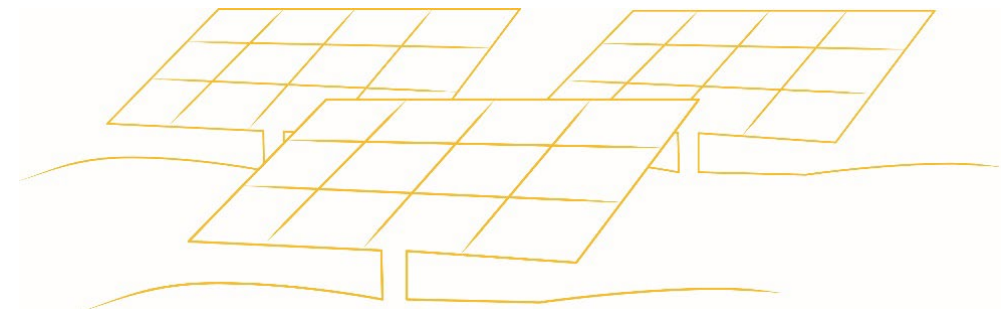




ÉTUDE AGRICOLE

PREALABLE

Centrale solaire des Physalis



Plainval

Oise (60)

Hauts-de-France

Juin 2025



Grégoire CROCHON
ATER Environnement

38, rue de la croix blanche
60680 GRANDFRESNOY

<https://www.ater-environnement.fr/>

Les auteurs de l’étude préalable agricole sont :

H2Air		Aurélié SAVOIE Responsable de projets solaires & autorisations	29 rue des 3 cailloux 80000 AMIENS 03 22 80 01 64 asavoie@h2air.fr	Coordination, expertise technique
ATER Environnement		Grégoire CROCHON Responsable de projets environnement	38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY 03 60 40 67 16 – Poste : 114 gregoire.crochon@ater-environnement.fr	Rédaction de l'étude préalable agricole

SOMMAIRE

- 1. Contexte réglementaire a politique de protection du foncier agricole_____ 4
- 2. Présentation générale _____ 6
- 3. Etat initial du territoire concerné _____ 9
- 4. Description technique du projet_____40
- 5. Mesures d'évitement et de reduction mises en place_____44
- 6. Impacts residuels du projet sur le milieu agricole _____45
- 7. Compatibilité avec les documents d'urbanisme en vigueur _____53
- 8. Compensation agricole collective _____55
- 9. Annexe _____56



1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE A POLITIQUE DE PROTECTION DU FONCIER AGRICOLE

1.1. La politique de protection du foncier agricole

Afin de limiter l'artificialisation des surfaces agricoles, naturelles et forestières, phénomène observé sur l'ensemble du territoire national, le législateur s'est doté en 2014 d'un nouvel outil réglementaire afin de préserver le foncier agricole : la **compensation collective agricole**.

Avec la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 (loi n°2014-1170), codifiée à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, il a ainsi introduit l'obligation de réaliser une étude préalable de l'économie agricole du territoire susceptible d'être impacté lors de la réalisation de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés. Il impose également d'éviter, réduire voire compenser les impacts identifiés.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, publié au Journal Officiel du 2 septembre, codifié aux articles D. 112- 1- 18 et suivants du code rural, apporte quant à lui des précisions concernant :

- Le champ des projets devant faire l'objet d'une étude préalable (conditions de nature, de dimension et de localisation) ;
- Le contenu de l'étude préalable ;
- La procédure d'examen par le préfet de département.

1.2. Projets soumis à étude préalable

L'article D 112-1-18 du Code rural fixe les critères qui déterminent si un projet entre dans le champ d'une étude préalable agricole. Ainsi, trois conditions cumulatives doivent être remplies :

- **Le projet doit être soumis à étude d'impact environnemental systématique** dans les conditions prévues au R.122-2 du code de l'environnement. Les principaux projets concernés sont :
- Les ICPE (Remarque : les ICPE agricoles sont exclues, au regard de leur participation à l'économie agricole du territoire) ;
- Les infrastructures de transport : élargissement de routes ;
- Les forages et mines : ouverture de travaux en carrière ;
- **Les projets relevant du domaine de l'énergie : installations de parcs éoliens, photovoltaïques etc ;**
- Les travaux, ouvrages aménagements ruraux et urbains.

Remarque : l'aménagement foncier rural n'est pas concerné par l'étude préalable agricole, son objet étant déjà d'accroître la valeur économique de l'activité agricole. Il s'agit de l'ouvrage associé qui lui, sera éventuellement soumis à étude préalable.

- La surface du projet doit être affectée à une activité agricole ou avoir connu une activité agricole :
 - Dans les 5 dernières années précédant la date de dépôt du dossier, si elle est située en zone A ou N d'un PLU, si elle intègre la zone non constructible d'une carte communale ou si elle est située dans une commune sans document d'urbanisme ;
 - Dans les 3 dernières années précédant la date de dépôt du dossier si elle est située dans une zone AU d'un PLU ou en zone constructible d'une carte communale.
- La surface agricole prélevée définitivement par le projet doit être supérieure à 5 hectares. Ce seuil défini par défaut peut être modifié par le préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares. **Dans le département de l'Oise, le seuil défini par l'arrêté préfectoral du 31 août 2016 est de 5 ha.**

- Comme cela sera décrit dans le présent document, le projet Centrale solaire des Physalis est soumis à une étude d'impact environnemental, prend place sur une parcelle en zonage A et sur une surface supérieure à 5 hectares. Le projet Centrale solaire des Physalis répond donc aux trois conditions énoncées, il est soumis à étude préalable agricole.

1.3. Procédure d'examen de l'étude préalable agricole

Conformément à l'article D. 112-1-21 du Code rural et de la pêche maritime, le maître d'ouvrage du projet soumis à étude préalable agricole adresse cette étude au préfet. Celui-ci saisit alors la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF).

Selon les départements, les conclusions de l'étude préalable sont présentées devant la CDPENAF soit par le maître d'ouvrage du projet, soit par le bureau d'études qui a rédigé l'étude.

Les conclusions et les propositions de l'étude font ensuite l'objet d'avis motivés de la commission et du préfet. La CDPENAF peut par ailleurs proposer des compléments ou des adaptations aux mesures proposées et émettre des recommandations de mises en œuvre.

L'avis de la CDPENAF porte sur :

- L'existence d'effets négatifs sur l'économie agricole ;
- La nécessité de mesures de compensation collective ;
- La pertinence et la proportionnalité des mesures proposées.

1.4. Contenu de l'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles issus de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt de 2014. Ce décret définit les cinq rubriques du contenu de l'étude :

- Une description du projet et délimitation du territoire concerné ;
- Une analyse de l'état initial de l'économie agricole ;
- Une étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire ;
- Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ;
- Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

Ces rubriques sont reprises dans les développements ci-après.

1.5. Cadre réglementaire des projets agrivoltaïques

1.5.1. Loi d'Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables

Afin de faciliter l'installation d'énergies renouvelables pour permettre de rattraper le retard pris dans ce domaine, la loi APER (Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables) n° 2023-175 du 10 mars 2023 a été adoptée. L'objectif global de la loi est de permettre à la France de respecter ses engagements climatiques, notamment l'augmentation significative de la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique à horizon 2030.

Cette loi s'articule autour de quatre axes :

- Planifier les énergies renouvelables ;
- Simplifier les procédures ;
- Préserver les terrains non artificialisés ;
- Mieux partager la valeur générée par ces énergies.

La loi APER donne la compétence aux Chambres d'Agriculture de proposer aux préfets de chaque département un **document cadre** identifiant les surfaces agricoles, naturelles et forestières **susceptibles d'accueillir** des projets photovoltaïques au sol.

1.5.2. Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers

Le décret porte sur le régime juridique des deux catégories d'installations solaires photovoltaïques décrites précédemment et vient compléter l'article 54 de la loi APER.

Afin de faciliter la lecture et pour éviter une surcharge du contexte réglementaire, ne seront présentées ci-après que les dispositions s'appliquant au **projet Centrale solaire des Physalis**.

Définition

L'article L. 111-29 du Code de l'urbanisme énonce au sujet des projets photovoltaïques que : « *Seuls peuvent être identifiés au sein de ces surfaces des sols [des espaces naturels, agricoles et forestiers] réputés incultes ou non exploités depuis une certaine durée.* » (Art. L.111-29)

Les articles R. 111-56 et R.111-57 du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatifs aux conditions des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers précisent que :

- Le sol est réputé inculte si l'exploitation agricole ou pastorale y est impossible pour des raisons topographiques, pédologiques et climatiques (Art. R. 111-56) ;

OU

- Le sol est **non exploité** depuis une durée minimale de **10 ans** (Art. R. 111-57).

► Le projet Centrale solaire des Physalis est implanté sur une parcelle qui est en jachère depuis au moins 10 ans. Il répond donc à la deuxième condition. Ce projet est donc défini comme agri-compatible. De plus, la parcelle est considérée comme inculte (démonstré par l'analyse de sol).

• Demande de l'autorisation d'urbanisme

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté l'article L.314-39 au code de l'énergie et indiquant ceci : « *Lorsque l'autorité administrative est saisie d'une demande d'autorisation d'une installation agrivoltaïque, au sens de l'article L. 314-36, elle en informe sans délai le maire de la commune et le président de l'établissement public de coopération intercommunale concernés, selon des modalités définies par décret en Conseil d'Etat* ».

• La déclaration préalable

Le décret prévoit de compléter l'article R.431-36 du code de l'environnement afin de préciser les éléments complémentaires, le cas échéant, et en fonction de la nature de l'installation, les données à apporter dans le cadre du dépôt d'une demande de permis de construire. Ce document devra comprendre : une description de l'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants.

• Avis de la CDPENAF

L'article 3 du décret n°2024-318 introduit un nouvel article R. 423-70-2 au code de l'urbanisme indiquant que « *par exception aux dispositions de l'article R. 423-59, lorsque la demande de permis ou de déclaration préalable porte sur une installation ou ouvrage mentionné aux articles L.111-27 à L.111-29, le délai à l'issue duquel la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers est réputée avoir émis un avis favorable est de deux mois* ».

• Contrôles et sanctions

Les installations soumises à l'article L. 111-29 (comme le projet Centrale solaire des Physalis) sont soumises à deux contrôles :

- Le premier à leur mise en service ;
- Le deuxième six ans après leur mise en service.

Ces contrôles visent à s'assurer que les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique ne sont pas durablement affectées par l'installation.

Enfin, l'installation fera l'objet d'un dernier contrôle vérifiant les travaux de démantèlement et de remise en état du site. Dans ce cadre, un rapport de contrôle sera effectué en établissant un relevé technique du terrain. Ce rapport de contrôle sera ensuite transmis à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme.

2. PRESENTATION GENERALE

2.1. Présentation du porteur de projet

2.1.1. Société de projet

La société CENTRALE SOLAIRE DES PHYSALIS est la société exploitante de la centrale solaire des Physalis dont les données administratives sont présentées ci-dessous :

- Société porteuse du projet : CENTRALE SOLAIRE DES PHYSALIS ;
- Adresse du siège : 29 RUE DES 3 CAILLOUX 80000 AMIENS ;
- Forme juridique : Société par Actions Simplifiée à associé Unique (SASU);
- RCS : 938 400 306 AMIENS.

Le projet de centrale solaire est porté par la société CENTRALE SOLAIRE DES PHYSALIS. Créée dans l'exclusif but de construire et exploiter la centrale solaire des Physalis sur la commune de Plainval (60), cette société est filiale à 100% de la SAS H2air.

2.1.2. Présentation de la société H2Air S.A.S

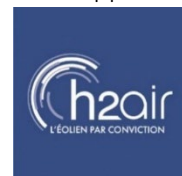
La société H2air est une Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital social de 500 000 euros. La société est immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Amiens sous le numéro 502 009 061 00057.

Fondé à Amiens en 2008, H2air est un producteur d'électricité renouvelable indépendant qui s'appuie sur des collaborateurs expérimentés mettant leurs savoir-faire au service de projets éoliens et solaires

Organisation et expertises

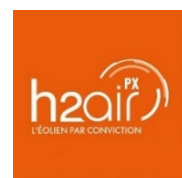
Le siège social du groupe est situé au 29 Rue des Trois Cailloux, à Amiens. Le groupe se compose d'une société-mère, H2air, et de filiales économiques dont H2air PX et H2air GT.

Développement éolien et solaire :



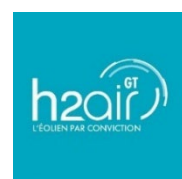
- Concertation ;
- Analyse de gisement éolien ;
- Etude et réduction des impacts ;
- Financement de projets.

Construction de parcs éoliens et centrales solaires :



- Solutions « clés en main » ;
- Génies civil et électrique ;
- Suivi de chantier ;
- Maîtrise des coûts.

Gestion opérationnelle des centrales de production :



- Surveillance de la production ;
- Optimisation de la production ;
- Maintenance des infrastructures ;
- Gestion administrative.

H2air et ses filiales H2air PX et H2air GT permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien ou solaire, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Ces sociétés garantissent une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur plus de 150 collaborateurs expérimentés et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de huit agences de développement :

- Agence Nord à Amiens, depuis 2008 ;
- Agence Est à Nancy, depuis 2012 ;
- Agence Ouest à Tours, depuis 2015 ;
- Agence Sud à Aix-en-Provence, depuis 2018 ;
- Agence Sud-Ouest à Toulouse, depuis 2019 ;
- Agence de bordeaux, depuis 2022 ;
- Agence de La Rochelle, depuis 2022 ;
- Agence de Caen, depuis 2023.



Figure 1 : Implantations des agences de la société H2Air (Source : H2Air, Juin 2024)

Références

H2Air est un acteur reconnu au sein de la filière du photovoltaïque terrestre, membre actif de France Renouvelables. En octobre 2023, H2Air compte 1 GW de projets de production d'électricité solaire en France.



Figure 2 : Répartition des projets de la société H2Air (Source : H2Air, octobre 2023)

2.2. Choix du site d'implantation

Le site d'implantation potentielle correspond au cas n°2bis de l'appel d'offres de la CRE portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol ». En effet, il s'agit d'une parcelle en jachère depuis 2006, il est même probable que la jachère soit encore plus ancienne. En plus des critères techniques, environnementaux et paysagers, la recherche de terrains pour accueillir la centrale solaire s'est basée sur le recensement des parcelles en jachère, c'est-à-dire n'accueillant pas de production agricole. En effet, une implantation sur des terrains en jachère présente les atouts suivants :

- **Optimisation de l'utilisation des terres :** Les terrains agricoles en jachère peuvent représenter des surfaces vastes et disponibles pour l'installation de parcs photovoltaïques sans compromettre les activités agricoles actives. Cela permet d'optimiser l'utilisation des terres et de répondre à la demande croissante d'énergie renouvelable comme le photovoltaïque, tout en minimisant la conversion de terres agricoles productives en zones non agricoles.
- **Diversification des revenus pour les agriculteurs :** L'installation de parcs photovoltaïques sur des terres agricoles en jachère peut offrir une source de revenus supplémentaire pour les agriculteurs, en particulier dans les régions où les revenus agricoles sont volatiles ou insuffisants, notamment à cause des conditions climatiques qui se dégradent. Les accords de location de terres pour l'installation de panneaux solaires peuvent générer des revenus stables à long terme pour les propriétaires fonciers.
- **Préservation des terres agricoles de qualité :** En utilisant des terrains en jachère pour les parcs photovoltaïques, cela peut contribuer à préserver les terres agricoles de qualité en évitant la conversion de terres agricoles productives en zones urbaines ou industrielles. Dans le cadre de ce projet particulièrement, le potentiel agronomique des parcelles est très limité d'après l'exploitant.

La viabilité économique constitue le premier critère essentiel pour évaluer tout projet, mais dans le cas des parcs photovoltaïques, il y a également un aspect important de développement économique local à considérer.

Plainval, étant une commune rurale, présente un contexte propice au développement territorial. Ainsi, il est stratégique de rechercher un partenaire économique capable de collaborer avec les acteurs locaux pour exploiter au mieux les ressources régionales, tout en maximisant les retombées économiques directes et indirectes.

- Ainsi, il a été décidé d'implanter un parc photovoltaïque sur la commune de Plainval, sur les parcelles de la SCEA Lèvermont, en jachère depuis plus de dix ans. L'objectif est de permettre une coactivité entre la production d'électricité issue du photovoltaïque et l'activité agricole.

2.3. Historique du projet

Une rencontre avec le propriétaire pour la parcelle ZN6 a eu lieu en novembre 2023.

Le lancement des études a eu lieu en janvier 2024, ainsi les inventaires écologiques ont pu débuter en février 2024. Une première rencontre avec le maire de Plainval a eu lieu le 08 février 2024. Par la suite, la Communauté de Commune du Plateau Picard a été rencontrée en mai 2024.

Par la suite, une première lettre d'informations a été rédigée en février 2025. Cette lettre d'information a pour but d'expliquer le déroulement ainsi que les principaux éléments du projet. Elle a été distribuée dans toute la commune.

2.4. Déroulement des travaux et mesures de démantèlement du parc

Le déroulement des travaux est détaillé dans l'étude d'impact sur l'Environnement. Le tableau ci-dessous reprend les principales phases, leur durée ainsi que les engins mobilisés.

Données de construction	
Préparation du site	Durée : 1,5 mois / Engins : pelles, niveleuse, bulldozer, camions, batteuse
Mise en place du réseau électrique	Durée : 2 mois / Engins : Camions, pelles
Fondations, pose de structures et installation des panneaux	Durée : 3 mois / Engins : Batteuse, chariots élévateurs
Installation des onduleurs et PDL	Durée : 0,5 mois / Engins : grue, camions, pelle
Remise en état du site	Durée : 0,5 mois / Engins : Niveleuse, camion, pelle
Temps total des travaux estimé : 6 à 8 mois	

Tableau 1 : Principales phases de travaux du projet (source : H2Air, 2025)

2.5. Démantèlement du parc

Parc solaire et démantèlement

Le parc solaire, conçu pour une durée de vie de 25 ans, est un projet réversible, en accord avec les principes d'énergie propre et renouvelable. Il est planifié de manière à ce que son démantèlement ne laisse aucune trace après son exploitation. Toutes les structures, y compris les panneaux et les fondations peu profondes, sont démontables, de même que les locaux techniques et la clôture.

Processus de démantèlement

Le démantèlement sera garanti par un engagement contractuel lors de la location du site. Les mêmes normes environnementales et de sécurité appliquées lors de la construction seront respectées. Le processus comprendra le démontage des panneaux et des structures métalliques, le retrait des câblages, des transformateurs, et de la clôture. Des camions seront utilisés pour évacuer les matériaux.

Recyclage des déchets

Le démantèlement générera trois types principaux de déchets : métalliques, photovoltaïques et plastiques. Des filières de recyclage adaptées seront utilisées pour minimiser l'impact environnemental.

Valorisation des matériaux

Les déchets métalliques seront envoyés à une aciérie pour être recyclés en matières premières secondaires. Les onduleurs et les transformateurs seront repris par le fournisseur pour réutilisation ou recyclage. Les câbles seront recyclés dans la métallurgie du cuivre, et les panneaux photovoltaïques seront traités thermiquement pour récupérer les matériaux recyclables.

Réhabilitation du site

Une fois les équipements retirés, l'exploitant s'engage à restaurer le site à son état d'origine. Bien que des traces du démantèlement puissent subsister, la végétation naturelle reprendra progressivement sa place, rétablissant le terrain dans son état initial.

2.6. Présentation du site

Le projet Centrale solaire des Physalis est situé dans la région **Hauts-de-France**, dans le département de l'Oise (60), au sein de la **Communauté de Communes du Plateau Picard**. Il est localisé sur le territoire communal de Plainval et la zone d'implantation est située à environ 4 km au nord-est de Saint-Just-en-Chaussée et au centre de deux agglomérations départementales importantes : à 29 km du centre-ville de Compiègne, à 30 km du centre-ville de Beauvais.

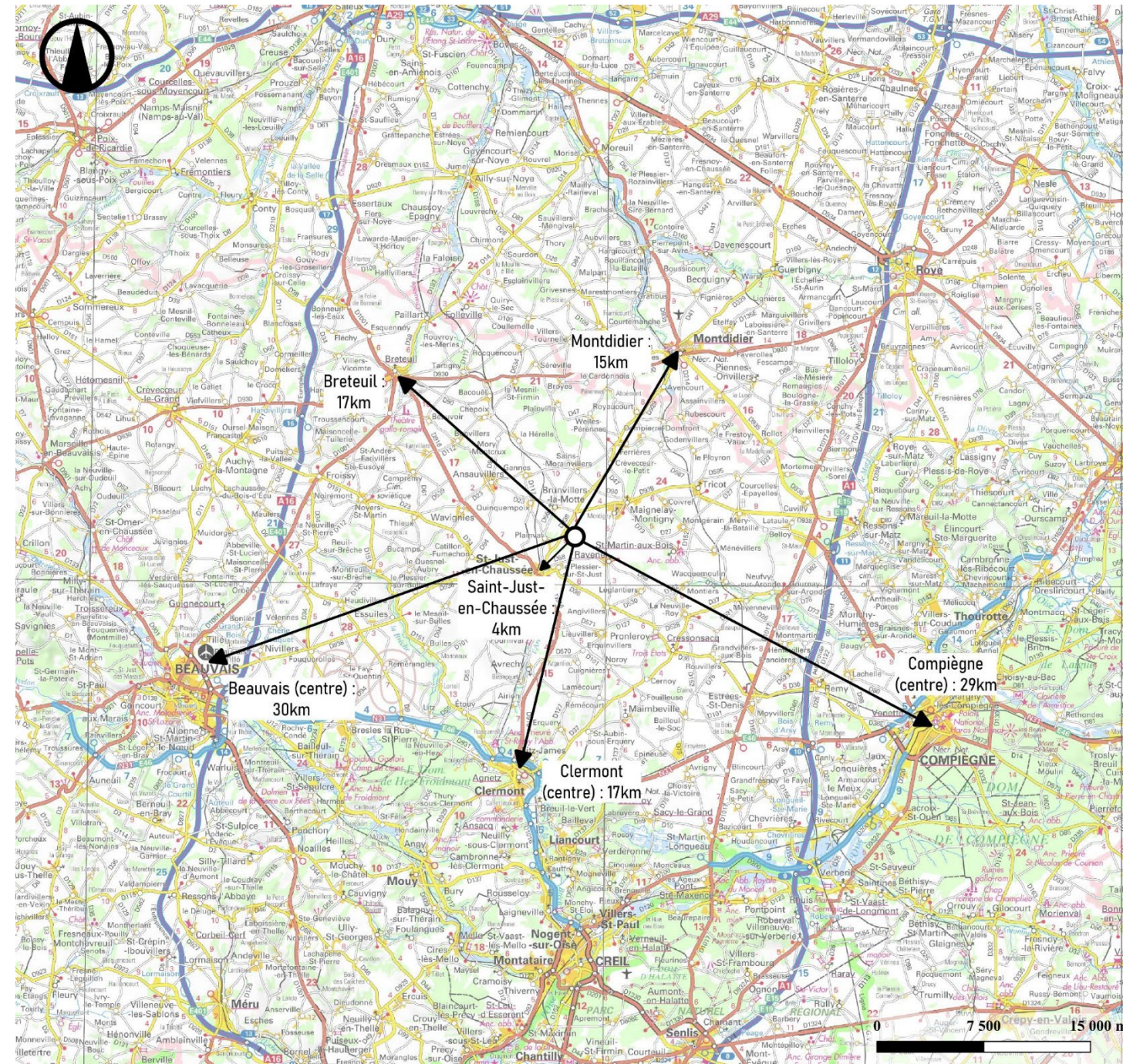


Carte 1 : Localisation du projet Centrale solaire des Physalis

La parcelle est localisée au sud de la commune de Plainval à moins de 500 mètres du hameau Lèvermont et de la commune du Plessier-Saint-Just. La parcelle d'implantation du projet est cadastrée sur la feuille 1, section ZN et numéro 0006. Elle est en jachère depuis plus de dix ans, d'après l'entretien avec l'exploitant. Les relevés PAC sont en annexe du dossier.

La parcelle est majoritairement entourée de champs exploités en cultures céréalières et de deux bois : un premier au nord de celle-ci et accolée au projet et un deuxième à moins de 100 mètres à l'ouest du projet. Un chemin bordé d'une haie longe le sud de la parcelle.

La surface de la parcelle est de 5,5 ha (soit 55 000 m²).



Carte 2 : Localisation géographique du projet

Localisation
géographique
ATER
Environnement

Décembre 2024

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

○ Zone d'Implantation Potentielle

3. ETAT INITIAL DU TERRITOIRE CONCERNE

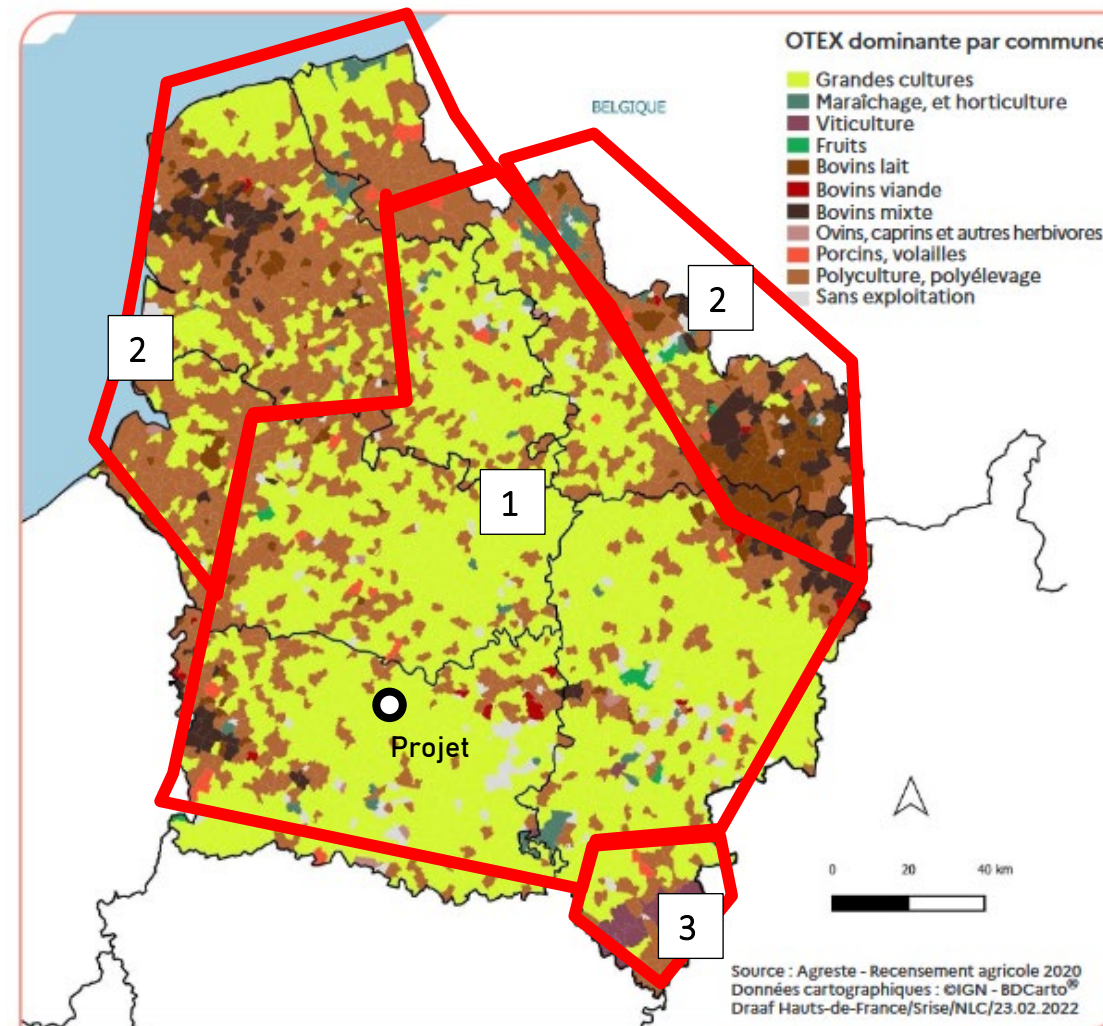
3.1. Contexte agricole général dans la région Hauts-de-France

La région Hauts-de-France comporte deux principales orientations technico-économiques : les grandes cultures et l'élevage.

(1) Les productions végétales, particulièrement les **grandes cultures** sont majoritaires sur le territoire surtout dans les départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme. La région produit la moitié de la **production nationale de sucre de betteraves et les ¾ des pommes de terre françaises**. Les agriculteurs régionaux produisent la quasi-totalité des **endives et choux de Bruxelles** de France.

(2) Bien que l'élevage soit moins prépondérant que les cultures, les Hauts-de-France restent une terre d'éleveurs puisqu'une exploitation sur deux élève des animaux : **poules, poulets de chair, lapin, porcs...** Le cheptel bovin représente 1,6 % du cheptel bovin européen.

