières de parking) ;
- o Adopter le calendrier d'appel d'offres correspondant à 2 GW par an pour les centrales au sol et 0,9 GW par an pour les installations sur grandes toitures. »

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En février 2022, le bureaux d'étude ACTE AGRI PLUS a 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 à deux principales incidences directes :

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

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

*Illustration 7 : Différents types de systèmes agrivoltaïques*

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

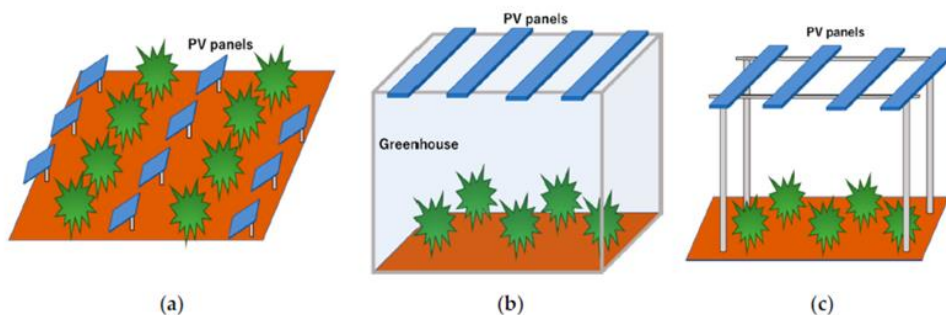


Figure 1. Three different types of agrivoltaic system: (a) using the space between photovoltaic (PV) panels for crops, (b) a PV greenhouse, and (c) a stilt-mounted system.

Les impacts positifs et négatifs recensés sont les suivants :

- **Les bénéfices possibles sont :**

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

- **Les impacts négatifs possibles sont :**

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

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

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

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

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


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

### III. NATURE ET LOCALISATION DU PROJET

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

#### 1. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

<b>Demandeur</b>	URBASOLAR
<b>Siège social</b>	75 Allée Wilhelm Roentgen 34 961 MONTPELLIER
<b>Forme juridique</b>	Société par actions simplifiée
<b>N° SIRET</b>	492 381 157 00113
<b>Nom et qualité du signataire</b>	Camille QUEMENER

<b>Conception / Développement</b>	<b>URBASOLAR</b> 75 Allée Wilhelm Roentgen 34 961 Montpellier	
<b>Etude Préalable Agricole</b>	<b>Bureau d'études ARTIFEX</b> 66 avenue Tarayre 12 000 Rodez	

#### 2. LOCALISATION DES INSTALLATIONS

Les coordonnées géographiques du centre du site sont les suivantes :

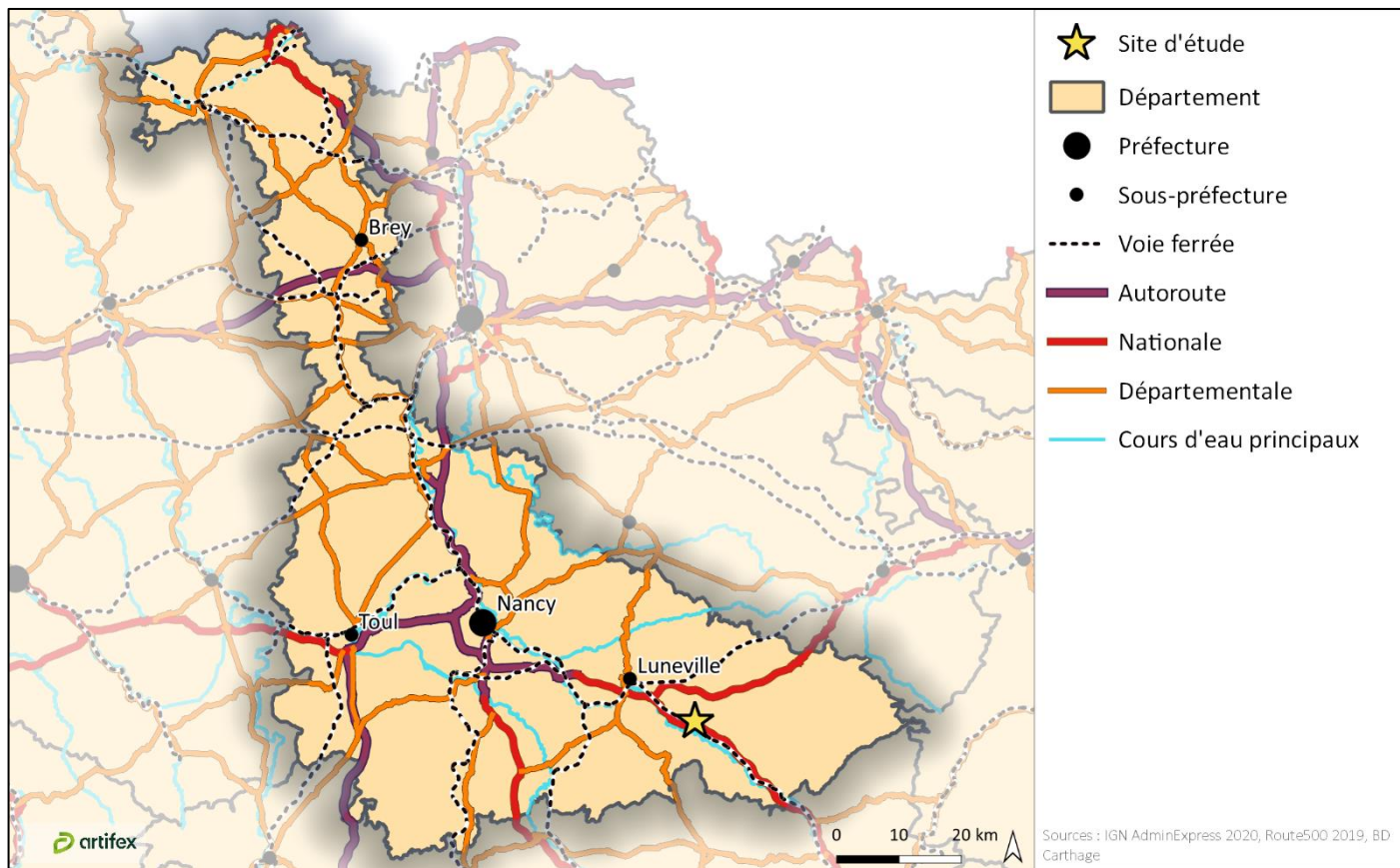
Coordonnées (Lambert 93)		Altitude
X	Y	
968 410	68 31 528	280 m

La société URBASOLAR, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter une centrale photovoltaïque au sol sur le territoire des communes de Chenevières et Saint-Clément, dans le département de Meurthe-et-Moselle, en région Grand-Est.

L'illustration suivante permet de localiser le projet de parc photovoltaïque dans le département de Meurthe-et-Moselle :

Illustration 8 : Localisation du projet de parc photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément

Réalisation : Artifex 2021



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

Région	Département	Arrondissement	Intercommunalité	Commune
Grand-Est	Meurthe-et-Moselle	Lunéville	CC du Territoire de Lunéville à Baccarat	Chenevières/Saint-Clément

### 3. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

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'avoir des conséquences importantes sur l'économie agricole doivent faire l'objet **d'une étude préalable**. Celle-ci doit comprendre les mesures envisagées pour éviter et réduire leurs effets négatifs notables, ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. Il s'agit des projets remplissant **cumulativement** les conditions de nature, de consistance et de localisation détaillées ci-après :

Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément	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 photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément, objet de la présente étude est	Oui



Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément	Critère rempli ?
		soumis de façon systématique à une étude d'impact.	
Localisation	<p>L'emprise du projet est située en tout ou partie soit :</p> <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 projet ;</li> <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>La communauté de communes du Territoire de Lunéville à Baccarat dispose d'un document d'urbanisme (PLUi approuvé le 15/06/2020) qui classe les terrains du projet en zone N.</p> <p>De plus, le projet est situé sur 31 ha de surfaces agricoles.</p> <p>Le projet de parc photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément est concerné par la première catégorie (zone N).</p>	Oui
Consistance	La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un	Dans le département de Meurthe-et-Moselle, le seuil est fixé à 2 ha.	Oui



Condition	Détail	Cas du projet photovoltaïque de Chenevières/Saint-Clément	Critère rempli ?
	<p><b>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>		

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



**B**

**ETUDE PREALABLE AGRICOLE**



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

## I. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

### 1. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

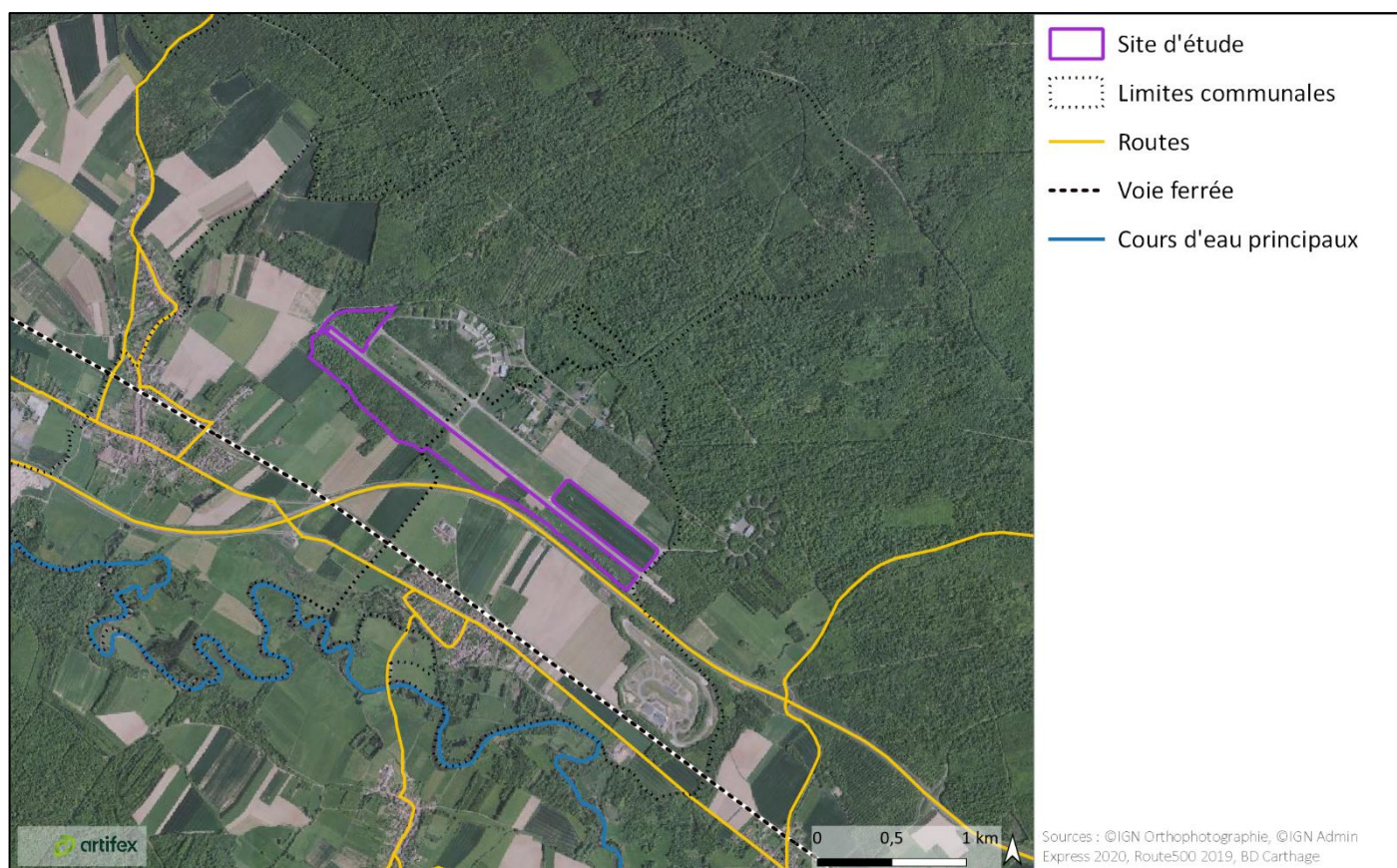
#### 1.1. Aire d'étude immédiate

Cette aire d'étude correspond à la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage de pouvoir implanter le parc photovoltaïque de Chenevières et Saint-Clément. Sa surface est de 67,6 ha. Elle a été parcourue dans son intégralité. Elle permet de présenter les particularités agricoles détaillées des parcelles. Elle est aussi appelée « **Site d'étude** ».

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

*Illustration 9 : Vue aérienne dans le secteur du site d'étude et voies de circulation*

Réalisation : Artifex 2021



L'Armée de terre est prioritaire des 67,6 ha du site d'étude. La superficie agricole concernées par le projet est d'environ 32 ha. Ces parcelles sont exploitées par la SCEA BERTRAND BETAIGNE, par le biais d'une AOT (Autorisation d'Occupation Temporaire) qui a pris fin le 31 octobre 2021 et qui n'a pas été renouvelée.

## 1.2. Aire d'étude rapprochée

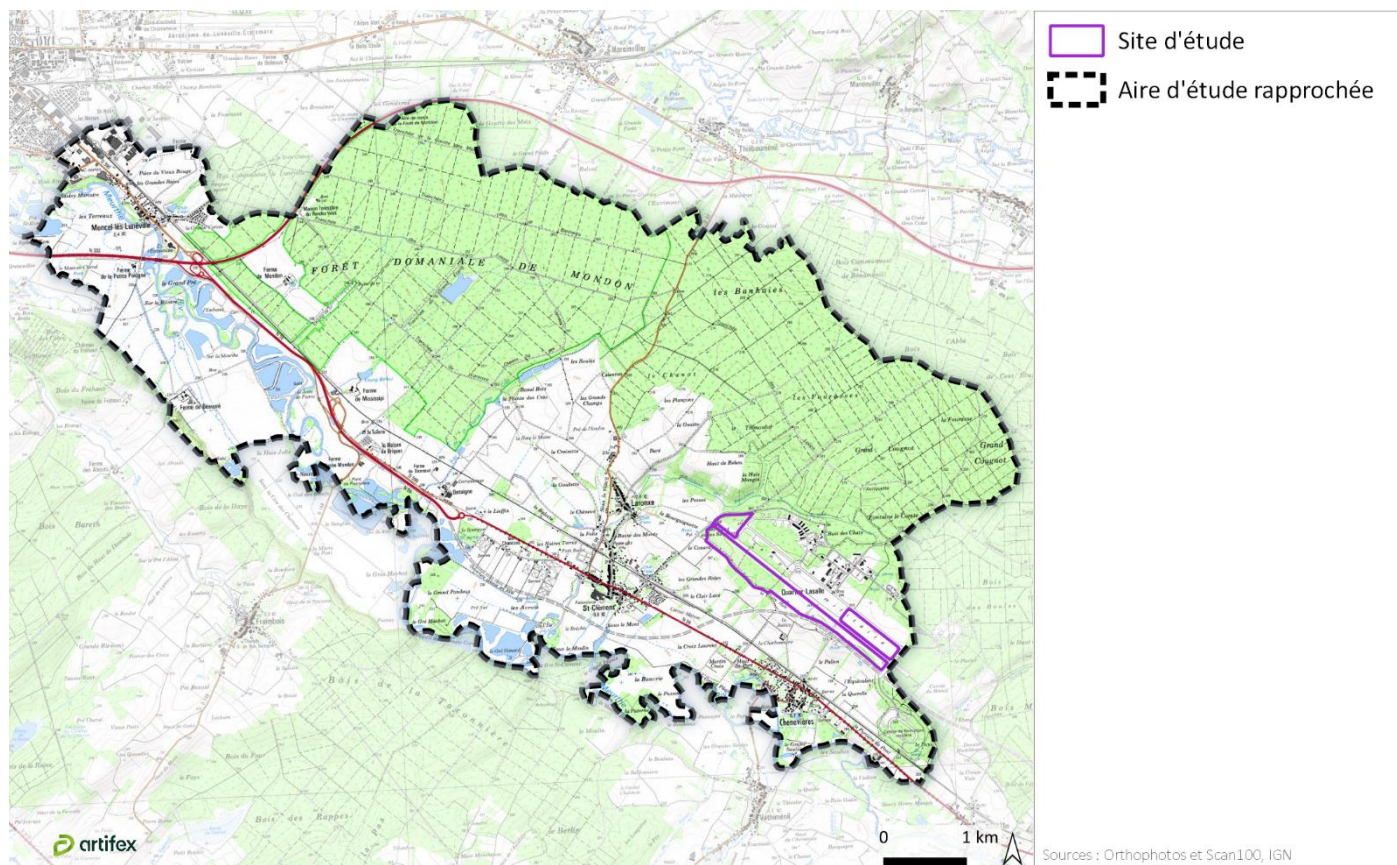
Cette aire d'étude permet de situer les communes où l'exploitation concernées valorisent des biens agricoles. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques de l'agriculture à l'échelle communale.

L'aire d'étude rapprochée correspond donc aux communes de Chenevières, Saint-Clément, Laronxe et Moncel-lès-Lunéville.

A noter que les limites de la communauté de communes du Territoire de Lunéville à Baccarat peuvent être utilisées en fonction des données disponibles.

Illustration 10 : Localisation aire d'étude rapprochée

Réalisation : Artifex 2021

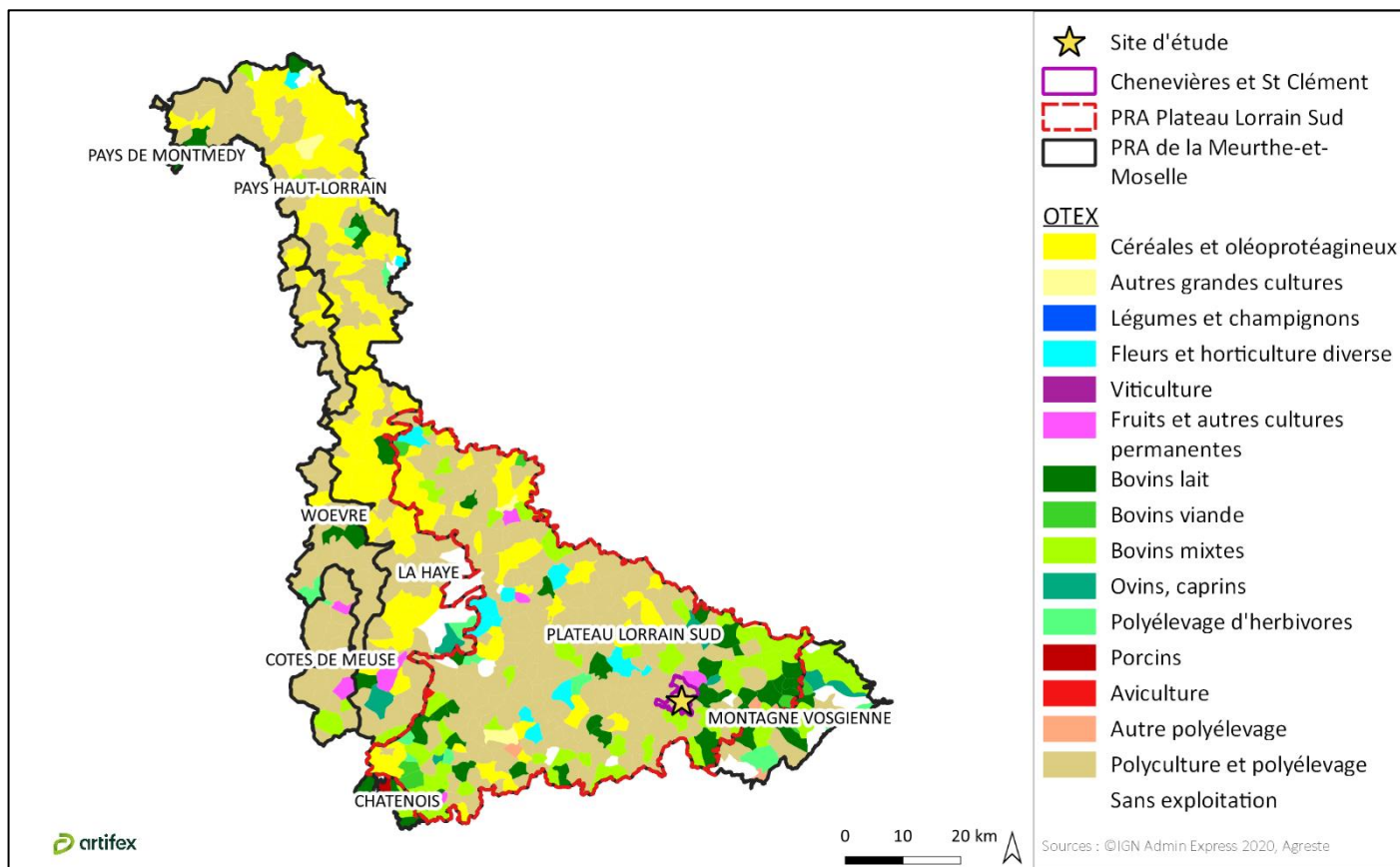


### 1.3. Aire d'étude éloignée

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 aux exploitations impactées. 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 Meurthe-et-Moselle et fournit les Orientations Technico-économiques (OTEX) des communes.

Illustration 11 : Localisation des PRA et des OTEX communales à l'échelle départementale  
Réalisation : Artifex 2021



Le département possède huit Petites Régions Agricoles. Le projet se situe sur la PRA du Plateau Lorrain Sud où la polyculture – poly-élevage domine.

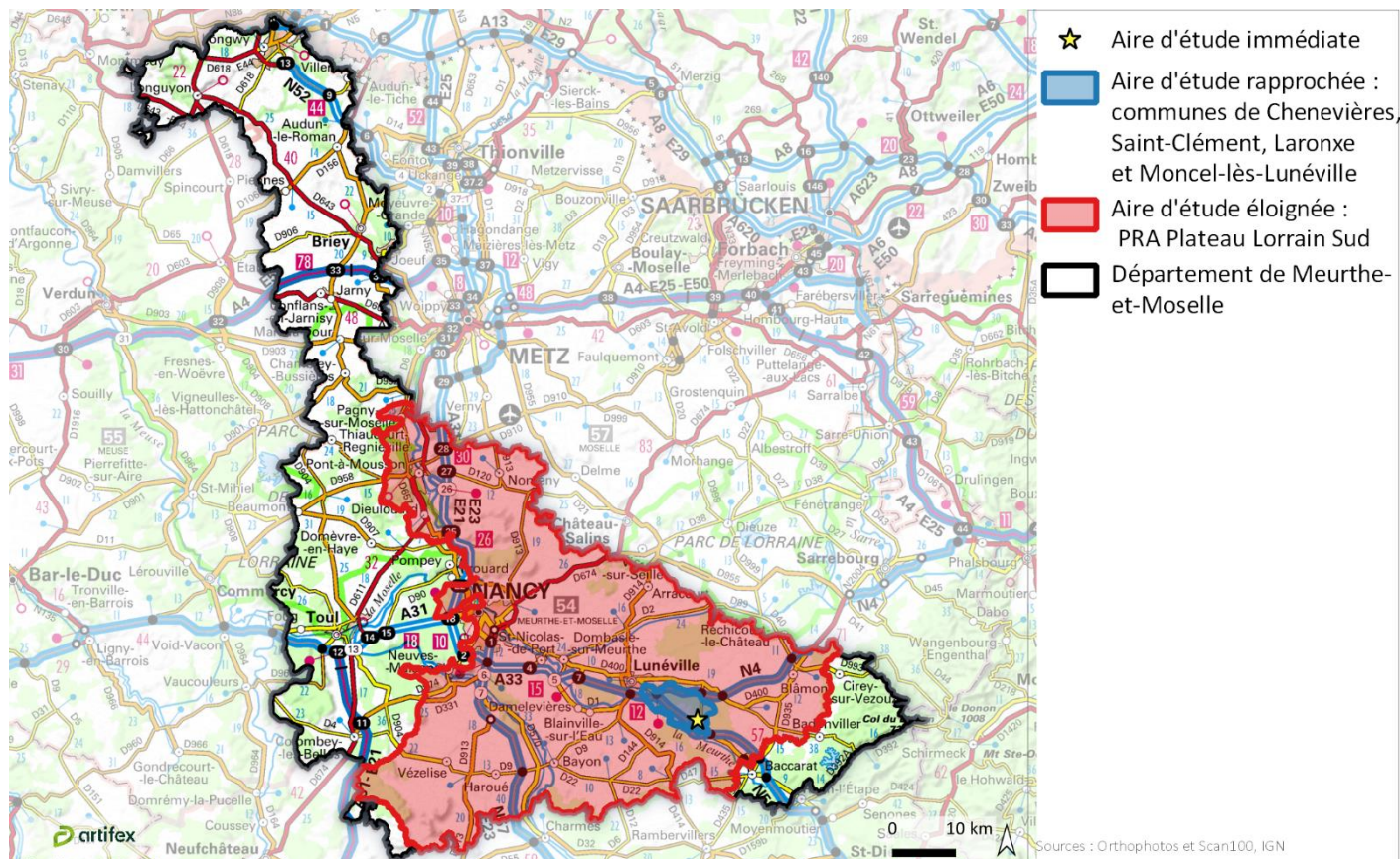
L'aire d'étude éloignée correspond donc à la **Petite Région Agricole du Plateau Lorrain Sud**.