(3) Au sud de l'Aisne, les **vignobles de Champagne** produisent plus de 20 millions de bouteilles par an soit 1 bouteille sur 10.



Carte 3 : Orientations technico-économiques dominantes en région Hauts-de-France (source : Agreste, 2020)

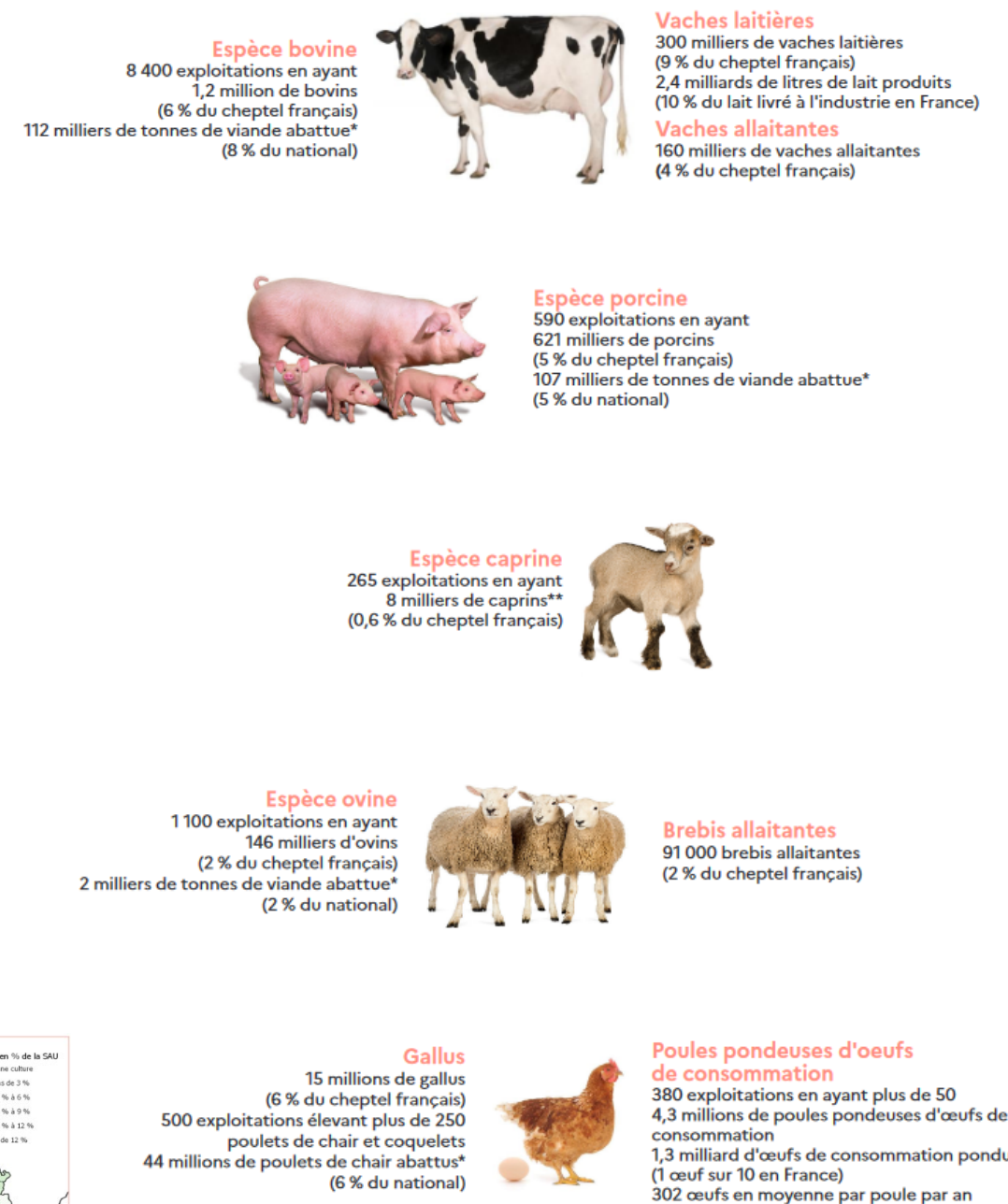
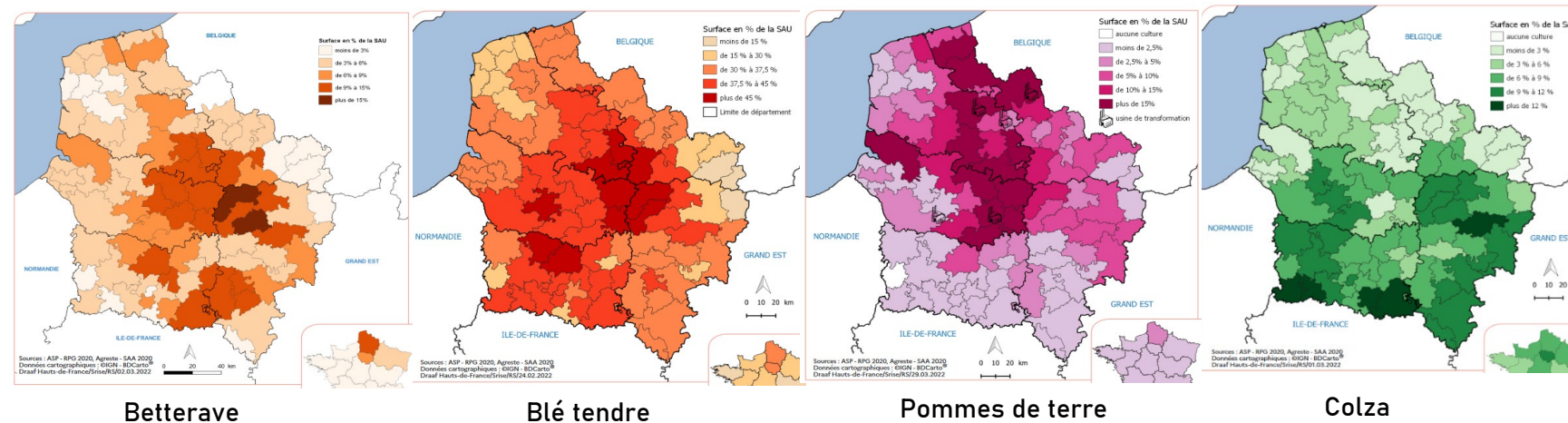


Figure 3 : Productions animales en Hauts-de-France (source : Agreste, 2020)

3.2. Délimitation des périmètres d'étude

3.2.1. Définition des périmètres d'étude

Dans le cadre de cette étude, deux périmètres sont étudiés :

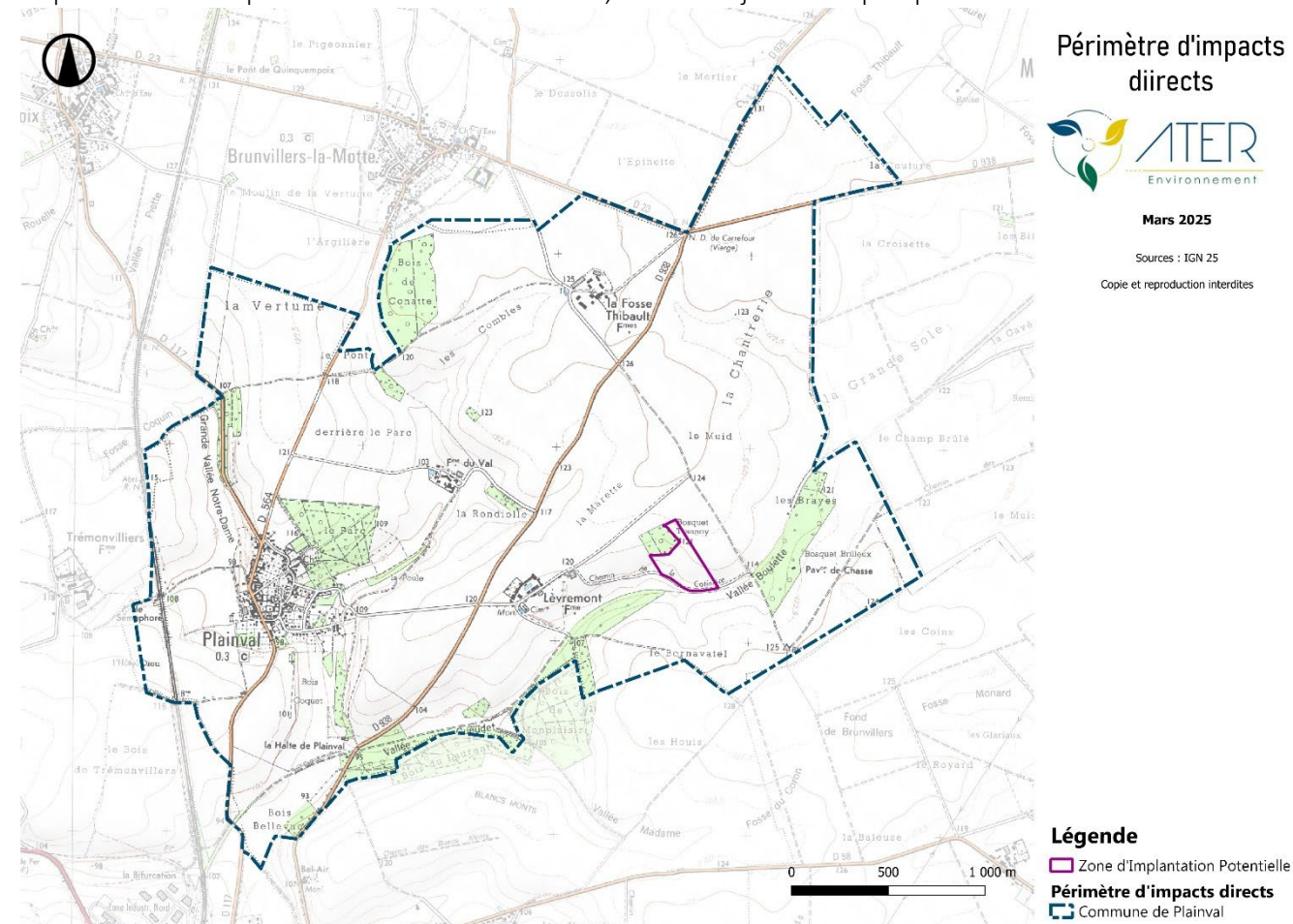
- **Le périmètre restreint** : Ce périmètre correspond à une entité agricole cohérente. Il englobe le territoire de la commune d'accueil du projet : Plainval.
- **Le périmètre élargi** : Ce périmètre, qui englobe largement le précédent, correspond à une zone constituant un ensemble cohérent en termes d'activités agricoles. Il prend en compte les différents acteurs de la filière interagissant avec les exploitants du périmètre restreint. Ce périmètre permet ainsi de comprendre le fonctionnement de l'économie agricole locale.

La définition de ces périmètres pour le projet Centrale solaire des Physalis est détaillée ci-après.

3.2.1. Détermination du périmètre restreint

Ce périmètre correspond aux limites communales de Plainval.

La parcelle ZN6 fait partie de la SCEA de Lèvermont, elle est en jachère depuis plus de dix ans.



Carte 5 : Emprise cadastrale du projet

3.2.2. Détermination du périmètre élargi

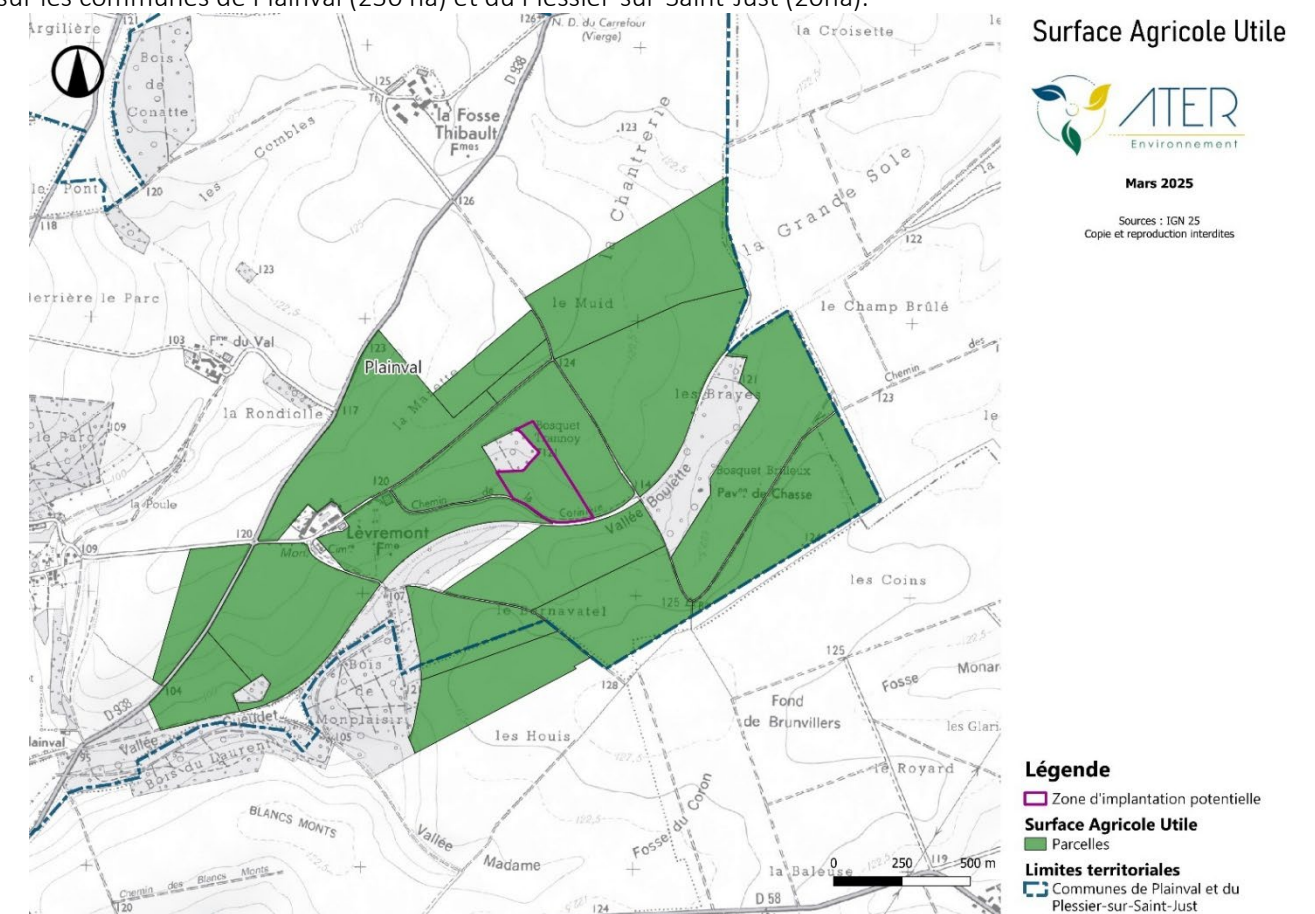
Eléments pris en compte pour la détermination du périmètre élargi

Pour la détermination du périmètre élargi, sont considérés les éléments suivants :

- La commune d'accueil du projet ;
- La commune d'accueil du siège d'exploitation ;
- Les communes couvertes par la Surface Agricole Utile ;
- L'intercommunalité et les communes limitrophes ;
- Les communes qui constituent le rayon d'action des filières amont et aval des biens produits ;
- L'occupation des sols ;
- Les régions agricoles et les petites régions agricoles ;
- Les unités paysagères.

Limites communales

Le projet s'implante sur la commune de **Plainval**, au sein de la **Communauté de Communes du Plateau Picard**. Le siège social de l'exploitation est localisé à la ferme de Trémonvillers à Saint-Just-en-Chaussée (à 3 km de Lèvermont). L'ensemble des bâtiments de l'exploitation est situé au hameau de Lèvermont. La Surface Agricole Utile est de 251,40 hectares. Les parcelles de l'exploitation sont situées autour du hameau Lèvermont et à cheval sur les communes de Plainval (230 ha) et du Plessier-sur-Saint-Just (20ha).



Carte 6 : Surface Agricole Utile de la SCEA Lèvermont sur les communes de Plainval et du Plessier-sur-Saint-Just

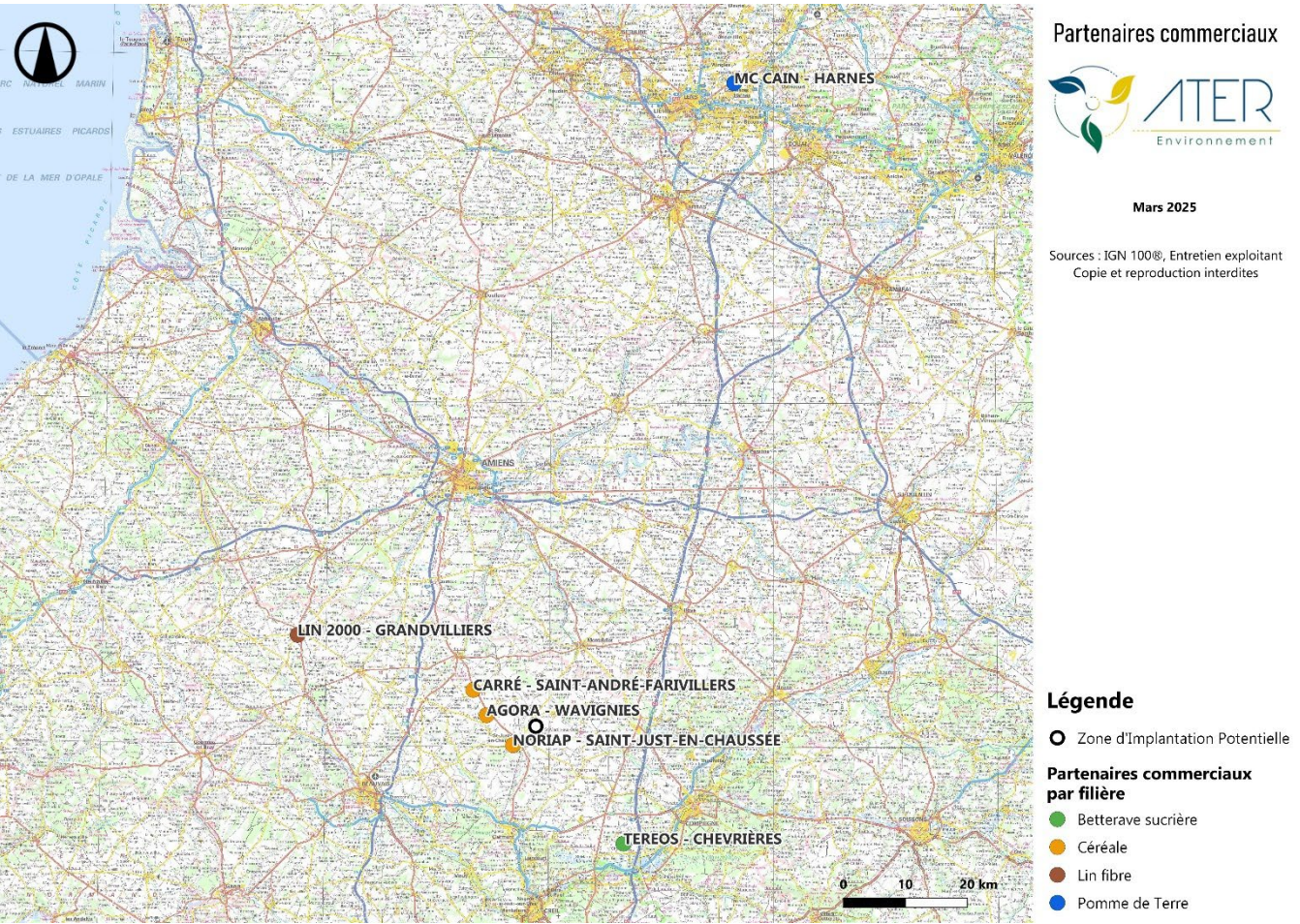
Partenaires commerciaux

Note : Par souci de cohérence du périmètre élargi, seules les partenaires commerciaux situés à moins de 10 km seront intégrés à celui-ci.

La SCEA Lèvermont a quatre productions différentes : céréalière, lin fibre, betteraves sucrières et pommes de terre. Les partenaires commerciaux de ces filières sont listés dans le tableau ci-dessous.

Nom	Lien commercial	Commune	Distance par rapport au projet
Noriap	Fournit les semences et les intrants et achète la production céréalière	Saint-Just-en-Chaussée	4,8 km
Agora	Fournit les semences et les intrants et achète la production céréalière	Wavignies	8,2 km
Carré	Fournit les semences et les intrants et achète la production céréalière	Saint-André- Farivillers	11,7 km
Lin2000	Fournit les semences et les intrants et achète la production de lin	Grandvilliers	41,2 km
Tereos	Fournit les semences et les intrants et achète la production betteraves	Chevrières	23,7 km
McCain	Fournit les semences et les intrants et achète la production McCain	Harnes	108,7 km

Tableau 2 : Partenaires économiques de l'exploitant (source : Entretien avec l'exploitant, 2025)



Carte 7 : Localisation des partenaires commerciaux des exploitations concernés par le projet

Justification du périmètre élargi retenu

Le choix du périmètre est avant tout basé sur les le guide méthodologique de l’Oise relatif à la compensation collective agricole.

Pour rappel, le périmètre restreint correspond au territoire de la commune d’accueil du projet : Plainval.

Le périmètre élargi correspond à la commune de Plainval auxquelles s’ajoutent les communes limitrophes du projet, à savoir : Brunvillers-la-Motte, Quinquempoix, Le Plessier-sur-Saint-Just, Ravenel, Maignelay-Montigny, et Saint-Just-en-Chaussée.

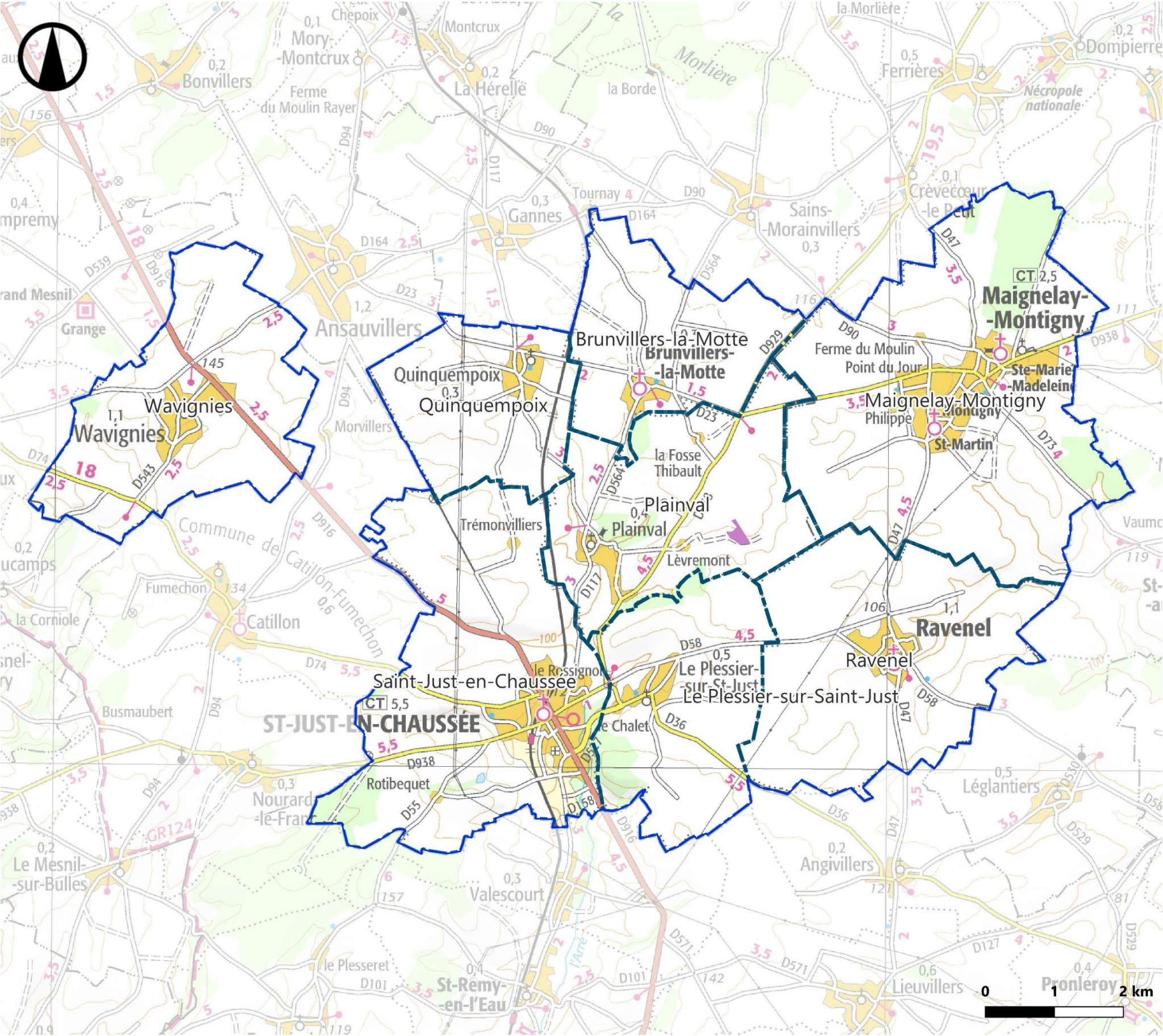
Les communes des partenaires commerciaux situés à moins de 10 km du projet sont pris en compte dans la construction du périmètre élargi. Ainsi, les communes de Saint-Just-en-Chaussée et Wavignies qui accueillent respectivement Noriap et Agora, partenaires commerciaux céréaliers de la SCEA Lèvermont sont intégrés au périmètre élargi.

► Ainsi, le périmètre élargi rassemble huit communes : Brunvillers-la-Motte, Le Plessier-sur-Saint-Just, Maignelay-Montigny, Plainval, Quinquempoix, Ravenel, Saint-Just-en-Chaussée, Wavignies.

Ce périmètre élargi intègre entièrement la Communauté de Communes du Plateau Picard.

Il s’agit d’un territoire rural où l’agriculture est l’usage principal des sols. Les forêts et le tissu urbain constituent des taches ponctuelles entres les terres arables.

L’unité paysagère du périmètre élargi est le Plateau Picard. Les sous-unités paysagères du Plateau du Pays de Chaussée (majoritaire) et des petites vallées : Brèche, Arré, Aronde (minoritaire).



Périmètre élargi



Mars 2025

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre élargi
- Limites communales

Carte 8 : Périmètre élargi



3.2.3. Description du périmètre élargi

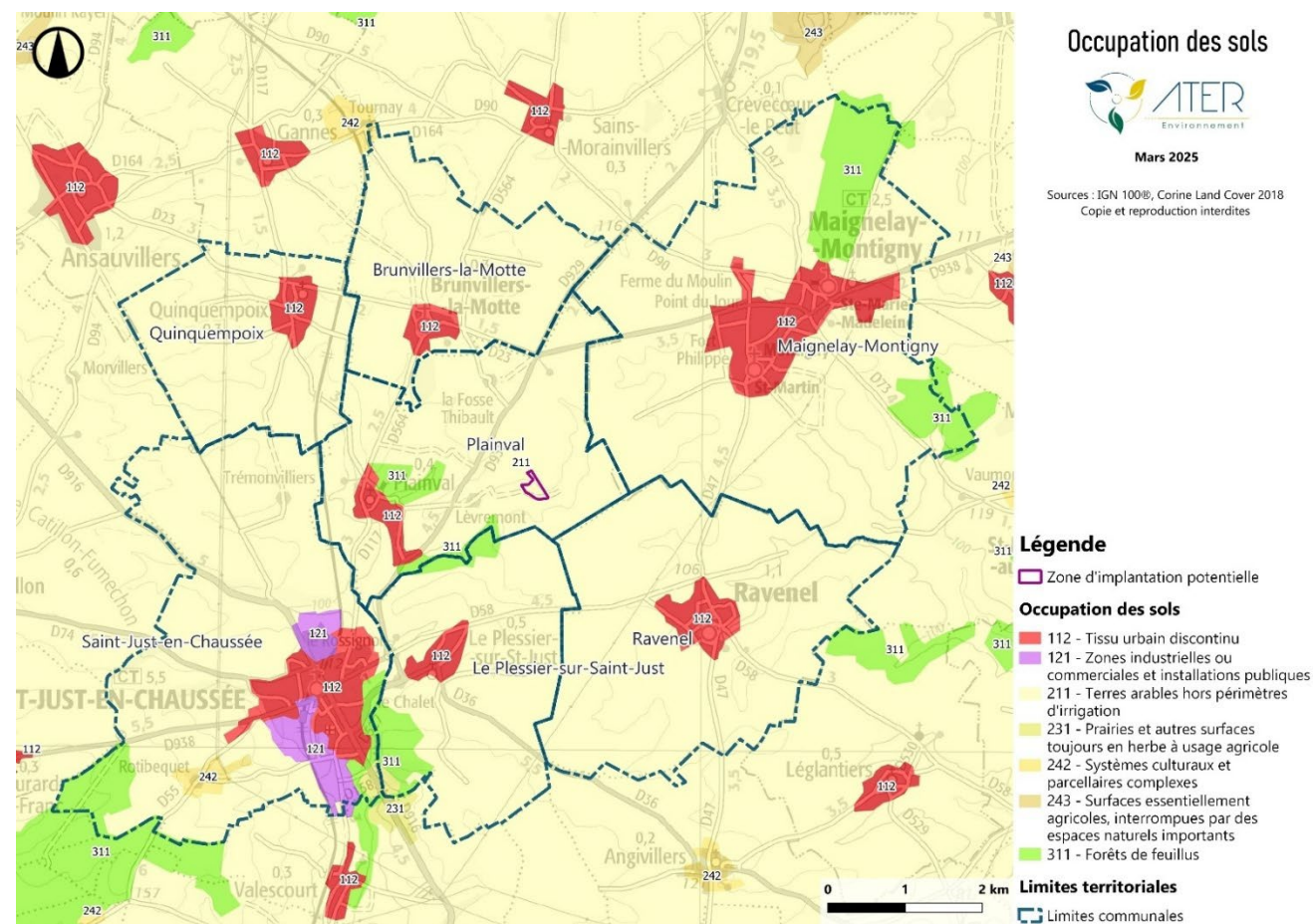
La présente description du périmètre élargi s'appuie sur des éléments non liés à la production agricole mais permettant de contextualiser l'étude préalable agricole. Ces éléments sont les suivants :

- L'occupation des sols d'après le référentiel Corine Land Cover (2018) ;
- Les Régions Agricoles (RA) et les Petites Régions Agricoles (PRA) ;
- L'Atlas des Paysages

Occupation du sol

L'occupation des sols, d'après Corine Land Cover (2018) permet de dessiner des zones sur lesquelles des similarités dans les activités exercées sont retrouvées.

Au niveau départemental, l'occupation des sols est dominée par les terres arables mais est également marquée par de nombreuses forêts (de feuillus essentiellement). L'artificialisation départementale des sols est concentrée autour des grandes villes dont Compiègne, Beauvais, Creil et Clermont. Cette artificialisation prend la forme de taches urbaines (112-Tissu urbain discontinu) et de zones industrielles et commerciales (121 – Zones industrielles ou commerciales et installations publiques) notamment autour de Saint-Just-en-Chaussée. A l'échelle du projet, l'occupation des sols est comparable au constat départemental. Les sols sont majoritairement occupés par des terres arables hors périmètres d'irrigation.



Carte 9 : Occupation des sols à l'échelle du projet de la Centrale solaire des Physalis

- Le périmètre élargi est donc un territoire rural où l'agriculture domine largement l'occupation des sols. Des forêts de feuillus sont néanmoins présentes. L'urbanisation se constitue autour de taches urbaines, elle est polarisée autour de Saint-Just-en-Chaussée.

Région Agricole (RA) et Petite Région Agricole (PRA)

Les régions agricoles sont définies comme des zones agricoles homogènes, tant par la nature des sols que pour les conditions climatiques et la vocation dominante des exploitations agricoles. Ce zonage sert de base à la production de nombreuses statistiques agricoles. Les régions agricoles couvrent un nombre entier de communes et peuvent s'étendre sur plusieurs départements. Plus fines que les régions agricoles, les Petites Régions Agricoles sont composées elles aussi de communes entières mais respectent les frontières départementales.

Le département de l'Oise compte 8 régions agricoles et petites régions agricoles.

- La commune de Plainval ainsi que les communes limitrophes intègrent la région agricole (et la petite région agricole) du Plateau Picard.

Unités et sous-entités paysagères

En utilisant les sols comme moyen de production économique et de subsistance, l'agriculture s'adapte et façonne le paysage. Le périmètre élargi intègre l'unité paysagère du **plateau picard** et se situe sur les sous-unités paysagères suivantes :

- **Le plateau du Pays de Chaussée ;**
- **Les petites vallées** - Brèche, Arré, Aronde.

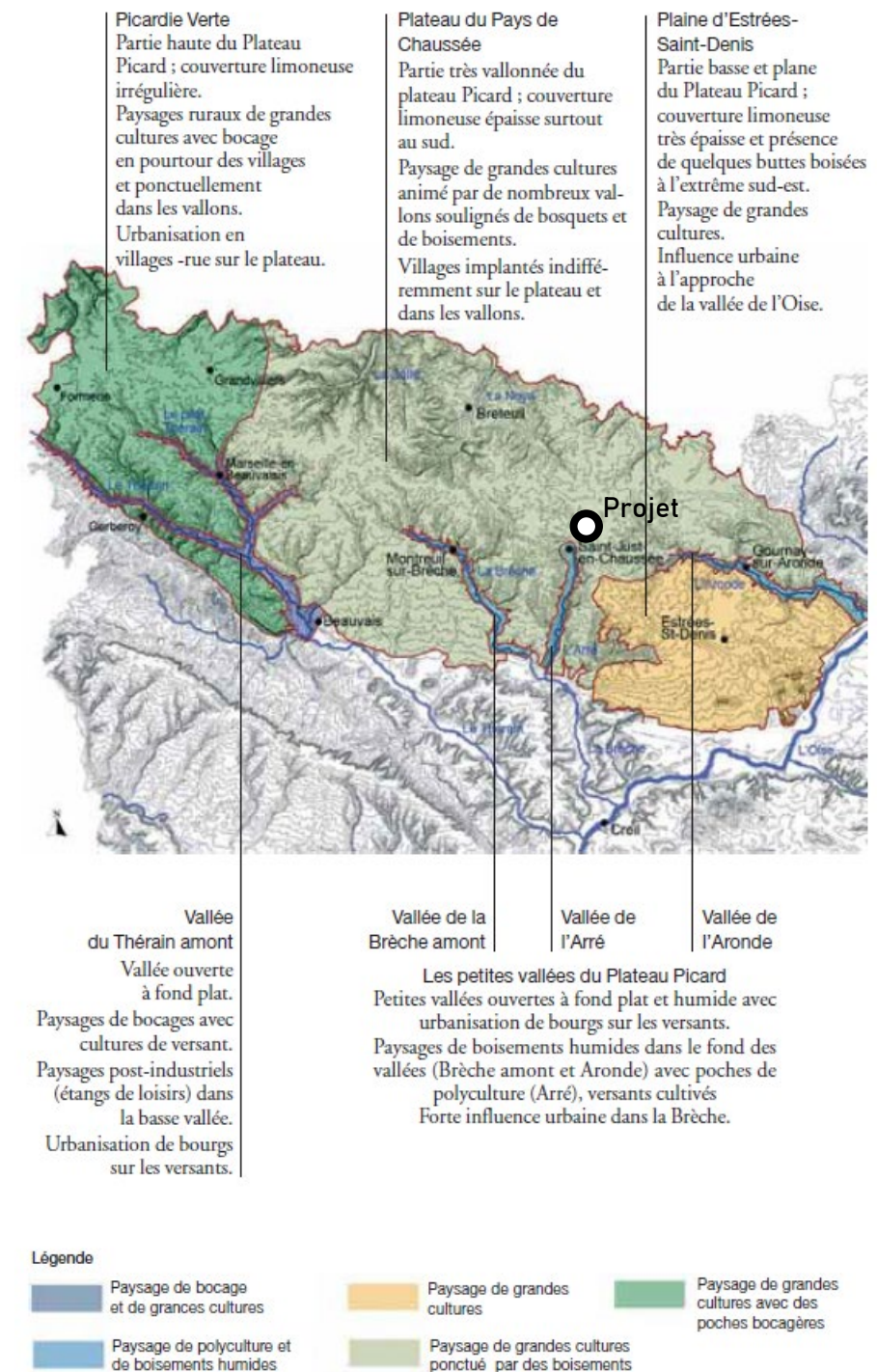
Unité paysagère du plateau picard

L'Atlas des Paysages de l'Oise décrit l'unité paysagère du plateau picard ainsi : « *Le Plateau Picard est un vaste plateau agricole présentant des paysages ouverts de grandes cultures donnant sur des horizons majoritairement dégagés. Il est découpé par un réseau dense de vallons secs qui convergent vers des vallées humides au nord et au sud. Le plateau présente ainsi une ligne de crête qui marque d'est en ouest la ligne de partage entre le bassin versant de la Somme (au nord) et celui de l'Oise (au sud). Cet ensemble de vallons introduit des variations : présence de bocage, de vallonements et de boisements. Les vallées se caractérisent par des paysages d'herbages, d'étangs de loisirs et de boisements de milieux humides. L'urbanisme, essentiellement rural, présente des caractéristiques marquées telles que les espaces publics villageois ou la présence de nombreuses fermes isolées. Il reçoit les influences urbaines de Beauvais au sud-ouest, de Clermont et de la vallée de l'Oise, notamment dans sa partie sud-est.* »

Paysages référents : paysage de grandes cultures, paysage de polyculture, paysage de bocage et d'herbage, paysage industriel et d'activités, paysage post-industriel.

Caractères identitaires : Plateau crayeux, hydrographie en étoile, vallons secs et vallées humides asymétriques découpant le plateau, passage de paysages de bocages à des paysages vallonés de boisements et de culture puis à des paysages de champs ouverts de grandes cultures, fermes à cour carrée, usoir (sur le plateau), mares, château d'eau (sur le plateau).

Composantes de l'entité



Carte 10 : Composantes de l'unité paysagère du Plateau picard (Source : Atlas des paysages de l'Oise, 2005)

Sous-unité paysagère du plateau du Pays de Chaussée

L'Atlas des Paysages de l'Oise décrit la sous-unité paysagère du **Plateau du Pays de Chaussée** par les mots suivants : « Le Pays de Chaussée couvre près de la moitié du Plateau Picard (centre et nord-ouest). Ses paysages de grandes cultures sont sillonnés par de nombreux «fonds» (vallons secs) et ponctués de bandes boisées. L'urbanisme villageois, à caractère rural, est marqué par la présence de fermes à cour avec de grandes granges alignées sur rues. Il prend un caractère plus urbain à l'approche de Saint-Just-en-Chaussée et de la vallée de l'Arré. »

Paysages référents : Paysage de grandes cultures

Caractères identitaires :

- champs ouverts de grandes cultures ponctués de bosquets, de boisements et de rideaux ;
- espaces publics : usoirs, mailles mares, châteaux d'eau ;
- fermes à cour carrée ;
- granges de villages (brique, bois, terre, tôle...) ;
- brique en association avec : bois, terre et pierre calcaire dans le bâti traditionnel.



Carte 11 : Composantes de la sous-entité paysagère : Plateau du Pays de Chaussée (Source : Atlas des Paysages de l'Oise, 2005)

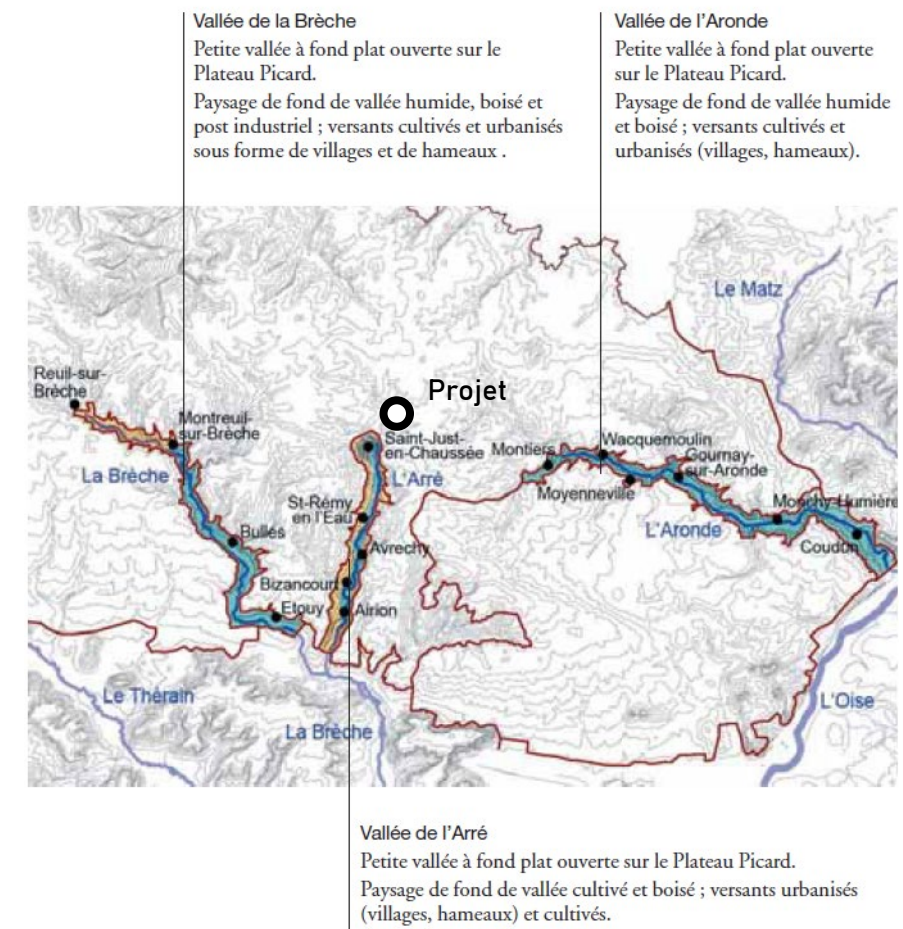
Sous-unité paysagère des petites vallées de la Brèche, de l'Arré et de l'Aronde

La sous-unité paysagère des **petites vallées** de la Brèche, de l'Arré (à laquelle appartient Saint-Just-en-Chaussée notamment) et de l'Aronde est décrite par l'Atlas des Paysages de l'Oise ainsi : « Les petites vallées du Plateau Picard ont pour similitudes leurs versants ouverts aux grandes cultures du plateau et leur fond humide, le plus souvent boisé, par endroit cultivé (Arré). L'exploitation de ce dernier, notamment par des tourbiers, a fait la réputation et l'identité de certaines d'entre elles (Brèche, Aronde). Les paysages y sont aujourd'hui totalement fermés par les boisements et par les peupleraies (Brèche, Aronde). Ils prennent, à l'abord des villages, un caractère périurbain (Arré, Aronde) lié à la proximité de Clermont et de la vallée de l'Oise, dont elles subissent, à des degrés divers, l'influence urbaine. »

Paysages référents : paysage de grandes cultures, paysage de polyculture

Caractères identitaires :

- Alternance de paysages fermés (populiculture, boisements) et ouverts (champs de grandes cultures) dans le fond de vallée ;
- Périurbanisation : influence des pôles urbains de Saint-Just-en-Chaussée et Clermont, ambiance rurale, rénovation de bâti, bâti récent fortement développé, voie ferrée en bord de plateau, juxtaposition d'espaces urbanisés et agricoles.



Carte 12 : Composantes de la sous-entité paysagère : petites vallées : Brèche, Arré, Aronde (Source : Atlas des Paysages de l'Oise, 2005)

- Le périmètre élargi intègre l'unité paysagère du Plateau picard et les sous unités du plateau du pays de Chaussée et des petites vallées de la Brèche, de l'Arré et de l'Aronde. L'Atlas des Paysages de l'Oise confirme le caractère rural de ce territoire où les grandes cultures sont majoritaires et les constructions sont essentiellement des corps des ferme.

3.3. Etat des lieux de l'agriculture sur le territoire

3.3.1. Relief et hydrographie

A l'échelle départementale

Le département de l'Oise intègre le bassin parisien combinant plusieurs éléments géographiques prépondérants : des plateaux, des plaines calcaires, des buttes et des vallées alluviales. Le point haut du département culmine à 235 m et le point bas est à 27 m. Le relief est relativement doux, le département de l'Oise est irrigué par de nombreux petits cours d'eau comme la Brèche, la Nonette ou l'Automne, et une multitude de petits rus. Les principales vallées sont façonnées par les rivières importantes comme l'Oise, l'Aisne et le Thérain, formant un V topographique spécifique.

« Le département de l'Oise appartient à la limite nord du bassin parisien. Il forme une dépression ample et peu marquée, bordée au nord par le bombement de l'Artois et le massif Ardennais, à l'ouest par la boutonnière¹ du Bray et au sud par le centre du bassin parisien. L'Oise présente ainsi un relief doux, de faible amplitude et ne dépassant guère deux cents mètres d'altitude. Il est constitué d'un assemblage de plateaux s'articulant autour de vallées ou de zones présentant un relief localement plus complexe. » (Atlas des Paysages de L'Oise, 2005)



Figure 4 : Les ondulations du relief du Plateau du Pays de Chaussée et du relief des « Marionnettes » à l'est de la D47 (©ATER Environnement, 2025)



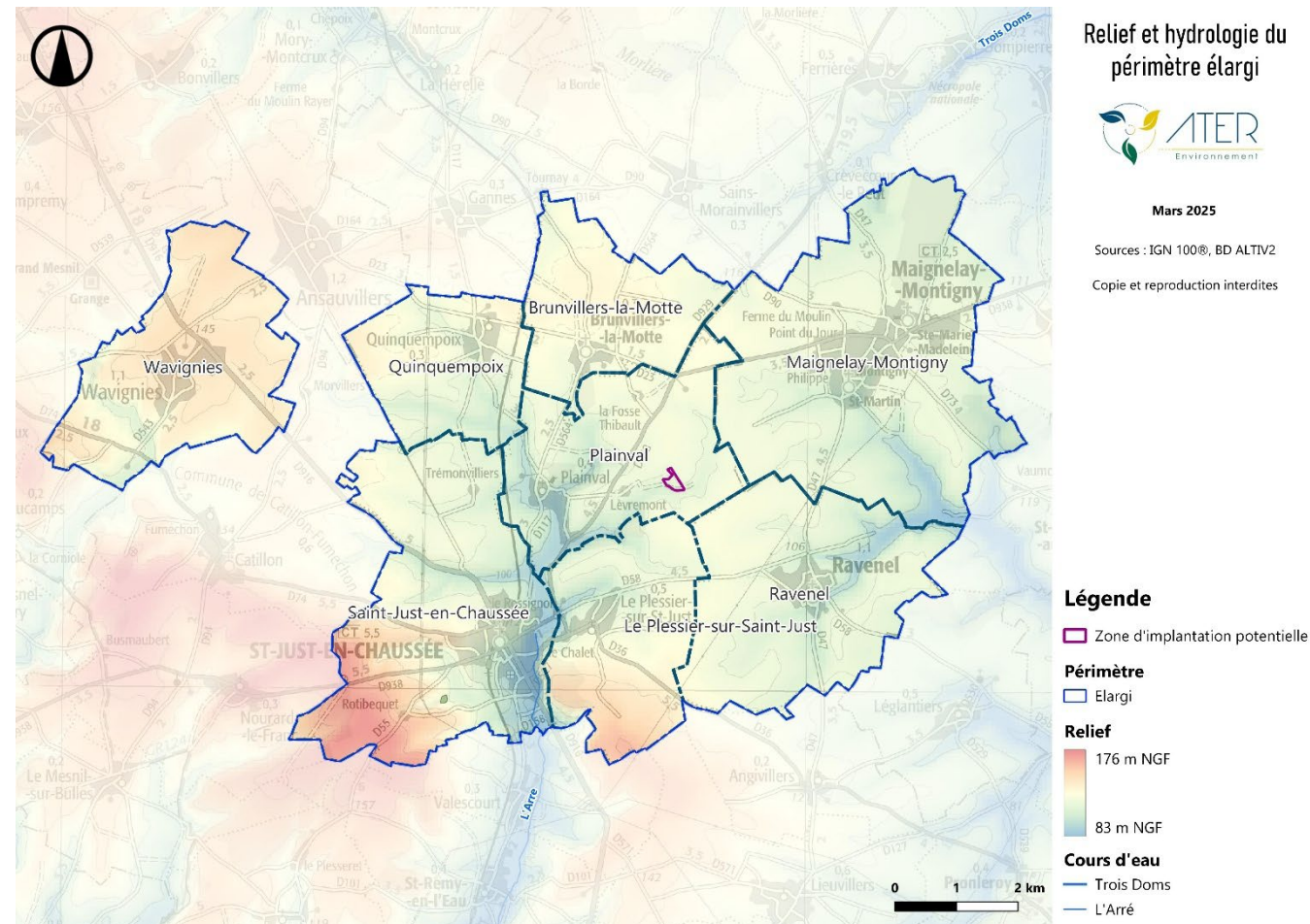
Figure 5 : Vue des ondulations topographiques depuis la D916 au sud-est de Saint-Just-En-Chaussée (©ATER Environnement, 2025)



Figure 6 : Vue de la ZIP et de la Vallée Boulette depuis le Chemin de la Cotinière (©ATER Environnement, 2025)

A l'échelle du périmètre élargi

Le périmètre élargi a un relief de plateau traversé par la vallée de l'Arré notamment au niveau de Saint-Just-en-Chaussée. Le relief varie donc à 83 m NGF à 176 m NGF. L'hydrographie est très peu présente au niveau du périmètre élargi.

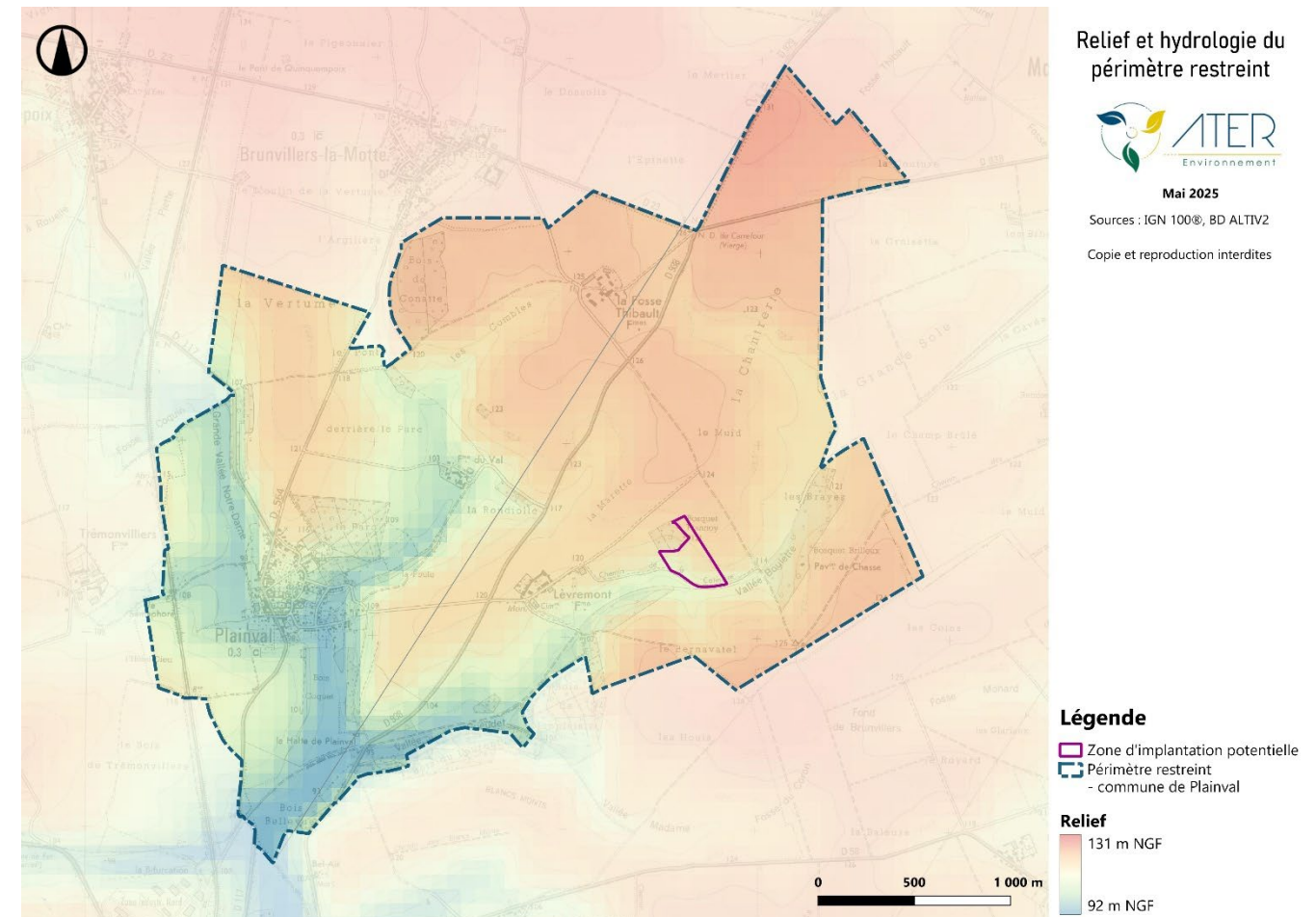


Carte 15 : Carte du relief au niveau du périmètre élargi

- Le périmètre élargi présente un relief varié allant de 83 m NGF au sud, au fond de la vallée de l'Arré et jusqu'à 176 m NGF au sud-ouest du périmètre éloigné.
- L'Arré est le seul cours d'eau qui traverse le périmètre éloigné.

A l'échelle du périmètre restreint

A l'échelle du périmètre restreint, le relief est orienté du nord-est vers le sud-ouest, soit vers la vallée de l'Arré. Il varie de 92 m NGF à 131 m NGF. La carte ci-dessous montre par ailleurs que le relief de la zone d'implantation potentielle est assez plat. Aucun cours d'eau n'est recensé à cette échelle.



Carte 16 : Carte du relief au niveau du périmètre restreint

- Le périmètre restreint présente un relief variant de 92 m NGF à 131 m NGF orienté vers la vallée de l'Arré.
- Aucun cours d'eau n'est recensé à l'échelle du périmètre restreint.

3.3.2. Nature et caractéristiques agronomiques des sols

A l'échelle départementale

Les régions géologiques

Craie (ère secondaire)



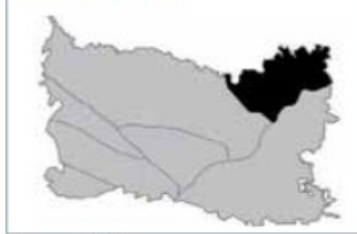
Calcaire grossier (ère tertiaire)



Géologie complexe : Boutonnière*



Géologie complexe : collines et buttes témoins*



Source : CETE

Le département de l'Oise présente **4 grands ensembles géologiques** et est marqué par les sédimentations dues à des immersions successives entraînant l'accumulation de matériaux au cours des différentes ères géologiques.

- **Formations de craie à silex au nord et au nord-ouest** : La superposition des craies entremêlées de lits de silex atteint une épaisseur de près de 100 m. Cet ensemble a été par la suite recouvert lors de l'ère quaternaire d'une couche de sable fin ou de limons argileux. La découpe du plateau crayeux originel en deux parties (Pays de Thelle au sud et Plateau Picard au nord) a eu lieu lors de l'ère tertiaire et est due à la formation de la boutonnière du Bray.

Les zones les plus érodées comme les pentes des nombreuses vallées laissent affleurer la craie alors que les fonds sont recouverts d'alluvions du quaternaire.