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

## 2. BILAN DES AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude rapprochée correspond aux communes de Chenevères, Saint-Clément, Laronxe et Moncel-lès-Lunéville.  
L'aire d'étude éloignée correspond à la Petite Région Agricole du Plateau Lorrain Sud.

Illustration 12 : Localisation des aires d'étude  
Réalisation Artifex 2021





## II. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

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

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

##### 1.1.1. Agriculture départementale

*La vaste majorité des exploitations Meurthe-et-mosellanes est tournée vers des systèmes de polyculture élevage. En quelques mots, la production de grandes cultures et l'élevage bovin sont les productions les plus courantes dans le département.*

*Côté grandes cultures, la Surface Agricole Utile (SAU) globale partagée par les céréales, les oléo-protéagineux et les cultures industrielles est de 159 100 ha.*

*Côté élevage allaitant, on compte près de 34 000 vaches. Pour la production laitière, elle est assurée par quelques 35 000 vaches produisant en moyenne 7 080 litres de lait par an, une moyenne supérieure à celle de la France métropolitaine. Au total, c'est 246,5 millions de litres de lait qui sont produits chaque année dans le département, de quoi alimenter le secteur agroalimentaire présent en Meurthe-et-Moselle ! Au global, cheptel laitier et cheptel allaitant confondus, la Meurthe-et-Moselle produit 45 000 bovins finis par an.*

*La viticulture et l'arboriculture font également partie du paysage Meurthe-et-Mosellan. Côté viticulture, on compte 144 ha de vignes dans le département. Huit communes du toulousin bénéficient de l'AOC côte de Toul, soit 74 hectares. Évidemment, l'arboriculture tient une place de choix en Meurthe-et-Moselle, le principal département producteur de mirabelle de Lorraine, Indication Géographique Protégée (IGP).*

*L'agriculture du département est un véritable maillage entre différentes productions, qui se complètent les unes les autres, participant ainsi à la diversité des paysages de Meurthe-et-Moselle.*

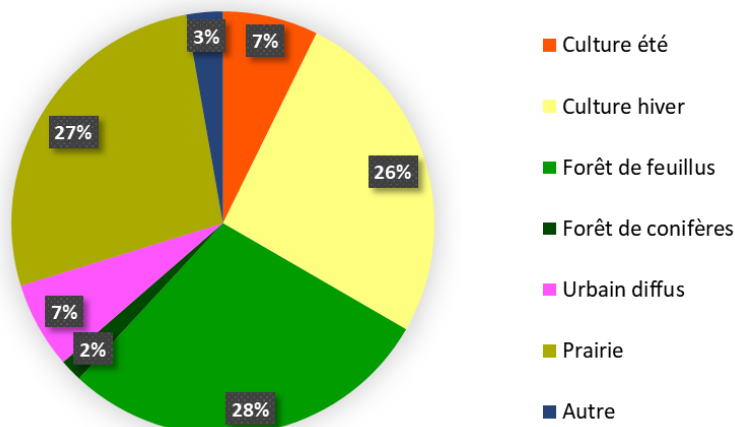
*Source : FDSEA 54*

##### 1.1.2. Petite Région Agricole du Plateau Lorrain Sud

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2017, les territoires agricoles (cultures d'été et d'hiver, prairie, vigne) sont majoritaires à 60%. Viennent ensuite les forêts et milieux semi-naturels (forêts de feuillus et conifères, pelouse, lande ligneuse) avec une occupation de 31% du territoire. Les territoires artificialisés (urbain dense et diffus, zone industrielle et commerciale, route) représentent 8% de l'occupation des sols du territoire de la Petite Région Agricole du Plateau Lorrain Sud. Ils sont présents principalement autour des cours d'eau. Les surfaces en eau représentent seulement 1% du territoire.

Illustration 13 : Répartition de l'occupation du sol à l'échelle de la PRA Plateau Lorrain Sud

Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021

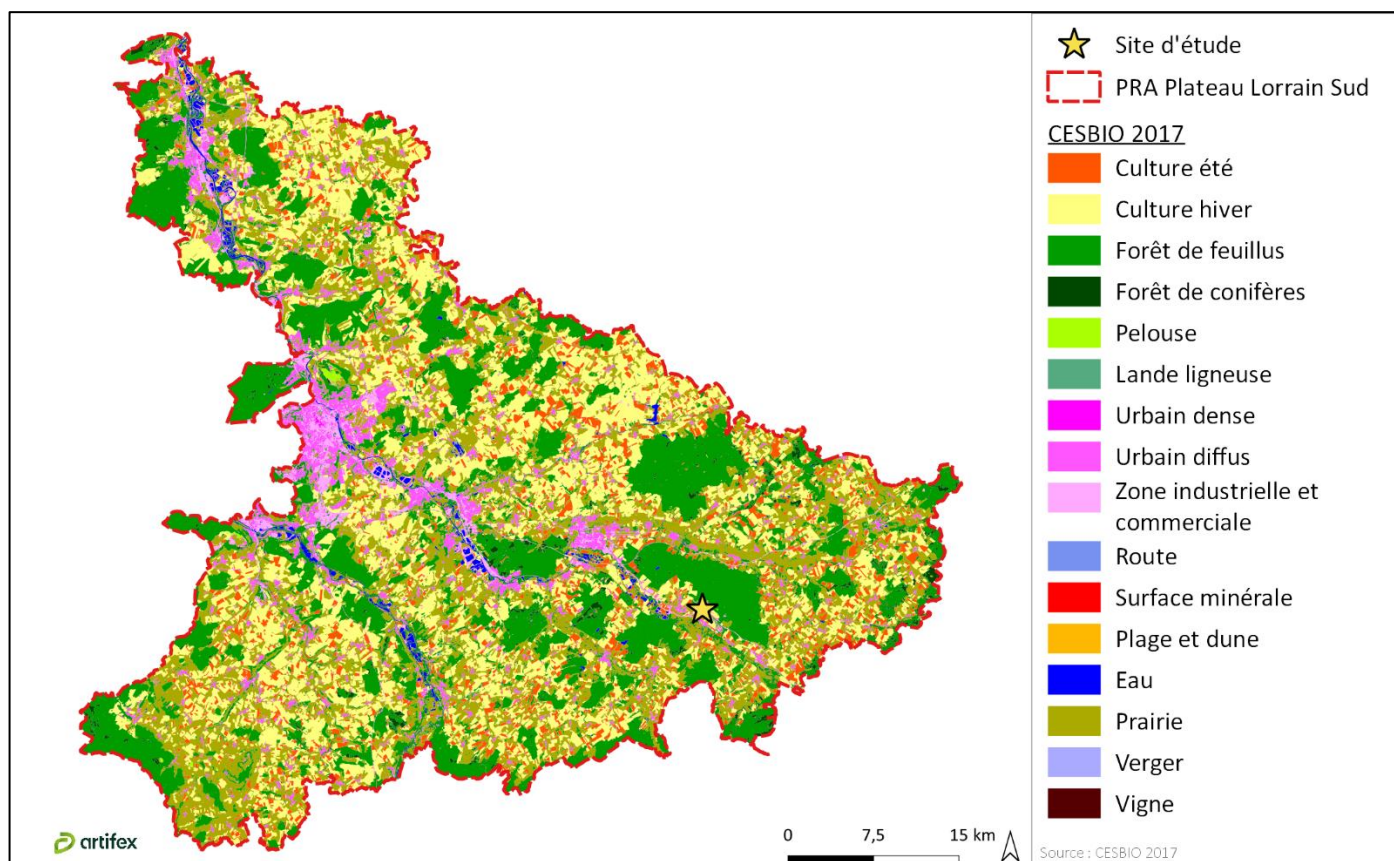


La catégorie « autre » concerne les surfaces inférieures à 2%, non représentées dans le graphique :

- Pelouse (<1%),
- Lande ligneuses (<1%),
- Urbain dense (<1%),
- Zone industrielle et commerciale (1%),
- Route (<1%),
- Surface minérale (<1%),
- Eau (1%),
- Verger (<1%),
- Vignes (<1%).

Illustration 14 : Occupation du sol à l'échelle de la PRA Plateau Lorrain Sud

Réalisation : Artifex 2021



## 1.2. Aire d'étude rapprochée

Selon la cartographie du Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO) de 2020, plus de la moitié de l'aire d'étude rapprochée est en forêt (forêt domaniale de Mondon). L'activité agricole occupe environ 35% du territoire (23% en culture annuelle et 13 % de prairie).

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

Source : CESBIO 2017 ; Réalisation : Artifex 2021

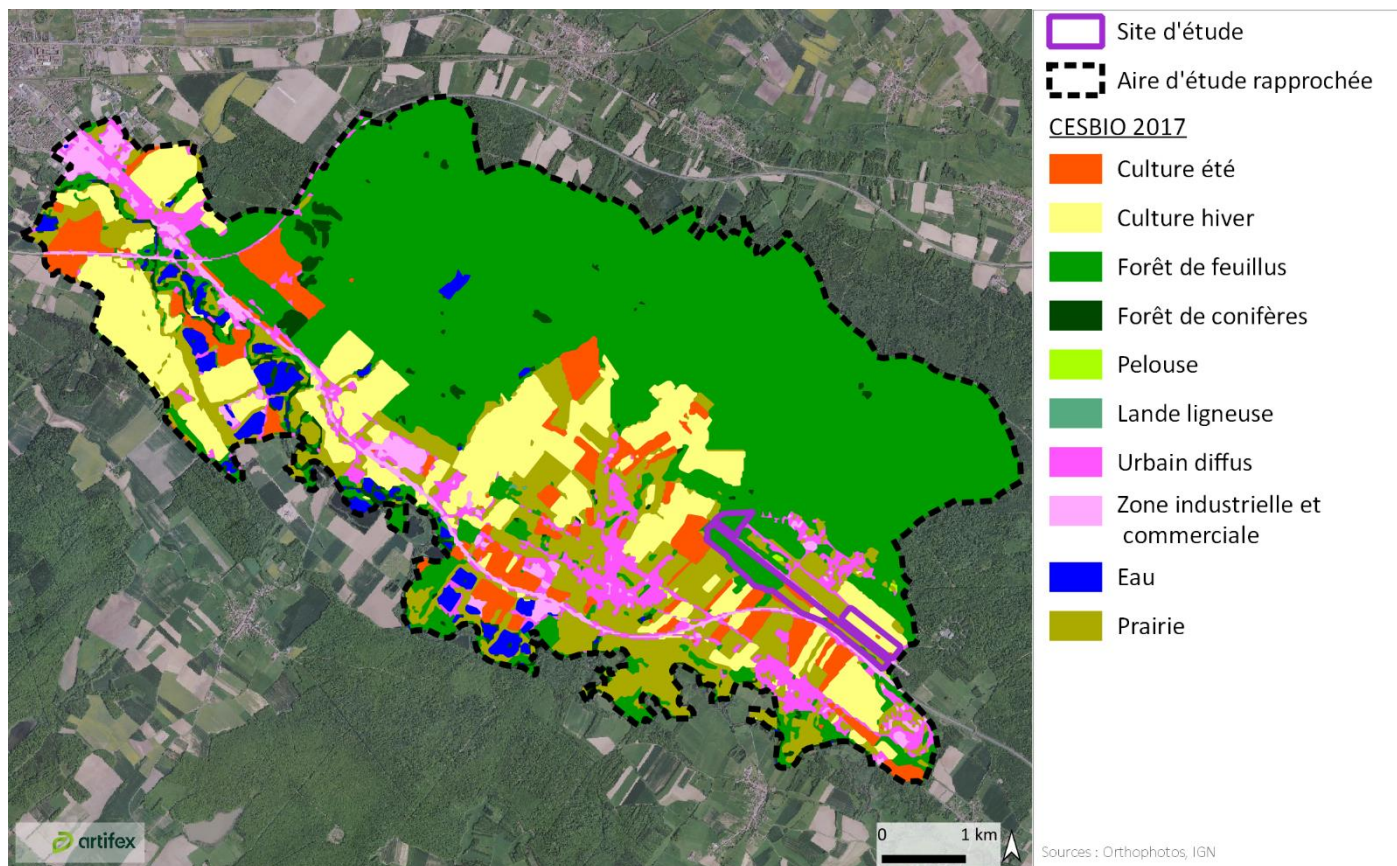
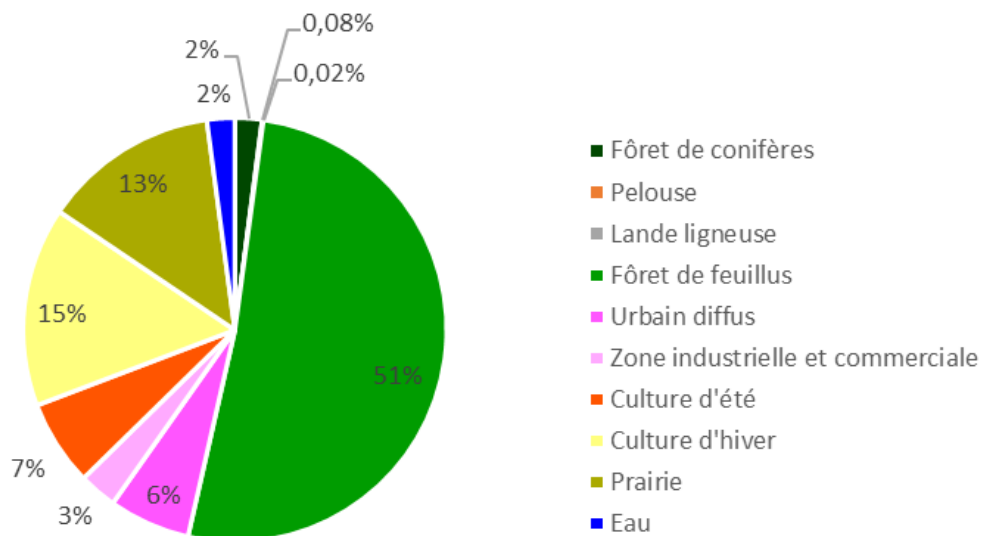


Illustration 16 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Réalisation : Artifex 2021





### 1.3. Site d'étude

L'occupation précise du sol des parcelles concernées par le site d'étude sont décrites dans le chapitre CPartie 1 III.1.3 p.48.

#### 1.3.1. Localisation cadastrale

L'Armée de terre est prioritaire des 67,6 ha du site d'étude. La superficie agricole concernées par le projet est d'environ 32 ha. Ces parcelles sont exploitées par la SCEA BERTRAND BETAIGNE, par le biais d'une AOT (Autorisation d'Occupation Temporaire) qui a pris fin le 31 octobre 2021 et qui n'a pas été renouvelée.

Lieu-dit	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle
Saint-Clément	C 568	0,67 ha
	C 715	0,20 ha
	C 716	0,03 ha
	C 749	0,23 ha
	C 805	7,28 ha
	C 807	22,13 ha
Chenevières	ZA 3	13,07 ha
	ZA 12	12,20 ha
	ZA 15	0,01 ha
	ZA 37	8,32 ha
	ZA 331	1,35 ha

#### 1.3.2. Historique de l'occupation

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 :

Le site d'étude est un aérodrome militaire avec quelques parcelles enherbées. Au Nord-Est se trouve une grande forêt et au Sud-Ouest plusieurs petites parcelles cultivées avec deux petits villages. Un peu plus bas apparaît un cours d'eau très méandré.

Illustration 17 : Vue aérienne du site en 1950-1965

Source : Géoportail



• 2000-2005 :

Le site d'étude s'est boisé sur sa partie Nord et est composé de parcelles cultivées. Les villages se sont développés et une zone industrielle, ainsi qu'une carrière voit le jour à l'Est du site. L'implantation de la route nationale est visible au Sud. Les parcelles agricoles présentes à l'Ouest se sont remembrées et sont plus grandes.

Illustration 18 : Vue aérienne du site d'étude en 2000-2005

Source : Géoportail



- 2006-2010 :

La route nationale fait son apparition.

Illustration 19 : Vue aérienne du site d'étude en 2006-2010

Source : Géoportail



- 2018 :

Aucun changement notable sur cette période.

Illustration 20 : Vue aérienne du site d'étude en 2018

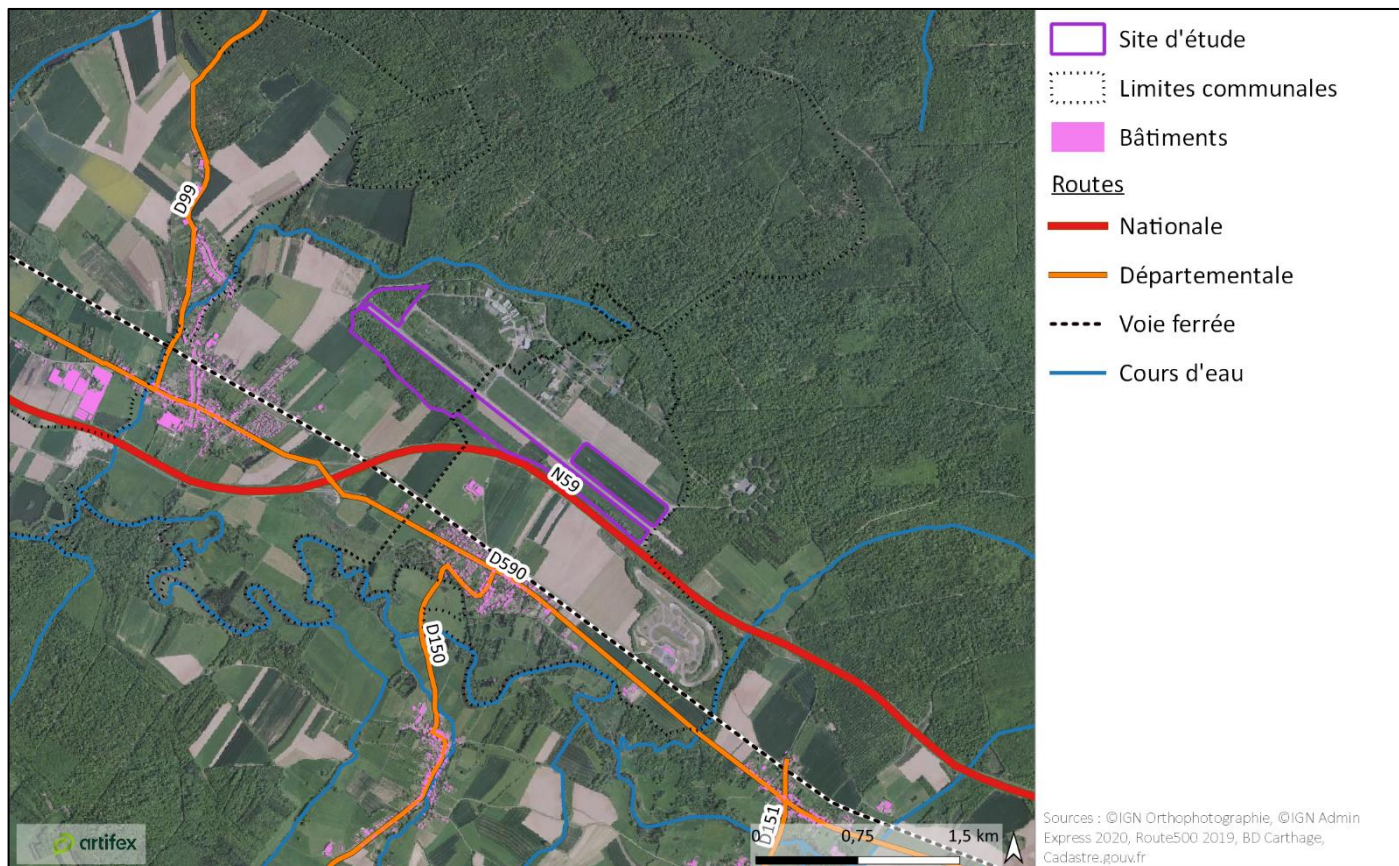
Source : Géoportail



Les abords du site sont composés, au Nord-Est de la forêt domaniale de Mondon. Au Sud de la route nationale N59, d'une voie ferrée. Les villes de Saint-Clément et de Chenevières, sont visibles d'Ouest en Est. La Meurthe passe au Sud du site d'étude.

Illustration 21 : Abords du site

Réalisation : Artifex 2021



## 2. DESCRIPTION AGRO-PEDOLOGIQUE

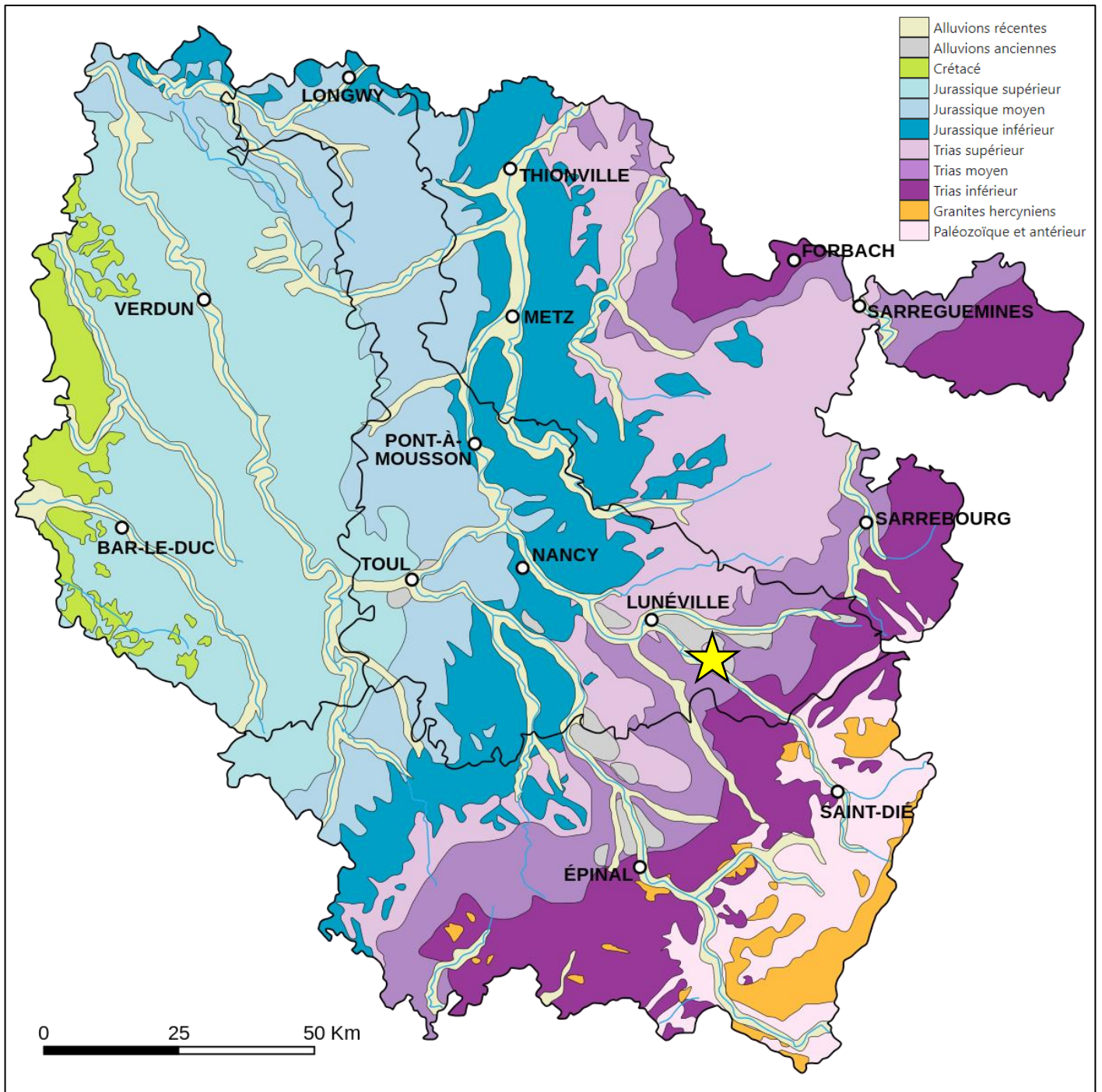
### 2.1. Géologie

La Lorraine est formée de plusieurs entités géologiques :

- *Le massif des Vosges date dans sa partie Sud de l'ère primaire : il s'agit d'une partie des plissements hercyniens qui est relevée au moment de la formation des Alpes. Le massif des Vosges du Nord est au contraire constitué d'un monoclin incliné vers le Nord-Est et formé essentiellement de grès du Buntsandstein (grès bigarré datant de 245 à 230 millions d'années). L'érosion dégage le rocher de l'Erbsenfelsen. Les Vosges du Nord connaissent également les effets de l'orogénèse alpine qui fracture le grès, créant de nombreuses failles, ainsi que de l'action de l'érosion fluviale qui entaille le monoclin et formé des vallées profondes. Les Vosges constituent la bordure Est de la région, séparant naturellement la Lorraine de l'Alsace,*
- *Le **plateau lorrain** qui constitue pratiquement le reste de la région. Il est dans son ensemble rattaché au bassin parisien dont il forme la partie orientale. Sa formation géologique remonte à plus de 250 millions d'années. Il est entrecoupé de lignes de côtes successives : l'Argonne, les côtes de Meuse et les côtes de Moselle,*
- *Au Nord-Est la boutonnière du Warndt formée également de grès du Buntsandstein, est creusée dans un anticlinal et rend accessibles les couches de charbon : elle correspond à peu près aux limites du bassin houiller lorrain.*

Source : Wikipédia

Illustration 22 : Carte géologique simplifiée à l'échelle de la Lorraine  
Source : Wikipédia

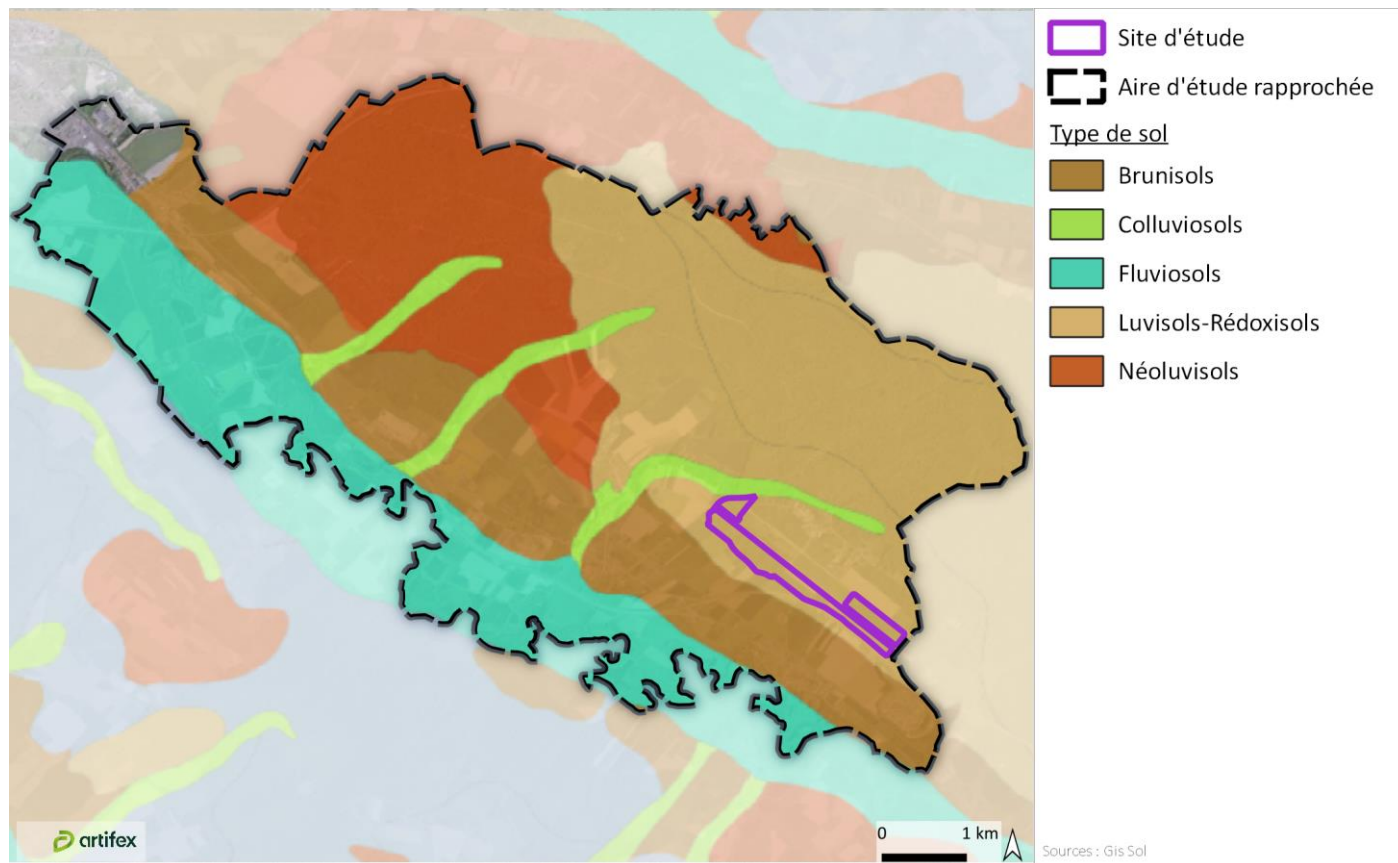


Le site d'étude est représenté par une étoile jaune.

## 2.2. Pédologie

D'après Gis Sol on retrouve cinq types de sol différents dans l'aire d'étude rapprochée. Ces types de sols sont localisés dans l'illustration ci-dessous.

Illustration 23 : Types de sols  
Source : GISSOL ; Réalisation : ARTIFEX



Les descriptions des sols présents dans les communes proches du site d'étude sont disponibles dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 3 : Caractéristiques des Brunisols  
Source : Gissol.fr ; Réalisation : Artifex 2021

### Brunisols

- Moyennement épais (plus de 35 cm d'épaisseur)
- Forte porosité
- Non calcaire



Tableau 4 : Caractéristiques des Colluviosols

Source : Gissol.fr ; Réalisation : Artifex 2021

#### Colluviosols

- Epais (plus de 5 cm)
- Composé d'éléments grossiers (graviers, cailloux, pierres...)
- Observés dans les fonds de vallons



Exemple d'un colluviosol sur schistes observé à Guégon (Morbihan)

Tableau 5 : Caractéristiques des Fluviosols

Source : Gissol.fr ; Réalisation : Artifex 2021

#### Fluviosols

- Composé de matériaux fins (argiles, limons, sable) avec des éléments grossiers (galets, cailloux, blocs)
- Inondable en période de crue



Exemple d'un fluviosol calcaire issu d'alluvions observé à Lagorce (Gironde)

Tableau 6 : Caractéristiques des Luvisols-Redoxisols

Source : Gissol.fr ; Réalisation : Artifex 2021

#### LUVISOLS-REDOXISOLS

- Critères des Luvisols : lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer,
- Et des Rédoxisols : présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.



Tableau 7 : Caractéristiques des Néoluvisols

Source : Gissol.fr ; Réalisation : Artifex 2021

### Néoluvisols

- o Proche des luvisols (voir ci-dessus) mais dont les processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) d'argile et de fer essentiellement sont moins marqués.



Exemple d'un néoluvisol sur micaschistes observé à Ménéac (Morbihan)

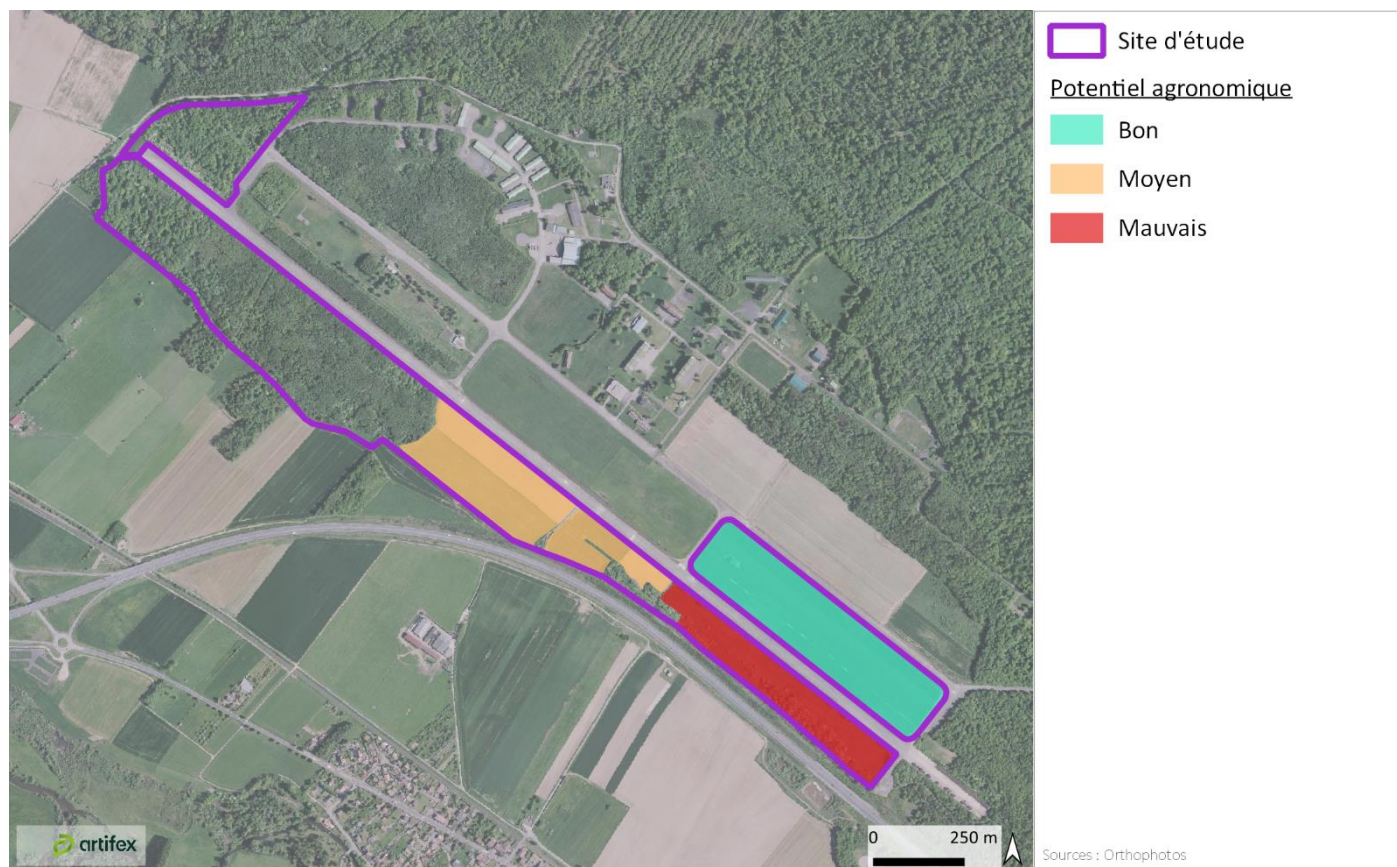
D'après Gis Sol, le site d'étude est localisé sur des Luvisols-Rédoxisols (voir description ci-dessus).

Le site d'étude a été défriché, dépierré et drainé en 1989 par la famille de M. Bertrand, gérant de la SCEA Bertrand Betaigne, qui exploitait jusqu'en 2021 ces parcelles.

La carte ci-dessous décrit le potentiel agronomique du site d'étude suite au témoignage de l'exploitant.

Tableau 8 : Potentiel agronomique du site d'étude

Source : Exploitant agricole, Bertrand Hervé





### 3. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRONOMIQUES ET SPATIAUX

#### À RETENIR



Le projet d'URBASOLAR est localisé sur les communes de Chenevières et Saint-Clément, dans le département de Meurthe-et-Moselle.

Les communes sont soumises au PLUI, approuvée le 05/06/2020. Les parcelles du site d'étude sont classées en zone N (naturel)

Le site s'implante sur une base militaire détenue par l'Armée de terre. Il recouvre une superficie de 67,6 ha dont 35 ha de forêts et 32,6 ha agricoles, exploités par la SCEA Bertrand Betaigne jusqu'en 2021 par le biais d'un AOT.

## 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

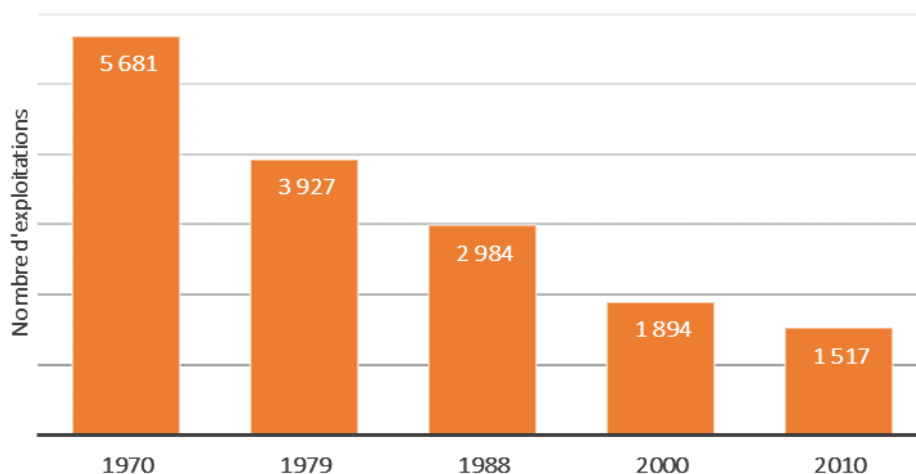
## 1.1. Aire d'étude éloignée

### 1.1.1. Les exploitations agricoles

En 40 ans (entre 1970 et 2010), la Petite Région Agricole du Plateau Lorrain Sud a perdu 73% des exploitations agricoles, passant de 5 681 exploitations agricoles en 1970 à 1 517 exploitations en 2010.

Illustration 24 : Evolution du nombre d'exploitations agricoles de 1970 à 2010 dans la PRA Plateau Lorrain Sud

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



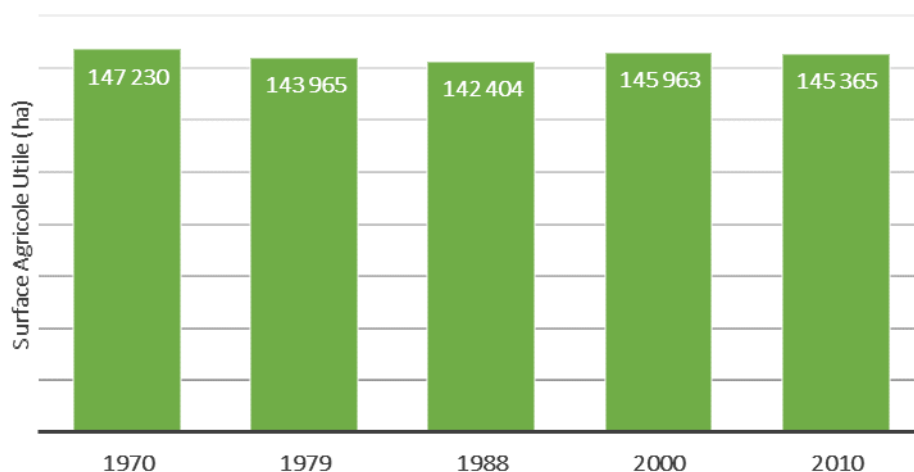
### 1.1.1. La Surface Agricole Utile

D'après l'Agreste, la SAU du département de la Meurthe-et-Moselle est de 271 539 ha, en 2010.

La SAU de la PRA du Plateau Lorrain Sud a diminué de 1%, elle est restée relativement stable depuis 1970, malgré une baisse en 1988.

Illustration 25 : Evolution de la SAU de 1970 à 2010 dans la PRA Plateau Lorrain Sud

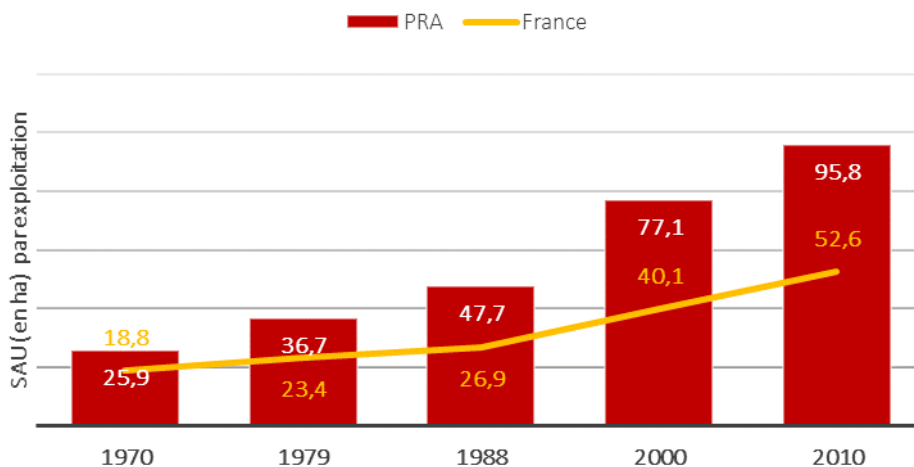
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



La SAU moyenne par exploitation dans la PRA du Plateau Lorrain Sud a augmenté de 80% en 40 ans. 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.

Illustration 26 : Evolution de la SAU moyenne entre 1970 et 2010 dans la PRA Plateau Lorrain Sud

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



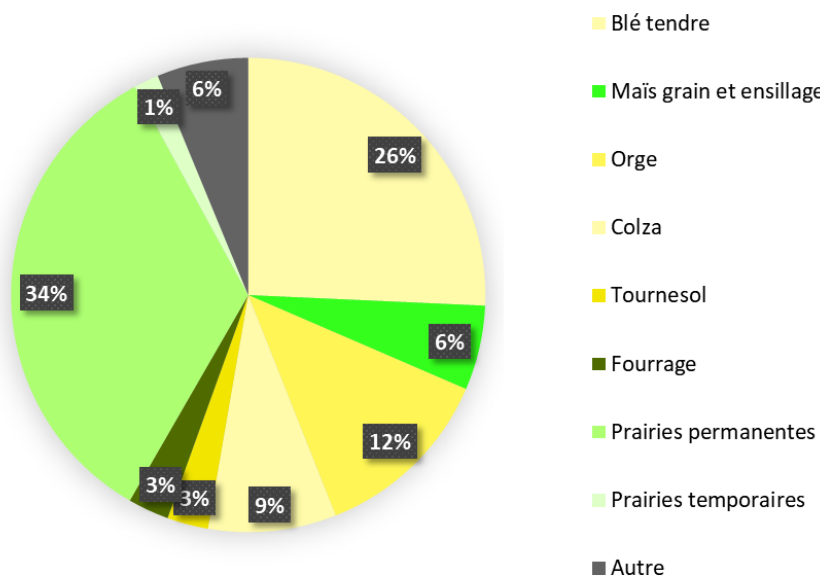
### 1.1.2. L'assolement

En 2019, selon le Registre Parcellaire Graphique (RPG), la SAU de la PRA du Plateau Lorrain Sud était de 36 320 ha.

Les cultures dominantes sont les prairies permanentes (34%), le blé tendre (26%) et l'orge (12%).

Illustration 27 : Répartition de l'assolement dans la PRA Plateau Lorrain Sud

Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021

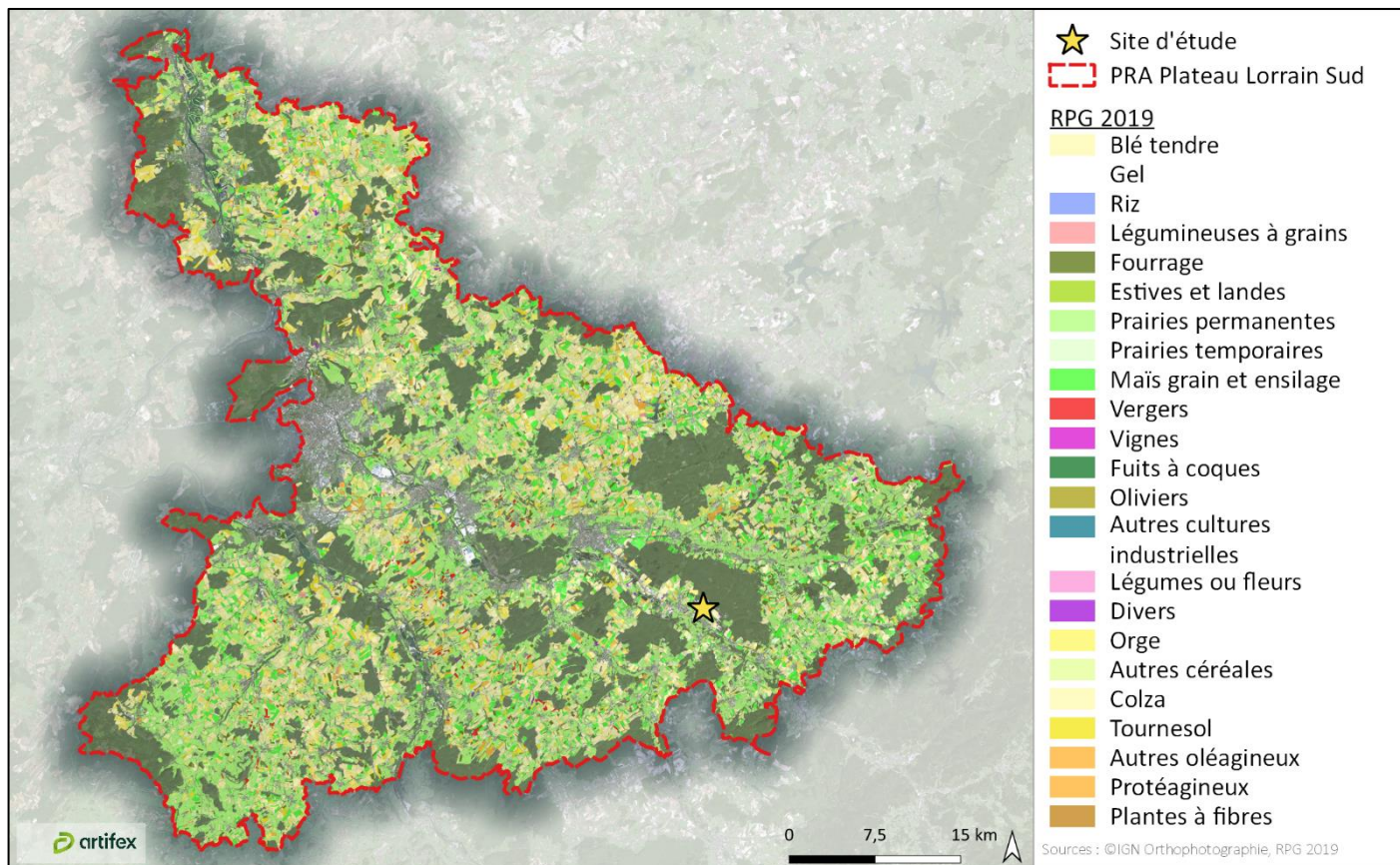


La catégorie « autre » concerne les surfaces inférieures à 1%, non représentées dans le graphique :

- Autres céréales (1%),
- Autres oléagineux (1%),
- Protéagineux (1%),
- Gel (<1%),
- Légumineuses à grains (<1%),
- Estives et landes (<1%),
- Vergers (<1%),
- Vignes (<1%),
- Fruits à coque (<1%),
- Autres cultures industrielles (<1%),
- Légumes ou fleurs (<1%),
- Divers (1%).