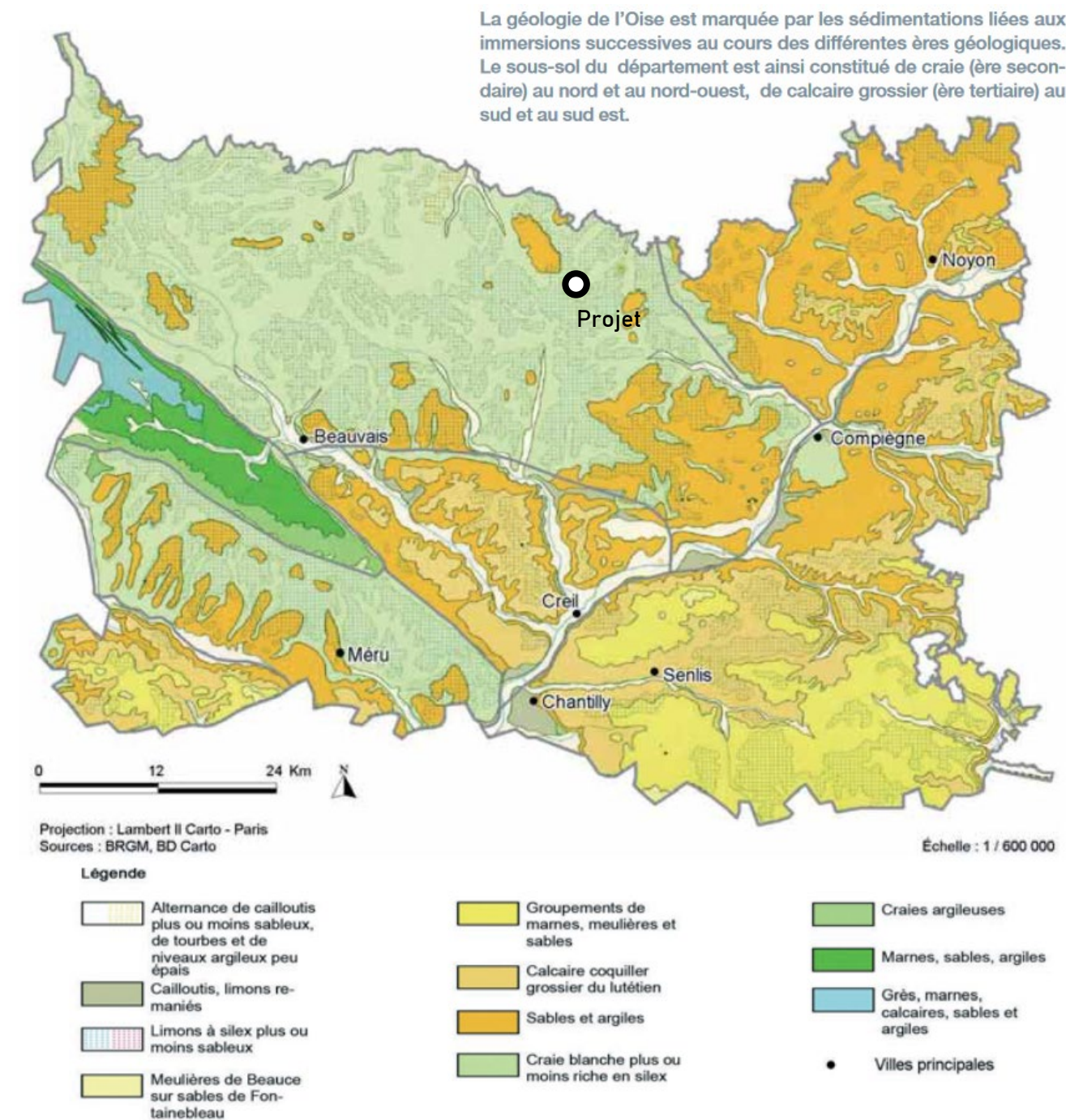
- **Formations de calcaire grossier au sud et au sud-est** : Le sous-sol est composé d'épaisses couches de calcaire coquilliers beaucoup plus dur que la craie. Il forme de vastes plateaux horizontaux très découpés et recouverts d'un limon épais, profond et sans rocaille.

Dans le Valois Multien, se sont accumulés par-dessus des limons, des loess et des sables d'âges variés.

- **Boutonnière argileuse du Pays de Bray** : elle présente des formations géologiques très variées malgré sa formation au sein du plateau crayeux. Elle résulte des plissements provoqués par le contrecoup des poussées alpines (ère tertiaire) ayant subi une érosion qui a mis à jour les couches géologiques plus anciennes.

- **Collines et buttes témoins du Noyonnais** : Région de collines assez élevées, insérée entre le pays de craie et le pays de calcaire et comporte de nombreuses formations géologiques complexes du début du tertiaire. La composition des sols est très variable sur de faibles distances ce qui rend une caractérisation géologique très complexe.

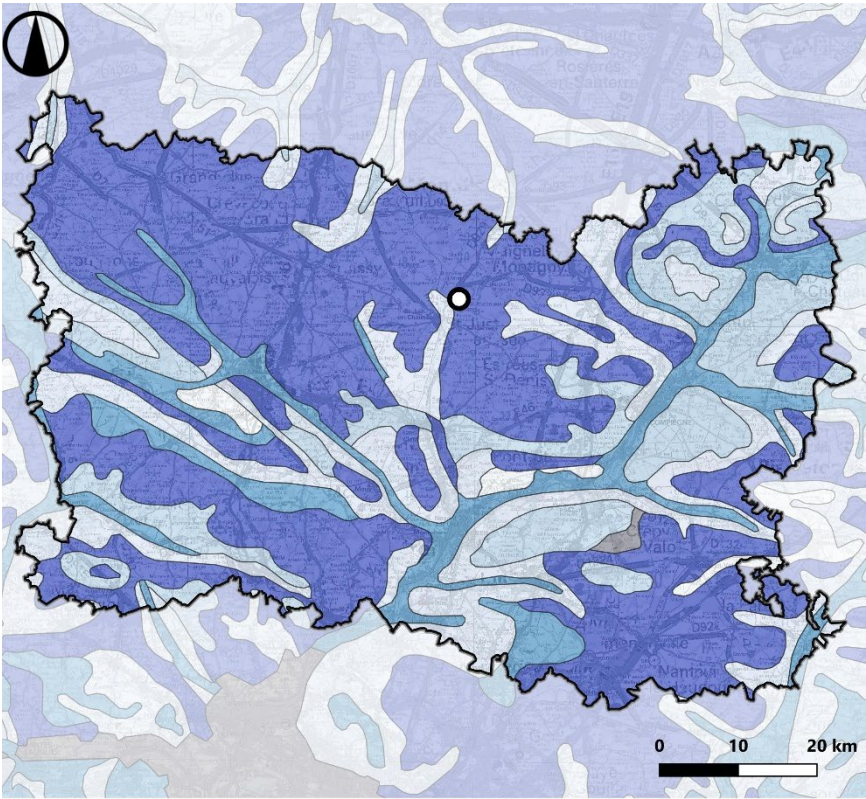
- Le département de l'Oise présente une géologie composée majoritairement de sédiments liés aux immersions successives du territoire durant les ères géologiques.
- Le sous-sol peut être caractérisé par 4 grands ensembles : les formations crayeuses à silex au nord et au nord-ouest, les formations de calcaire grossier au sud et au sud-est, la boutonnière argileuse du Pays de Bray à l'ouest et les collines et buttes témoins au nord-est.



Carte 17 : Carte géologique de l'Oise (source : Atlas des Paysages, 2005)

Réserve Utile en eau du sol (RU)

La Réserve Utile en eau du sol est la quantité d’eau que le sol peut absorber et qui peut être utilisée par les plantes. C’est un critère important de la qualité agronomique des sols et un **indicateur de la sensibilité intrinsèque des sols à la sécheresse** : plus la RU est basse, plus la zone est sensible à la sécheresse. **La RU des sols de l’Oise est variable. Au niveau de la zone d’implantation potentielle, la Réserve Utile est supérieure à 200 mm.** La géologie crayeuse et le relief assez plat permet une bonne infiltration des précipitations.



Réserve utile en eau du sol

Légende

- Projet de Centrale solaire des Physalis
- Limites territoriales**
 - Limites du département de l’Oise
- Réserve Utile (RU)**
 - < 50 mm
 - 50-100 mm
 - 100-150 mm
 - 150-200 mm
 - > 200 mm
 - Lacs, Villes

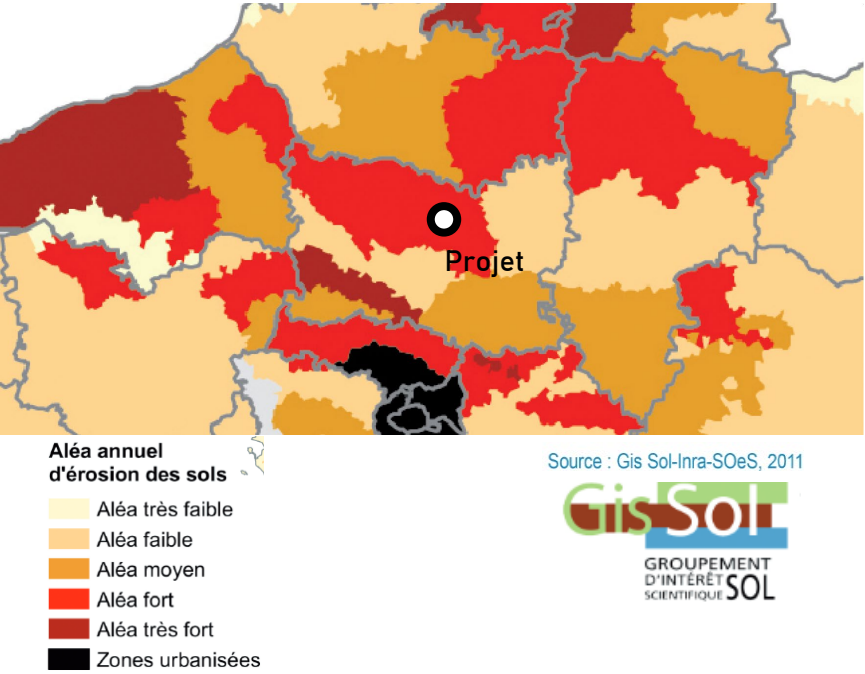
Carte 18 : Réserve utile en eau du sol dans l’Oise (Source : GIS-Sol)



Erosion des sols

L’érosion est un phénomène de dégradation des sols qui peut causer de lourdes pertes de terres arables et de rendements. **Le ruissellement intensifié en surface peut aussi engendrer des problématiques d’inondations localisées.**

D’après le rapport *L’état des sols en France* de GisSol publié en 2011, le département de l’Oise présente un **aléa annuel d’érosion des sols très variable sur le territoire** : alors que le nord-ouest et le sud-ouest présentent un risque d’érosion fort à très fort, le nord-est et le centre sont faiblement impactés. Ainsi, les sols crayeux sont beaucoup plus sensibles que les sols calcaires et argileux. La zone d’implantation du projet se trouve dans une **zone d’aléa annuel fort.**



Carte 19 : L’aléa d’érosion des sols par petites régions agricoles (Source : GIS-Sol, INRA, SOeS, 2011)

Teneur en matière organique des sols

Enfin, **la teneur du sol en matière organique est un indicateur de la qualité agronomique des sols**, entre autres comme un déterminant de sa fertilité. Elle contribue aussi à réduire la sensibilité du sol à l’érosion, à améliorer la rétention de l’eau et à stimuler la vie du sol. L’appauvrissement en matière organique a tendance à augmenter le lessivage des sols et le transfert de polluants vers les eaux de surface et souterraines.

Sur le département, **la teneur en carbone organique des sols est assez mauvaise.** La zone d’implantation du projet se situe dans un périmètre où la teneur médiane en carbone organique dans le sol est comprise entre 10,5 et 12,2 g/kg.



Valeurs en g/kg

5.8	-	10.5
10.5	-	12.2
12.2	-	15.1
15.1	-	19.8
19.8	-	91.69



Carte 20 : Teneur en carbone organique du sol (en g/kg) sur la période 2010-2014 (Source : INRAE, 2024-2025)

- ▶ La réserve en eau du sol est bonne à très sur l’ensemble du département hormis dans les zones marquées par les cours d’eau importants de l’Oise. Ce facteur pourrait devenir une problématique plus ou moins localisée avec le réchauffement climatique du fait de la sensibilité de ces sols à la sécheresse.
- ▶ Le département présente un aléa érosion très variable sur le territoire : certaines zones sont très sensibles à l’érosion tout comme une bonne partie de la région Hauts-de-France.
- ▶ Les stocks de carbone organique dans le sol sont assez mauvais sur l’ensemble du département, particulièrement le sud-est.



A l'échelle du périmètre élargi

D’après la carte interactive des sols disponible sur <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> , . les sols du périmètre élargi sont de deux types majoritaires :

- Plateaux à couverture limoneuse épaisse du Plateau Picard (UCS n° 62) dont le sol majoritaire est un sol de type Rendzine calcaro-limoneuse à très forte effervescence sur craie (UTS n°10) ;
- Plateaux à couverture limoneuse épaisse du Plateau Picard (UCS n°75) dont le sol majoritaire est un sol brun lessivé limoneux, sur loess (UTS n°630).

Ces deux sols sont décrits dans le tableau suivant.

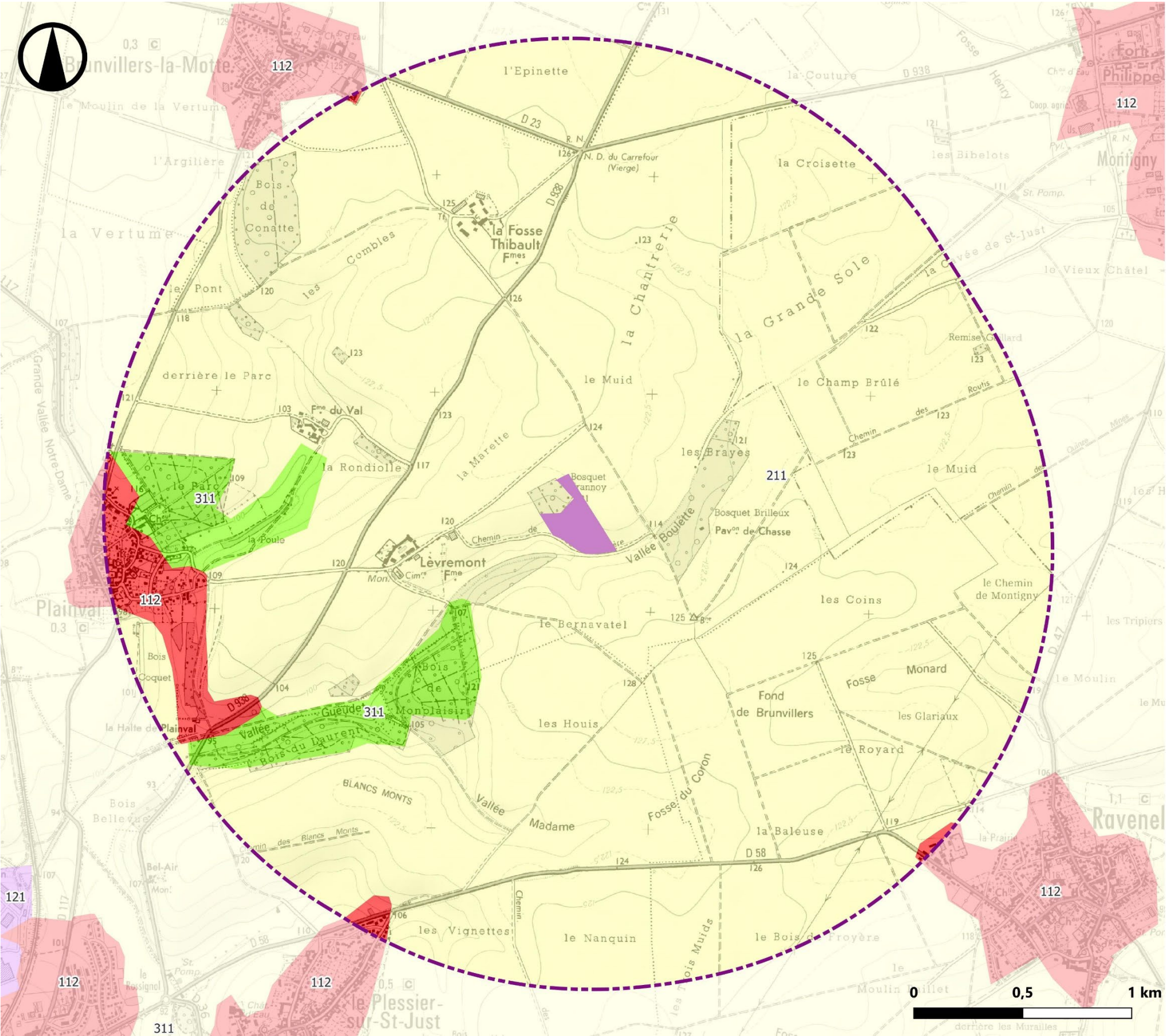


Carte 21 : Carte des sols du périmètre élargi- UCS n°62 : marron/brun UCS n°75 : rouge brun (Source : géoportail.gouv.fr, 2025)

Unité Cartographique des Sols et Unité Typologique de Sols majoritaire	Description du type de sol majoritaire	Type de sols majoritaire
UCS n°75 : Vallons à versants crayeux et bordures de plateaux, hétérogènes du Plateau Picard Rendzine calcaro-limoneuse à très forte effervescence sur craie (UTS n°10)	<u>Sur le plan physique</u> : Les rendosols se caractérisent par une abondance fréquente d’éléments grossiers (ici calcaires) qui rendent ces sols difficiles à travailler. La réserve utile est généralement insuffisante en saison sèche (peut être compensé par une bonne pénétration des racines ou par la porosité de la craie) <u>Sur le plan chimique</u> : Le blocage de l’humification est possible. Les composés humiques étant stabilisés par l’abondance de calcaire actif et protégés de la biodégradation. L’humus est alors de type mull et l’horizon de surface prend souvent une couleur brun-noir traduisant l’abondance de matière organique. En cas de pH supérieur à 7, la minéralisation de l’azote est plus lente et une grande partie est perdue par drainage sous forme de nitrate. Les ions K⁺ et Mg²⁺ ne sont pas bien représentés sur le complexe adsorbant.	RENDOSOL caillouteux hypercalcaire issu de craie
UCS n°62 : Plateaux à couverture limoneuse épaisse du Plateau Picard Sol brun lessivé limoneux, sur loess (UTS n°630)	Les néoluvissols sont des sols marqués par le lessivage mécanique des argiles qui peut s’expliquer comme suit sur les sols limoneux profonds : <u>Etape 1 – mobilisation</u> : Suite à la dissolution par l’eau de pui des carbonates de calcium contenu à l’origine dans le limon loessique et au lessivage des ions Ca²⁺ et Mg²⁺, on assiste à une baisse du pH de l’horizon de surface (inf ; à 5,5-6). Les agrégats qui forment la structure deviennent plus fragiles. Les argiles peuvent alors se disperser plus facilement. <u>Etape 2 – transport</u> : Les argiles sont entraînées par l’eau de gravité qui circule dans les pores larges et les canalicules. Le fer ferrique reste lié à l’argile lors de la migration. <u>Etape 3 – dépôt</u> : Une fois arrivées dans l’horizon inférieur, les argiles s’y déposent, formant des revêtements notamment à la surface des agrégats ou le long des canalicules.	NEOLUVISOL limoneux, issu de loess

Tableau 3 : Caractéristiques des principaux sols du périmètre éloigné (Source : Géoportail.gouv.fr, GISSOL, 2025)

- D’après les données du guide des sols du Midi-Pyrénées, les sols peuvent être soit très lessivés (néoluviosol) soit difficiles à travailler avec une réserve en eau insuffisante en été, une matière organique abondante et un risque de drainage de l’azote en cas de sol basique.



Occupation des sols



Janvier 2025

Sources : IGN 25®, Corine Land Cover 2018

Copie et reproduction interdites

Légende

Occupation des sols

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 311 - Forêts de feuillus

Carte 22 : Occupation du sol de l'aire d'étude éloignée du projet de Centrale solaire des Physalis



A l'échelle du projet

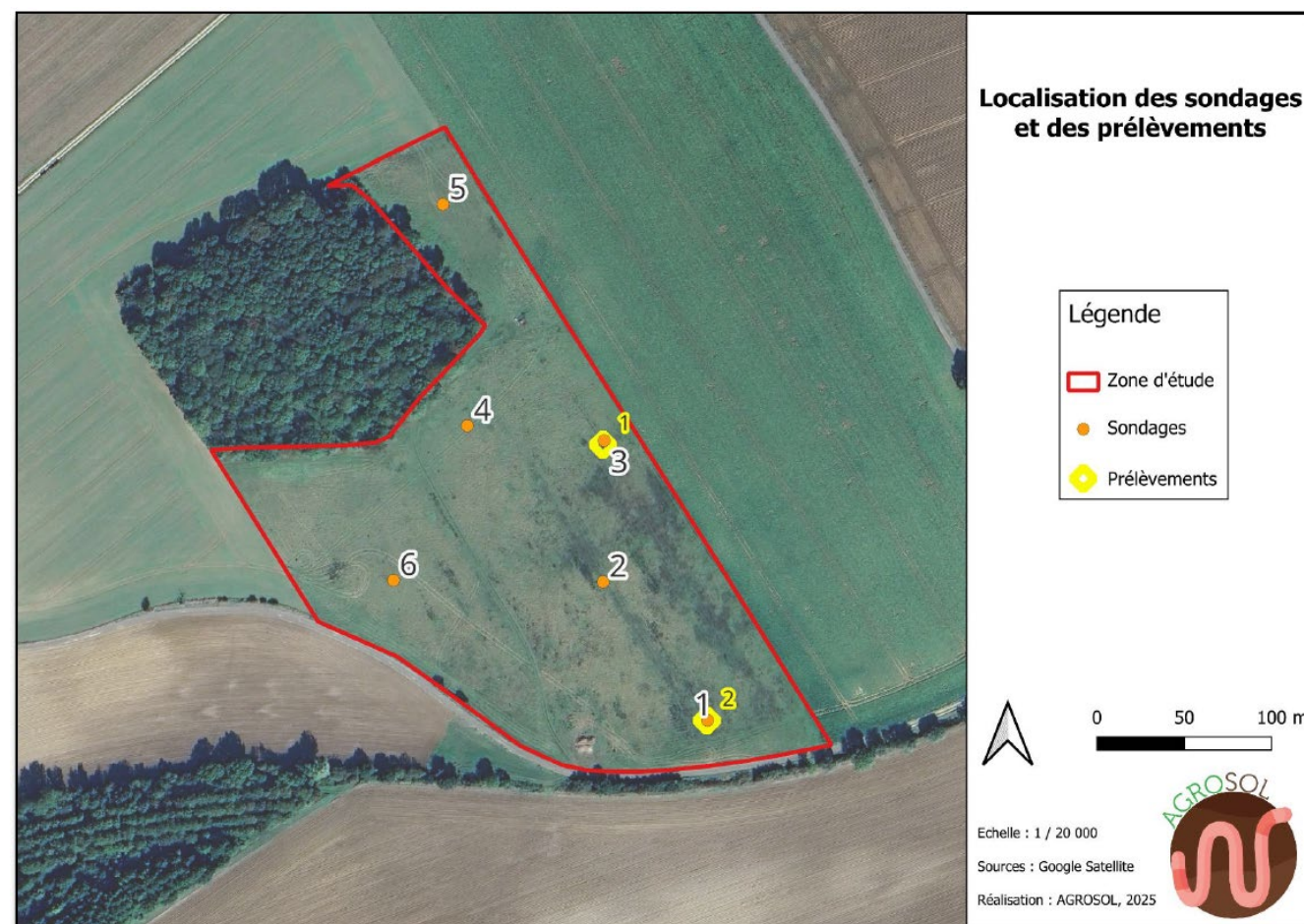
Le bureau d'études pédologiques Agrosol a réalisé une étude pédologique sur la parcelle du projet. La synthèse de cette étude est présentée sur cette page mais l'étude complète est disponible en annexe.

L'interprétation des 6 sondages répartis sur l'ensemble de la parcelle rend compte de sols relativement homogènes, variant légèrement par leur profondeur.

Trois Unités Typologiques de Sols (UTS) ont été définies selon la profondeur d'arrêt des sondages, réparti en deux Unités Cartographiques de Sols (UCS) comme suit :

- UCS 1 est composée de l'UTS 1 et l'UTS 2 ;
- UCS 2 est composée de l'UTS 3.

Leur répartition spatiale est illustrée sur la Carte suivante.



Carte 23 : Localisation des sondages et des prélèvements

UTS 1 :

- 0 à 10 cm : limoneux, brun, carbonaté, sain, 2 à 10% d'éléments grossiers.
- 10 à 30-35 cm : limoneux à limono-sableux, brun, très carbonaté, sain, 5 à 20% d'éléments grossiers.
- Au-delà de 35 cm : lit d'éléments grossiers bloquant la prospection.
- Le sol de la zone d'étude peut ainsi être qualifié de **RENDOSOL limoneux, sain**, issu de limon brun de pente colluvionné et de craie blanche à silex, selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 1, 2 et 6.

UTS 2 :

- 0 à 5-20 cm : limoneux, brun, carbonaté, sain, 3% d'éléments grossiers.
- 5-20 à 40 cm : limoneux à limono-sableux, brun, carbonaté, sain, 5 à 20% d'éléments grossiers.
- Au-delà de 35 cm : lit d'éléments grossiers bloquant la prospection.
- Le sol de la zone d'étude peut ainsi être qualifié de **RENDOSOL pachique limoneux, sain**, issu de limons argileux des plateaux et de craie blanche à silex, selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 4 et 5.

UTS 3 :

- 0 à 15 cm : limoneux, bariolé brun et brun franc, peu carbonaté, sain, 3% d'éléments grossiers.
- 15 à 40 cm : limono-argileux, brun, très carbonaté, légères traces d'oxydation (g), 10% d'éléments grossiers.
- 40 à 50 cm : argileux, brun franc, peu carbonaté, sain, 5% d'éléments grossiers.
- 50 à 80 cm : limono-argileux, brun franc, très carbonaté, sain, 40% d'éléments grossiers.
- Au-delà de 80 cm : lit d'éléments grossiers bloquant la prospection.
- Le sol de la zone d'étude peut ainsi être qualifié de **CALCOSOL limono-argileux, sain**, issu de limon brun de pente colluvionné, selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondage concerné : 3.



Carte 24 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols

- La zone d'implantation potentielle est localisée dans une zone dont les sols sont occupés par des terres agricoles en jachère depuis plus de dix ans.
- Les sols y sont limoneux et la charge en éléments grossiers varie entre 2 % et 10 % dans l'horizon de surface et jusqu'à 40 % dans les horizons inférieurs.
- Une profondeur de sol de 35 à 40 cm limite de nombreuses caractéristiques agronomiques par exemple : l'enracinement, la réserve utile en eau, la quantité d'éléments nutritifs disponibles.
- A ce titre, le potentiel agronomique de la parcelle ZN6 peut être considéré comme étant limité.

3.3.3. Vulnérabilité au changement climatique

A l'échelle nationale, les effets du changement climatique se multiplient ces dernières années :

- **Evolution importante des températures** : sur la période 1950-2009, la tendance observée est d'environ + 0,3 °C par décennie. La température moyennée sur le pays a atteint 14,5 °C, dépassant de 2,7 °C la normale par rapport à la période référence 1961-1990. (Ministère de la Transition écologique, 2023) ;
- **Une baisse des précipitations** (près de 10 % en 50 ans) et une **augmentation des pluies extrêmes** et sur des zones plus étendues ;
- Des **étés de plus en plus précoces et sévères**.