Illustration 28 : Registre Parcellaire Graphique de la PRA Plateau Lorrain Sud

Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



### 1.1.3. Le cheptel

La PRA du Plateau Lorrain Sud compte 127 128 UGB, en 2010 (Agreste), soit :

- 24 420 têtes de vaches laitières,
- 19 384 têtes de vaches allaitantes,
- 32 052 têtes de brebis,
- 349 têtes de chèvres.

On compte 102 UGB herbivores par exploitation en moyenne.

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

Tableau 9 : Répartition de l'élevage dans la PRA Plateau Lorrain Sud

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

	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	30,5%	35,5%	18,1%	2,4%
Evolution du cheptel entre 2000 et 2010	-13,1%	-4,2%	+4,3%	-15,9%

Tous les cheptels sont en baisses, sauf le cheptel ovin qui est en hausse (+4,3%). La baisse des cheptels peut s'expliquer par la perte des exploitations agricoles qui ne trouvent pas de repreneur.

## 1.2. Aire d'étude rapprochée

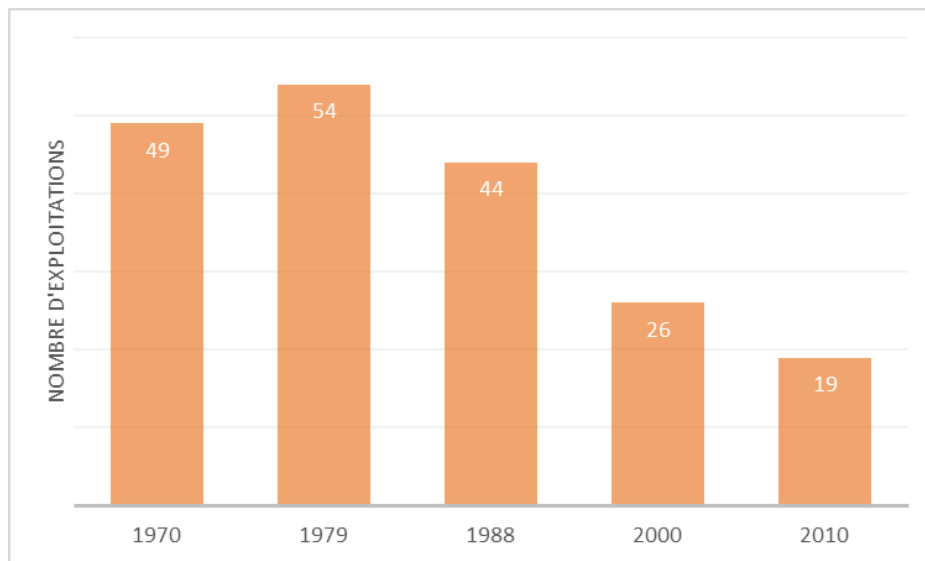
L'OTEX des communes de l'aire d'étude rapprochée est polyculture et polyélevage.

### 1.2.1. Les exploitations agricoles

En 40 ans, les communes de l'aire d'étude rapprochée ont perdu plus de 60% de leurs exploitations agricoles, en passant de 49 exploitations en 1970 à 19 exploitations seulement en 2010. 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 2010 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



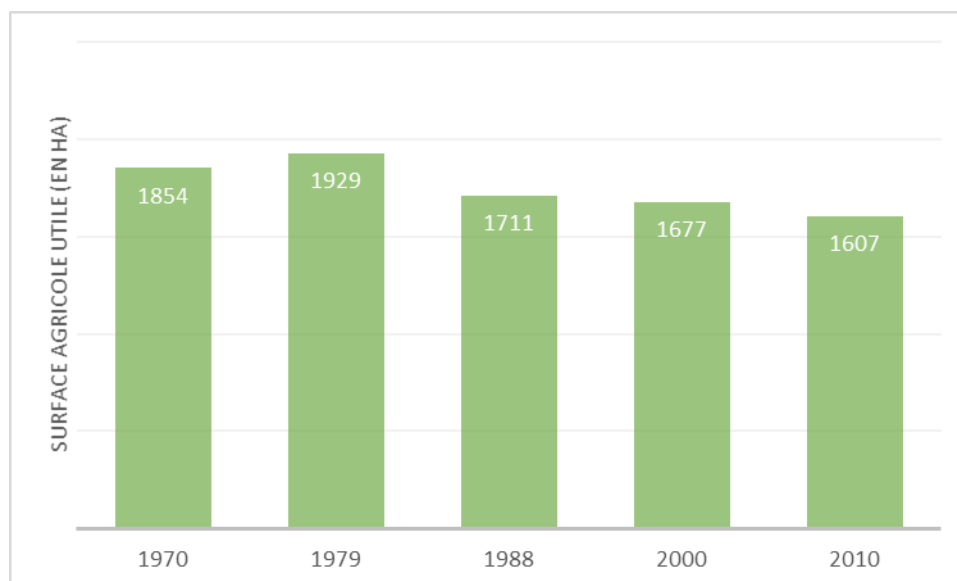
L'augmentation du nombre d'exploitation entre 1970 et 1979 s'observe fortement et uniquement sur les communes de Laronxe et Saint-Clément.

### 1.2.2. La Surface Agricole Utile

La SAU a légèrement diminué à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en passant de 1854 ha en 1970 à 1607 ha en 2010, soit une baisse de 13%.

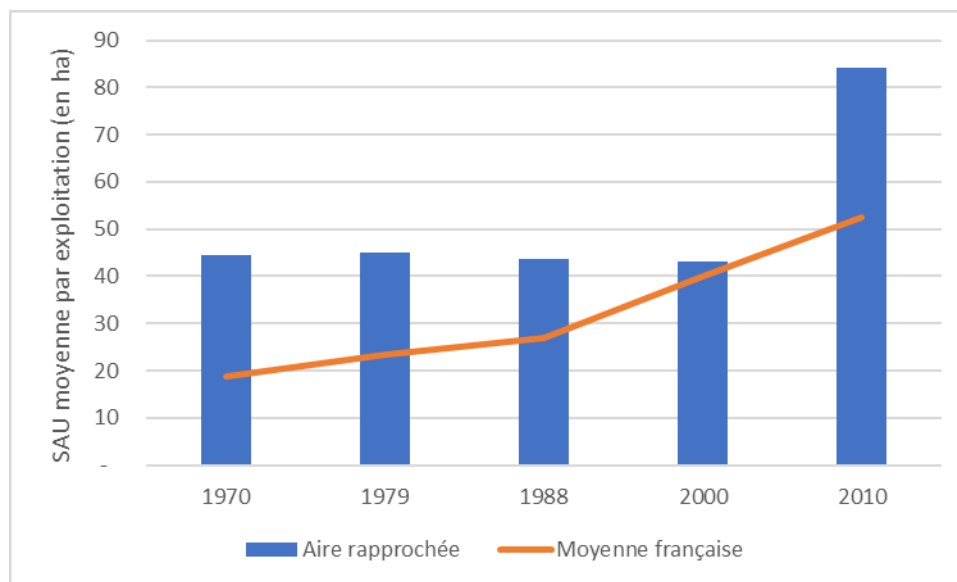
Illustration 30 : Evolution de la SAU entre 1970 et 2010 sur l'aire d'étude rapprochée

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



La diminution du nombre d'exploitations s'accompagne d'une hausse de la SAU moyenne par exploitation (voir illustration ci-dessous).

Illustration 31 : Evolution de la SAU moyenne depuis 1970 sur l'aire d'étude rapprochée  
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021



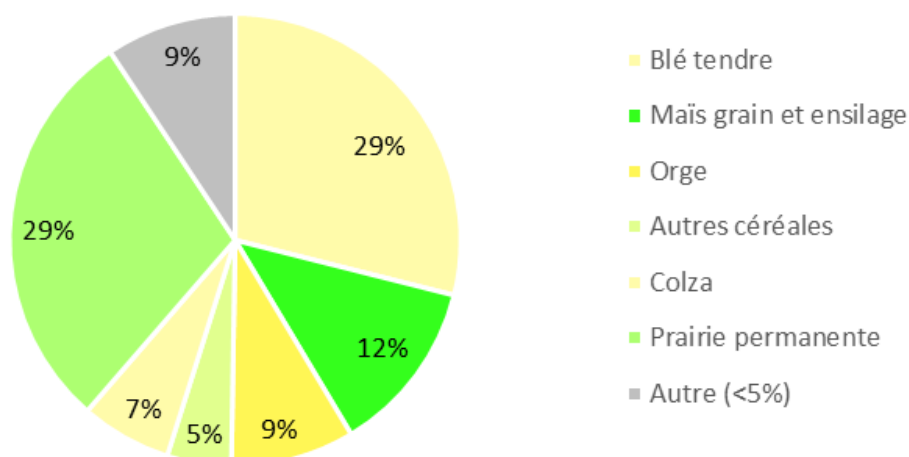
La SAU moyenne par exploitation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est relativement stable de 1970 à 2000. La SAU moyenne passe de 43 ha/exploitation en 2000, à 84 ha/exploitation en 2010. Ce phénomène d'agrandissement des exploitations est généralisé à l'échelle nationale mais fortement marqué sur les communes de Moncel-lès-Lunéville et Saint-Clément. Cette information est à mettre en parallèle avec la diminution du nombre d'exploitations sur les communes. 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.

On observe que la SAU moyenne des exploitations de l'aire d'étude rapprochée est plus élevée que la moyenne nationale depuis 2010. Cela s'explique par la spécialisation des exploitations vers les activités d'élevage, notamment en bovin lait sur la commune de Saint-Clément.

### 1.2.3. L'assolement

En 2019, la SAU est de 1 559 ha, soit 31 % 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 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



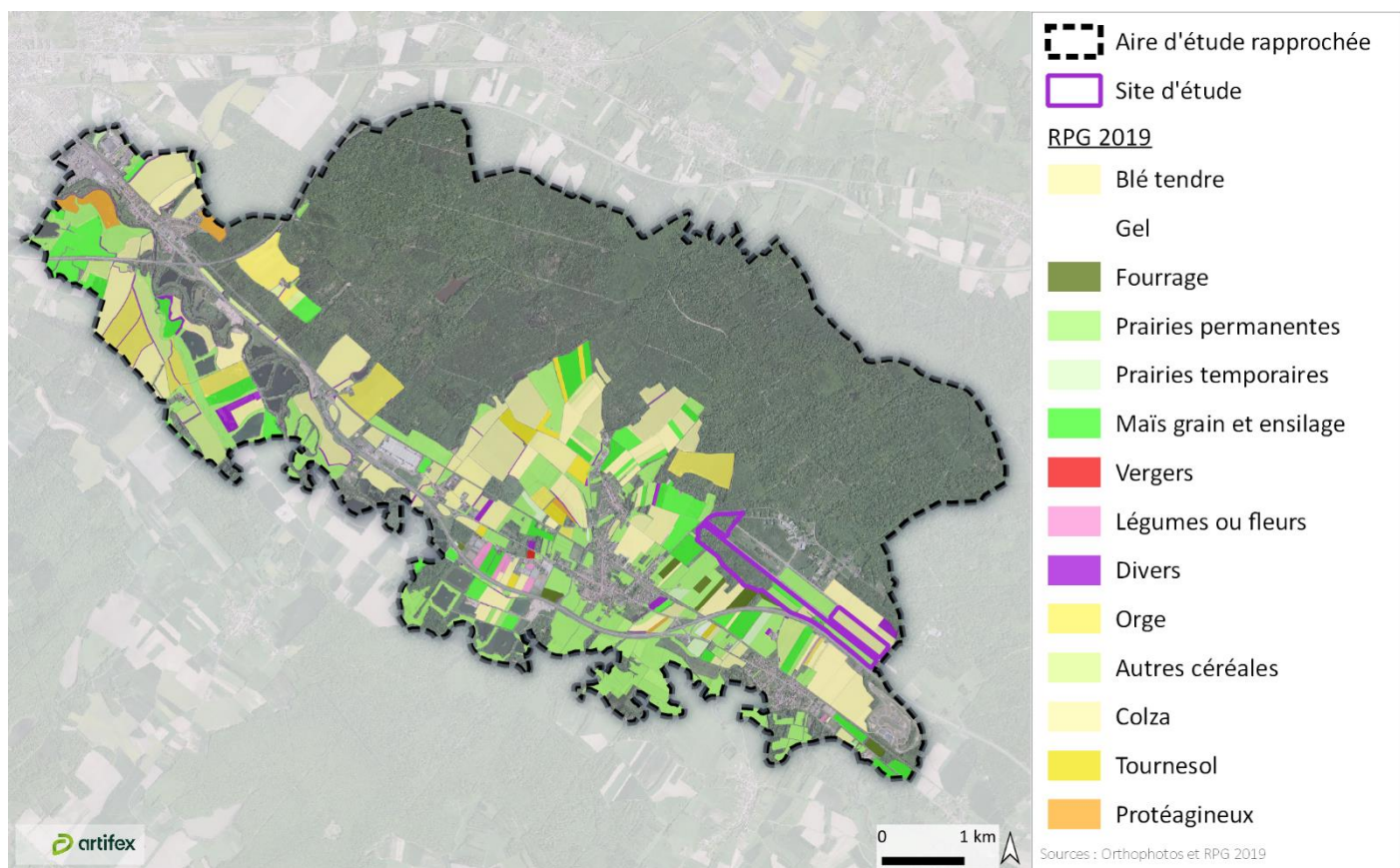
Les cultures dominantes sont les prairies permanentes (29%) et le blé tendre (29%).

Les cultures de moins de 5% de la SAU sont détaillées ci-dessous :

- Tournesol (2%) ;
- Protéagineux (2%) ;
- Gel (0,17%) ;
- Fourrage (1%) ;
- Prairie temporaire (1%) ;
- Vergers (0,1%) ;
- Légumes ou fleurs (1%)
- Divers (2%).

Illustration 33 : Registre parcellaire graphique sur l'aire d'étude rapprochée.

Source : RPG 2019 ; Réalisation : Artifex 2021



#### 1.2.4. Le cheptel

L'aire d'étude rapprochée comptait 1 225 UGB (Unité Gros Bétail) en 2010. Le tableau suivant détaille le cheptel de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 10 : Répartition du cheptel (en nombre de têtes)

Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021

Vaches laitières	Vaches allaitantes	Brebis	Chèvres
274	136	260	14

Le tableau ci-dessous donne l'évolution des cheptels entre 2000 et 2010.

*Tableau 11 : Evolution des cheptels à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée*

*Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021*

Evolution cheptel bovin allaitant (2000/2010)	Evolution cheptel bovin lait (2000/2010)	Evolution cheptel ovin (2000/2010)	Evolution cheptel caprin allaitant (2000/2010)
+9%	-10%	+39%	0%

Le cheptel bovin et caprin dans l'aire d'étude rapprochée est relativement stable, seul le cheptel ovin a connu une forte augmentation entre 2000 et 2010, principalement sur les communes de Saint-Clément et Moncel-lès-Lunéville.

### 1.3. Site d'étude

L'exploitation agricole concernée par le projet de parc photovoltaïque est la SCEA BERTRAND BETAIGNE. Le tableau ci-dessous présente un descriptif synthétique des caractéristiques générales de l'exploitation.

*Tableau 12 : Caractéristiques de la SCEA BETAIGNE BERTRAND*

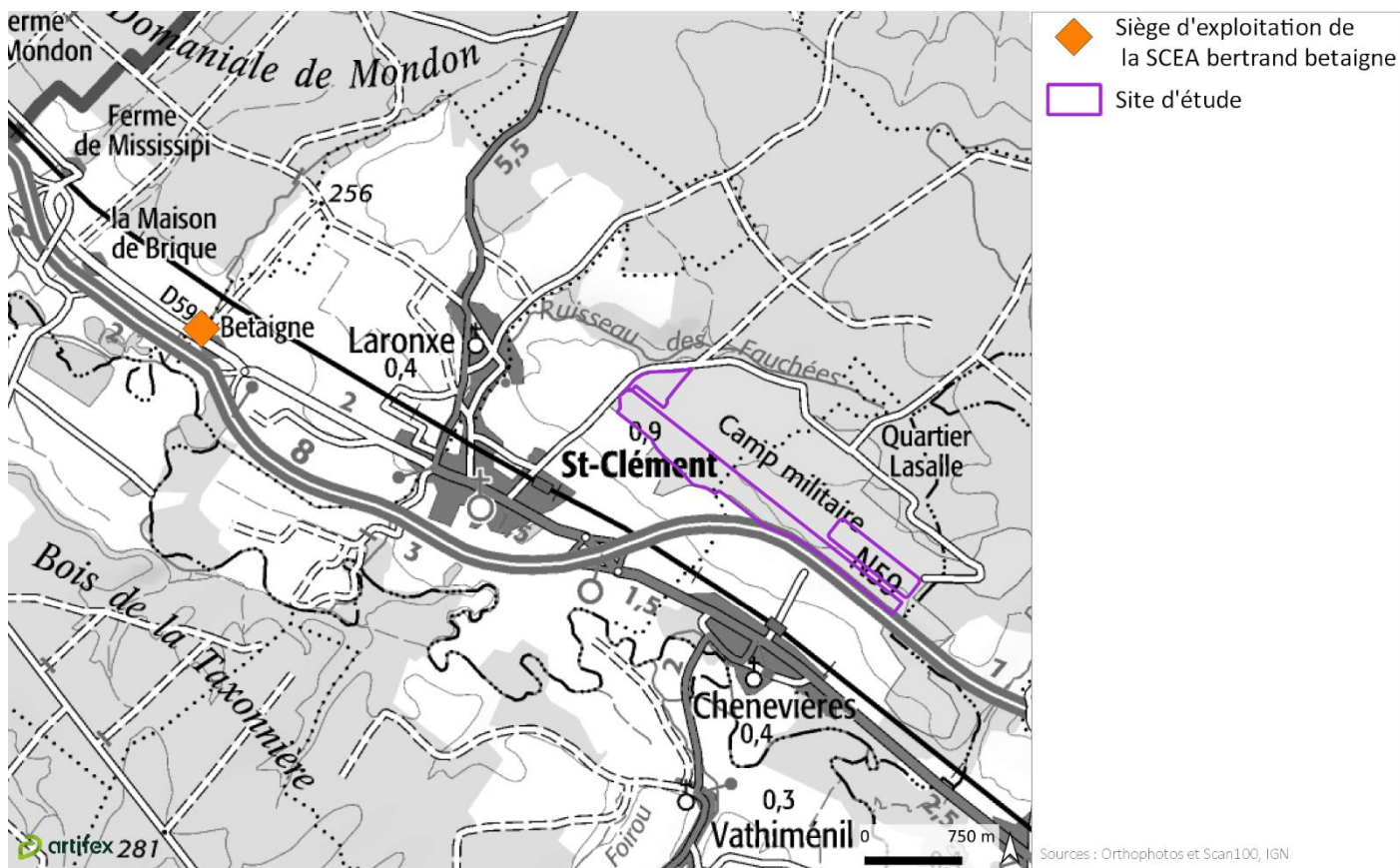
*Source : Hervé BERTRAND*

Nom de l'exploitant agricole	Hervé BERTRAND
Nom de l'exploitation	SCEA BERTRAND BETAIGNE
Adresse de l'exploitation agricole	Rn 59- LARONXE 54 950 Saint-Clément
OTEX de l'exploitation	bovin allaitant
Type d'agriculture	Conventionnel
SAU de l'exploitation	241 ha
SAU impactée par le projet	32,6 ha
Propriétaire foncier	Armée de terre



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

Réalisation : Artifex 2021



Les parcelles agricoles concernées par le projet se situent à moins de 5 kilomètres du siège de l'exploitation.

### 1.3.1. Historique

L'aérodrome de Chenevrières-Saint-Clément (54), sur lequel se situent les parcelles agricoles concernées par le projet photovoltaïque, est une ancienne base aérienne de dispersion américaine, utilisée par l'US Air Force Europe de 1955 à 1964.

Les parcelles du site d'étude sont exploitées par la famille de M. Bertrand depuis 1969, elles ont fait l'objet d'un défrichement ; dépierrage et drainage en 1989.

### 1.3.2. Pratique

Le site d'étude est exploité par la SCEA BERTRAND BETAIGNE par le biais d'une AOT (Autorisation d'Occupation Temporaire) qui a pris fin le 31 octobre 2021 et ne sera pas renouvelé. L'exploitation de ces parcelles était contraignante pour la SCEA qui ne pouvait utiliser que des engrais organiques selon les termes de l'AOT.

### 1.3.3. Culture

La SAU de la SCEA est de 241 ha dont l'assolement est le suivant : 41 ha de prairies et 200 ha en rotation (colza/blé/maïs/pois).

Les rendements des cultures sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Rendements SCEA BERTRAND BETAIGNE

Source : Hervé BERTRAND

Culture	Prairie	Blé	Colza	Maïs	Pois
Rendement	6 tMS/ha	75 q/ha	30 q/ha	70 q/ha	35 q/ha

La production fourragère et une partie de la production céréalière sont destinées à alimenter le cheptel bovin de l'exploitation. Le surplus de céréales est vendu en coopérative.

### 1.3.4. Cheptel

L'OTEX de la SCEA BERTRAND BETAIGNE est bovin allaitant. Le cheptel de cette exploitation est de 150 mères allaitantes de race salers. La ration alimentaire du troupeau est principalement composée de foin et de céréales produits sur l'exploitation.

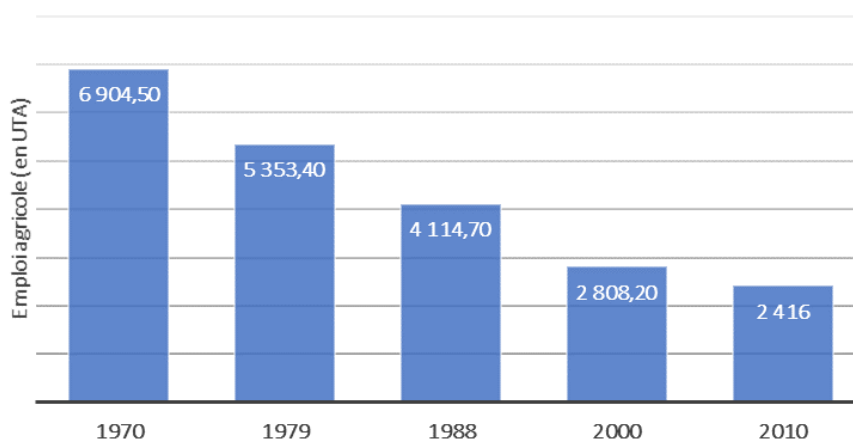
## 2. EMPLOI ET POPULATION AGRICOLE

### 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 Plateau Lorrain Sud compte 1 992 chefs d'exploitation et coexploitants en 2010. Enfin, on dénombre 351 chefs d'exploitation et coexploitants pluriactifs sur ce territoire, la même année.

Depuis 50 ans, la population agricole ne cesse de chuter dans la PRA du Plateau Lorrain Sud, comme le montre les données issues du dernier recensement agricole, en date de 2010.

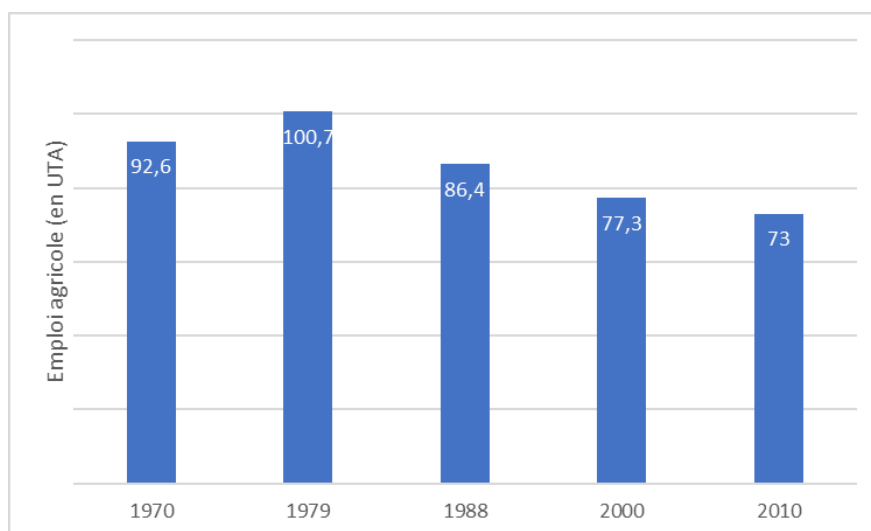
*Illustration 35 : Evolution des Unités de Travail Annuel dans la PRA Plateau Lorrain Sud  
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021*



### 2.2. Aire d'étude rapprochée

Sur la période 1970 à 2010, le nombre d'UTA a diminué de 21% sur l'aire d'étude rapprochée.