D'une manière générale, les épisodes climatiques extrêmes tels que le gel, la grêle, la canicule, la sécheresse, les inondations augmentent et entraînent des pertes de récoltes significatives pour les agriculteurs impactés. Les effets du dérèglement climatique sur les cultures et l'agriculture sont multiples :

Principaux effets du changement climatique	
Vignes Cultures Elevage	• Avancement de la floraison et des dates de récoltes • Période de maturation coïncidant avec les fortes chaleurs • Augmentation du degré alcoolique • Remise en cause de l'équilibre organoleptique des vins • Risque de perte de typicité • Repousses d'automne variables et réduites
	• Perte de valorisation de la biomasse • Alimentation du bétail avec du stock
	• Propagation des maladies animales • Stress thermique des animaux • Baisse de la performance reproductive • Dégradation du bien-être animal • Mortalité accrue • Perte de rentabilité des exploitations

Tableau 4 : Principaux effets du changement climatique sur l'agriculture (source : Réseau Action Climat, 2022)

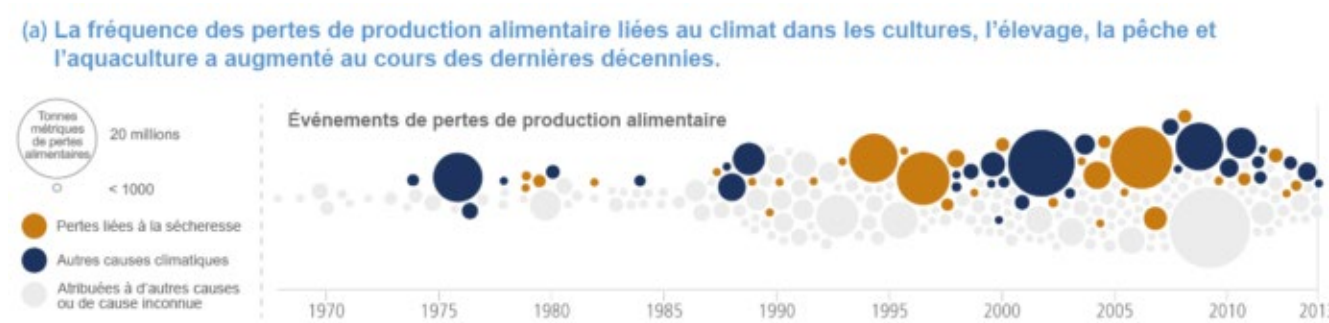
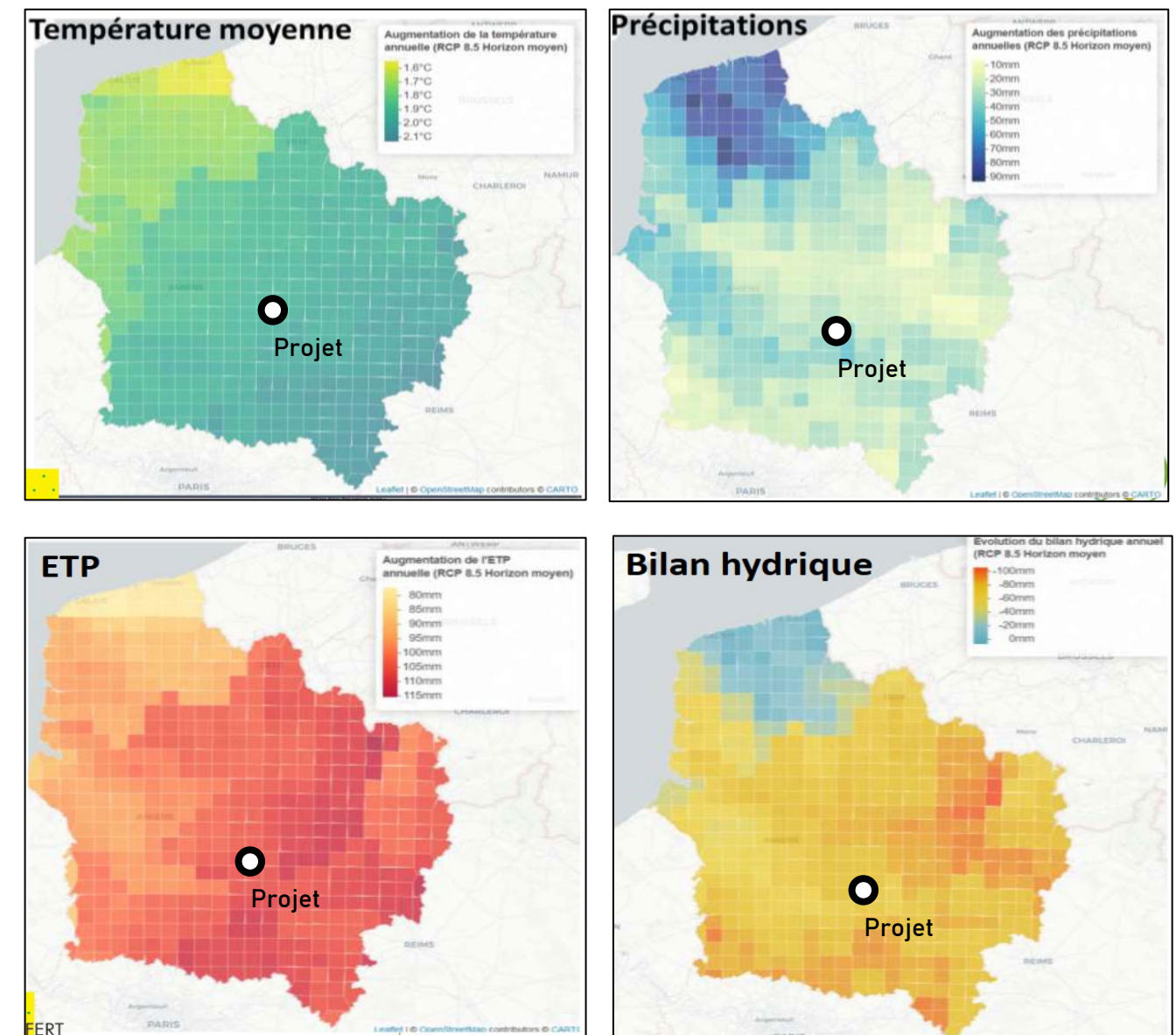


Figure 7 : Fréquence des pertes de production alimentaires causées par le climat en Europe (Source : GIEC, 2022)

A l'échelle régionale

Les cartes ci-dessous présentent les évolutions attendues pour le scénario RCP 8.5 (le plus pessimiste). Les tendances suivantes se dégagent :

- **Somme des précipitations annuelles faiblement impactée mais des étés de plus en plus secs**
- **Forte augmentation de l'évapotranspiration (ETP)**
- **Bilan hydrique en diminution mais intensité différente selon les territoires**



Carte 25 : Estimations des effets du changement climatique sur plusieurs paramètres pour un horizon moyen (2030-2060) pour le scénario RCP 8.5 par rapport à la période de référence 1975-2005 (source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

Le changement climatique aura aussi des impacts directs sur les cultures comme : **un impact plus important sur les cultures de printemps, une variabilité interannuelle grandissante et des variations des facteurs compensatoires dues au manque d'eau (température, concentration en CO₂, rayonnement...).**

3.3.4. Les activités agricoles

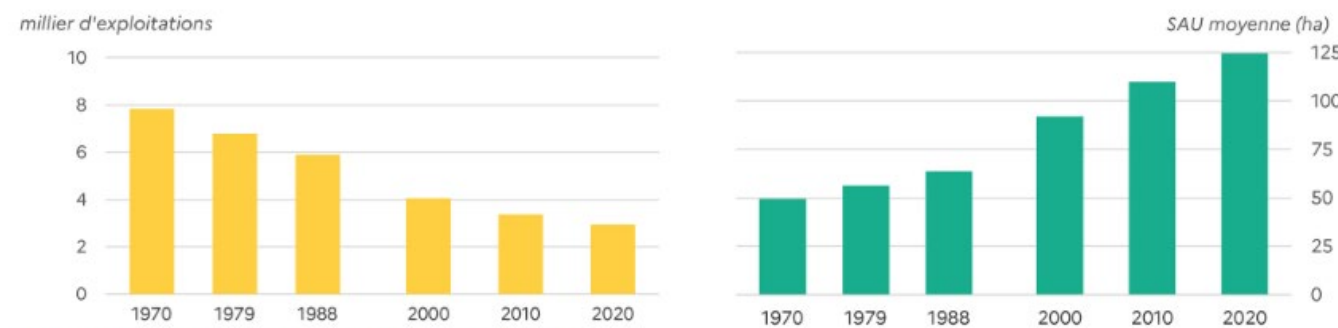
A l'échelle départementale

• Surface agricole utile et taille des exploitations

En 2020, la surface agricole utile (SAU) de l'Oise est de **365 485 hectares pour 2 938 exploitations**. Comme à l'échelle régionale et nationale, une baisse du nombre d'exploitations est observable : **-13 % entre 2010 et 2020**. Cette baisse est par ailleurs légèrement moins importante que dans les baisses régionale et métropolitaine (respectivement -14 % et -21 %).

En parallèle, la **SAU moyenne a augmenté de 13 % entre 2010 et 2020** pour atteindre **124 hectares par exploitations en 2020**. Cet agrandissement des exploitations se retrouve au niveau économique : en 10 ans, le nombre de micro et petites exploitations a diminué au profit des grandes. (Agreste, 2020)

1 Nombre d'exploitations et SAU moyenne

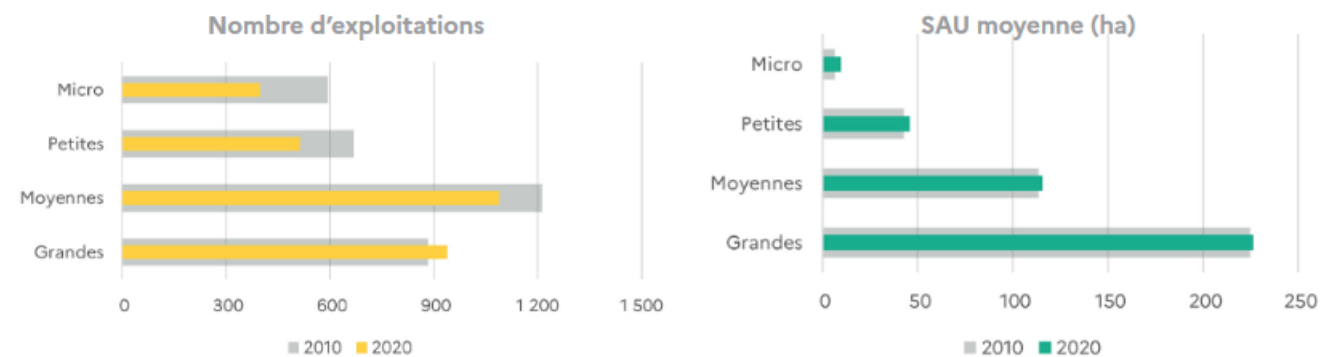


Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires pour 2020)

Figure 8 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne dans l'Oise (source : Agreste, 2020)

Par rapport à la moyenne régionale, les exploitations du département sont plus grandes : 69 % des exploitations départementales ont une Production Brute Standard (PBS) supérieure à 25 000 € contre 66 % au niveau des Hauts-de-France.

4 Taille économique¹ des exploitations et SAU moyenne



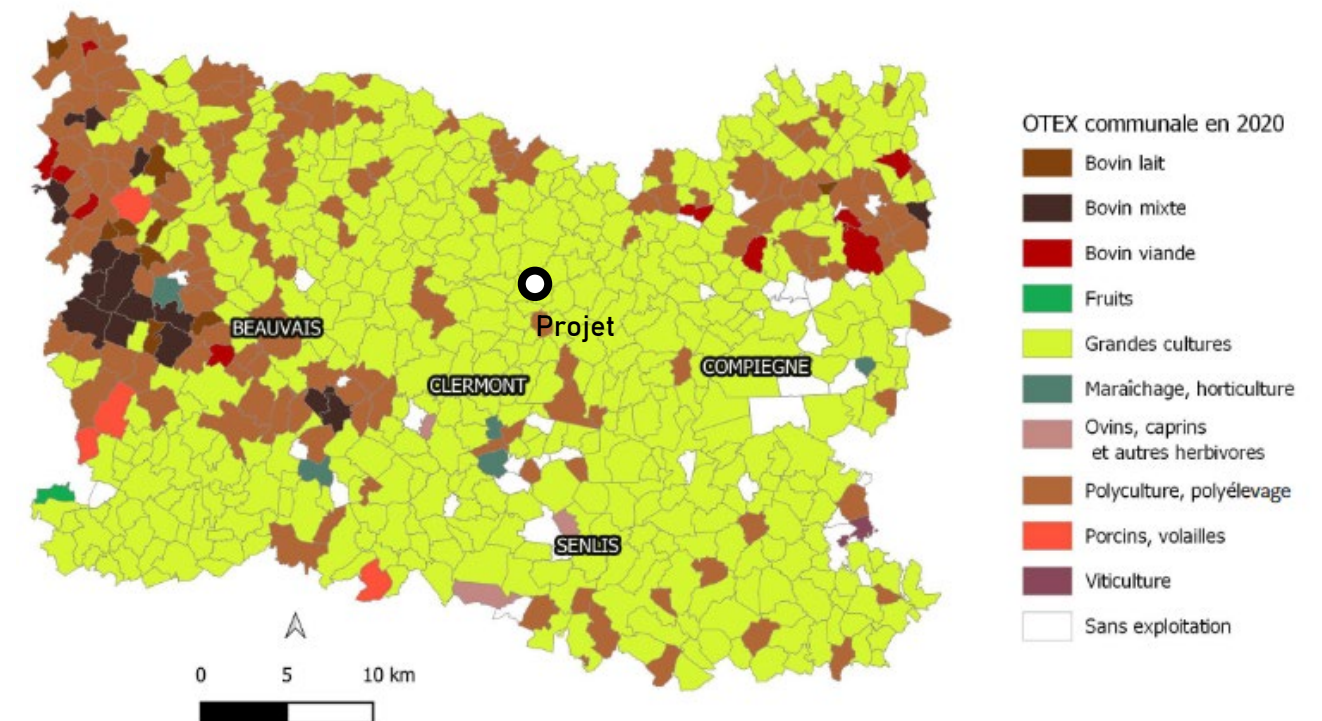
1. Micro/petites/moyennes/grandes exploitations définies par la PBS (voir source et définitions), calculée en 2010 et 2020 «aux prix de 2017»
Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires pour 2020)

Figure 9 : Taille économique des exploitations dans l'Oise (source : Agreste, 2020)

• Typologie des cultures

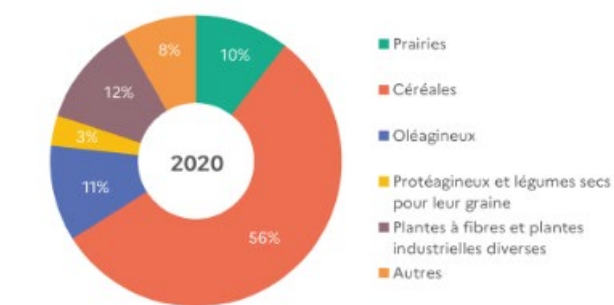
Les orientations technico-économiques principales sont les **grandes cultures** (les céréales à 56 %, les plantes à fibres et plantes industrielles à 12 % et les oléagineux à 11 %) qui représentent une surface de 203 200 ha soit une augmentation de 3 % depuis 2010. La **polyculture-polyélevage et les élevages divers** sont concentrés surtout sur le nord-ouest pour une surface totale 38 280 ha.

Le territoire comporte aussi d'autres OTEX et celles-ci sont beaucoup moins représentées (volailles, ovins, viticulture, fruits).



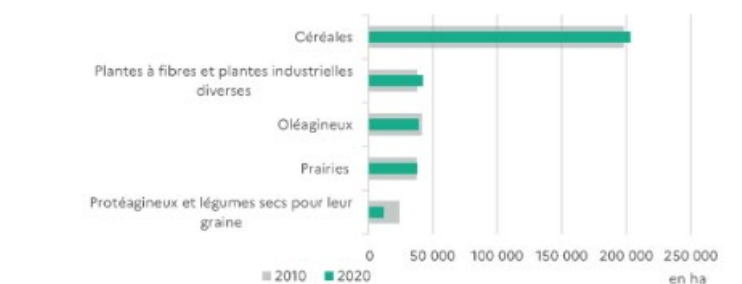
Carte 26 : Orientations technico-économiques dans le département de l'Oise (source : Agreste, 2022)

10 Répartition des surfaces par culture



Source : Agreste - Recensement agricole 2020 (résultats provisoires)

11 Surfaces des 5 principales cultures



Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires pour 2020)

Figure 10 : Répartition des surfaces principales du département (source : Agreste, 2020)

- Signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

En 2020, le département de l'Oise comptait seulement **1 % des exploitations produisant sous signe de qualité** ce qui le place comme le dernier département de la région en termes de certifications. **Le label le plus représenté est le label rouge** avec 26 exploitations suivi de loin par les Appellations d'Origine Protégées (AOP) avec 8 exploitations, les Indications Géographiques Protégées (IGP) avec 7 exploitations et les Spécialités Traditionnelles Garanties (STG) avec 4 exploitations. **L'agriculture biologique a connu un développement conséquent pour atteindre 6 % en 2020 soit 175 exploitations.**

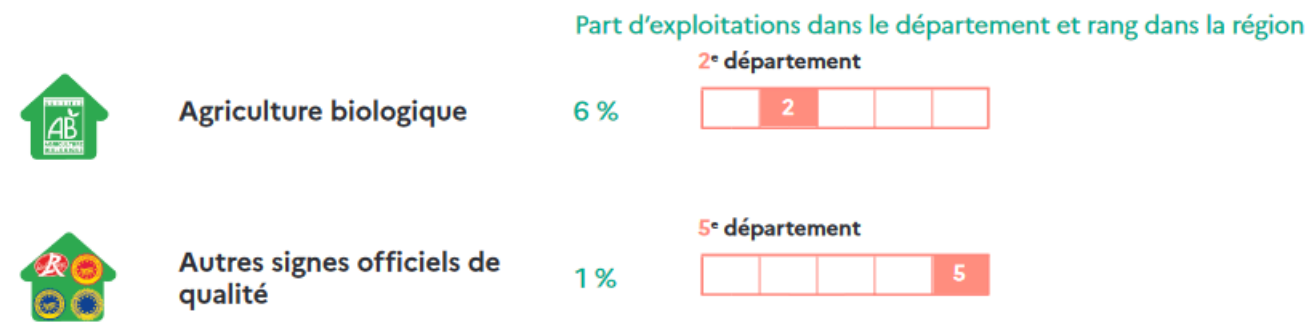
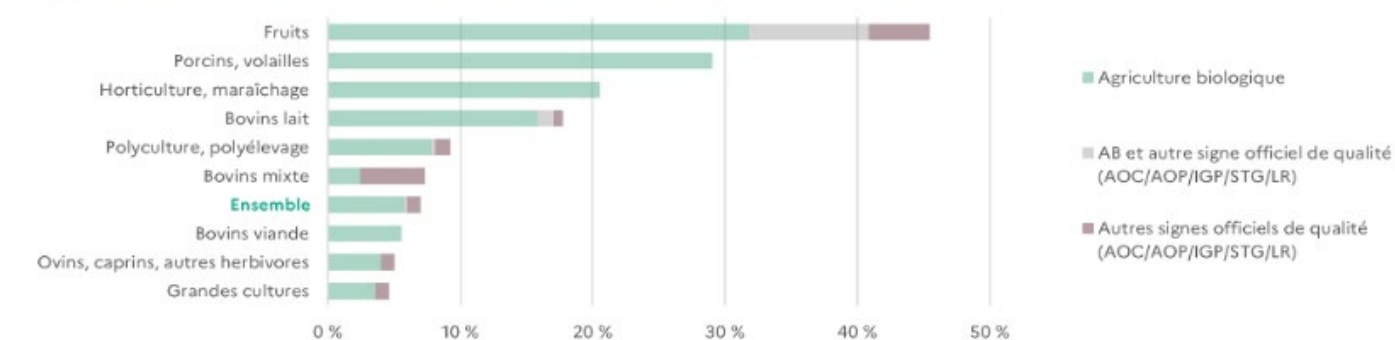


Figure 11 : Part des exploitations produisant sous SIQO et rang par rapport aux départements de la région Hauts-de-France (source : Agreste, 2020)

Le département présente toutefois d'autres méthodes de valorisation comme les **activités de transformation** (5 % des exploitations), de **diversification** comme le travail à façon, le tourisme et les énergies renouvelable (23 % des exploitations) et **les circuits courts** (14 % des exploitations).

22 Répartition des exploitations selon les signes de qualité et l'OTEX en 2020



Source : Agreste - Recensement agricole 2020 (résultats provisoires)

Figure 12 : Exploitations produisant sous SIQO en fonction de leur OTEX (source : Agreste)

CARTE DES PRODUITS SOUS SIQO



Note : La carte mentionne uniquement les LR dont le siège est en Hauts-de-France et un point de production des AOP, IGP et STG.

Source : Groupement Régional pour la Qualité Alimentaire, ORAB

Carte 27 : Produits sous SIQO en région Hauts-de-France (source : Groupement Régional pour la Qualité Alimentaire, ORAB)

- ▶ Alors que le nombre d'exploitations a diminué de 13 % sur le département, la SAU moyenne a augmenté de 13% pour atteindre 124 ha.
- ▶ Les productions agricoles principales sont les céréales qui représentent plus de la moitié des surfaces du département (56 %).
- ▶ La part d'exploitations produisant sous SIQO reste très faible (1 % du total des exploitations du département) alors que l'agriculture biologique a connu un bel essor en 10 ans pour se placer comme le 2^{ème} département bio des Hauts-de-France.

A l'échelle du périmètre élargi (source : AGRESTE, 2010-2020)

Nombre d'exploitations

D'après les données du Recensement Agricole 2020 mené par l'Agreste, 56 exploitations étaient actives en 2020 au sein du périmètre élargi, elles étaient 59 en 2010. Cette diminution concerne les communes de Maignelay-Montigny, Quinquempoix, Ravenel et Saint-Just-en-Chaussée, où une à trois exploitations agricoles ont disparu au cours de la décennie. A l'inverse, cinq exploitations ont été créées sur les communes de Brunvillers-la-Motte, Le Plessier-sur-Saint-Just et Plainval où deux exploitations se sont établies. Le nombre d'exploitation est stable à Wavignies.

Surface agricole utile

Les surfaces affectées à l'agriculture en 2010 et en 2020 sur les communes du périmètre élargi sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Communes	Surface agricole utilisée (SAU)(hectare)			
	2010	2020	Evolution brute 2010-2020	Evolution relative 2010-2020
60112 - Brunvillers-la-Motte	871	1068	197	23%
60498 - Le Plessier-sur-Saint-Just	584	699	115	20%
60374 - Maignelay-Montigny	1 417	1349	-68	-5%
60495 - Plainval	706	951	245	35%
60522 - Quinquempoix	504	443	-61	-12%
6026 - Ravenel	1 074	1075	1	0%
60581 - Saint-Just-en-Chaussée	1 915	1548	-367	-19%
60701 - Wavignies	713	889	176	25%
Total	7784	8022	238	3%

Tableau 5 : Surfaces affectées à l'agriculture en 2010 et en 2020 (source : AGRESTE - Recensements agricoles 2010 et 2020)

Au total, le périmètre élargi présente un gain de surface agricole utile de 238 ha, soit une augmentation de 3 % en 10 ans. Cette augmentation de SAU globale est à l'opposé de la tendance départementale : une perte de SAU de 421 ha, soit 13% de 2010 à 2020.

La commune d'accueil du projet a connu la plus forte hausse de SAU avec 245 hectares supplémentaires, soit une augmentation de 35%.

Typologie des cultures

D'après le Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2023, la culture la plus représentée est le blé tendre pour 49 % de la SAU. La part restante des cultures est ensuite diversifiée, majoritairement répartie entre les cultures industrielles, céréalières, protéagineuses et oléagineuses.

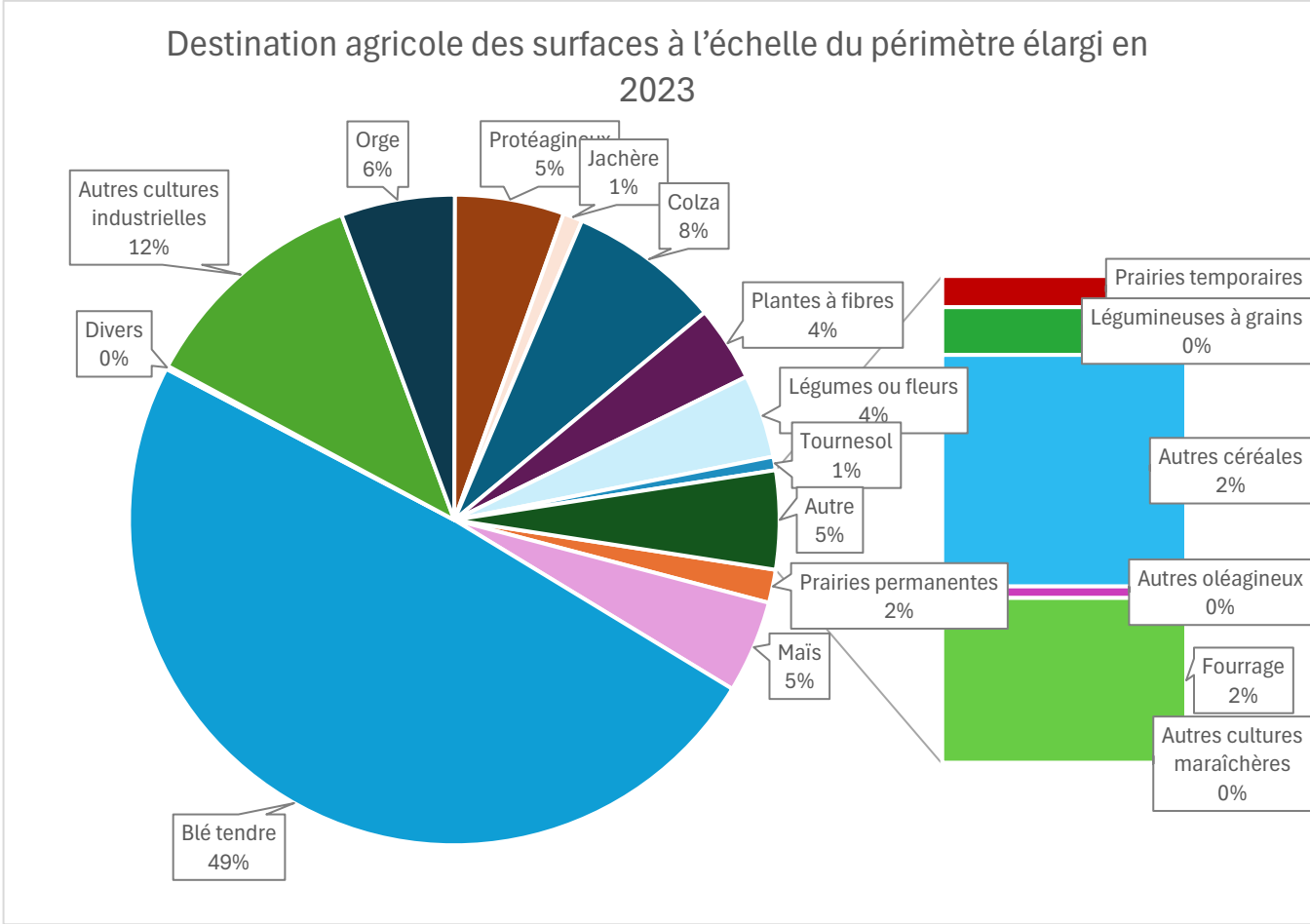


Figure 13 : Destination agricole des surfaces à l'échelle du périmètre élargi en 2023 (Source : IGN & ASP, 2023)

Signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

Les communes du périmètre élargi se situent entre autres en-dehors des aires de productions protégées (AOP, AOC, IGP, STG).

Les Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) suivants sont néanmoins présents à l'échelle départementale : le label Rouge et l'Agriculture Biologique.

Le Label Rouge :

Le Label Rouge est un signe français qui désigne des produits qui, par leurs conditions de production ou de fabrication, ont un niveau de qualité supérieur par rapport aux autres produits similaires habituellement commercialisés.

La qualité, dans ce cas, se rapporte à l'ensemble des propriétés et des caractéristiques d'un Produit, et lui confèrent son aptitude à satisfaire des besoins implicites ou explicites.

En région Hauts de France, le Label Rouge concerne :

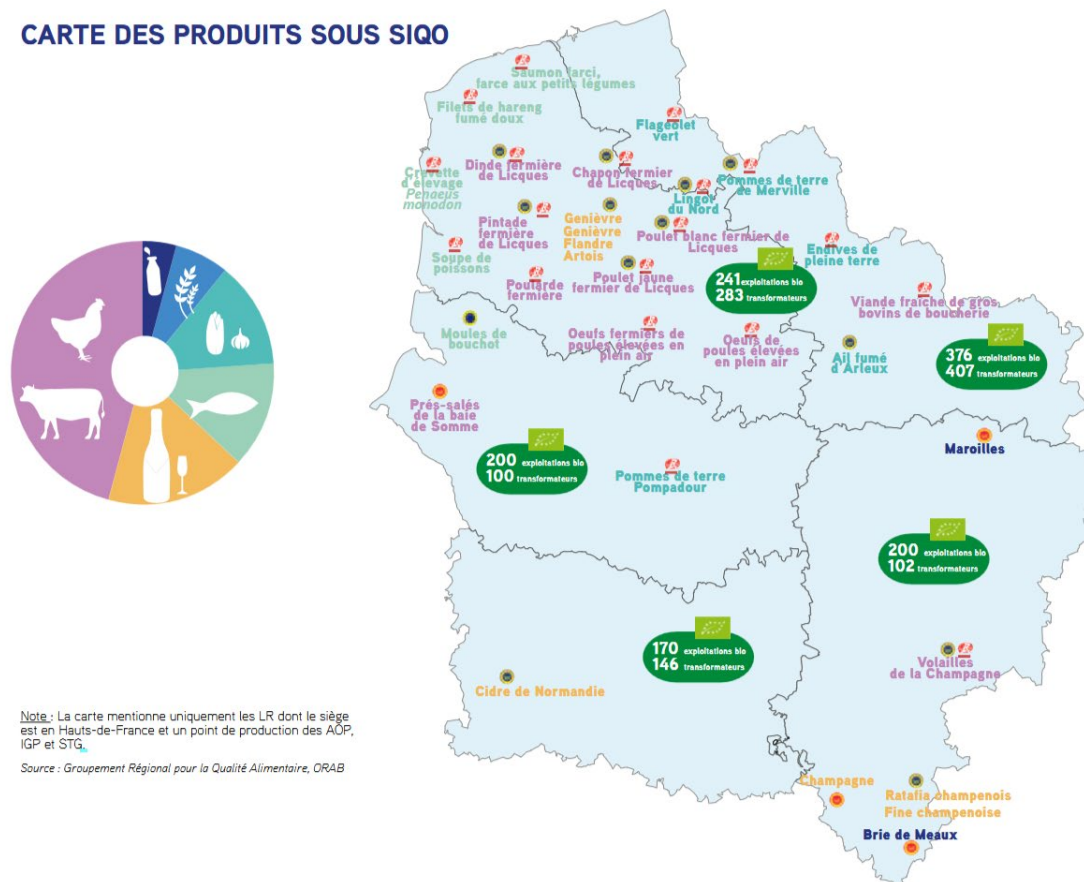
- Les volailles fermières de Licques, les œufs fermiers « Cocorette », la viande bovine « Belle Bleue Promotion » ;
- Les lingots du nord, la pomme de terre Pompadour, le flageolet vert, l'endive de pleine terre, la pomme de terre de Merville ;
- La soupe de poissons, les filets de harengs fumés doux et le saumon farci - farce aux petits Légumes.