*Illustration 36 : Evolution des Unités de Travail Annuel sur l'aire d'étude rapprochée  
Source : Agreste ; Artifex 2021*



Une augmentation du nombre d'UTA est observable en 1979. Cette augmentation s'est effectuée uniquement sur la commune de Laronxe qui a doublé le nombre d'emplois agricole sur cette période, contrairement aux autres communes de l'aire d'étude rapprochée.

### 2.3. Site d'étude

La SCEA BERTRAND BETAIGNE est composé d'un chef d'exploitation et d'un salarié à temps plein.

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

## 3. VALEURS, PRODUCTIONS 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

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 114 400 € sur le département de la Meurthe-et-Moselle et de 115 600 € dans la PRA du Plateau Lorrain Sud. Entre 2000 et 2010, la PBS moyenne a évolué de +19,5% sur le département et de +18,2% sur la PRA. Cette évolution montre un mouvement d'agrandissement et de spécialisation des exploitations.

- **Valeur vénale des terres**

La valeur vénale des terres pour la **PRA du Plateau Lorrain Sud** est évaluée à **5 170 €/ha** en 2020 par l'Agreste.

Le tableau suivant présente quelques chiffres de la valeur vénale des terres de la PRA du Plateau Lorrain Sud.

*Tableau 14 : Valeur vénale des terres du Plateau Lorrain Sud  
Source : AGRESTE - Chiffres 2019*

2018	2019	2020	Evolution 2020/2019	Minima	Maxima
4 640 €	4 940 €	5 170 €	5%	2 040 €	9 550 €

- **La production végétale à l'échelle du département et de la PRA (données AGRESTE 2010)**

*Tableau 15 : Production végétale à l'échelle du département de la Meurthe-et-Moselle et de la PRA Plateau Lorrain Sud  
Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021*

	Part des terres labourables dans la SAU	Part de la Surface Toujours en Herbe (STH) dans la SAU	Part des céréales dans la SAU	Part des oléo-protéagineux dans la SAU	Part de la vigne dans la SAU
Meurthe-et-Moselle	68,3%	31,3%	41,8%	15,3%	0%
PRA Plateau Lorrain Sud	61,9%	37,6%	36,5%	12,7%	0%

Les valeurs départementales et de la PRA sont relativement proches, ce qui met en avant une agriculture au sein de la PRA cohérente avec celle du département.

### 3.2. Aire d'étude rapprochée

D'après le dernier recensement agricole de l'Agreste en 2010, la PBS moyenne par exploitation est de 237 000€ sur l'aire d'étude rapprochée. Cette PBS moyenne par exploitation est environ trois fois plus élevée que la moyenne nationale. Cela s'explique par la présence de l'élevage et du maraichage sur le territoire de l'aire d'étude rapprochée.

- **La production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (données AGRESTE 2010)**

Pour rappel, la Surface Agricole Utile (SAU) totale en 2019 était de 1 559 ha.

*Tableau 16 : Production végétale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée*

*Source : Agreste ; Réalisation : Artifex 2021*

	Part des terres labourables dans la SAU	Part de la Surface Toujours en Herbe (STH) dans la SAU	Part des céréales dans la SAU	Part des oléo-protéagineux dans la SAU	Part de la vigne dans la SAU
Aire rapprochée :					
– Chenevières					
– Saint-Clément					
– Laronxe					
– Moncel-lès-Lunéville					
	74 %	24 %	42 %	11 %	0 %

Les principales cultures présentes dans l'aire d'étude rapprochée sont destinées à l'élevage (prairie + céréales).

- **La gestion de l'eau à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (données AGRESTE 2010)**

46 % de la SAU de l'aire d'étude rapprochée est drainée ; 1% est irriguée.

### 3.3. Site d'étude

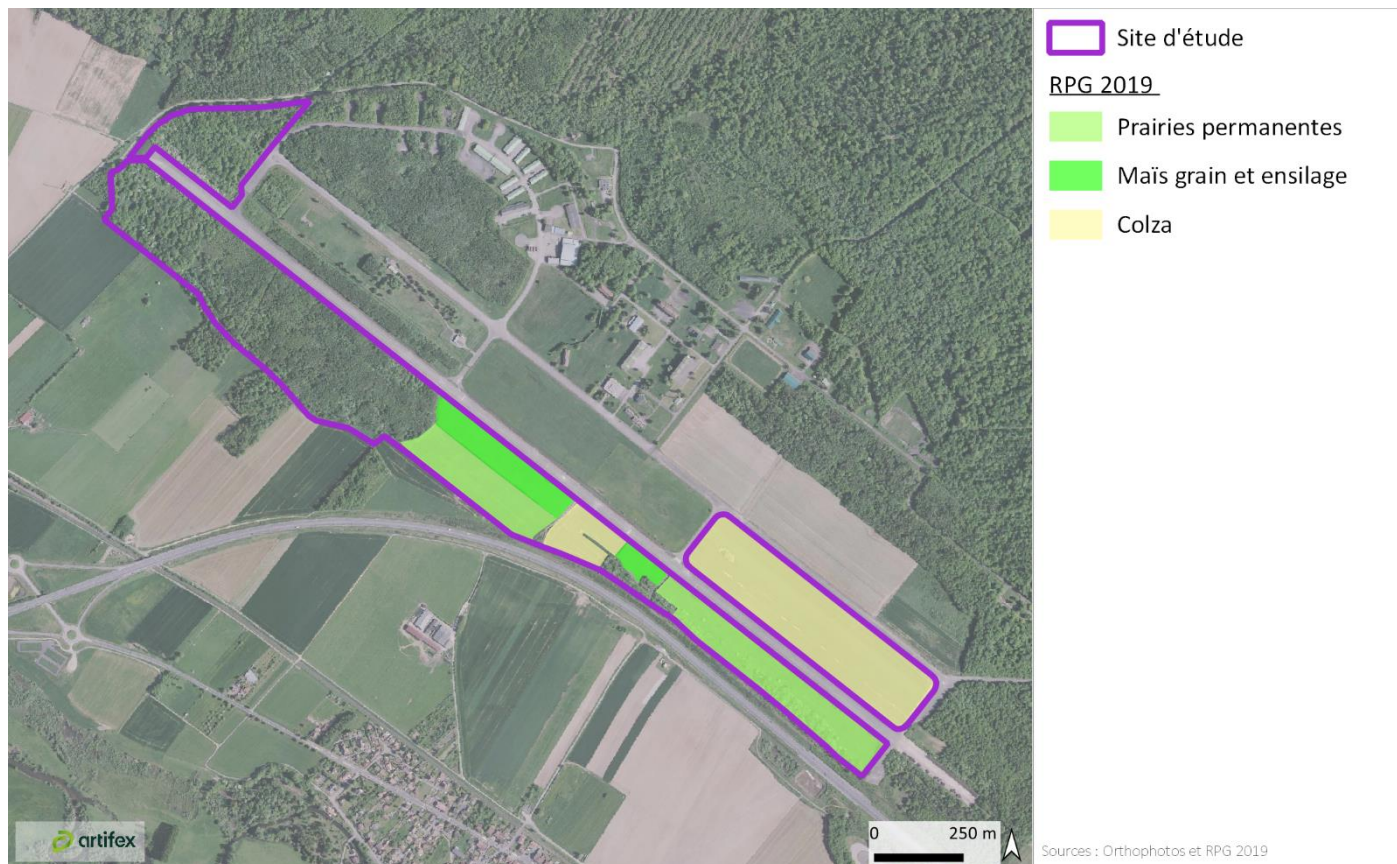
- **La production végétale à l'échelle du site d'étude**

Le site d'étude a fait l'objet de productions oléagineuses céréalières et fourragères.

**En 2019, le site comprenait 12,57 ha de prairie permanente, 15,63 ha de colza, 4,4 ha de maïs.**

Illustration 37 : Déclaration PAC 2019

Source : RPG 2019



La production fourragère et une partie de la production céréalière est destinée à alimenter le cheptel bovin de l'exploitation, le reste est vendu en coopérative.

En 2021 suite à la fin de l'AOT le site a été remis en prairie avec un mélange de trèfles et de graminées (voir photographies ci-dessous).

Illustration 38 : Photographie de la parcelle 3 (voir cadastre)

Source : ARTIFEX, Octobre 2021



La parcelle 3 est une prairie principalement composée de graminées non fauchées.

*Illustration 39 : Photographie de la parcelle 20 (voir cadastre)*

*Source : ARTIFEX, Octobre 2021*



La parcelle 20 est une prairie fauchée.

*Illustration 40 : Photographie de la parcelle 12 (voir cadastre)*

*Source : ARTIFEX, Octobre 2021*



La parcelle 12 est à moitié fauchée.

Illustration 41 : Présence de trèfle sur la parcelle 12

Source : ARTIFEX, Octobre 2021



Présence de trèfle sous les graminées sur la parcelle 12.

- **La production animale à l'échelle du site d'étude**

Aucune production animale n'est à signaler sur le site d'étude. Une partie de la production végétale du site d'étude est destinée à alimenter le cheptel bovin de l'exploitation, le reste est vendu en coopérative.

- **Gestion de l'eau à l'échelle du site d'étude**

Le site d'étude n'est pas irrigué mais il a été drainé en 1989.

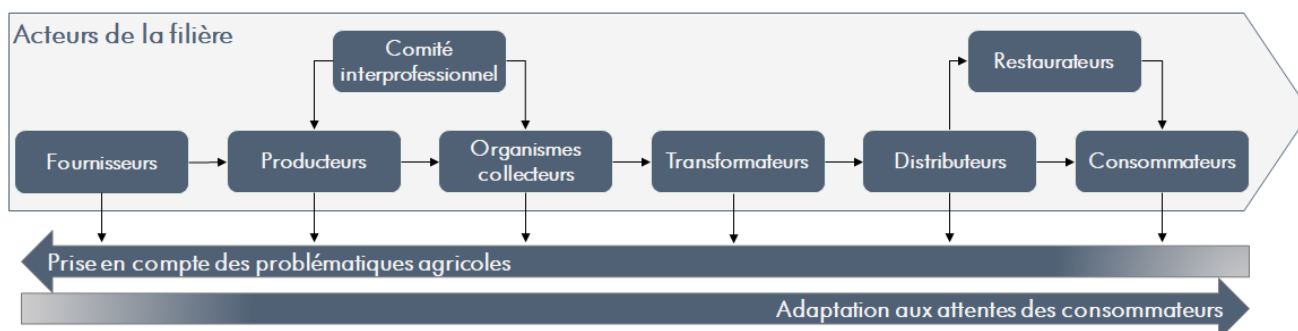
#### 4. FILIERES AGRICOLES

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 42 : Organisation d'une filière agricole

Réalisation : Artifex 2021



## 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 zones d'implantation plus vastes que le territoire de Chenevières/Saint-Clément et leurs communes environnantes.

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 17 : Acteurs amont : approvisionnement des entreprises

Réalisation : Artifex 2021

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
LORRAINE AGRICOLE DISTRIBUTION	54 520 LAXOU	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	10	8 541 900 €	Grand-Est
TERIALIS	54 520 LAXOU	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	11	302 361 700 €	Meurthe-et-Moselle
DRECHES FRANQUIN	54 000 NANCY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	1	564 800 €	Meurthe-et-Moselle
POLLEN	54 000 NANCY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	NC	5 178 200 €	Meurthe-et-Moselle
DU VAL DE MEURTHE	54 122 CHENEVIERES	Activités de soutien aux cultures	NC	NC	Meurthe-et-Moselle



Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
SOCIETE LORRAINE DE VIANDES SOLOVIA	54 300 MARAINVILLER	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants	1 à 2	NC	Grand-Est
CARDOT ER CIE	54 630 FLAVIGNY-SUR-MOSELLE	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants	NC	NC	Meurthe-et-Moselle
EVALINE	54 500 VANDOEUVRE-LES-NANCY	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants	NC	NC	Meurthe-et-Moselle

#### 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 Nancy, préfecture du département.

Tableau 18 : Acteurs amont : structures de services, d'enseignement et d'administration  
Réalisation : Artifex 2021

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
CHAMBRE DEPARTEMENTALE D'AGRICULTURE	54 520 LAXOU	Activités des organisation patronales et consulaires	50 à 99	Etablissement public	Meurthe-et-Moselle
SOCIETE D'AMENAGEMENT FONCIER ET D'ETABLISSEMENT RURAL (SAFER) MEURTHE-ET-MOSELLE	54 520 LAXOU	Aménagement foncier et établissement rural à conseil d'administration	NC	Service de société anonyme sans but lucratif	Meurthe-et-Moselle
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES MEURTHE-ET-MOSELLE	54 000 NANCY	Administration publique (tutelle) des activités économiques	250 à 499	Service de l'Etat	Meurthe-et-Moselle
SOCIETE NANCEIENNE D'EXPERTISE COMPTABLE ET DE GESTION	54 000 NANCY	Activités comptables	NC	NC	Meurthe-et-Moselle
ETABLISSEMENT PUBLIC LOCAL D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION PROFESSIONNELLE AGRICOLE DE	54 220 MALZEVILLE	Enseignement secondaire technique ou professionnel	50 à 99	Etablissement d'enseignement public	Meurthe-et-Moselle

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
MEURTHE-ET-MOSELLE					
CENTRE DE L'ALPA	54 740 HAROUÉ	Enseignement 2 <sup>ème</sup> degré 2 <sup>ème</sup> cycle	NC	Etablissement d'enseignement public	Meurthe-et-Moselle
MONSIEUR OLIVIER DODET	54 120 BACCARAT	Activités vétérinaires	3 à 5	NC	Meurthe-et-Moselle
CLINIQUE VETERINAIRE DE LA VEZOUE	54 300 LUNEVILLE	Activités vétérinaires	NC	NC	Meurthe-et-Moselle
SELARL DU PAYS DES EOLIENNES	54 450 BLAMONT	Activités vétérinaires	6 à 9	NC	Meurthe-et-Moselle

#### 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 19 : Acteurs aval : outils de transformation de la production agricole  
Réalisation : Artifex 2021

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
FERME DES GIMEYS	54 550 SEXEY-AUX-FORGES	Transformation et conservation de la viande de boucherie	NC	NC	Meurthe-et-Moselle
DES OS DU PAYS	54 122 FONTENOY-LA-JOUTE	Transformation et conservation de la viande de boucherie	NC	NC	Meurthe-et-Moselle
LES FROMAGES DE BLAMONT	54 710 LUDRES	Fabrication de fromage	62	15 806 200 €	Meurthe-et-Moselle
FROMAGERIE DE LA MEIX BIOGRAM	54 450 REILLON	Fabrication de fromage	41	10 653 800 €	Meurthe-et-Moselle

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

- **Productions végétales**

Les structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale sont principalement des commerces de gros.

Tableau 20 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production végétale  
Réalisation : Artifex 2021

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
LORRAINE AGRICOLE DISTRIBUTION	54 520 LAXOU	Commerce de gros (commerce interentreprises)	10	8 541 900 €	Grand-Est



Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
		de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail			
TERIALIS	54 520 LAXOU	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	11	302 361 700 €	Meurthe-et-Moselle
DRECHES FRANQUIN	54 000 NANCY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	1	564 800 €	Meurthe-et-Moselle
POLLEN	54 000 NANCY	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	NC	5 178 200 €	Meurthe-et-Moselle

- **Productions animales**

Les structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale sont principalement des commerces de gros.

Tableau 21 : Acteurs aval : structures de commercialisation et de mise sur le marché de la production animale

Réalisation : Artifex 2021

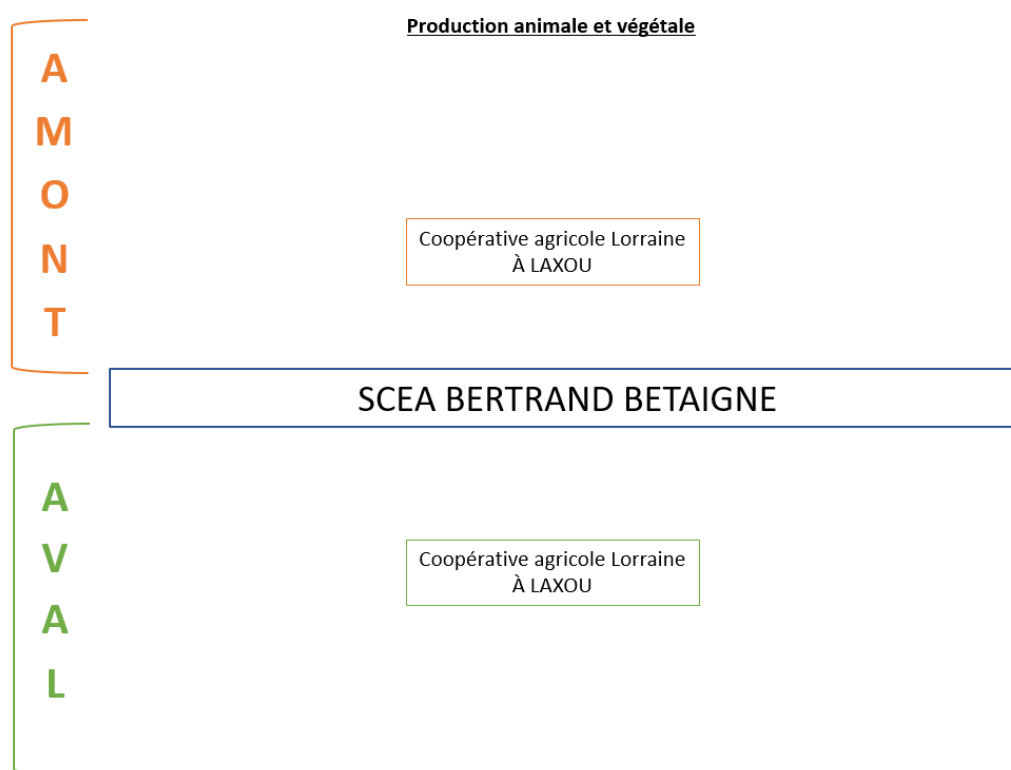
Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
SOCIETE LORRAINE DE VIANDES SOLOVIA	54 300 MARAINVILLER	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants	1 à 2	NC	Grand-Est
CARDOT ER CIE	54 630 FLAVIGNY-SUR-MOSELLE	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants	NC	NC	Meurthe-et-Moselle

Structure	Adresse	Activité	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Zone d'implantation
EVALINE	54 500 VENDOEUVRE- LES-NANCY	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants	NC	NC	Meurthe-et- Moselle

## 4.2. Site d'étude

La SCEA BERTRAND BETAIGNE travaille exclusivement avec la coopérative agricole.

*Illustration 43 : Schéma de la filière de l'exploitation*  
Réalisation : Artifex 2021



## 5. VALORISATION DES PRODUCTIONS AGRICOLES

### 5.1. Agriculture Biologique

#### 5.1.1. Aire d'étude éloignée

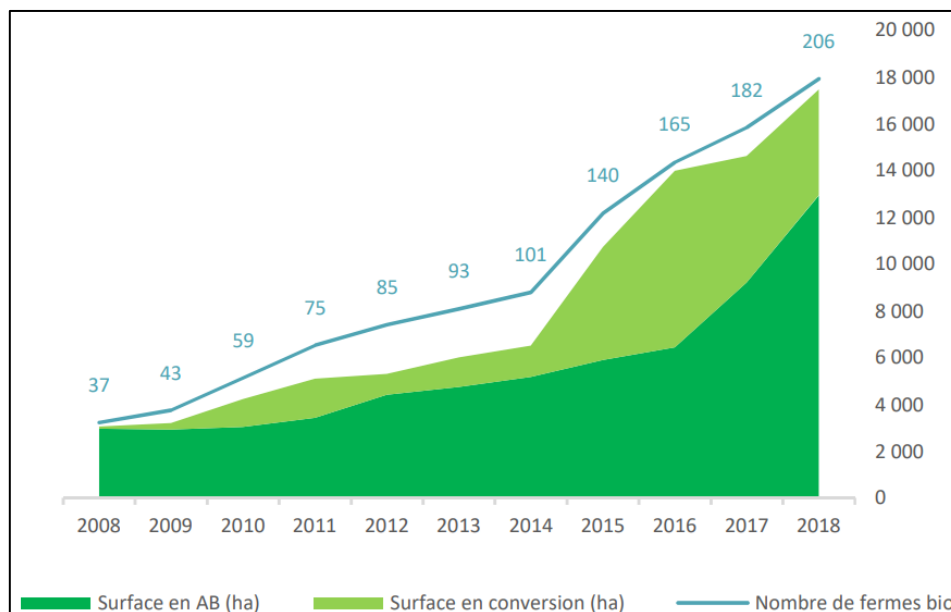
En 2018, la région **Grand-Est** comptait **2 534 exploitations** et **148 528 ha** en Agriculture Biologique, soit 4,9% de la SAU régionale. La région connaît une hausse de **14%** en un an.

En **Meurthe-et-Moselle**, en 2018, **206 exploitations** sont engagées en AB, soit une hausse de 13,2% en un an. Les surfaces engagées en Agriculture Biologique représentent près de **17 453 ha**, soit 6,4% de la SAU départementale. Les productions dominantes sont les bovins lait et viande (40%), les grandes cultures (19%) et les légumes (17%).

Source : Observatoire de la Bio en Grand-Est – chiffres 2018

Illustration 44 : Evolution du nombre d'exploitation et des surfaces en AB en Meurthe-et-Moselle

Source : Observatoire de la Bio en Grand-Est

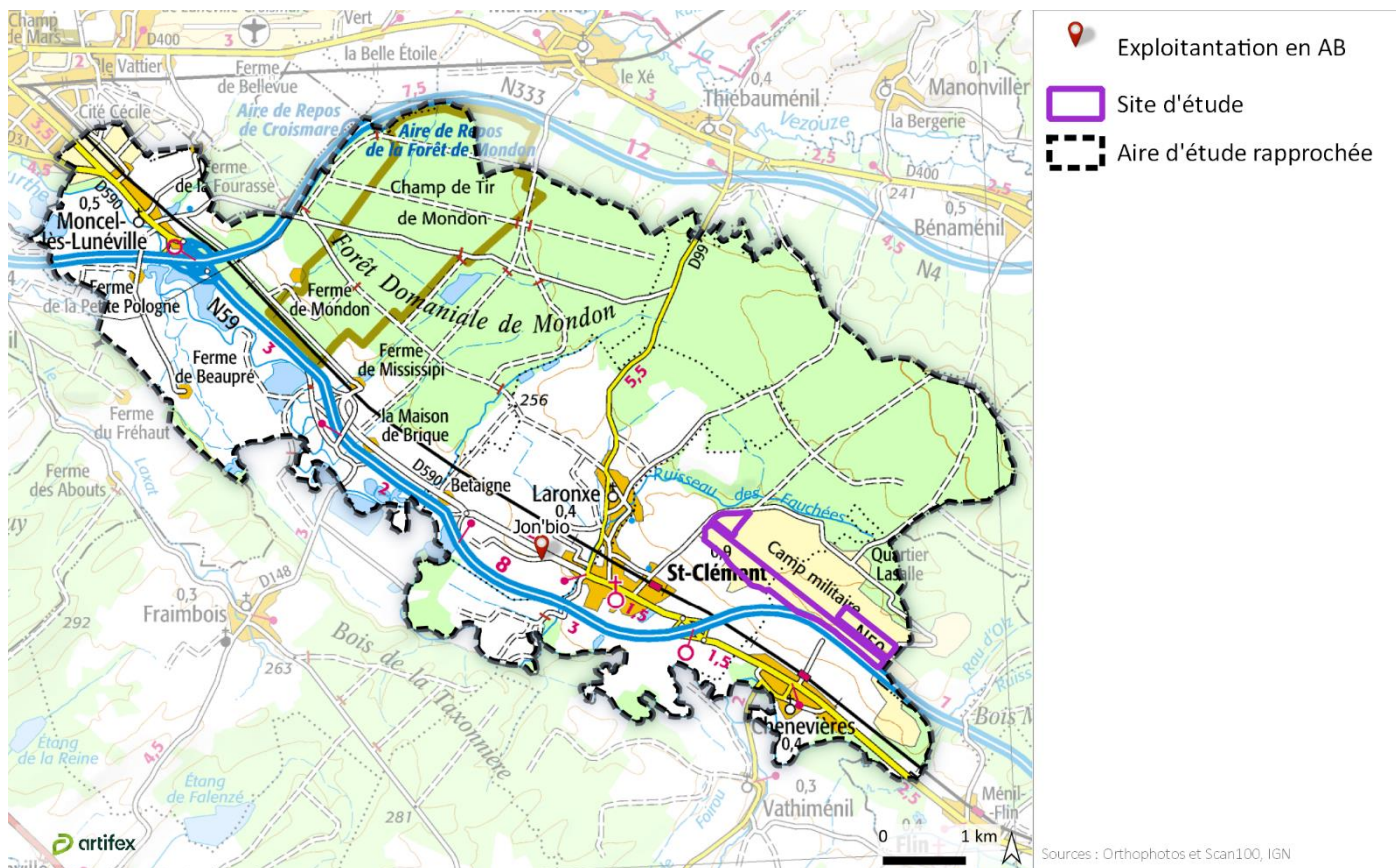


### 5.1.2. Aire d'étude rapprochée

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée une exploitation en agriculture biologique a été recensée. Il s'agit de l'exploitation maraîchère Jon'bio localisée dans l'illustration suivante.