L'Agriculture Biologique :

L'Agriculture Biologique est un mode de production qui allie les pratiques environnementales optimales, le respect de la biodiversité, la préservation des ressources naturelles et l'assurance d'un niveau élevé de bien-être animal. Les règles qui encadrent le mode de production biologique sont les mêmes dans toute l'Europe et les produits importés sont soumis aux mêmes exigences. Le logo européen est obligatoire depuis le 1er juillet 2010.

En région Hauts de France, le mode de production biologique en 2018 concerne 999 exploitations et représente une surface (bio et en conversion) de 37 9986 ha (chiffres de l'Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique). Le nombre d'exploitation bio a pratiquement doublé entre 2014 et 2018.

CARTE DES PRODUITS SOUS SIQO



Carte 28 : Carte des produits sous SIQO dans les Hauts-de-France (Source : INA0, 2024)

- Depuis 2010, le périmètre élargi est à perdu trois exploitations sur les 59 installées en une décennie. Dans le même temps, la SAU du périmètre élargi a augmenté de 3% et de 35% à l'échelle de la commune d'accueil du projet.
- Le blé tendre représente 49% des cultures du Registre Parcellaire Graphique de 2023. Il s'agit d'une culture à plus faible valeur ajoutée que les cultures de betteraves sucrières, de lin ou de pommes de terre qui sont également produites par la SCEA Lèvermont.
- Les Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) ne sont représentés que par le Label Rouge et l'Agriculture Biologique à l'échelle du périmètre élargi.

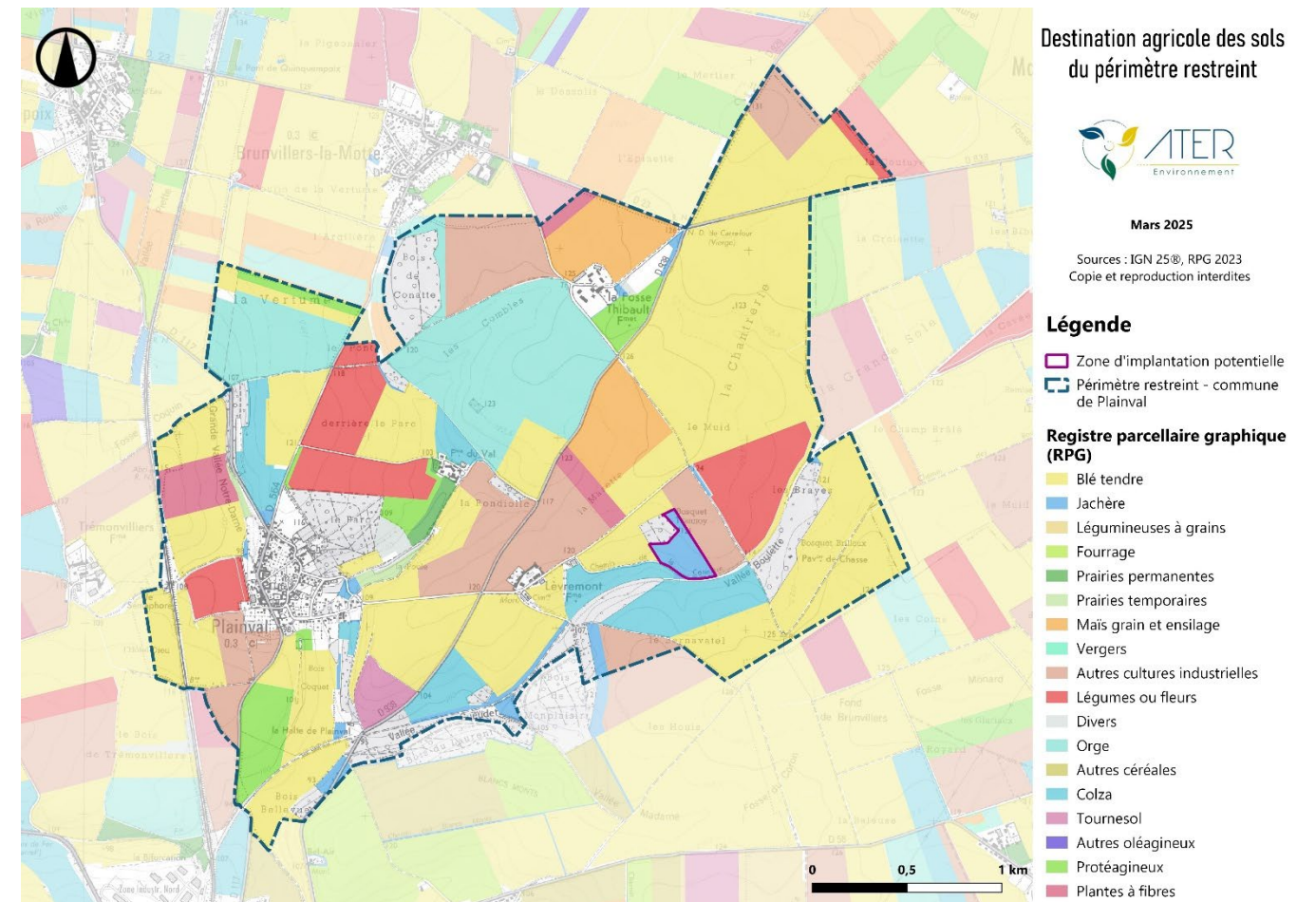
A l'échelle du périmètre restreint

D'après le registre parcellaire graphique de 2023, les parcelles du périmètre élargi sont **exploitées principalement en blé tendre**.

Les cultures de l'exploitation SCEA Lèvermont sont les suivantes :

- Grandes cultures (blé, colza et un peu de féveroles et de maïs grain) ;
- Cultures industrielles (betteraves, lin fibre et pommes de terre).

La production des exploitants correspond donc à celles des fermes alentours.



Carte 29 : Registre Parcellaire Graphique de 2023 à l'échelle du périmètre restreint

Signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO)

La SCEA Lèvermont produit des pommes de terre certifiées Global Gap, un label d'amélioration continue. GLOBALG.A.P. est un programme d'assurance agricole qui traduit les exigences des consommateurs en bonnes pratiques agricoles. Il s'agit d'une demande du distributeur principal ainsi que de son principal client (une chaîne de restauration rapide).

- La SCEA Lèvermont produit des céréales (blé, colza, féveroles, maïs grain) et des cultures industrielles à plus fortes valeur ajoutée (betteraves, lin fibre et pomme de terre).
- La SCEA Lèvermont est engagée dans une démarche d'amélioration continue pour sa production de pommes de terre. Il s'agit d'une demande du distributeur principal ainsi que de son principal client (une chaîne de restauration rapide).

3.3.5. Filières agricoles du territoire

A l'échelle régionale

L'analyse se limitera uniquement aux filières végétales principales du territoire, en lien avec les typologies de cultures et orientations technico-économiques des exploitations de la zone d'influence et du périmètre restreint.

A. Productions primaires dans les Hauts-de-France

- Filière céréales** : 1^{ère} région productrice de blé tendre avec la région Ile-de-France (9 millions de tonnes récoltées par an pour 2,8 milliards d'euros de valeur ajoutée pour la région). Production de 6,8 Mt de blé tendre, 1,1 Mt d'orge et 0,87 Mt de maïs. Présence de 254 organismes, coopératives et négoce qui collectent et stockent la production. Débouchés locaux et internationaux grâce aux infrastructures et à la façade maritime ouverte sur la Manche et sur la Mer du Nord. La meunerie (20 moulins), l'amidonnerie (3 unités de production), la malterie (2 sites) et la nutrition animale sont des activités phares de la filière céréalière régionale. La filière génère 67 500 emplois dont 19 000 emplois indirects.
- Filière oléoprotéagineux** : 3^{ème} rang national pour la production de colza (12 %) et pour le pois protéagineux (14 %). Au total 153 800 ha d'oléoprotéagineux cultivés par 9 200 exploitations pour une production annuelle de 410 000 tonnes d'oléagineux et 98 000 tonnes de protéagineux. Génère 280 millions d'euros de chiffres d'affaires. Le regroupement est assuré par des coopératives et négociants de taille variable. 2 catégories d'activité distinctes : collecte-expédition et industrie des huiles, représentant une cinquantaine d'entreprises.
- Filière betteraves** : 1^{ère} région productrice de betteraves sucrières (550 tonnes produites au km²) et 1^{ère} région européenne. Au total, 204 000 ha de betteraves soit 10 % de la SAU régionale cultivées par 11 500 exploitations pour une production annuelle de 17,4 millions de tonnes. Génère 404 millions d'euros de chiffre d'affaires. Transformation assurée par les 9 sucreries présentes dans les Hauts-de-France pour une production de 2,5 millions de tonnes de sucre soit 55 % de la production française. 1,1 million de tonnes de sucre ont été exportées par les Hauts-de-France en 2021, pour partie via les deux premiers ports sucriers français que sont Dunkerque et Calais.

Les régions Grand Est et Hauts-de-France connaissent un niveau de production agricole inédit depuis 2010 avec notamment une hausse de la production dans tous les départements régionaux. Ainsi, alors que la hausse de la production agricole a été de 16,6 % à l'échelle nationale, **les Hauts-de-France ont connu une augmentation de 30,5 %**.

L'atout régional repose sur la spécialisation dans des productions végétales qui ont connu des **hausse de prix significatives**. Le prix des betteraves par exemple bénéficie de la hausse des cours de l'éthanol et du pétrole.

Toutefois, les volumes augmentent légèrement moins en région que la moyenne nationale puisque les filières phares régionales sont **pénalisées par les conditions météorologiques entraînant des pertes de rendement**.

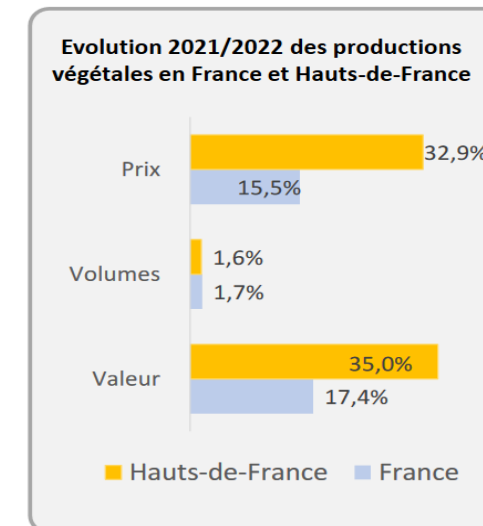


Figure 14 : Evolution des productions végétales régionales (Source : Agreste, 2022)

B. Valeur ajoutée des productions primaires

En 2022, la hausse de la valeur de la production agricole compense celle des consommations intermédiaires dans la majorité des départements français. D'autre part, **les régions au nord de la France sont celles enregistrant les augmentations de valeur ajoutée les plus fortes**.

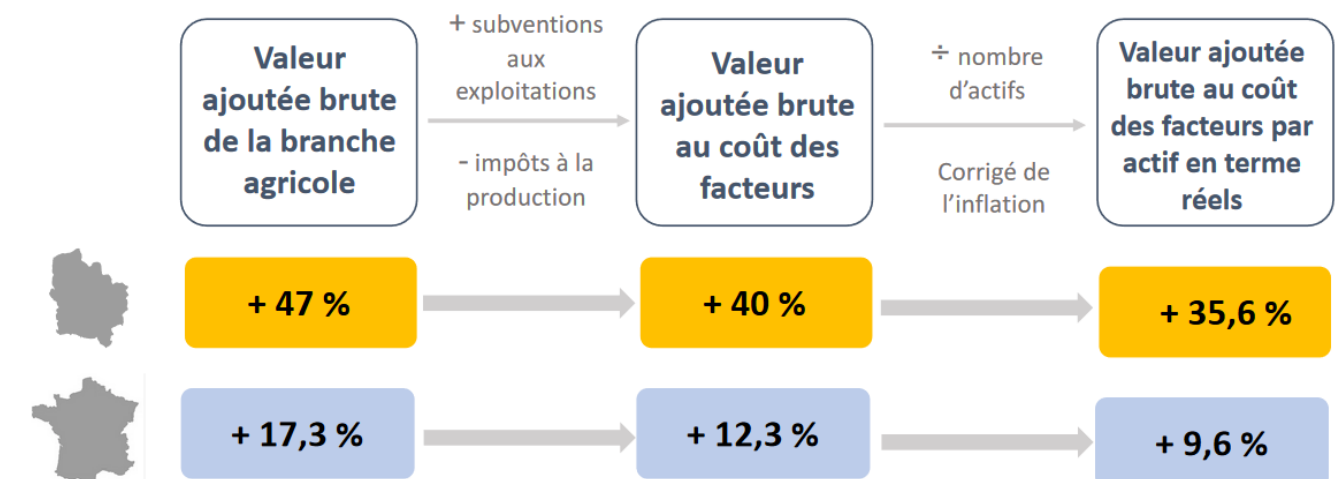
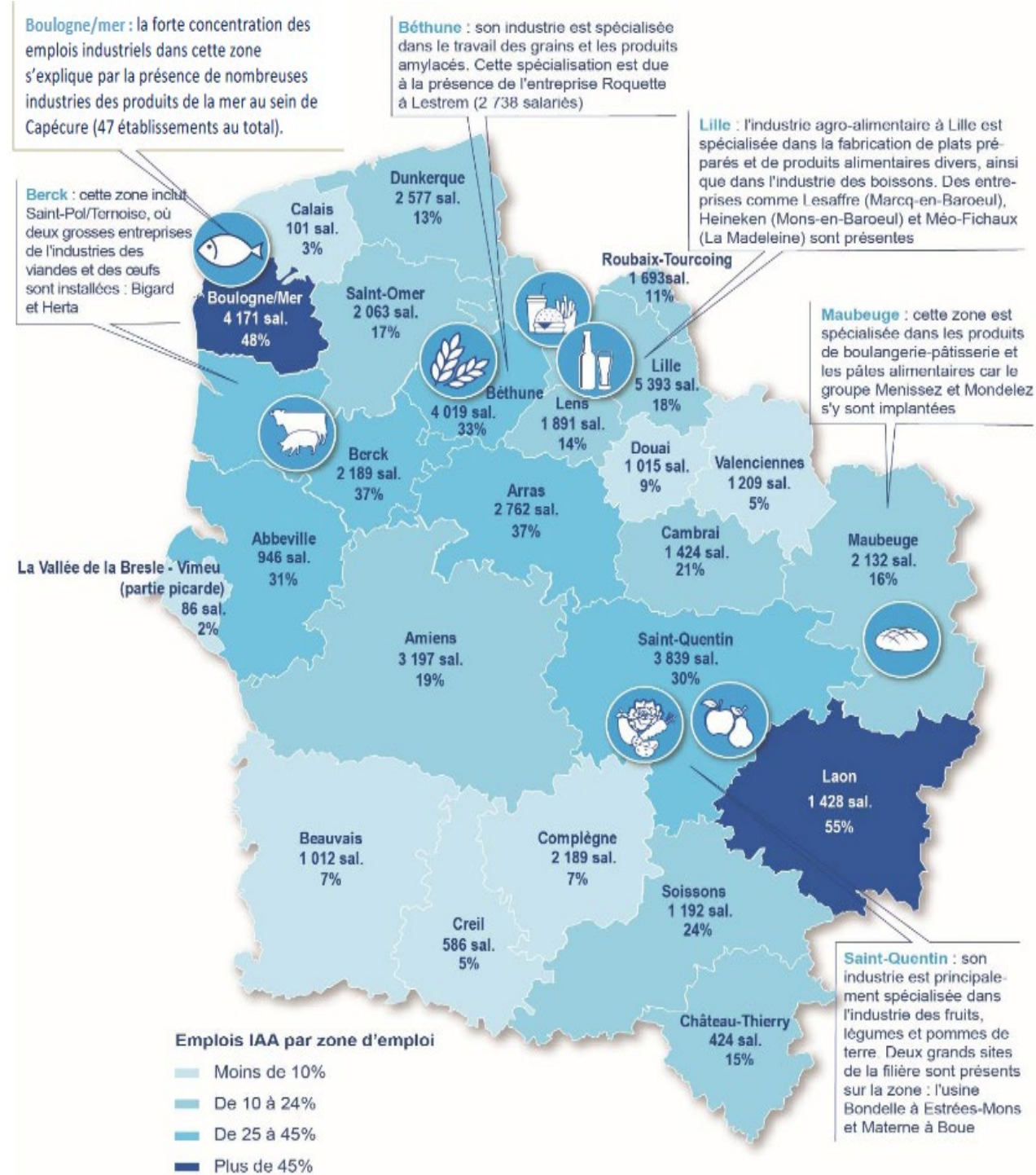


Figure 15 : Valeur ajoutée agricole en France et en région Hauts-de-France (source : Chambre d'Agriculture, 2022)

C. Filières agroalimentaires et transformation

Les industries agroalimentaires (IAA) régionales s'appuient sur **751 établissements sur 11 filières agricoles et génèrent 46 140 emplois**.

De grands groupes sont installés sur le territoire comme Roquette, Nestlé, Bigard ou Bonduelle. Ils profitent de la situation logistique au centre des flux et échanges grâce aux infrastructures et à la façade maritime accessible.



Carte 30 : Part des emplois des Industries Agro-Alimentaires dans l'emploi industriel régional (source : Hub Agro, 2022)

A l'échelle départementale

Comme vu précédemment, les céréales sont nettement majoritaires dans l'assolement départemental. Viennent ensuite les oléoprotéagineux qui sont composés aux $\frac{3}{4}$ par le colza. La surface en betteraves représente quant à elle un dixième de la SAU départementale tandis que les surfaces destinées à l'élevage (herbe et fourrages) sont assez réduites. Les 6 productions agricoles majeures cultivées dans l'Oise totalisent un **volume annuel récolté de 4,5 millions de tonnes**.

Un chiffre d'affaires majoritairement végétal

Répartition du chiffre d'affaires agricole de l'Oise par production en 2020 (en Millions d'€)

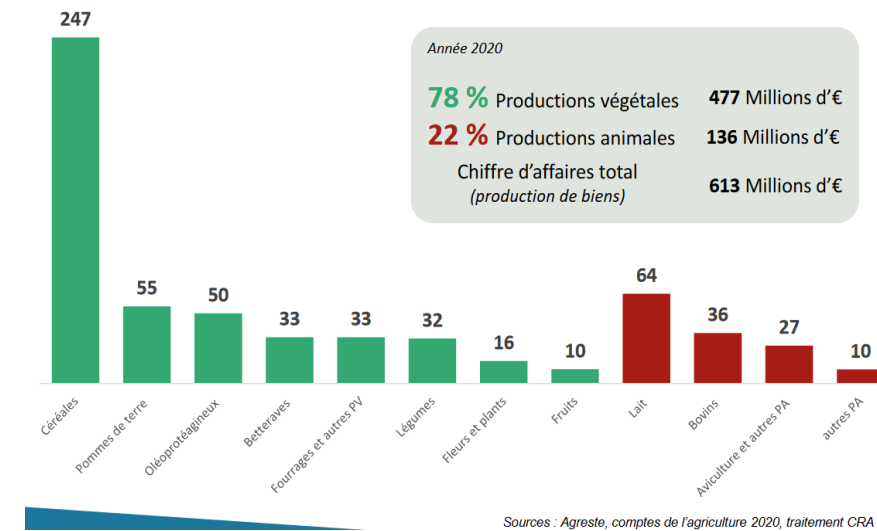
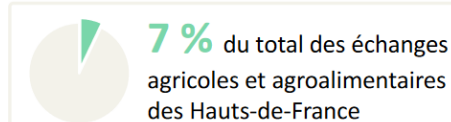


Figure 16 : Répartition du chiffre d'affaires par productions agricoles dans l'Oise en 2020 (source : Agreste, 2020)

1,3 Md€ d'échanges agricoles et agroalimentaires en 2021



262 M€ d'exportations
1 078 M€ d'importations

- 816 M€

DE DEFICIT AGRICOLE ET AGROALIMENTAIRE

- 193 M€ pour les produits du travail du grain

- 100 M€ pour la bière

- 67 M€ pour les produits laitiers, fromages

LES 10 PRINCIPAUX PRODUITS EXPORTÉS en 2021

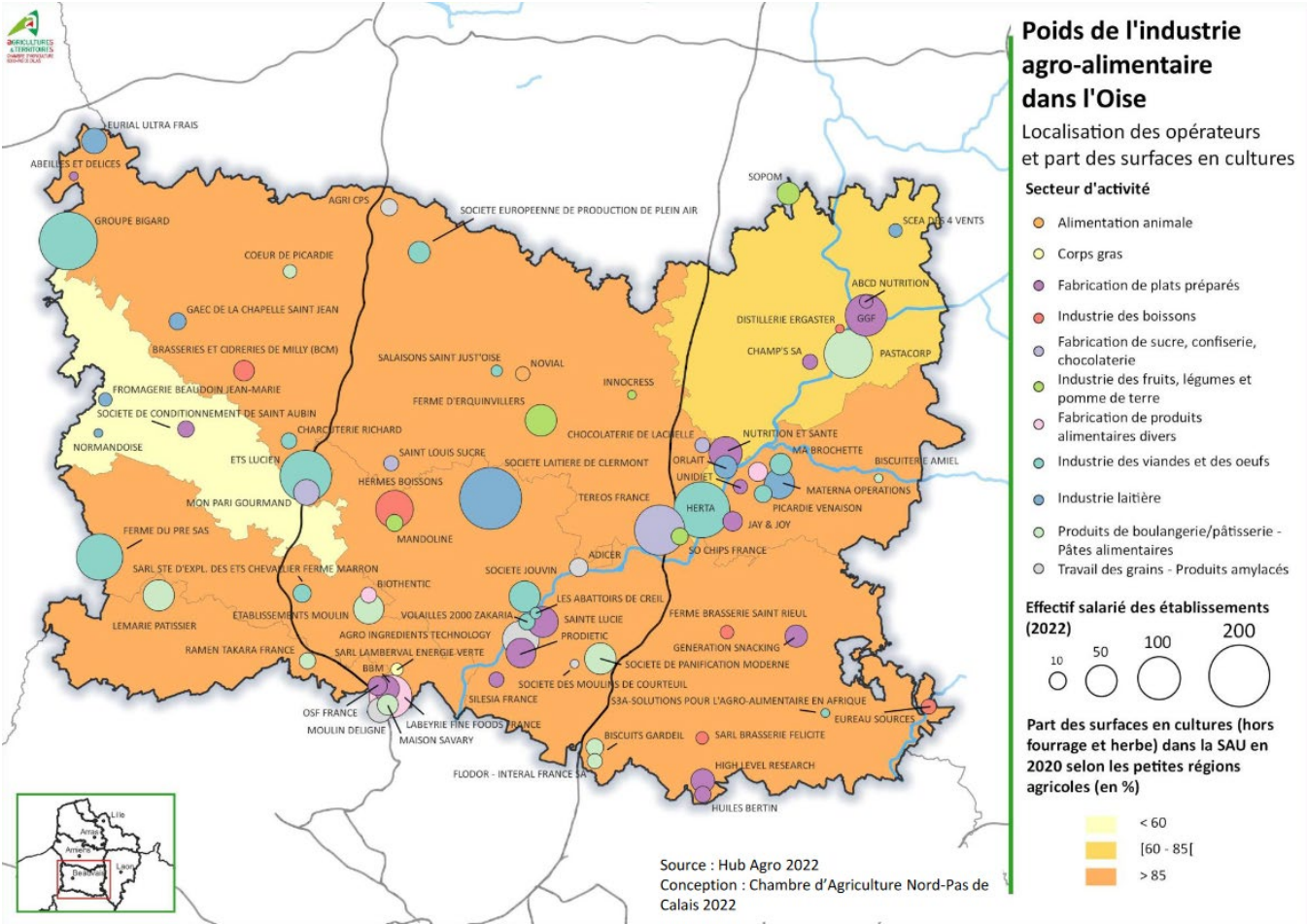
(81 % du total des exportations agricoles et agroalimentaires départementales)



Figure 17 : Importations et exportations agricoles dans l'Oise en 2021 (source : Douanes et traitement CRA HDF, 2021)

Le département emploie près de **2 500 salariés** dans ses industries agroalimentaires avec un peu plus de **70 établissements répertoriés**. Leur localisation est principalement liée à la présence de voies de communications (autoroutes A16 et A1) et à la proximité du bassin de consommation de la région parisienne.

La majorité des emplois sont liés à **l'industrie des viandes et des œufs** (767 emplois) puis aux industries de la fabrication des plats préparés et produits alimentaires divers (390 emplois), laitières (335 emplois) et les produits de boulangerie-pâtisserie et pâtes alimentaires (326 emplois).



Carte 31 : Principaux opérateurs agroalimentaires dans l'Oise et leur effectif (source : Hub Agro, 2022)

Les cinq établissements ci-dessous sont les principaux opérateurs agroalimentaire du département qui totalisent 867 emplois soit **35 % des effectifs salariés dénombrés dans le secteur des IAA du département**.

Raison Sociale	Effectif	Filière
SOCIETE LAITIERE DE CLERMONT	215	Industrie laitière
GROUPE BIGARD	188	Industrie des viandes et des œufs
HERTA	176	Industrie des viandes et des œufs
ETS LUCIEN	148	Industrie des viandes et des œufs
TEREOS FRANCE	140	Fabrication de sucre, Confiserie, Chocolaterie

Tableau 6 : Principaux acteurs agroalimentaires dans l'Oise (source : Hub Agro, 2022)

3.3.6. Les exploitations agricoles

A l'échelle départementale

• **Dynamique des exploitations**

Comme à l'échelle nationale, le nombre d'exploitations agricoles est en constante diminution dans le département de l'Oise : **-13 % entre 2010 et 2020**. Cette baisse est particulièrement marquée pour les exploitations d'élevage ovins / caprins et bovins mixtes (-55 % et -53 % depuis 2010). Au contraire, les exploitations à spécialisation végétale en particulier les fruits ont augmenté de 10 %.

Dans le même pas de temps, le cheptel bovin a reculé de 17 % au profit des cheptels porcins (+ 67 %) et volailles (+ 54 %).

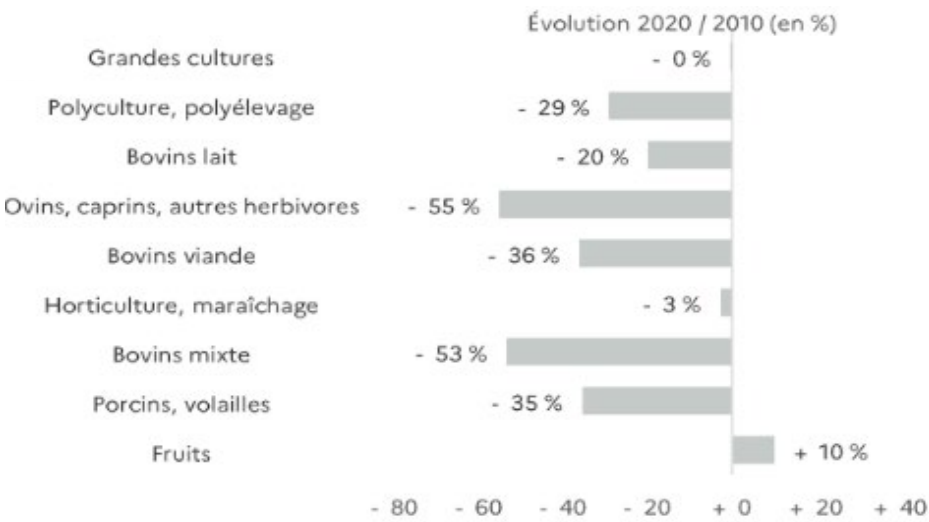


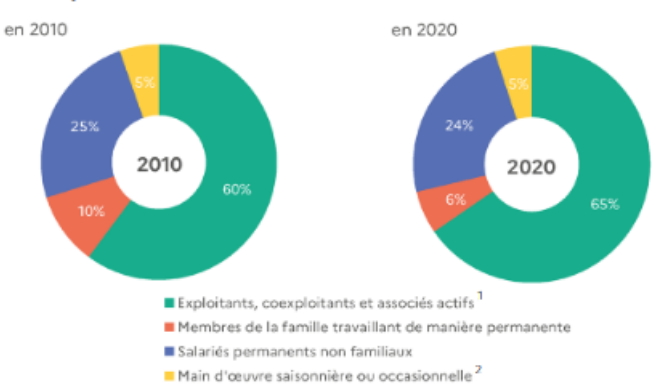
Figure 18 : Dynamique des exploitations en fonction des orientations technico-économiques dans l'Oise (Source : AGRESTE, 2020)

• **Emploi**

En 2020, le secteur agricole emploie **7 526 personnes** dans l'Oise, qui travaillent pour **4 652 équivalents temps plein (ETP)**. Le secteur fait pourtant face à d'importantes pertes d'emploi : 810 ETP supprimés en 10 ans soit une baisse de -15 % dans la même dynamique observée à l'échelle nationale. Les actifs permanents assurent la quasi-totalité du travail agricole (95 %) et le travail est assuré à hauteur de 65 % par les exploitants et coexploitants. (Source : Agreste, 2020).