Tableau 22 : Localisation des exploitations en agriculture biologique à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Réalisation : ARTIFEX



### 5.1.3. Site d'étude

La SCEA Bertrand Betaille est en agriculture conventionnelle.

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

### 5.2.1. Aire d'étude éloignée : Meurthe-et-Moselle

Le département de la Meurthe-et-Moselle comporte 8 AOP/AOC (Appellation d'origine Protégée/Contrôlée), 2 IGP (Indication Géographique Protégée) et de nombreux Labels Rouge.

*Tableau 23 : SIQO présents dans le département de la Meurthe-et-Moselle  
Source : INAO ; Réalisation : Artifex 2021*

Produit	AOC/AOP	IGP
Elevage	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Munster</li> </ul>	
Fruits, légumes et PPAM		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mirabelles de Lorraine</li> </ul>
Viticulture	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Côtes de Toul blanc,</li> <li>○ Côtes de Toul gris,</li> <li>○ Côtes de Toul rouge,</li> <li>○ Moselle blanc,</li> <li>○ Moselle rosé,</li> <li>○ Moselle rouge.</li> </ul>	
Confiserie et miel	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Miel de sapin des Vosges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bergamotes de Nancy</li> </ul>

### 5.2.2. Aire d'étude rapprochée

Les produits sous SIQO de l'aire d'étude rapprochée sont les bergamotes de Nancy (IGP) et les mirabelles de Lorraine (IGP-AOC).

### 5.2.3. Site d'étude

Le site d'étude ne fait l'objet d'aucune production sous SIQO.

## 5.3. 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.

### 5.3.1. Aire d'étude éloignée

Selon le recensement agricole de 2010, sur l'aire d'étude éloignée de la PRA du Plateau Lorrain Sud, 402 exploitations commercialisent au moins 1 produits en circuit-court.

### 5.3.2. Aire d'étude rapprochée

Un marché de producteur a lieu sur la commune de Lunéville.

### 5.3.3. Site d'étude

La SCEA BERTRAND BETAIGNE utilise uniquement les circuits longs pour commercialiser sa production.

## 5.4. 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...

#### 5.4.1. Aire d'étude éloignée

Selon le recensement agricole de 2010, sur l'aire d'étude éloignée, 425 exploitations possèdent une activité de diversification.

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

Tableau 24 : Diversification des exploitations agricoles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Source : Agreste RA 2010

	Activités	Nombre d'exploitations concernée
PRA Plateau Lorrain Sud	Transformation de produits agricoles	83
	Hébergement	20
	Restauration	17

#### 5.4.2. Aire d'étude rapprochée

Aucune donnée n'est disponible à cette échelle.

#### 5.4.3. Site d'étude

La SCEA BERTRAND BETAIGNE n'est pas considérée comme une exploitation diversifiée.

## 6. SYNTHÈSE DES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES

### À RETENIR



L'OTEX des communes concernées par le projet est la polyculture – poly-élevage. La SAU du territoire est dominé par la production de fourrage et de céréales. L'élevage est stable sur le territoire à l'exception du cheptel ovin en augmentation sur la période 2000/2010.

L'exploitation agricole concernée par le projet est la SCEA BERTRAND BETAIGNE dont l'OTEX est bovin allaitant. Les parcelles impactées (environ 32 ha) sont situées sur une base de l'armée de terre et ont été exploitées par le biais d'une AOT qui a pris fin en octobre 2021. Le site produisait principalement des céréales et du fourrage autoconsommés par le cheptel bovin de l'exploitation.

## IV. SYNTHÈSE DES ENJEUX AGRICOLES DU PROJET

### 1. MATRICE AFOM DE L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

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

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

	POINTS POSITIFS	POINTS NEGATIFS
<b>INTERNE</b>	<p style="text-align: center;"><u>Atouts</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Importance et maintien des surfaces agricoles</li> <li>○ Assolement diversifié,</li> <li>○ Fort développement de l'AB</li> <li>○ Présence de SIQO sur le territoire,</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> </ul>
<b>EXTERNE</b>	<p style="text-align: center;"><u>Opportunités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Présence de la N 59 et de la bretelle au niveau de Saint-Clément facilitant les échanges commerciaux,</li> <li>○ Proximité avec la sous-préfecture de Lunéville permettant de commercialiser les productions locales.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><u>Menaces</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Phénomènes climatiques de plus en plus récurrents et intenses (gel, sécheresses, grêle)</li> <li>○ Menaces sur la ressource en eau (quantité et qualité)</li> <li>○ Variation du cours des céréales mettant en péril la viabilité de certaines exploitations</li> </ul>





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

Le site d'étude concerne environ 32 ha de parcelles déclarées à la PAC jusqu'en 2021.

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

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

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

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

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

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

## PARTIE 2 DESCRIPTION DU PROJET

### I. CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

#### 1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE SOLAIRE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

#### 2. SURFACE NECESSAIRE

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Chenevières – Saint-Clément est d'environ 31 hectares. Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 3 mètres ainsi que l'installation de la clôture. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

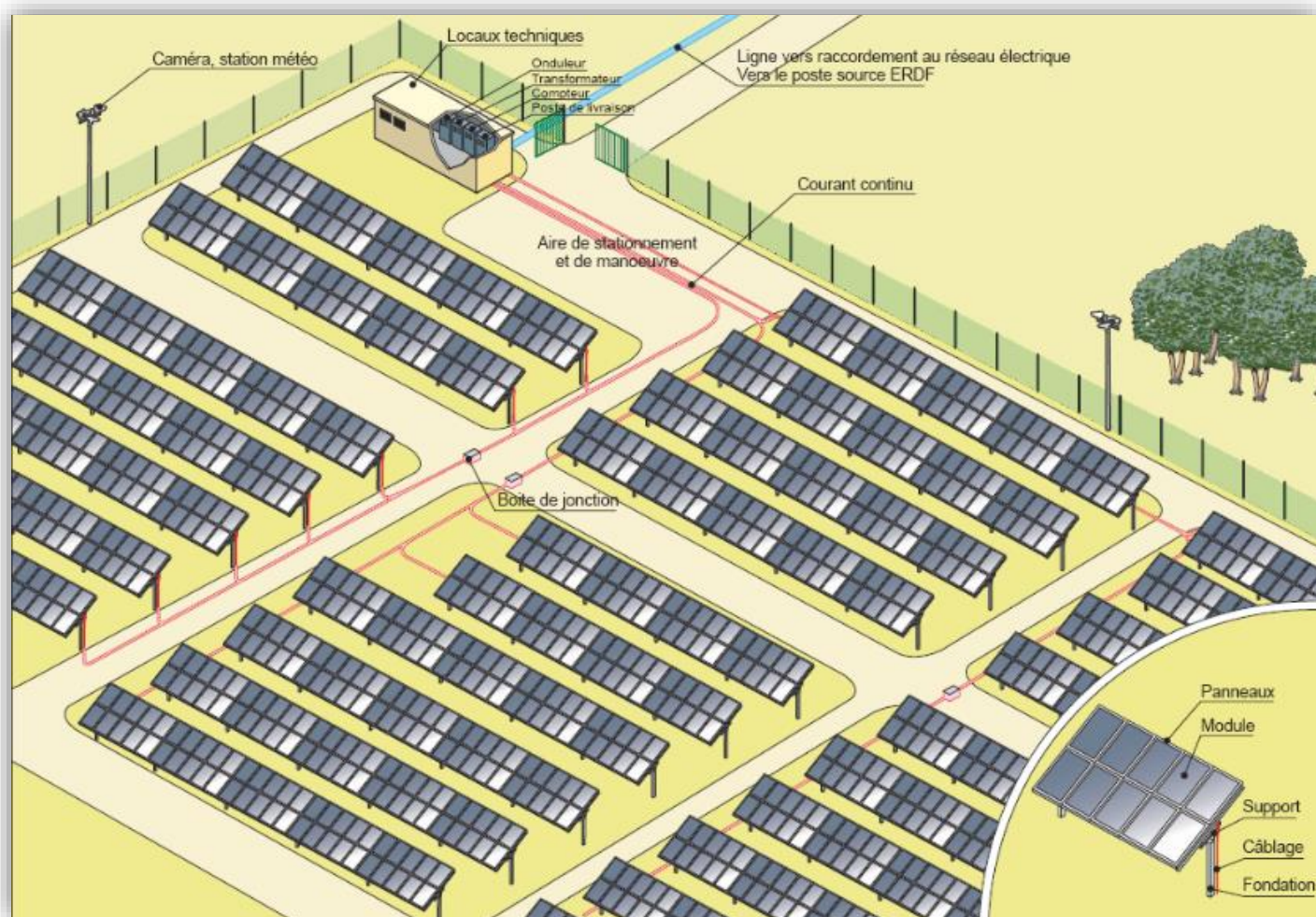


Figure 1 : Principe d'implantation d'une centrale solaire

## II. ELEMENTS CONSTITUANT D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

### 1. CLOTURE

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Le site du projet devra être clôturé par un grillage soudé de **2 m de hauteur**, établie en périphérie de la zone d'implantation de la centrale sur un linéaire d'environ **5483 m**. La teinte verte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. De plus, la clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

Figure 2 : Exemple de clôture en RAL 6005



Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune pourront être positionnés au sein de la clôture.

Un portail d'une largeur de 6 m, de la même couleur que le grillage et fermé à clef en permanence, sera positionné à l'entrée du site.

### 2. MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Chenevières – Saint-Clément sera composé d'environ 62 829 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 530 Wc. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2 m de long et 1,2 m de large.

### 3. STRUCTURES SUPPORT

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Chenevières – Saint-Clément seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 15° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.



Figure 4 : Exemples de réalisations Urbasolar : Nersac (16) et l'Oncopole de Toulouse (31)

### 4. SUPPORTS DES PANNEAUX

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Le projet de Chenevières – Saint-Clément sera composé d'environ 2 327 tables portant chacune 27 modules photovoltaïques. Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2.8 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1 m.

### 5. ANCRAGES AU SOL

Les structures primaires peuvent être fixées, soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis), soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type plot ou longrine en béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 150 à 200 cm.

### COUPE TRANSVERSALE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES - échelle 1/100

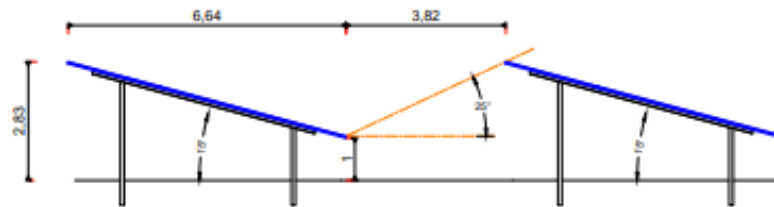


Figure 3 : Coupe longitudinale de principe des tables

Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

## 6. CABLE, RACCORDEMENT ELECTRIQUE ET SUIVI

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront discrètement en aérien le long des structures porteuses.

## 7. MISE A LA TERRE, PROTECTION Foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

## 8. INSTALLATIONS TECHNIQUES

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de plusieurs installations techniques :

- 2 postes de livraison qui assureront la jonction entre le réseau d'Enedis et les protections de découplage, d'une surface unitaire de 13m<sup>2</sup>.
- 9 Postes de transformation décentralisés d'une superficie unitaire de 16 m<sup>2</sup>.
- 1 local de maintenance, de 13 m<sup>2</sup>.

## 9. POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison assure les fonctions de comptage de l'énergie et de découplage de sécurité. Situé juste en amont du « point de livraison » (limite domaine privé/domaine public), c'est là que l'électricité converge avant la livraison sur le réseau.

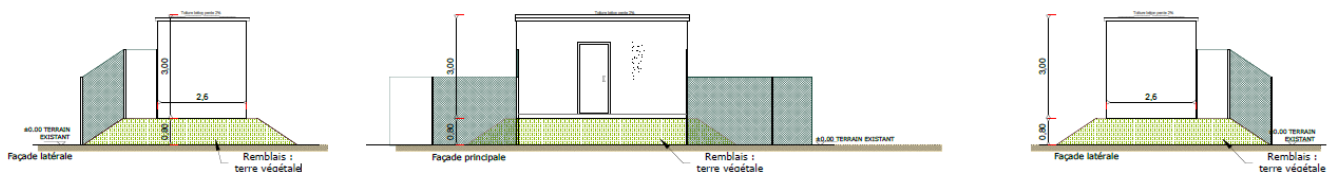


Figure 4 : Coupes de principe et illustration du poste de livraison envisagé

Le poste sera posé sur un remblai surélevé de 80 cm par rapport au terrain naturel. Il intégrera tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique, et disposera des mêmes équipements de sécurité que les postes de transformation. La façade de ce bâtiment sera vert mousse (RAL 6005).

Ce poste sera situé au nord-est du projet. Il sera en limite de clôture et raccordé au poste électrique par câble souterrain suivant le réseau routier.

Dimensions du poste :

- Largeur : 2.6 m
- Longueur : 5 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m

## 10. LE POSTE DE TRANSFORMATION

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à rel de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Dimensions du poste de transformation :

- Largeur : 3 m
- Longueur : 5,3 m
- Hauteur (hors sol) : 3 m

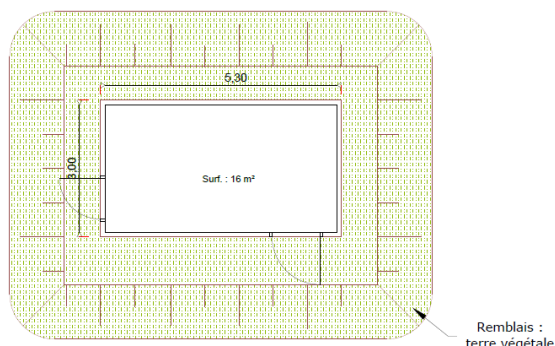


Figure 5 : Coupes de principe et illustration du poste de transformation

## 11. LOCAL DE MAINTENANCE

Un local sera installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ 13 m<sup>2</sup>.

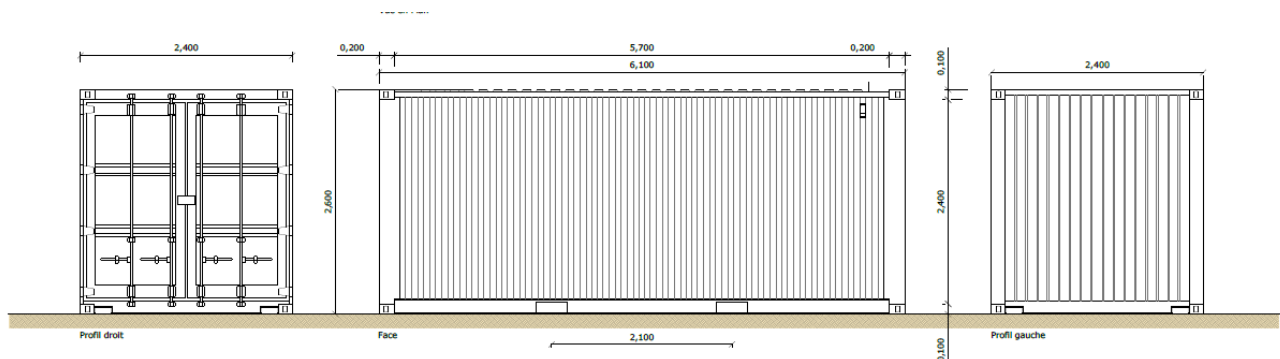


Figure 7 : Coupes de principe et illustration du local maintenance envisagé



Figure 6 : Exemple de caméra

## 12. SECURITE

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Le portail, d'une largeur de 6 m, sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

## 13. ACCES, PISTES, BASE DE VIE ET ZONES DE STOCKAGE

L'accès au site du projet se fait à partir de l'Est du site, depuis la RN 59 et la RD 590.

Chaque emprise de la centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique (en partie enherbée), nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste, pour partie enherbée, aura une largeur de 3 m.

Une base de vie sera implantée, en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

## 14. SENSIBILISATION DU PUBLIC

L'entrée de la centrale sera constituée de panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

## 15. LES EQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).



Figure 8 : Photographie d'une citerne

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- une piste périphérique de 3 m de large ;
- mise en place de 3 citernes de 60 m<sup>3</sup>
- moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000ème
- Plan du site au 1/500ème
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

## III. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Chenevières – Saint-Clément.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre le poste de livraison du projet photovoltaïque.

Le poste électrique le plus proche susceptible de pouvoir accueillir l'électricité produite par la centrale solaire photovoltaïque est le poste source de Hériménil distant d'environ 12,7 km.

Seule une étude détaillée réalisée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS) permettra de connaître avec précision les possibilités de raccordement.

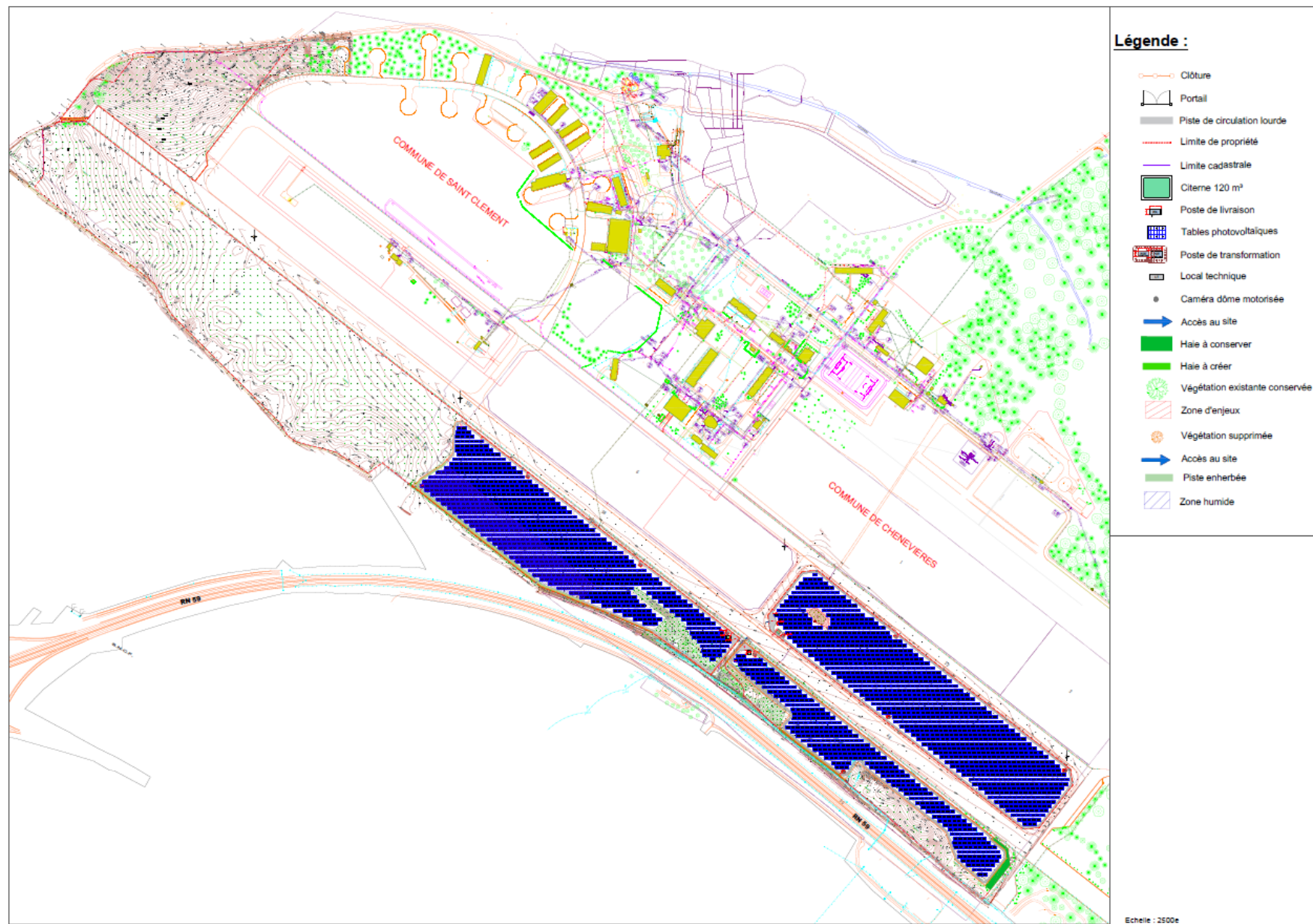


## IV. LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC DE CHENEVRIERES ET SAINT-CLEMENT

Le plan d'implantation du projet photovoltaïque de Chenevières est présenté en annexe 1.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du parc photovoltaïque :

INFORMATION DEMANDEE	RENSEIGNEMENT		
<b>TECHNOLOGIES</b>			
Technologie photovoltaïque des modules	Cristallin - non jointif		
Type de support de modules	Fixe		
Type de fondation et d'ancrage envisagé	Pieux battus		
Disposition des câbles	Enterrés		
<b>SURFACES et PERIMETRES</b>			
Surface clôturée (ha)	31		
Périmètre clôturé (m)	5 483		
Hauteur maximale des clôtures (m)	2		
<b>CARACTERISTIQUES PANNEAUX</b>			
Puissance installée (MWc)	43		
Angle d'inclinaison des tables de modules	15°		
<b>Surface projetée au sol des panneaux (m<sup>2</sup>)</b>	<b>160 229</b>		
Hauteur minimale des panneaux (m)	1		
Hauteur maximale des panneaux (m)	2,8		
Espace inter rangées (m)	3,82		
<b>BATIMENTS</b>			
Nombre de poste de livraison	2		
Dimension maximale de(s) poste(s) de livraison	2,6 * 5 * 3		
Surface au sol de(s) poste(s) de livraison (m <sup>2</sup> )	2 * 13 = 26		
Nombre de poste de distribution	9		
Dimension maximale de(s) poste(s) de de distribution	3 * 5,3 * 3		
Surface au sol de(s) poste(s) de distribution (m <sup>2</sup> )	9 * 15,9 = 142,2		
Nombre de local de maintenance	1 de 13 m <sup>2</sup>		
Citernes réserve à incendie	3 * 60 = 180 m <sup>2</sup>		
<b>Total de surface plancher créée (m<sup>2</sup>)</b>	<b>361,2 m<sup>2</sup></b>		
<b>PISTES</b>			
	Largeur (m)	Linéaire (m)	Surface (m <sup>2</sup> )
Pistes légères à créer	3	4 825	15 295
Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans		



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

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

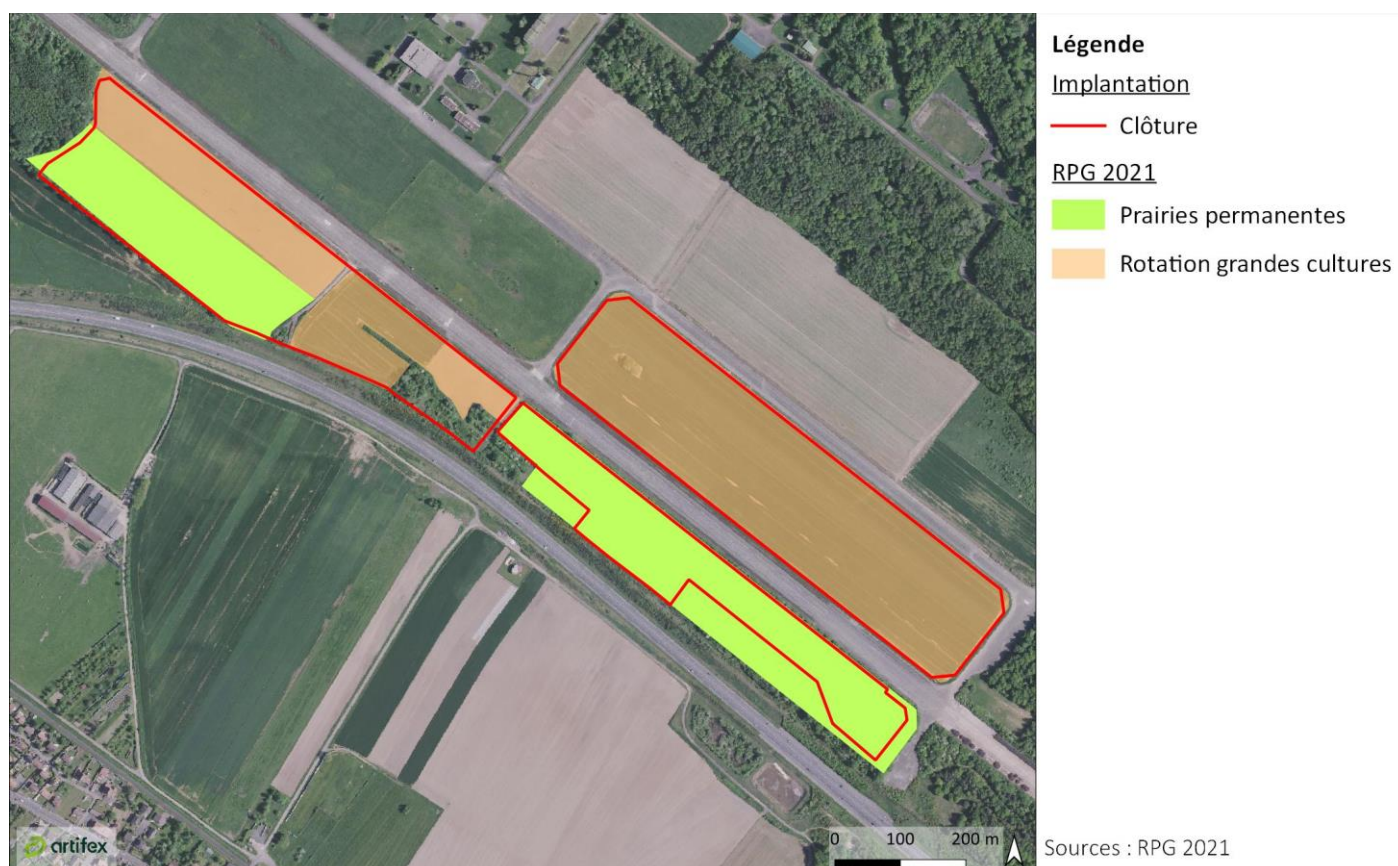
### I. IMPACTS DU PROJET SUR L'AGRONOMIE DU TERRITOIRE

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

##### 1.1. Parcellaire agricole

Le projet de la société URBASOLAR, d'une surface clôturée de 31 ha, a un impact sur 32,6 ha de terres agricoles.

*Illustration 45: Localisation du parcellaire agricole impacté*  
Source : RPAG 2021 ; Réalisation : Artifex 2022



La surface impactée en prairie permanente est de 12,57 ha tandis que celle impactée par la polyculture (colza, blé, maïs et pois) est de 20,03 ha.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire de l'exploitation agricole en place est modéré.**



## 1.2. Assolement<sup>1</sup>

Le projet soustrait 12,57 ha à la sole « prairie permanente » du territoire de la PRA du Plateau Lorrain du sud, soit une diminution de 0,10 %.

Le projet soustrait 20,03 ha aux soles « colza, blé, maïs et pois » du territoire de la PRA du Plateau Lorrain du sud, soit une diminution de 0,13 %.

**L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'assolement de l'exploitation agricole en place est faible.**

## 1.3. Propriété foncière

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles de l'emprise du projet. La parcelle restera propriété de l'Armée de terre durant la mise en place et l'exploitation du parc.

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

## 2. EFFETS SUR LA QUALITE AGRONOMIQUE

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

- Les panneaux photovoltaïques ;
- Les câbles ;
- Les bâtiments (poste de livraison, poste de conversion et local technique) ;
- Les pistes de circulation.

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

### 2.1. Artificialisation

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

L'implantation d'un parc photovoltaïque 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 photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (30 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra reprendre.

**Notons cependant que durant toute l'exploitation du parc, l'usage agricole du site sera maintenu. La prairie en place permettra la mise en place d'un pâturage ovin.**

### 2.2. Imperméabilisation des terres

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

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

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

Les surfaces imperméabilisées correspondent aux locaux techniques, aux postes de livraison, aux postes de conversion et ne constituent qu'une faible superficie : 361,2 m<sup>2</sup>.

<sup>1</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.



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

### 2.3. Nature du sol

La fixation des panneaux au sol se fait par l'intermédiaire de pieux battus. 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.

Aucun chaulage, travail du sol profond, ou tout autre amendement pouvant impliquer des modifications de pH, de teneur en calcaire ou de texture ne sera fait sur l'emprise du projet. Le sol gardera donc ses caractéristiques et son potentiel agronomique associé.

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

### 2.4. Erosion, battance et tassement du sol

L'écoulement de l'eau à la surface des modules associé à la chute libre de l'eau peut engendrer un effet « Splash » (érosion d'un sol provoqué par l'impact des gouttes d'eau). Ce phénomène s'accompagne d'un déplacement des particules et d'un tassement du sol, à l'origine d'une dégradation de la structure et de la formation d'une pellicule de battance (légère croûte superficielle). Cet effet disparaît en présence d'une couverture du sol via l'enherbement.

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

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

### 2.5. Réserve utile en eau

La mise en place de panneaux photovoltaïques avec des modules non jointifs sur l'emprise du projet ne modifie pas la réserve utile en eau, les écoulements sur l'emprise du projet ne sont pas modifiés. L'eau s'écoule sur les panneaux et entre les interstices des modules avant de tomber sur le sol puis de s'infiltrer.

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

## II. IMPACTS DU PROJET SUR LA SOCIO-ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

### 1. EFFET SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE

#### 1.1. Nombre

La mise en place du parc photovoltaïque concerne une exploitation valorisant une parcelle au droit de l'emprise du projet : la SCEA Bertrand BETAIGNE. 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 photovoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.**

#### 1.2. Taille et statut

La taille de la SCEA Bertrand BETAIGNE sera diminuée de 13,4 % par la mise en place du projet de parc photovoltaïque.

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

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

#### 1.3. Orientation technico-économique

La parcelle agricole concernée par le projet est exploitée en élevage bovin viande.

La SCEA Bertrand BETAIGNE restera en spécialisé en bovin viande, OTEX actuel de l'exploitation.

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

## 2. EFFET SUR L'EMPLOI AGRICOLE

### 2.1. Emploi agricole

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

- **Emploi direct**

L'estimation se base sur le nombre moyen d'emplois en UTA (Unité de Travail Annuel) sur les exploitations, en fonction de leur OTEX. Les données sont issues du RICA (Réseau d'Information Comptable Agricole) de l'Agreste et établies sur la moyenne des années 2014 à 2016, en fonction de la région concernée par le projet.

La moyenne de la SAU des exploitations en bovins viande en région Grand-Est est de 117,46 ha pour 1,42 UTA, soit 0,0121 UTA/ha.

- **Emploi indirect**

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

- **Bilan**

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

$$\text{Impacts sur l'emploi direct} = \text{Surface impactée} * \text{UTA/ha} * 2$$

$$\text{Impact sur l'emploi direct} = 32,6 * 0,0121 * 2 = 0,79 \text{ UTA}$$

**Cela nous donne un total de 0,79 UTA.**

### 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 photovoltaïque n'a pas d'impact sur la transmissibilité de la SCEA Bertrand BETAIGNE.

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

## 3. EFFETS SUR LES VALEURS, PRODUCTIONS ET CHIFFRES D'AFFAIRES AGRICOLES

### 3.1. Productions végétales

Les parcelles occupées par de la prairie permanente ont un rendement moyen de 6 tMS/ha. La surface impactée par cette production est de 12,57 ha. La quantité de MS sur ces parcelles est donc de 75 t. Le projet photovoltaïque implique la perte de production de foin.

Pour estimer les pertes de production sur les autres parcelles en rotation (colza, blé, maïs et pois), nous prendrons en compte le fait que l'ensemble des 20,03 ha soit cultivés sous une même culture. Pour rappel, les rendements des différentes cultures sont les suivants : blé (75 q/ha), colza (30 q/ha), maïs (70 q/ha) et pois (35 q/ha). Le projet de parc photovoltaïque implique donc une perte de 1 502 qtx de blé ou 600 qtx de colza, ou 1 402 qtx de maïs ou 701 qtx de pois.

**Le projet de parc photovoltaïque a un impact modéré sur la production végétale.**

### 3.2. Production animale

La SCEA Bertrand BETAIGNE récolte le foin et les céréales des parcelles concernées par le projet pour l'alimentation de ses animaux. La perte de 75 t de MS de foin et des céréales entraîne une fragilisation de l'autonomie alimentaire de la SCEA Bertrand BETAIGNE.

**Le projet de parc photovoltaïque a un impact économique modéré sur la production animale.**



### 3.3. Aides et subventions

Le projet va rendre les parcelles agricoles de la SCEA Bertrand BETAIGNE non déclarables à la PAC. L'impact du projet est donc une perte des DPB (Droit aux Paiements de Base) sur l'ensemble du site d'étude. La SCEA obtient une aide moyenne de 110 €/ha de DPB. La perte des aides et subventions des parcelles du projet est d'environ 3 586 €/an.

**Les aides et subventions de l'exploitation liée aux surfaces agricoles sont impactées par la mise en œuvre du projet puisque les parcelles sont déclarées à la PAC. Cette perte est modérée pour la SCEA Bertrand BETAIGNE.**

## 4. EFFETS SUR LES FILIERES

### 4.1. Filières amont

La mise en place du projet de parc photovoltaïque 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 Bertrand BETAIGNE fait intervenir un unique partenaire en amont :

- La Coopérative Agricole de Lorraine

**Le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur les partenaires amont de la SCEA Bertrand BETAIGNE car même sans les parcelles du projet, l'exploitation continuera de travailler avec le même partenaire.**

### 4.2. Filières aval

La SCEA Bertrand BETAIGNE ne fait intervenir qu'un unique partenaire en aval, il s'agit de la Coopérative Agricole de Lorraine. L'exploitation restera cliente de cette structure et présentera un volume de production identique. La perte des productions agricoles des parcelles du projet ne sera pas ressentie à l'échelle de structures de cette importance.

**Le projet de parc photovoltaïque a un impact négligeable sur la filière aval de la production primaire.**

## 5. EFFETS SUR LA VALORISATION

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

Aucune production sous SIQO n'est présente sur le site d'étude. La parcelle concernée est utilisée pour la production de foin et de céréales essentiellement.

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

### 5.2. Circuits-courts

La SCEA Bertrand BETAIGNE ne commercialise aucune denrée en circuit-court.

**La mise en place du projet a un impact nul sur la commercialisation en circuit-court.**

### 5.3. Diversification

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

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

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

Le tableau suivant résume les impacts du projet photovoltaïque de Chenevières 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		Impacts directs sur 32,6 ha de terres agricoles		Modéré	
	Assolement		Diminution de 0,10 % de la sole prairie permanente et de 0,13 % des soles blé, colza, maïs et pois de la PRA		Faible	
	Foncier		Pas de modification de propriété		Nul	
Qualité agronomique	Artificialisation		Exploitation temporaire du site et remise en état prévue Pas de bâtiment d'élevage prévu		Nul	
	Imperméabilisation		Imperméabilisation d'une très faible surface		Négligeable	
	Nature du sol		Implantation des panneaux sans terrassement, ni apport extérieur		Négligeable	
	Erosion, battance, tassement		Maintien d'une prairie permanente		Négligeable	
	Réserve utile en eau		Écoulement homogène via les interstices entre les modules		Négligeable	
Économie agricole	Exploitation agricole		Pas de création ni de suppression d'exploitation		Nul	
	Emploi agricole		Perte de surface mécanisable		Faible	
	Transmission		Développement d'un atelier ovin par la fille et le gendre de l'exploitant impacté		Nul	
	Productions végétales		Perte du potentiel de production des parcelles du projet		Modéré	
	Production animales		Perte du potentiel de production des parcelles du projet et influence sur l'autonomie alimentaire		Modéré	
	Aides PAC		Perte de DPB sur 32,6 ha		Modéré	
Filières	Filière amont		Maintien des relations avec les structures de tailles importantes		Négligeable	
	Filière aval		Maintien des relations avec les structures de tailles importantes		Négligeable	
Valorisation	SIQO		Absence de production sous SIQO		Nul	
	Circuit-court		Absence de vente en circuit-court		Nul	
	Diversification		Absence de diversification de l'exploitation		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>2</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.

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

- CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=sommaire>
- MRAE Grand-Est : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/grand-est-r5.html>
- DREAL Grand-Est : <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
- Projet environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>

Le tableau ci-dessous résume les projets connus dans les alentours de la zone d'étude.

Tableau 25 : Inventaire des projets connus aux alentours du site d'étude  
Source : DREAL et MRAE Grand-Est

Projet	Localisation	Distance par rapport au projet	Description	Source
Projet d'aménagement foncier agricole, forestier et environnemental (AFAFE)	54 540, Pexonne	11 km	Périmètre d'aménagement foncier d'une surface totale de 406,44 ha sur plusieurs communes porté par le Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle	<a href="http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2020page78.pdf">http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2020page78.pdf</a>
Projet d'une carrière à ciel ouvert de matériaux alluvionnaires	54 950, Laronxe et Moncel-lès-Lunéville	5 km	Exploitation d'alluvions anciennes sur un terrain de 48 ha à raison de 75 000 t/an sur 30 ans	<a href="http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018page81.pdf">http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018page81.pdf</a>
Ombrière photovoltaïque du parking du supermarché CORA	54 950, Moncel-lès-Lunéville	5 km	Ombrière sur une superficie de 6 295 m <sup>2</sup> pour une puissance électrique de 1 137,60 kWc	<a href="http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/moncel-les-luneville-reservoir-sun-a18695.html">http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/moncel-les-luneville-reservoir-sun-a18695.html</a>

<sup>2</sup> Source : MEEDDM, Guide méthodologique de l'Etude d'Impact des installations solaires photovoltaïques au sol, avril 2010



Entrepôt de logistique	54 950, Laronxe	5 km	Entrepôt dédié aux produits finis de la grande distribution sur un terrain de 8 ha à vocation agricole.	<a href="http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/laronxe-id-logistics-france-a19026.html">http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/laronxe-id-logistics-france-a19026.html</a>
------------------------	-----------------	------	---	---

## II. CONCLUSION

**Au vu des caractéristiques et des distances des projets connus aux alentours du site d'étude, le projet de parc photovoltaïque de Chenevières ne présente pas d'effet cumulé avec ceux-ci sur la consommation d'espaces agricoles.**



# **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**

### **1. CHOIX DU SITE DE LA BASE MILITAIRE DE QUARTIER LASALLE**

#### **1.1. Eligibilité du terrain d'implantation à l'appel d'offres de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie)**

La société URBASOLAR a appuyé sa recherche sur des terrains répondant aux conditions d'implantation de l'appel d'offres n°2016/S 148-268152 de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire.

Les parcelles du projet correspondent à une ancienne base aérienne de l'Armée de Terre ce terrain est donc éligible aux appels d'offre de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie) au titre du cas 3 (ancien aérodrome ou délaissé d'aérodrome).

#### **1.2. Mise en œuvre simple**

Le secteur présente l'avantage d'être directement accessible par la route d'accès à la base militaire.

Le site bénéficie de terrains au relief peu marqué, favorables à l'exploitation du gisement solaire et permettant une mise en place aisée du projet sans gros travaux de terrassement.

#### **1.3. Préservation du patrimoine naturel**

Le site du projet se situe en dehors des secteurs naturels bénéficiant d'une protection réglementaire de type Arrêté de Protection de biotope, Réserve Naturelle, Natura 2000.

Par ailleurs, la réalisation du projet ne nécessite pas de défrichement ni d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

La dernière variante retenue a fortement intégré les enjeux relatifs à la faune et la flore, de sorte à ce qu'aucune demande de dérogation à la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées ne soit nécessaire.

#### **1.4. Préservation du patrimoine paysager et culturel**

Le projet se situe à l'écart des monuments historiques et des sites protégés (sites inscrits et sites classés).

La configuration des lieux ne permet pas d'ouvrir des vues larges sur le site d'implantation du projet depuis les lieux habités.

Ainsi le secteur ne présente pas d'enjeux paysagers majeurs.

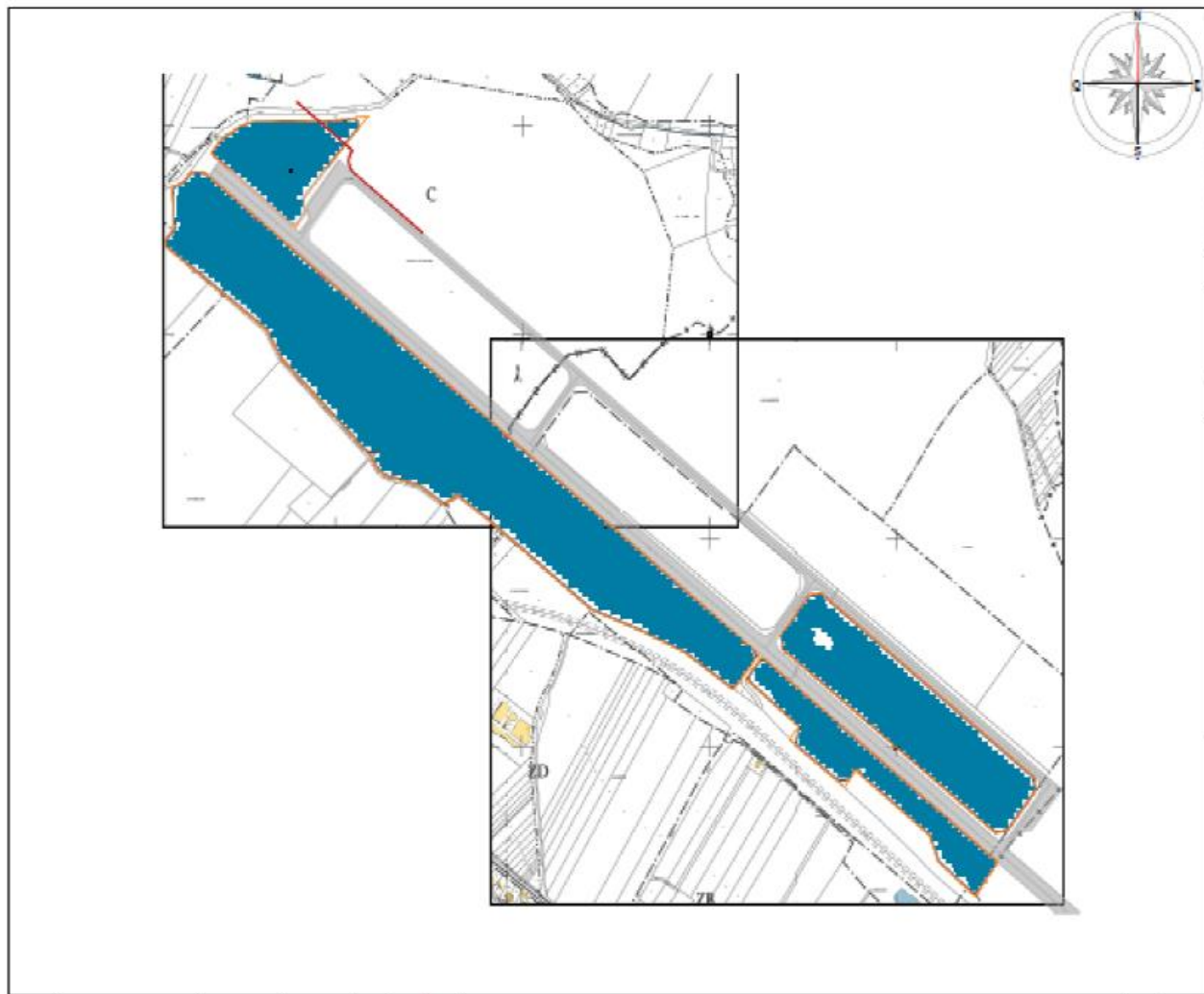
## **2. ETUDE COMPARATIVE DES VARIANTES**

Un travail collaboratif entre les environnementalistes, naturalistes, agronomes, 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, agricole, technique et réglementaire.

## 2.1. Projet initial : variante 1

Le projet initial, correspondant à la variante maximaliste, portait sur une surface de 62 ha (72.1 ha à disposition).

Cette variante permettait la production de 66.9 MWc, soit une production annuelle d'environ 73 817 MWh.



*Figure 9 : Projet initial (variante 1)*

## 2.2. Seconde variante

La seconde variante a été élaborée après la prise en compte des premiers résultats des études écologiques. Dans cette configuration l'emprise du projet couvre une surface d'environ 41 ha, elle a été **réduite de 43 %** (31.1 ha) par rapport à la surface mise à disposition par l'armée.

Cette variante permet l'installation d'une puissance d'environ **44.4 MWc, soit une production annuelle d'environ 48 980 MWh**, ce qui représente la consommation d'environ 22 930 personnes (5.3 % de la population de la communauté de communes du territoire de Lunéville à Baccarat).



Figure 10 : Seconde variante d'implantation

L'emprise du projet a été réduite en prenant en compte les enjeux écologiques identifiés comme fort dans le cadre du diagnostic écologique.

Les plus grosses stations végétales d'espèces patrimoniales ont été évitées, bien que deux espèces sur les cinq identifiées sur l'AEI soient toujours concernées dans le cadre de cette variante (*Saxifraga granulata* et *Succisa pratensis*, non protégées). Cette réduction du projet a permis l'évitement de toutes les zones humides identifiées via le critère « habitat ». Une zone humide délimitée par le critère « sol » reste toutefois concernée, mais des aménagements spécifiques ont été mis en œuvre pour limiter les impacts, tels que le choix d'une piste enherbée au lieu d'une piste lourde. La majorité des boisements matures ainsi qu'une partie des formations arbustives sont préservées. La majorité des formations végétales patrimoniales (déterminant ZNIEFF, directive Habitat-Faune-Flore) sont à ce titre évitées par le projet.

Les mesures d'évitement mises en place dans le cadre de cette variante ont permis de réduire les incidences du projet sur la faune en préservant notamment des habitats forestiers matures mais aussi des lisières et formations buissonnantes accueillant notamment des reptiles, la Pie-grièche écorcheur ou d'autres espèces de l'avifaune patrimoniale, ainsi qu'un site de reproduction certain du Muscardin. Néanmoins, les surfaces impactées restantes, notamment au niveau des fourrés (zone la plus à l'Ouest), restent importantes. Elles constituent pourtant des habitats de reproduction, de chasse et de repos pour de nombreuses espèces protégées et/ou remarquables.

### 2.3. Troisième variante : Projet retenu

Suite à la finalisation des expertises environnementales et la rencontre avec la DREAL Grand Est il a été décidé de supprimer la zone d'implantation la plus à l'Ouest, située en milieu forestier, afin de réduire au maximum les impacts environnementaux du projet.

Dans cette configuration le projet se compose de **3 zones couvrant une surface totale d'environ 30.7 ha**. L'emprise du projet a été réduite de 25 % par rapport à la précédente variante et de plus de 57 % par rapport à la surface mise à disposition par l'armée.

Cette variante permet l'installation d'une puissance d'environ **33 MWc, soit une production annuelle d'environ 36 350 MWh**, ce qui représente la consommation d'environ 17 900 personnes.