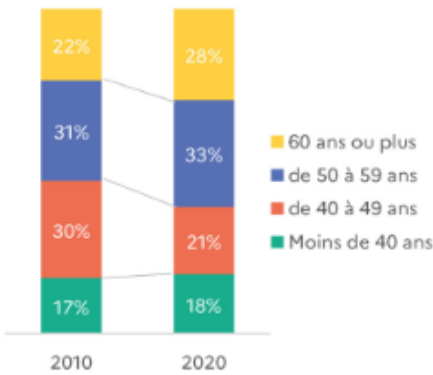
Ces suppressions d'emplois concernent essentiellement la main d'œuvre familiale (-64 %). Cette évolution traduit le passage d'un modèle d'exploitation familiale à celui d'entreprise agricole où le salariat se substitue en partie à une main-d'œuvre familiale. Cette dynamique se répercute aussi sur les salariés occasionnels / saisonniers qui connaissent une baisse de 40 %. **Les exploitations agricoles se concentrent, sont moins nombreuses mais plus grandes, et se mécanisent donc nécessitent moins de personnel.**

18 Répartition du volume de travail en ETP



1. Coexploitants familiaux inclus
2. Hors prestations de service (ETA, Cuma, ...)
Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires pour 2020)

19 Exploitants, coexploitants et associés actifs selon la classe d'âge



Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires en 2020)

Figure 19 : Répartition du volume de travail dans les exploitations agricoles (ETP) et âge des exploitants (Source : Agreste, 2020)

En 2020, les 3 853 chefs d'exploitations, coexploitants ou associés dirigent les 2 938 exploitations présentes dans l'Oise. Ils sont composés à 25 % par des femmes soit 2 points de moins qu'en 2010.

Malgré une tendance à la professionnalisation des systèmes agricoles, le vieillissement global de la population agricole reste un problème majeur pour les territoires de la région. La part des plus de 60 ans a augmenté de 6 % pour atteindre 28 % en 2020, au détriment de la classe d'âge intermédiaire des 40-50 ans. Dans le département, 869 exploitations ont un chef ou un des exploitants qui a plus de 60 ans. A la suite du recensement agricole de 2020, 31 % des exploitants concernés se trouvent dans l'incertitude quant au devenir de leur exploitation.

Pour assurer le renouvellement des générations, la région Hauts-de-France a développé un réseau d'experts répartis dans les Points Accueil Installation Transmission (PAIT) pour accompagner les agriculteurs dans les démarches de transmission des exploitations ou pour l'aide à l'installation. Ce dispositif a permis l'installation de 3 019 agriculteurs depuis 2011 dont 325 en 2021

- Le nombre d'exploitations a diminué de 13 % sur le département entre 2010 et 2020. Les productions ont aussi connu des modifications avec une baisse marquée des exploitations spécialisées dans l'élevage qui s'oppose à une hausse de celles dans les productions fruitières.
- L'emploi agricole a connu une baisse de 15 % en ETP entre autres due à la professionnalisation et à la mécanisation des systèmes agricoles ainsi qu'à la déprise agricole du territoire.
- Comme à l'échelle nationale, le vieillissement de la population agricole est un problème, notamment pour les questions de transmission des exploitations malgré les aides mises en place par le gouvernement et par la région.

A l'échelle du périmètre élargi

• Emploi

Un Equivalent Temps Plein (ETP) est une unité de mesure proportionnelle au nombre d'heures travaillées par un salarié. Il s'agit des salariés ayant un contrat de travail avec l'entreprise, même s'ils sont absents momentanément (maternité, maladie, congés, formation, etc.). L'ETP sert à calculer l'effectif moyen (mensuel et annuel). (Service Public, 2023)

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'ETP agricoles par commune du périmètre élargi :

Communes	ETP (Équivalent Temps Plein)			
	2010	2020	Evolution brute 2010-2020	Evolution relative 2010-2020
60112 - Brunvillers-la-Motte	7	10	3	43%
60498 - Le Plessier-sur-Saint-Just	5	5	0	0%
60374 - Maignelay-Montigny	20	18	-2	-10%
60495 - Plainval	7	7	0	0%
60522 - Quinquempoix	10	4	-6	-60%
6026 - Ravenel	13	9	-4	-31%
60581 - Saint-Just-en-Chaussée	26	16	-10	-38%
60701 - Wavignies	9	9	0	0%
Total	97	78	-19	-20%

Tableau 7 : Nombre d'équivalents temps plein (ETP) dans les exploitations des communes du périmètre élargi (source : Agreste, recensements agricoles 2010 et 2020)

Comme à l'échelle nationale, le nombre d'ETP au sein du périmètre élargi est en diminution entre 2010 et 2020. Cette baisse globale de 20 % illustre une tendance qui se retrouve dans l'ensemble des communes du périmètre élargi sauf pour la commune de Brunvillers-la-Motte qui a gagné 3 ETP (+43%) et les communes de Le Plessier-sur-Saint-Just, Maignelay-Montigny, Plainval et Wavignies où le nombre d'ETP s'est maintenu.

- A l'échelle du périmètre élargi, le nombre d'emplois agricoles à temps plein a diminué de 20 % soit une perte de 19 ETP avec des pertes enregistrées dans quatre communes sur les huit du périmètre élargi.
- La commune d'accueil du projet n'a ni gagné, ni perdu d'Equivalent Temps Plein.

3.3.7. Le foncier agricole

A l'échelle départementale

Terres et prés

Une légère augmentation du prix des terres louées est constatée dans l'ensemble du département, dépassant les **7 000 euros/ha**. L'ensemble des régions agricoles voient une augmentation de leur prix moyen, à l'exception du Vexin, Pays de Thelle, Clermontois, où une légère baisse est constatée. La hausse de prix la plus élevée est enregistrée sur le **Plateau picard** (ou est situé le projet de Centrale solaire des Physalis). Les autres régions agricoles voient la continuité de l'évolution progressive et constante du prix moyen des terres et prés loués non bâtis avec une hausse entre 2 et 4%. Cette tendance peut être due au renouvellement des générations qui est en cours, avec la volonté pour un cédant d'acquérir son foncier exploité afin de sécuriser sa cession d'exploitation.

Il existe une certaine homogénéité entre deux petites régions agricoles (Plateau picard et Vexin, Pays de Thelle, Clermontois) avec des prix moyens relativement proches. Les évolutions des prix des terres libres connaissent une diminution à l'échelle du département de l'Oise. Selon la Safer, cette baisse ne reflète pas la tendance de l'évolution du marché foncier. En effet, **les prix moyens dans l'ensemble des petites régions agricoles sont équivalents, voire inférieurs à la moyenne de 2018.**

L'écart constaté entre le prix moyen des biens libres et occupés ne semble pas assez marqué, ne reflétant pas cette différenciation de situation locative et de valeur marchande. En effet, le prix des terres libres de certaines régions agricoles sont proches des valeurs des terres occupées, constat que nous ne rencontrons pas dans les départements voisins. La variabilité des chiffres nous amène à rappeler que la région Hauts-de-France et le département de l'Oise possèdent un marché foncier libre très étroit, il est par conséquent souvent difficile d'analyser les moyennes statistiques qui semblent parfois en contradiction avec le dire d'expert.

Forêts

Le nombre de transactions est en très légère hausse alors que les surfaces échangées diminuent de 7%. Le prix moyen des forêts non bâties poursuit sa hausse régulière et atteint en 2023 un nouveau pic inédit, dépassant pour la seconde fois la barre des 7 000 euros/ha. Pour expliquer ce niveau de prix, le plus élevé des régions forestières françaises, deux éléments peuvent être avancés. D'une part, cette région regroupe de nombreuses futaies de feuillus, en particulier de chêne, essence la plus onéreuse et dont le cours a quasiment doublé depuis trois ans. D'autre part, cette région enregistre structurellement le plus grand nombre de ventes de grands massifs, qui représentent un marché restreint, aux prix à l'hectare élevés.

Maisons à la campagne

Il est important de préciser que les indicateurs de prix de vente correspondent à des moyennes statistiques se rattachant à des zones géographiques plus ou moins homogènes. Ces prix ne sont pas des valeurs d'expertise puisqu'ils ne portent pas sur des biens particuliers bien caractérisés. Les prix présentés ici permettent d'avoir une vision générale des dominantes du marché des maisons à la campagne. Pour plus d'informations, contactez votre conseiller foncier Safer.



Figure 20 : Marché foncier des terres agricoles, forêts et maisons de campagne en 2022 dans l'Oise (Source : SAFER, 2022)

- Dans l'Oise, le marché foncier est dynamique avec une augmentation des transaction en 2023 par rapport en 2022. Plus d'1,5 % des surfaces des terres, des prés et des forêts ont été vendues en 2023.
- Le prix moyen des terres et des prés était de 9 070 €/ha en 2023 (-7 % par rapport à 2022). Celui des surfaces forestières est de 7 440 €/ha en 2023 (+7,4 % par rapport à 2022).
- Le marché des maisons de campagne est en franche diminution par rapport à 2022 mais le département connaît un prix moyen du lot plutôt élevé par rapport aux départements de la Somme et de l'Aisne.

A l'échelle du périmètre élargi

Marché de la terre et des prés

Dynamique foncière

A l'échelle du périmètre élargi, le nombre de projets de vente observé les 5 dernières années est repris dans le tableau ci-dessous :

Communes	Projets de vente observés les 5 dernières années	Communes	Projets de vente observés les 5 dernières années
Brunvillers-la-Motte	Moins de 10	Quinquempoix	Moins de 10
Le Plessier-sur-Saint-Just	Moins de 10	Ravenel	17
Maignelay-Montigny	12	Saint-Just-en-Chaussée	Moins de 10
Plainval	Moins de 10	Wavignies	Moins de 10
TOTAL			Moins de 89

Tableau 8 : Nombre de projets de vente de terres et prés au sein du périmètre élargi sur les 5 dernières années (source : SAFER, le prix des terres.fr, 2022)

Prix du foncier

Le périmètre élargi se situe au sein du plateau picard. Le prix moyen des terres libres non bâties y est plus élevé de 560 euros par hectare que dans le département de l’Oise. Il est cependant en baisse de 7 % par rapport à 2022. Le prix moyen des terres louées et non bâties est de 7 270 € par hectare, soit 180 euros par hectare de plus qu’au niveau départemental. Ce prix est en hausse de 7 % par rapport à 2022.

Plateau picard

Prix moyen des terres et prés en 2023

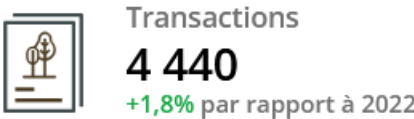


Figure 21 : Prix des terres et des prés libres dans les petites régions agricoles concernées par le projet (Source : SAFER, le prix des terres, 2023)

Marché forestier

Nord-Bassin Parisien

Marché des forêts en 2023



1,58% des surfaces en forêts ont été vendues

Figure 22 : Prix es forêts dans le nord-Bassin Parisien (Source : SAFER, le prix des terres, 2023)

Le nombre de transactions est en très légère hausse alors que les surfaces échangées diminuent de 7 %. Le prix moyen des forêts non bâties poursuit sa hausse régulière et atteint en 2023 un nouveau pic inédit, dépassant pour la seconde fois la barre des 7 000 euros/ha. Pour expliquer ce niveau de prix, le plus élevé des régions forestières françaises, deux éléments peuvent être avancés. D’une part, cette région regroupe de nombreuses futaies de feuillus, en particulier de chêne, essence la plus onéreuse et dont le cours a quasiment doublé depuis trois ans. D’autre part, cette région enregistre structurellement le plus grand nombre de ventes de grands massifs, qui représentent un marché restreint, aux prix à l’hectare élevés.

- A l'échelle du périmètre élargi, la demande en foncier agricole est assez faible avec des volumes de transaction par commune ne dépassant pas les 20 ventes en cinq ans. Les prix connaissent une diminution de 7 % pour les terres et prés libres non bâtis. Les prix y sont plus élevés qu’au niveau départemental.
- Le marché forestier reste très variable en fonction des années et le nombre de ventes sur les communes du périmètre élargi est assez faible.

3.3.8. Equipements et circuits courts

A l'échelle départementale

Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA)

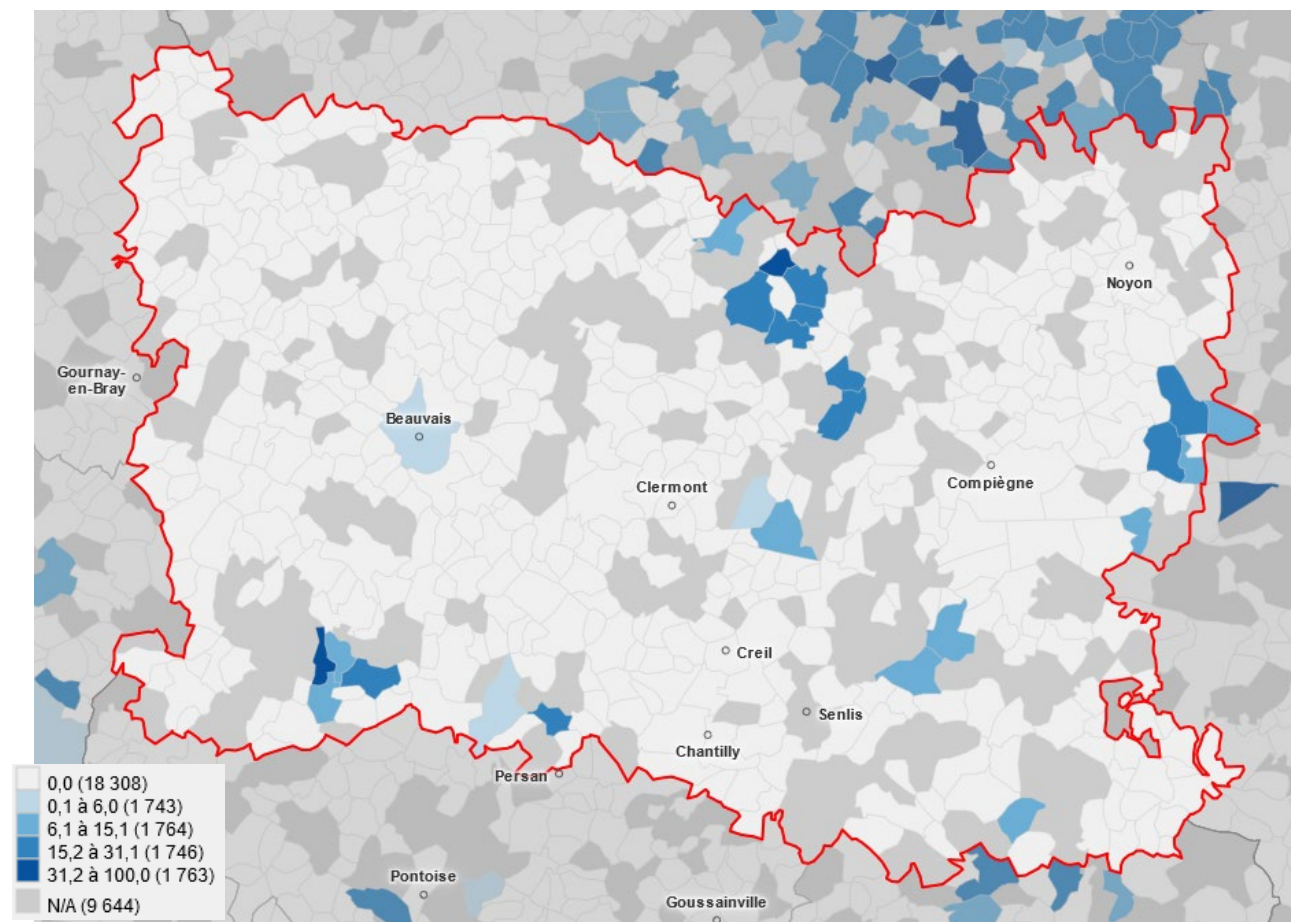
Assez peu d'informations sont disponibles à l'échelle du département de l'Oise. Il est estimé que **40 à 50 CUMA** se trouvent sur le département, réparties sur l'ensemble du territoire.

Quelques chiffres clés à l'échelle de la région Hauts-de-France en 2022 :

- 386 CUMA sont présentes dans la région
- 9 100 exploitations adhérentes

Réseau d'irrigation

A l'échelle départementale, **les prélèvements en eau dédiés à l'agriculture sont estimés à 5 276 milliers de m³** d'après l'Observatoire des Territoires. Comparativement, ce volume est plutôt faible notamment par rapport à la Somme (25 502 milliers de m³) ou l'Aisne (9 049 milliers de m³). Toutefois, le volume prélevé reste important comparé à d'autres départements français. La carte ci-contre présente la superficie totale irriguée dans la SAU (en %) dans le département.



Carte 32 : Superficie totale irriguée dans la SAU en 2020 (%) (source : Agreste, 2020)

Une bonne partie des communes disséminées sur le territoire présentent une superficie irriguée dans la SAU mais sont soumises au secret statistique (communes en gris). Pour les communes dont les données sont accessibles, **la part de surface irriguée dans la SAU est comprise entre 1 et plus de 40 %**.

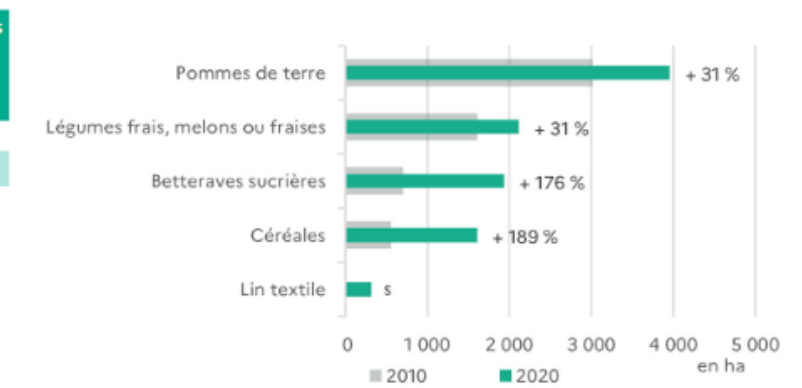
Les principales surfaces irriguées sont les cultures de pommes de terre (36 %) suivies par les légumes frais (19 %), les betteraves sucrières (18 %) et les céréales (15 %). Entre 2010 et 2020, les surfaces irriguées ont très fortement augmenté pour les céréales (+ 189 %) et les betteraves sucrières (+ 176 %) mais aussi dans une moindre mesure pour les légumes et les pommes de terre.

12 Irrigation en 2020

en hectares	Surface totale	Surface irriguée	Taux d'irrigation	Part dans la surface totale irriguée
Ensemble de la SAU	365 485	11 001	3 %	100 %
Dont : Pommes de terre	7 317	3 954	54 %	36 %
Légumes frais, melons ou fraises	3 852	2 113	55 %	19 %
Betteraves sucrières	37 041	1 933	5 %	18 %
Céréales	203 200	1 607	1 %	15 %
Lin textile	5 330	313	6 %	3 %

Source : Agreste - Recensement agricole 2020 (résultats provisoires)

13 Évolution des principales surfaces irriguées



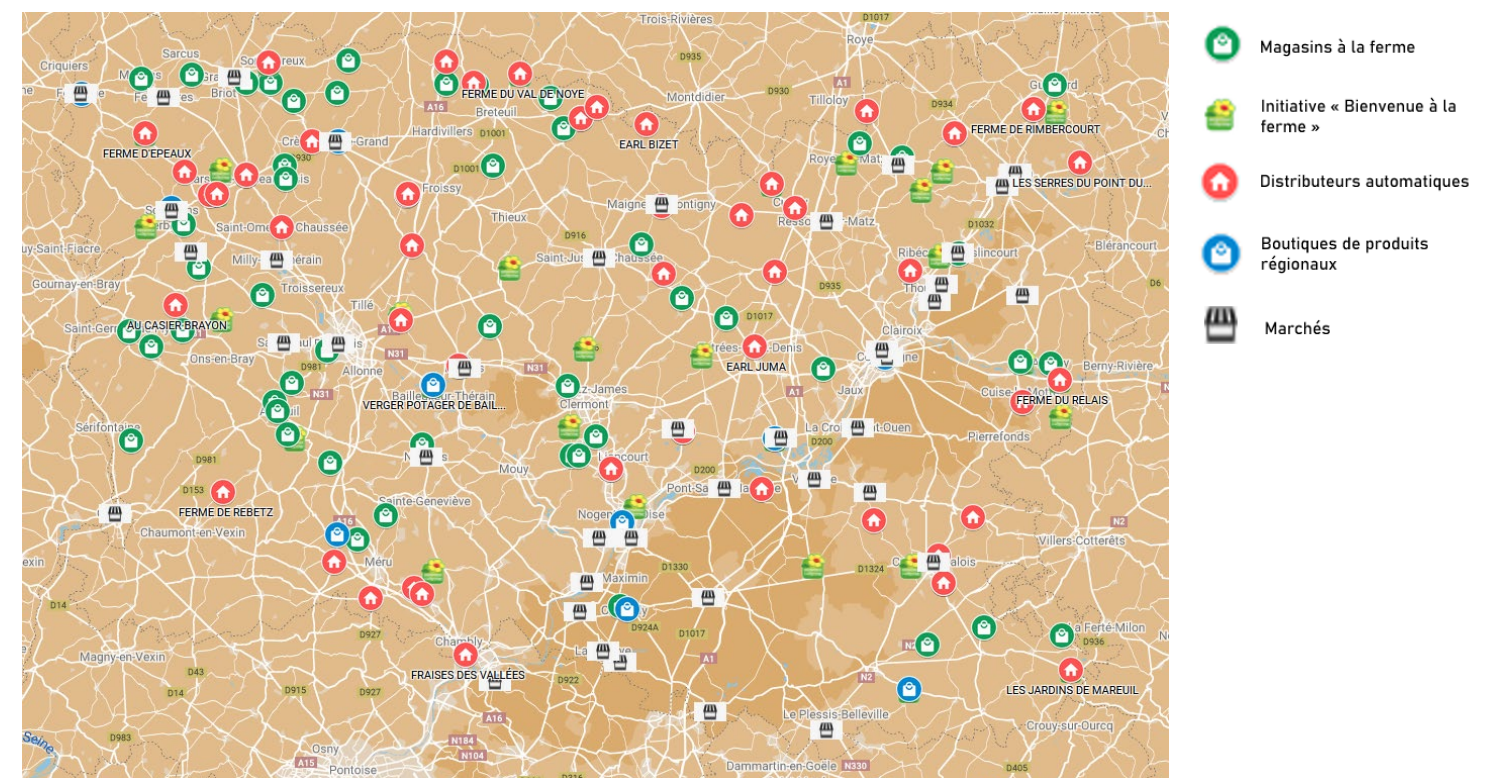
s : secret statistique

Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires pour 2020)

Carte 33 : Surfaces et cultures irriguées dans l'Oise en 2020 (source : Agreste, 2020)

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.



Carte 34 : Organisations proposant la vente en circuits-courts dans l'Oise (source : Département de l'Oise)

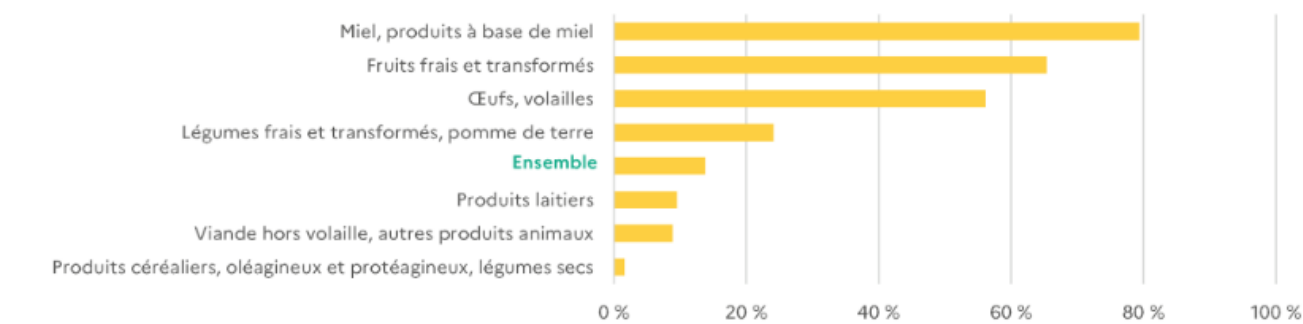
Le département de l'Oise a mis en place une carte alimentée en continu permettant de géolocaliser les points de vente directe et les offres d'accueil à la ferme. Le territoire est couvert de manière assez homogène avec une concentration un peu plus marquée autour des villes.

D'après les données du recensement agricole de 2020, **1 exploitation sur 6 commercialise en circuits courts soit 4 100 exploitations**. Le territoire compte aussi 270 fermes adhérentes au réseau « Bienvenue à la Ferme » autour de 4 thématiques : les produits de la ferme, la restauration, l'hébergement et les loisirs.

L'offre en circuits-courts est surtout basée sur les magasins à la ferme mais le réseau de distributeurs automatiques est aussi largement représenté.

Les principaux produits vendus en circuits courts sont les **produits à base de miel, les fruits frais et transformés, les œufs et volailles et les légumes frais et pommes de terre**.

23 Ratio, par produit¹, des exploitations commercialisant en circuit court sur les exploitations productrices en 2020



Lecture :
 14 % des exploitations commercialisent en circuits courts en 2020
 79 % des exploitations commercialisent du miel ou des produits à base de miel en circuit court en 2020
 1. Sont concernés tous les produits agricoles vendus par l'exploitation, bruts ou transformés, que la matière première soit produite ou non sur l'exploitation

Figure 23 : Ratio par produit des exploitations commercialisant en circuits-courts en 2020
 (source : Agreste, 2020)

- Un réseau de CUMA existe sur le département mais reste très peu densifié par rapport à d'autres départements de la région Hauts-de-France.
- La surface irriguée est moyenne dans le département et sert à l'irrigation des cultures de pommes de terre, de légumes frais et de betteraves sucrières. En comparaison des départements voisins, les prélèvements en eau dédiés à l'agriculture sont moyens.
- Les réseaux de circuits courts sont assez développés à l'échelle du département et répartis avec une certaine homogénéité sur le territoire. Les offres en circuits-courts se déclinent majoritairement sous la forme de vente à la ferme et via les distributeurs automatiques.