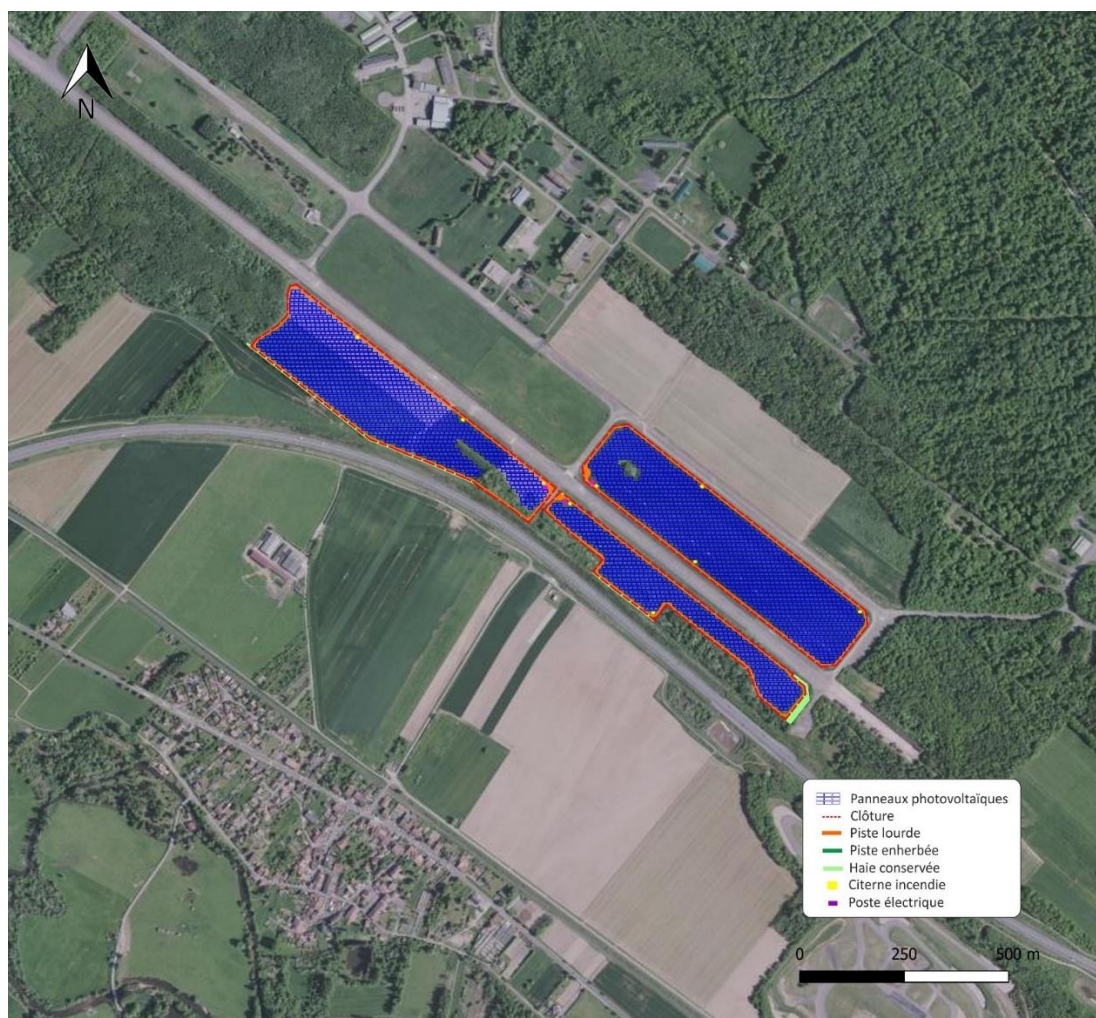


Figure 11 : Troisième variante d'implantation : projet retenu

L'évitement du boisement situé à l'Ouest dans la variante n°2 permet d'éviter d'impacter une espèce patrimoniale supplémentaire, la Succise des prés (*Succisa pratensis*). Seule la Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*) sera finalement impactée, et uniquement un effectif très réduit. La réduction du projet permet également d'éviter tout impact sur l'ensemble des fourrés eutrophiles rudéraux mésophiles et pionniers présents au niveau de l'AEI.

Cet évitement permet également de limiter les impacts qu'aurait eu la variante précédente en termes de compétition des espèces, protégées ou non pour l'accès à leurs habitats, notamment de reproduction. Cette dernière variante constitue ainsi la mouture permettant au mieux de pérenniser les différents cortèges d'espèces et les populations présentes sur l'aire d'étude initiale.

D'un point de vue paysager, l'évitement de la zone ouest permet de supprimer l'impact visuel depuis les habitations au Nord de Saint-Clément. Ainsi dans la configuration retenue aucune habitation n'aura de vue sur le projet.



## II. MESURE DE REDUCTION

### 1. LA REDUCTION DES IMPACTS SUR LA NATURE DU SOL

La gestion des différentes étapes de vie du parc fait intervenir différentes mesures qui réduiront les impacts sur le potentiel agricole du site. Elles s'inscrivent dans une démarche de réduction et concernent notamment :

- **En phase chantier et démantèlement du parc photovoltaïque**

Lors de la phase de chantier et de construction du parc photovoltaïque, une mesure de gestion des déchets sera mise en place afin de limiter les pollutions du milieu.

À l'échéance de la période d'exploitation, le parc sera entièrement démonté et les parcelles utilisées seront remises à disposition de leur propriétaire. Un programme de recyclage des constituants du parc photovoltaïque sera suivi et mobilisera la société SOREN France spécialisée dans le recyclage des panneaux photovoltaïques.

Pour réduire les impacts sur le sol, toute terre excavée pour l'installation du PDL ou la création des pistes sera stockée temporairement en merlon et séparée en fonction de sa nature (terre végétale et terre inerte), afin de conserver les fonctions agronomiques du sol.

De plus afin de limiter la compaction du sol, les dispositifs suivants pourront être appliqués :

- Utilisation de **roues jumelées** : c'est la méthode la plus efficace pour lutter contre le tassement, car la surface de contact entre le sol et les pneus est la plus importante donc le poids de l'engin est mieux réparti. Cependant, l'installation demande du temps et le matériel devient plus encombrant.
- Utilisation de **pneus basse pression** : il s'agit de diminuer la pression du pneumatique afin d'augmenter la surface de contact entre le pneu et le sol, la masse est donc mieux répartie sur une plus grande largeur du pneu. Pour ce faire, une option d'automatisation du gonflage des pneus a été développée par des constructeurs : le télé-gonflage.
- La **réduction de charge** des engins : quand cela est possible, diminuer la charge du matériel a un effet positif direct sur la structure du sol en réduisant la force exercée dessus. En effet, plusieurs passages légers sont préférables à un seul passage plus lourd.

Enfin pour améliorer la capacité naturelle de restructuration du sol, un couvert végétal peut être semé à l'issue de la phase de chantier. Cela permet d'éviter la formation d'une couche de battance et de favoriser l'activité biologique du sol en augmentant sa porosité. Cette aération participe donc à une bonne restructuration naturelle du sol.

- **En phase exploitation du parc photovoltaïque**

Les caractéristiques techniques du projet ont été finement étudiées afin de réduire au maximum les impacts sur la nature agricole du terrain et sur l'artificialisation des parcelles. En effet, la mise en place du parc photovoltaïque via l'usage de systèmes de pieux battus ou visés n'altère pas la qualité agronomique des sols (réduction technique). Ces pieux seront facilement démontables sans avoir à travailler le sol, ainsi toute altération de la qualité agronomique des sols sera conservée.

Par ailleurs, concernant les emprises artificialisées pour les besoins techniques de la centrale, à savoir les pistes, les postes techniques ont été minutieusement étudiées afin de réduire au maximum leur emprise.

Les impacts du projet sur l'agriculture du territoire sont ainsi temporaires et totalement réversibles.



## 2. ENTRETIEN DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE PAR PATURAGE OVIN

### MR 1 : PATURAGE D'OVINS SOUS PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

#### Objectif

La mesure consiste à mettre en place un **pâturage ovin extensif** sous les panneaux photovoltaïques, permettant ainsi l'entretien du parc photovoltaïque.

Les différents retours d'expériences montrent que ce pâturage a de nombreux points forts. Il permet de :

- Entretien l'ensemble de la surface en herbe ;
- Favoriser la fertilisation naturelle des sols et donc améliorer la qualité du sol ;
- Maintenir une flore variée et donc favoriser la biodiversité ;
- Offrir des abris en cas de pluies et de l'ombre en cas de fortes chaleurs aux animaux ;
- Favoriser la disponibilité de fourrage en été.

#### Partenariat avec LA SCEA DE MISSISSIPI

M. BERTRAND Hervé, sa fille Mme Mathilde BERTRAND et son gendre M. PASSALACQUA Michael sont gérants de la SCEA DE MISSISSIPI. La SCEA possède 225 ha (colza, blé, orge et maïs) et un cheptel bovin allaitant de 45 mères. Les productions sont commercialisées auprès de la coopérative agricole lorraine. La SCEA DE MISSISSIPI souhaite créer un cheptel ovin pour la production d'agneaux de boucherie.

**Un accord écrit sera signé entre la SCEA de MISSISSIPI et le développeur afin de garantir la pérennité agricole du terrain par la mise en place du pâturage (contrat d'entretien pastoral d'une durée de 5 ans reconductible tous les 5 ans pendant 20 ans).**

#### Mise en œuvre

**L'ensemble de la surface clôturée du site pourra être pâturée, soit 31 ha.**

La période pour effectuer un pâturage d'ovins se situe entre mars et décembre. Ce laps de temps peut varier en fonction de plusieurs paramètres tels que le climat, la biodiversité du territoire ou encore le type de pâturage exercé sur le site. Les structures photovoltaïques permettent une meilleure croissance végétative en été en créant des zones d'ombre. Cependant, en contrepartie, la surface herbacée sous les panneaux peut avoir un retard de croissance au printemps car la somme des degrés-jour sera moins importante.

L'un des principaux points de vigilance est d'éviter le surpâturage. En effet, si la pression exercée par les animaux est trop forte sur la prairie, la régénération des espèces végétales les plus fragiles est stoppée pour laisser la place à des espèces plus compétitives. La richesse spécifique du milieu est alors fortement diminuée. Ce surpâturage peut provoquer la disparition de toute la végétation par piétinement.

Un autre paramètre à prendre en compte est la gestion des refus par les animaux. Le travail des brebis étant parfois sélectif, il peut être prévu d'entretenir manuellement le site par un broyage ou un débroussaillage.

#### Description

Le projet prévoit la possibilité de développer un pâturage ovin en son sein. Le parc intègre notamment les spécificités suivantes :

- **Espacement de 3,30 mètres** pour assurer le passage de l'éleveur équipé éventuellement en quad ;
- **Hauteur minimale de 1 mètre** au-dessus du sol pour permettre le passage des ovins sous les panneaux ;
- Privilégier **les pieux battus** par rapport aux longrines béton afin de limiter les impacts sur la végétation ;
- **Absence de tout câble électrique visible** : Les câbles électriques doivent être enterrés et à l'abri des dents des animaux. Les traverses soutenant les panneaux doivent être suffisamment hautes sans vis apparentes pour que les animaux ne se blessent pas ;

Des points d'eau devront aussi être mis en place pour satisfaire les besoins des animaux.



Illustration 46 : Exemple de pâturage ovin sous panneaux photovoltaïques

Source : idele.fr



### Retour d'expériences sur la pousse de l'herbe sous panneaux

L'INRAE suit depuis l'été 2020 la pousse de l'herbe dans deux centrales au sol pâturées par des ovins, une située dans l'Allier à une altitude de 235 mètres et l'autre située dans le Cantal à une altitude de 840 mètres.

Des capteurs de température et d'humidité pour l'air et le sol ont été installés, ainsi que des capteurs de rayonnement et une mini-station météo qui mesure les précipitations, la vitesse et la direction du vent.

Les chercheurs ont effectué un suivi de l'humidité du sol, de la hauteur de pousse de l'herbe, ainsi que de la qualité du fourrage récolté sous les panneaux, en inter-rangs, et dans une zone témoin sans panneau.

Pour l'instant, aucune publication scientifique (article ou communication en congrès) n'a encore été faite. Les mesures et observations ont d'abord été effectuées dans le cadre d'un stage de recherche pendant la période de pousse de l'année 2020 et les premiers résultats ont fait l'objet d'un rapport de stage de master publié en octobre 2020<sup>3</sup>. Des résultats complémentaires sont attendus, notamment pour évaluer et comparer les caractéristiques de la pousse d'herbe (biomasse, état de la végétation...) tout au long de l'année, et sur plusieurs années.

Concernant cette première campagne de suivi de 2020, l'INRAE ne mesure pas de différence de production de biomasse cumulée sous les panneaux par rapport à l'inter-rang ou au témoin, en période estivale, pour chacun des deux sites français suivis. Cependant, la dynamique de croissance de la végétation est plus importante sous les panneaux par rapport aux zones ensoleillées : en moyenne, sous les panneaux, la pousse de l'herbe est de 125 % à 200 % supérieure à celle en pleine lumière et un indice de végétation NDVI est aussi plus élevé. Ces résultats sont corrélés à une humidité de 28 % supérieure sous panneaux à celle entre les panneaux et à une température de 4 à 6 °C inférieure (réduction des stress hydrique, lumineux et thermique induits par la protection du couvert).

<sup>3</sup> Loan Madej. *Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés. Milieux et Changements globaux. 2020. hal-03121955*



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

## I. EVALUATION FINANCIERE GLOBALE DES IMPACTS

### 1. CALCUL DE L'IMPACT GLOBA 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 des exploitations sur le site du projet, et les conséquences économiques sur les filières amont associées. Les **impacts indirects** chiffrent les conséquences économiques sur les filières aval associées aux exploitations.

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

##### 1.1.1. Calcul de l'impact négatif direct : Perte du potentiel de production 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 permettent de mesurer la richesse créée par une exploitation agricole sur le territoire. La perte de ce potentiel de production est considérée comme un **impact négatif direct**.

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

Les parcelles du projet sont valorisées par la SCEA Bertrand BETAIGNE spécialisée dans l'élevage de bovins viande. 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 bovins viande** est donc utilisé. Il s'agit d'une valeur du **Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2015 à 2018.

Tableau 26 : Calcul du produit brut agricole surfacique

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

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
<b>Produit brut (k€)</b>	150	175,3	150,96	145,09	155,338
<b>Surface Agricole Utile (SAU) (ha)</b>	125,6	119,3	114,2	110,75	117,463
<b>Produit brut / ha = 1 322 €/ha</b>					

Le potentiel de production du site est évalué à 1 322 €/ha.

$$\text{Impact direct annuel (en €/an)} = \text{produit brut} * \text{perte surfacique agricole}$$

$$\text{Impact direct annuel (en €/an)} = 1\,322 * 32,6 = 43\,097 \text{ €/an}$$

L'impact négatif direct est évalué à 43 097 €/an.

### 1.1.2. Calcul de l'impact positif direct

Les parcelles du projet photovoltaïque seront valorisées par la SCEA Bertrand BETAIGNE, reprise par Mathilde BERTRAND, par pâturage d'ovins sous panneaux (voir le paragraphe Partie 5 II.2 Entretien du parc photovoltaïque par pâturage ovin).

La valeur économique du gain agricole, prenant en compte les projets agrivoltaïques est évaluée grâce à la **production de l'exercice**.

La **production de l'exercice** permet de prendre en compte la somme des produits (ventes) d'une exploitation. Les subventions d'exploitation ne sont pas prises en compte puisque le site agrivoltaïque n'est plus éligible aux aides de la PAC.

Pour évaluer la valeur économique gagnée sur les parcelles impactées par le projet, la **production de l'exercice moyenne des exploitations national d'OTEX ovins et caprins** est donc utilisée. Il s'agit d'une valeur du **Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA)**, obtenue à partir d'une moyenne de 2015 à 2018. (La moyenne nationale est utilisée car les données régionales ne sont pas disponibles).

*Tableau 27 : Calcul du produit brut agricole surfacique*

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

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
<b>Production de l'exercice (k€)</b>	99,84	81,08	85,28	88,92	88,78
<b>Surface Agricole Utile (SAU) (ha)</b>	100,8	91,3	91,99	92,72	94,20
<b>Produit brut / ha = 942 €/ha</b>					

*Impacts positifs directs annuels (en €/an) = production de l'exercice \* gain surfacique*

*Impacts positifs directs annuels (en €/an) = 942 \* 31 = 29 202 €/an*

**L'impact positif direct annuel est évalué à 29 202 €/an.**

### 1.1.3. Bilan de l'impact direct

Au bilan, l'impact direct correspond à la différence en la perte du potentiel « bovin viande » et le gain d'activité « ovin viande » sur le site.

*Impact direct (en €) = impact direct négatif – impact direct positif*

*Impact direct (en €) = 43 097 – 29 202 = 13 895 €*

**L'impact global direct est évalué à 13 895 €/an.**

## 1.2. Calcul de l'impact annuel indirect

**L'impact négatif indirect comprend l'impact sur les filières aval.** Il représente la perte de chiffre d'affaires sur la filière aval des productions agricoles perdues. Nous utilisons ici un coefficient 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 28 : Calcul du ratio VA agricole / VA des IAA en Grand-Est (en million d'euros)*

*Source : Esane, Insee - traitements SSP*

	Moyenne triennale (2015-2018) en M€
Valeur ajoutée en agriculture	4 602
Valeur ajoutée des IAA, commerces de gros et artisanat commercial	4 968
<b>Coefficient de VA</b>	<b>1,08</b>

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

$$\text{Impact indirect annuel (en €/an)} = \text{Impact direct} \times \text{coefficient de VA}$$

$$\text{Impact indirect annuel (en €/an)} = 13\,895 \times 1,08 = 15\,007 \text{ €/an}$$

L'impact négatif annuel indirect du projet est évalué à 15 007 €/an.

### 1.3. Bilan de l'impact négatif annuel

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

Tableau 29 : Bilan de l'impact négatif annuel

	Chiffrage (€/an)
Impact négatif direct	13 895 €/an
Impact négatif indirect	15 007 €/an
<b>Impact négatif global</b>	<b>28 902 €/an</b>

L'impact négatif annuel du projet sur la filière agricole du territoire est évalué à 28 902 €/an.

## 2. CALCUL DU MONTANT A COMPENSER

### 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 estimé à **10 ans**.

### 2.2. Calcul du ratio d'investissement

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

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

Le tableau suivant présente le ratio investissement/production pour les entreprises agricoles en Grand-Est (2015 - 2018).

Tableau 30 : Calcul du ratio d'investissement des entreprises agricoles en Grand-Est

Source : Agreste - RICA

	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Investissement total (achat – cession) (k€)	36,1	33,2	28	27,01	<b>31,0775</b>
Production de l'exercice (k€)	237,3	202,9	215,89	225,75	<b>220,46</b>
<b>Ratio d'investissement = 7,09</b>					



En région Grand-Est, un euro investit dans le secteur agricole génère 7,09 €.

### 2.3. Bilan 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 :

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

$$= 28\,902 \times 10 / 7,09 = 40\,764 \text{ €}$$

Le montant de la compensation du projet est évalué à 40 764 €.

## II. MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVES ENVISAGEES

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

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

D'un point de vue environnemental, le projet ne fait pas l'objet de mesures de compensation (Cf Etude d'Impact Environnementale).

La mesure de compensation correspond à une enveloppe financière arrondie à 40 764 €.

- Les actions possibles identifiées

Le tableau suivant présente des pistes d'actions pouvant bénéficier de la compensation collective agricole du projet photovoltaïque de Chènevrières.

A noter que cette liste n'est pas exhaustive. D'autres actions pourront être fléchées lors de la phase de concertation.

Thématique	Mesure de compensation envisageable	Pertinence vis-à-vis d'un enjeu du territoire
Foncier	Réhabilitation de terrains en friche	++
	Restructurer le foncier sur des secteurs morcelés	+
	Réhabilitation ou création de cheminement agricole	+
Renforcer l'outil productif	Installation et transmission des exploitations	+++
	Diversification des productions	+++
	Lutte contre les espèces nuisibles	+
	Irrigation et gestion de l'eau (création de retenues d'eau, développement et modernisation du réseau d'irrigation...)	++
	Création d'aires de lavage collectives	0
	Achats d'outils collectifs (CUMA)	++
	Modernisation ou création d'unité de transformation ou conditionnement (y compris abattoir)	++
Renforcer la valeur ajoutée	Mise en place et développement des circuits-courts	+++
	Soutien d'action de promotion d'une SIQO	++
	Soutien d'action de promotion d'une filière	++



	Développement de l'agritourisme	++
<b>Appui technique et innovation</b>	Formation au changement de pratiques	+
	Communication (autour d'un filière ou produit)	++
	Expérimentation (pratiques, variété...)	+

Les structures suivantes pourront être contactées dans le cadre de la recherche de mesures de compensation collective agricole :

- **Communauté de communes du Territoire de Lunéville à Baccarat,**
- **Chambre d'agriculture de la Meurthe-et-Moselle,**
- **Syndicat mixte « Nancy Sud Lorraine », porte le SCOT,**
- **Fédération Régionale CUMA Grand Est, et Cuma locales,**
- **ARDEAR Grand-Est,** accompagne les agriculteurs dans leur installation et évolution.

- **Mise en œuvre et calendrier prévisionnel**

L'enveloppe financière de la compensation collective pourra être débloquée lors de la déclaration d'ouverture de chantier, soit au plus tôt **1<sup>er</sup> trimestre 2024**. Elle sera déposée à **la caisse des dépôts**. Les groupements d'agriculteurs ou autres structures agricoles pourront ensuite bénéficier de cette enveloppe financière via un appel d'offre.

La propositions de mesures de compensation sera dévolue à une comité de pilotage dont la DDT, la Chambre d'Agriculture et URBASOLAR pourront faire partie.

La CDPENAF pourra jouer le rôle de validateur des mesures financées. **Une présentation de(s) mesure(s) retenue(s) sera adressée par courrier au préfet et transmise à la CDPENAF.** Cette présentation détaillera les objectifs de l'action soutenue, ses modalités de mises en œuvre et son coût et planning prévisionnels.

## 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'étude du bureau d'étude Artifex ont été effectués aux dates suivantes :

Chargé d'études	Dates	Thématique
	28/10/2021	Entretien avec l'agriculteur concerné

### II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE PREALABLE AGRICOLE

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

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

#### 1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Trois aires d'études ont été prises en compte :

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

- **Le site d'étude**

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

- **Aire d'étude rapprochée**

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

- **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. Raisonnement 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.

## 2. APPROCHE AGRONOMIQUE ET SPATIALE

- **Occupation du sol**

L'occupation du sol est considérée d'après les données du RPG (2014, 2015, 2016 et autres campagnes disponibles) ainsi que des sources d'occupation du sol disponibles localement. Un portrait est dressé suivant les types d'occupations passées, actuelles et prévue pour chaque aire d'étude considérée.

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'occupation actuelle est basée sur les données du RPG 2018 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.

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

- **Qualité agronomique**

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

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

- **Gestion des ressources**

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

## 3. 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.

- **Emploi agricole**

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



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

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

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

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

- **Les filières agricoles**

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

- **Commercialisation des productions agricoles**

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

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

### III. BIBLIOGRAPHIE

- AGRESTE 2010. Recensement agricole 2010. Disponible sur : <<http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/>>
- AGRESTE 2010. Production brute standard et nouvelle classification des exploitations agricoles. Disponible sur : <<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/pbs.pdf>>
- AGRESTE NOUVELLE-AQUITAINE. 2019. Memento. Disponible sur : <[http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA\\_MementoAgricole2019\\_Correctif\\_cle83697f.pdf](http://draaf.nouvelle-aquitaine.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/AgresteNA_MementoAgricole2019_Correctif_cle83697f.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>>
- DREAL NOUVELLE-AQUITAINE. Données sur les énergies renouvelables en région. Disponible sur : <<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/energies-renouvelables-r4422.html>>
- CHAMBRE D'AGRICULTURE NOUVELLE-AQUITAINE. Panorama des agricultures régionales et départementales. Disponible sur : <<https://nouvelle-aquitaine.chambres-agriculture.fr/filieres-et-territoires/la-region-nouvelle-aquitaine/lagriculture-en-nouvelle-aquitaine/>>
- P. CHERY, et al. 2014. Impact de l'artificialisation sur les ressources en sol et les milieux en France métropolitaine, Cybergeog : European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme, document 668. Disponible sur : <<http://cybergeog.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>>



**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)