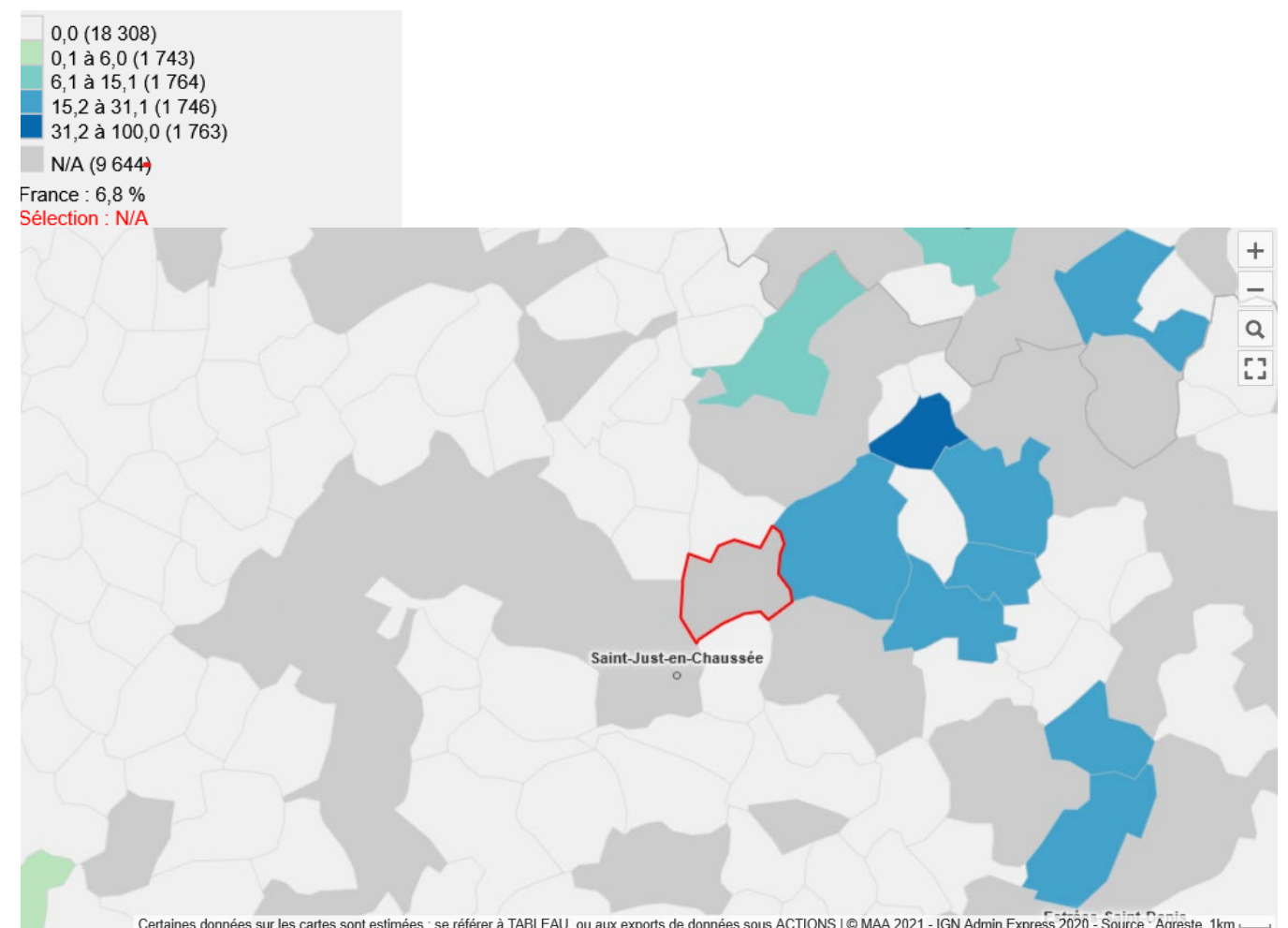
A l'échelle des périmètres d'étude

Les Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (CUMA)

Aucune Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole n'est recensée au sein du périmètre élargi d'après mycumalink.fr. La CUMA la plus proche est à 6,6 km de Saint-Just-en-Chaussée, limite du périmètre élargi et à 13,2 km du projet de Centrale solaire des Physalis. La SCEA Lèvermont n'a recours à aucune CUMA.

Réseau d'irrigation

La carte interactive Geoclip de l'Agreste permet d'obtenir la part de surfaces irriguées par commune. La commune d'accueil du projet, Plainval est soumise au secret statistique. Parmi les communes du périmètre élargi, seule la commune de Maignelay-Montigny a une surface irriguée, elle représente 15,5% de la surface agricole utile. L'entretien avec M. Desmet, exploitant de la SCEA Lèvermont, permet d'affirmer que les cultures de pommes de terre sont irriguées. Cela concerne 25 ha sur les communes de Plainval et Le-Plessier-sur-Saint-Just.



Carte 35 : Surface irriguée dans les communes du périmètre élargi / En rouge : commune de Plainval
 (source : Agreste)

Circuits courts

A l'échelle du périmètre élargi, 3 organisations proposent de la vente en circuits courts, d'après les informations rendues disponibles par la plateforme locavor.fr et le réseau des AMAP des Hauts-de-France.

COMMUNES	Producteurs pratiquant la vente directe	Modalités de vente
Saint-Just-en-Chaussée	Les Pâtisseries de Lucie : pâtisseries traditionnelles, viennoiseries revisitées, pâtisseries à thème	Magasin situé à Saint-Just-en-Chaussée
	AMAP Sain, juste et bon ! : légumes, Fruits, Chèvre, Brebis, Volaille, Bœuf	Livraison hebdomadaire à Saint-Just-en-Chaussée
Plainval	Libraire-thé : magasin de cookies à base de produits locaux	Magasin situé à Plainval et au locavor de Compiègne

Tableau 9 : Circuits courts du périmètre élargi (source : locavor.fr, 2025)

L'offre en circuits courts est faible avec seulement trois organisations au sein du périmètre élargi mais cela est cohérent avec le caractère rural du territoire. Il est néanmoins à souligner la présence d'une AMAP qui fait figure de vitrine pour plusieurs producteurs. Un des trois commerces est par ailleurs situé au sein du périmètre restreint : la commune d'accueil du projet : Plainval.

- Le périmètre élargi n'intègre aucune CUMA, la plus proche est à 13,2 km du projet. La SCEA Lèvremont n'a pas recours à une CUMA.
- La surface agricole utile irriguée est faible à l'échelle du périmètre élargi. La SCEA Lèvremont irrigue les 25 ha de terres dédiées à la production de pommes de terre sur les communes de Plainval et Le Plessier-sur-Saint-Just.
- Trois organisations de circuits courts sont recensées à l'échelle du périmètre élargi, dont une au sein du périmètre restreint.

3.3.9. Synthèse à l'échelle départementale



FORCES

- Un bon potentiel agricole des sols, propices aux grandes cultures et productifs. Attractivité des terres céréalières particulièrement recherchées.
- Secteur agricole dynamique et réseaux agricoles développés
- Réserve utile en eau du sol globalement très bonne



OPPORTUNITES

- Développement des circuits courts
- Augmentation de la valeur ajoutée des productions primaires
- Diversification des exploitations vers d'autres sources de revenus comme les énergies



FAIBLESSES

- Diminution du nombre d'exploitations (baisse de 13 % entre 2010 et 2020)
- Suppression de 810 ETP en 10 ans
- Des exploitants vieillissants et certains sans repreneurs (31 % des plus de 60 ans)



MENACES

- Aléas climatiques de plus en plus fréquents causant des rendements variables
- Tendances à la concentration et à la spécialisation des exploitations de grandes cultures
- Disparition des exploitations / problèmes liés à la transmission des exploitations

3.3.10. Synthèse à l'échelle du périmètre élargi



FORCES

- Relief assez plat
- Prix moyen des terres et des prés plus élevés au sein du plateau picard que dans le département de l'Oise
- Surface irriguée assez faible, la dépendance à la ressource en eau du réseau est donc assez faible



FAIBLESSES

- Sols compliqués à travailler en raison d'éléments grossiers ou sols lessivés avec un risque de perte d'azote sous forme de nitrates par drainage en cas de pH basique
- Perte de 3 des 59 exploitations du périmètre élargi entre 2010 et 2020
- La moitié de la SAU du périmètre éloignée était cultivée en blé en 2023, une culture qui a une plus faible valeur ajoutée que la betterave, la pomme de terre ou le lin fibre (produites par la SCEA Lèvermont)
- Aucun SIQO présent à l'échelle du périmètre élargi hormis le Label Rouge et l'Agriculture Biologique
- Dynamique de transaction foncière assez faible avec 17 transactions réalisées sur une commune au maximum
- Aucune CUMA recensée au sein du périmètre élargi
- Circuits courts assez peu développés mais cela est cohérent pour un territoire rural



OPPORTUNITES

- Augmentation de la SAU de 3% entre 2010 et 2020 à l'échelle du périmètre élargi et de 35% à l'échelle de la commune de Plainval
- Présence d'une AMAP à Saint-Just-en-Chaussée permettant de mettre en relation plusieurs producteurs locaux avec leur clientèle



MENACES

- Perte de 19 ETP sur les 97 du périmètre élargi présents en 2010 (-20% en 10 ans)
- Pression foncière en hausse qui concurrence les usages agricoles des terres

4. DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

4.1. Développement du projet

4.1.1. H2Air

Le développement, la construction et l'exploitation du parc photovoltaïque sont portés par la société Centrale solaire des Physalis. L'étude préalable agricole est accompagnée en parallèle par une étude d'impacts dont le volet milieu naturel est assuré par TAUW et les volets paysage et général sont assurés par ATER Environnement.

4.1.2. SCEA Lèvremont

Le projet a une faible dimension agricole puisque la zone d'implantation du projet est une jachère depuis 2006. En effet, au regard des contraintes pédologiques, la parcelle a été mise en jachère, d'autant plus que la réglementation de la PAC le permet. Les exploitants prévoient de transférer cette surface actuellement en jachère, d'environ 5 hectares, sur une autre parcelle présentant une qualité agronomique équivalente.

4.1.3. Bénéfices liés au maintien à l'implantation du projet

Perte de surface agricole moindre

L'emprise du parc photovoltaïque est de 4,66 ha (surface clôturée). Le site sera géré de la même manière que la jachère actuelle : la végétation sera entretenue pour éviter l'apparition de ligneux. Selon les informations recueillies lors de l'entretien avec l'exploitant, la parcelle concernée par le projet présente une valeur agronomique limitée. La jachère qui sera mise en place à la suite de la construction du parc photovoltaïque sera implantée sur une autre parcelle de valeur agronomique équivalente.

La surface occupée par les tables photovoltaïques représente au total environ 2,47 ha, soit 53 % de la surface clôturée.

Surface clôturée totale du parc : 4,66 ha ;

Surfaces occupées par les tables photovoltaïques :

- Surface occupée par les panneaux solaires : Environ 2,47 ha, soit 53 % de la surface clôturée ;
- Surface de captage projetée au sol : Environ 2,43 ha, soit 52 % de la surface clôturée.
- Surface totale occupée par les pieux : 47,46 m²

Surfaces occupées par les équipements annexes :

- Surface occupée par un poste de transformation : 21 m², soit 42 m² pour les deux postes de transformation ;
- Surface occupée par le poste de livraison : 33 m² ;
- Surface occupée par la citerne : 103,9 m² ;
- Surface occupée par le local de maintenance : 500 m².

Surfaces occupées par les pistes d'accès :

- Surface occupée par les pistes lourdes : 292 m² ;
- Surface occupée par les pistes enherbées : 3 362,8 m².

- La parcelle du projet ne sera plus déclarée comme jachère pendant la durée d'exploitation du projet, elle ne sera donc plus considérée comme une surface agricole. Ainsi, la perte réelle de surface agricole est d'environ correspond à la surface de la parcelle du projet, soit 5 ha et 2,19 % de la Surface Agricole Utile de la SCEA Lèvremont. Cette perte ne remettra pas en cause le fonctionnement de l'exploitation agricole.

Bénéfices pour la SCEA Lèvremont

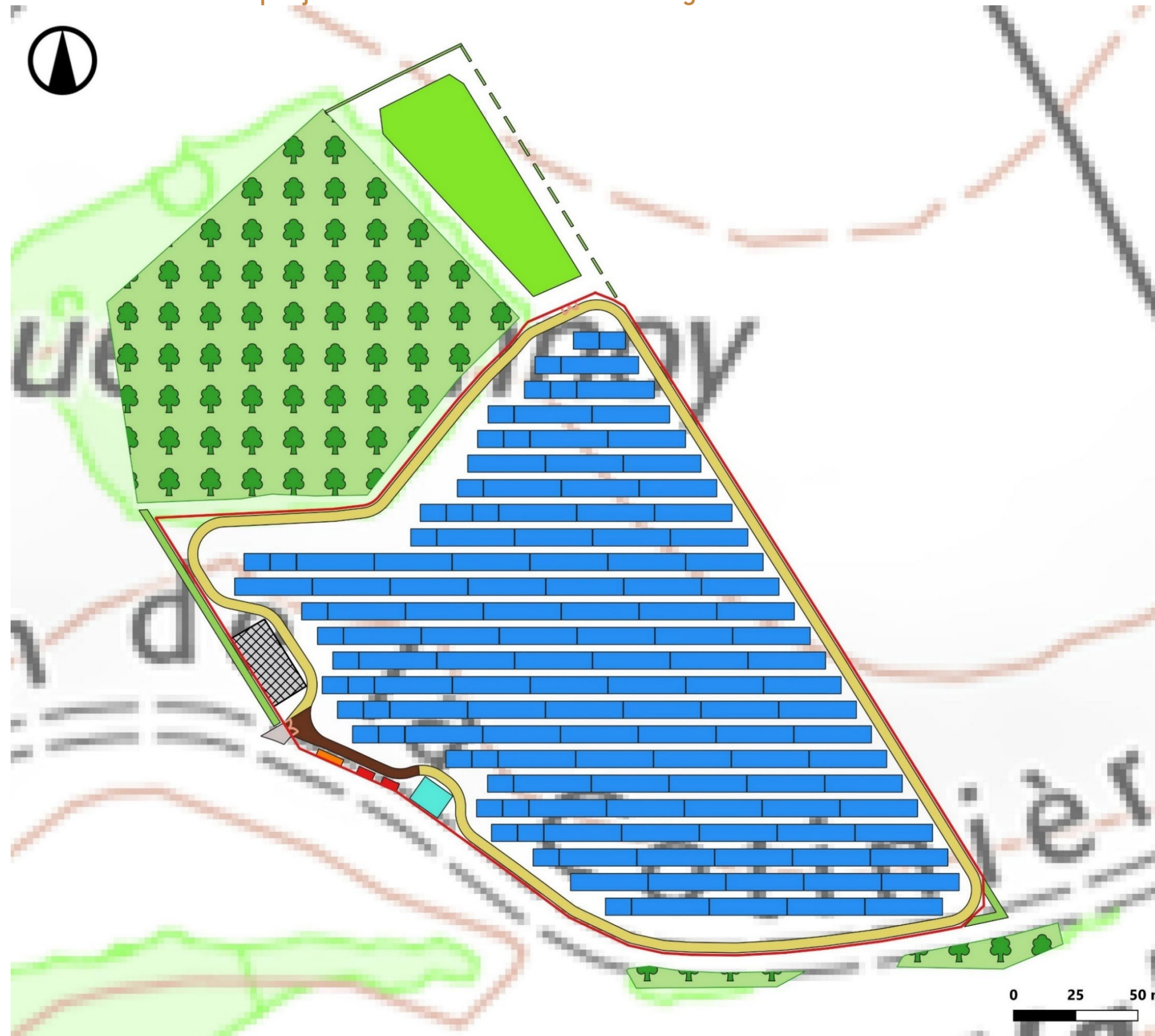
■ Diversification des sources de revenus

La majorité des revenus du SCEA Lèvremont repose sur la vente des productions céréalières (blé, colza, féveroles, maïs grain) et des productions industrielles (betteraves, lin fibre, pomme de terre). La concentration des sources de revenus sur une seule activité principale présente un risque intrinsèque, en cas notamment d'accident physique de l'exploitant, ou en cas de problèmes liés aux débouchés sur la filière aval.

L'implication directe des deux exploitants de la SCEA Lèvremont dans le projet Centrale solaire des Physalis leur permettront de diversifier l'origine de leurs revenus, tout en garantissant le maintien, voire l'amélioration, de leur activité agricole en raison de l'absence de valeur ajoutée induite par cette parcelle inexploitée

- L'implication des exploitants aura pour finalité de diversifier les revenus issus de leur activité agricole.

4.2. Plan de masse du projet et déroulement des aménagements



Carte 36 : Plan du projet Centrale solaire des Physalis

Présentation de l'installation



Mars 2025

Sources : IGN 25®, H2Air

Copie et reproduction interdites

Légende

Éléments du projet

- Haie
- Zone prairiale
- Base de vie
- Citerne
- Panneaux
- Poste de Livraison
- Jonction entre les pistes du site et le chemin d'accès
- Piste légère
- Piste lourde
- Poste de Transformation
- Végétation

Portail et clôture

- Clôture
- Portail

4.3. Mesures de démantèlement du parc et garanties financières

4.3.1. Contexte réglementaire

L'article 54 de la loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable a ajouté l'article L.111-32 au code de l'urbanisme qui indique ceci :

« Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L. 111-27 à L. 111-29 sont autorisés pour une durée limitée et sous condition de démantèlement au terme de cette durée ou au terme de l'exploitation de l'ouvrage s'il survient avant. Ces ouvrages présentent des caractéristiques garantissant la réversibilité de leur installation.

Le propriétaire du terrain d'assiette est tenu d'enlever dans un délai raisonnable l'ouvrage et de remettre en état le terrain :

1° Lorsque l'ouvrage n'est pas ou plus exploité ou lorsqu'il est constaté que les conditions de compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière ne sont plus réunies ;

2° Au plus tard, à l'issue d'une durée déterminée par voie réglementaire.

Lorsque le projet requiert la délivrance d'un permis de construire ou d'une décision de non-opposition à déclaration préalable, sa mise en œuvre peut être subordonnée à la constitution préalable de garanties financières, notamment lorsque la sensibilité du terrain d'implantation ou l'importance du projet le justifie ».

Durée d'autorisation

L'article 4 du décret n°2024-318 précise que *« les installations, ouvrages ou constructions mentionnés aux articles L. 111-27 et L. 111-29 sont autorisés pour une durée maximale de quarante ans ».*

Sauf en cas de dérogation : *« Au plus tard six mois avant l'échéance de l'autorisation, l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme peut, sur demande de son bénéficiaire, disposant lorsqu'il est requis de l'accord du propriétaire, la proroger pour dix ans lorsque l'installation présente encore un rendement significatif. Dans ce cas, l'autorité compétente procède à une actualisation du montant des garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 111-64 ».*

Démantèlement du parc

L'article 4 du décret n°2024-318 précise le contenu des opérations de démantèlement et de remise en état : *« Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

1° Le démantèlement des installations de production, y compris l'excavation de toutes les fondations et installations enterrées ;

2° La remise en état des terrains, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;

3° La réutilisation, le recyclage, la valorisation ou à défaut l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

Durée de démantèlement

La durée de ces opérations est également précisée : *« Ces opérations doivent être réalisées dans un délai d'un an à compter de la fin de l'exploitation de l'installation énergétique ou de la date d'échéance de son autorisation. Sur avis conforme de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, le délai peut être étendu jusqu'à trois ans en cas de difficultés matérielles tenant à la topographie du terrain ».*

Conditions de réversibilité

La jurisprudence du conseil d'état du 3 octobre 2024 précise que les installations agricompatibles, comme le projet Centrale solaire des Physalis, sont autorisées pour une durée limitée et sous condition de démantèlement de l'installation. *« Ces ouvrages présentent des caractéristiques garantissant la réversibilité de leur installation. »*

Garanties financières

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté l'article L.314-40 au code de l'énergie et indiquant ceci :

« L'autorité administrative peut soumettre les installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36, à la constitution des garanties financières nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site.

Un décret en Conseil d'Etat détermine les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état du site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières. Il détermine également les conditions de constatation par le représentant de l'Etat dans le département d'une carence pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce, dans cette situation, l'appel aux garanties financières ».

L'article 4 du décret n°2024-318 apporte également des précisions au sujet des garanties financières :

- *L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation, un ouvrage ou une construction mentionnés aux articles L. 111-27 et L. 111-29 peut subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la constitution de garanties financières par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme. Ces garanties financières couvrent le coût prévisionnel des opérations prévues à l'article R. 111-63 en cas de défaillance du propriétaire du terrain d'assiette sur lequel ces installations, ouvrages ou constructions sont implantés. » ;*
- *« Le montant des garanties financières exigées est fixé par l'arrêté d'autorisation d'urbanisme, sur la base d'un barème forfaitaire fixé par arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie » ;*
- *Les garanties financières « résultent d'une consignation, par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme, entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ».*
- *« La consignation est reçue sur présentation de l'autorisation d'urbanisme fixant le montant de la garantie, accompagnée de la déclaration de consignation dûment remplie, et de tout document visant à justifier l'identité et la qualité du bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme ».*
- *« Le bénéficiaire de l'autorisation adresse au maire le récépissé de consignation délivré par la Caisse des dépôts et consignations au plus tard lors de la transmission de la déclaration d'ouverture de chantier pour les projets soumis à permis de construire ou d'aménager, et dans tous les cas avant le démarrage des travaux. A défaut, ou si les travaux ont démarré avant la transmission de ce récépissé, le maire peut en prescrire l'interruption ».*
- *« Le récépissé de consignation délivré par la Caisse des dépôts et consignations est transmis sans délai par le maire à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme ».*
- *« Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site ont partiellement ou totalement été réalisés, l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme détermine, à la vue de l'attestation mentionnée au dernier alinéa de l'article R. 111-63 et par décision motivée, la date à laquelle peut être levée, en tout ou en partie, l'obligation de garanties financières. » ;*
- *« La déconsignation est faite sur présentation, par le bénéficiaire des fonds, de la décision de l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme fixant les modalités de levée totale ou partielle de la garantie, le montant à déconsigner et la désignation du ou des bénéficiaires, accompagné de tout document visant à justifier l'identité et la qualité du demandeur ».*
- *« Un arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie fixe les conditions d'application du présent article et notamment les conditions dans lesquelles le montant des garanties financières peut être actualisé. »*

L'arrêté du 5 juillet 2024 qui vient compléter le décret 2024-318 cite : *“Lorsque la mise en œuvre de la décision est subordonnée à la constitution de garanties financières, l'arrêté en fixe le montant.”* Ainsi, le montant des garanties financières fixé est de **1 000 *P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation** et à 10 000 €/MWc au-delà.

4.3.2. Engagements du porteur de projet au respect des prescriptions

Le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation en vigueur qui encadre notamment le démantèlement des installations agrivoltaïques en mettant en place une garantie de démantèlement de la Centrale solaire des Physalis. Conformément au contexte réglementaire mentionné précédemment, le montant des garanties financières est de 1000€/MWc*5,72MWc soit 5 720 € (5,72MWc étant la puissance totale maximale de la Centrale solaire des Physalis).

.

5. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN PLACE

Le projet étant situé sur des parcelles agricoles, il engendre indéniablement des impacts sur l'économie agricole du territoire. Le projet a fait l'objet depuis ses débuts d'une concertation approfondie. Ainsi, les acteurs du monde agricole ont été rencontrés en amont et l'implication des exploitants de la SCEA Lèvermont a permis d'identifier les principaux enjeux liés à l'agriculture.

De la même manière que pour l'étude d'impact environnementale, la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » a été appliquée en lien avec les enjeux agricoles identifiés.

5.1. Mesures d'évitement

ME 1 : Choix du site du projet

La parcelle de la Centrale solaire des Physalis est une jachère très peu productive d'après l'entretien avec l'exploitant. En effet, cette parcelle n'a pas été utilisée pour une production agricole depuis près de vingt ans et elle n'apporte quasiment aucune valeur ajoutée à l'exploitation agricole. Le choix de terres en jachère permet d'éviter la consommation de terres agricoles fertiles, contribuant ainsi à une production territoriale, tout en évitant de compromettre les activités agricoles actives.

- L'implantation du projet Centrale solaire des Physalis évite d'impacter les terres à fortes valeurs agronomiques, dont la production est importante à l'échelle du territoire. En effet, la parcelle du projet est en jachère depuis de nombreuses années et historiquement, elle n'est pas réputée pour être productive.

5.2. Mesures de réduction

MR 1 : Réduction de l'artificialisation des sols

Dans le cadre de la construction de la centrale solaire des Physalis, la technique d'ancrage des panneaux photovoltaïques, sera le pieu battu ou vissé. Cette technique consiste à planter les structures dans le sol sans artificialiser une large surface (uniquement la section des pieux). Elle présente l'avantage de réduire considérablement l'artificialisation des sols générée par la centrale solaire et ainsi de ne pas altérer de manière significative et irréversible la qualité agronomique des terres agricoles.

- La technique d'ancrage retenue pour la construction de la Centrale solaire des Physalis permet de réduire l'artificialisation des sols et ainsi, de préserver la qualité agronomique et la vie du sol.

MR 2 : Remise en état du site

Ce projet solaire est une installation qui se veut **totale**ment réversible, afin de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. Ainsi, à la fin de l'exploitation de la centrale photovoltaïque, si le bail n'est pas renouvelé avec le propriétaire foncier, **le porteur de projet s'engage à remettre en état les terrains pour une exploitation agricole totale du site**. Un engagement contractuel, spécifié dans les modalités de location du site, garantira le démantèlement du parc en fin d'exploitation.

L'ensemble des installations est démontable et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques et la clôture seront également retirés du site.

Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification significative des parcelles, il persistera quelques traces de l'opération de démantèlement (voies d'accès, emprise des locaux techniques) où la végétation n'aura pas pu se développer. **Les repousses naturelles permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la construction de la centrale.**

- Après démantèlement, les terrains seront remis en état et la destination agricole sera retrouvée.

6. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU AGRICOLE

6.1. Impacts sur le périmètre élargi

Seule la SCEA Lèvremont sera impactée par le projet Centrale solaire des Physalis. L'étude des impacts porte sur le périmètre élargi et sur l'exploitation agricole associée.

6.1.1. Impacts négatifs

Perte de surface pour l'exploitation

Une seule exploitation agricole sera impactée par le projet Centrale solaire des Physalis.

Le potentiel agronomique de la parcelle du projet est faible et par conséquent la production agricole ne peut pas avoir de rendement satisfaisant. Elle représente néanmoins une superficie de 5,5 ha. Par rapport à la Surface Agricole Utile de l'exploitation de 251,40 ha, cette parcelle représente 2,19 % du parcellaire. Les exploitants envisagent de mettre une autre parcelle, de surface équivalente, en jachère afin de garder les aides de la PAC.

- Le projet aura un impact négatif faible sur la SCEA, exploitation partenaire du projet, en raison de la perte de 5,5 hectares de surface agricole pendant la phase d'exploitation de la centrale solaire. Cette perte représente environ 2,19 % de la surface agricole utile (SAU) de l'exploitation. Cette perte de surface ne remettra pas en cause le fonctionnement de l'exploitation agricole.

Impacts structurels

Remarque : Les impacts structurels correspondent aux impacts liés à la modification de l'organisation globale de l'exploitation : nouveaux assolements, morcellement supplémentaire des terres, gestion de l'eau, utilisation des machines agricoles etc. Ces impacts ne sont pas toujours chiffrables mais participent au bon fonctionnement et à la viabilité de l'exploitation.

Le projet entraîne le prélèvement d'un ensemble cohérent de terres, c'est-à-dire d'une parcelle complète. L'implantation du projet ne causera de ce fait aucun morcellement de l'exploitation, ni modification des méthodes de travail. Comme mentionné précédemment, la SCEA Lèvremont envisage de mettre une autre parcelle de faible potentiel agronomique en jachère afin de conserver les aides PAC. Cette parcelle sera de surface équivalente à celle du projet, soit environ 5,5 ha (2,19 % de la SAU).

- Un impact structurel très faible est attendu sur l'exploitation.

6.1.2. Impacts neutres

Impacts sur l'emploi agricole

Comme indiqué précédemment, la SCEA Lèvremont envisage de mettre une autre parcelle de faible potentiel agronomique en jachère afin de conserver les aides PAC. La surface mise en jachère à l'avenir sera d'une surface équivalente à la surface de la parcelle du projet, c'est-à-dire minime. La quantité de travail ne variera donc pas significativement au sein de la SCEA Lèvremont. Cette dernière n'envisage pas d'employer de salarié.

- Aucun impact n'est attendu sur l'emploi agricole au sein de la SCEA Lèvremont. Il ne sera pas assez élevé pour être significatif.

Impacts sur les aides PAC

L'arrêté du 21 mai 2024 modifiant l'arrêté du 23 juin 2023 relatif aux définitions transversales relatives à l'activité et aux surfaces agricoles, à partir de la campagne 2023 dans le cadre de la politique agricole commune ajoute les dispositions suivantes au troisième alinéa de l'article 8 de l'arrêté du 23 juin 2023 :

« Par exception, la zone d'implantation des installations photovoltaïques reconnues comme agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie est admissible, nonobstant les autres règles de calcul de l'admissibilité des surfaces et l'exclusion de la surface artificialisée nécessaire au soutien des panneaux photovoltaïques. »

Dans le cadre du projet Centrale solaire des Physalis, les surfaces artificialisées sont les équipements annexes, citerne et piste lourde, ils représentent une surface totale d'environ 1176,36 m². Ces surfaces seront exclues dans le calcul des aides PAC. Par conséquent, la surface artificialisée représente 2,14 % de la parcelle du projet de 5,5 ha.

- Le projet Centrale solaire des Physalis ne semble avoir aucun impact sur le versement des aides PAC.

6.1.3. Impacts positifs

Versement d'indemnités permettant de générer des revenus sur cette parcelle

La parcelle concernée par l'implantation du projet présente un potentiel agronomique pouvant être considéré comme limité et ne permettant pas d'obtenir des rendements intéressants pour les cultures céréalières et les cultures industrielles. C'est d'ailleurs majoritairement pour cette raison que ces parcelles ont été laissées en jachère depuis au moins 2006.

Le versement d'une compensation financière pour l'exploitation de la centrale photovoltaïque par le porteur de projet permettra un apport financier plus conséquent, tout en développant une diversification des revenus de l'exploitation. Les indemnités seront versées à la SCEA Lèvremont dans un délai de 30 jours après l'évènement, et les loyers seront versés au propriétaire et à l'exploitant annuellement, au 1er novembre, et au *prorata temporis* la première année.

- Un impact positif modéré lié au versement d'un loyer est attendu sur l'exploitation concernée.

6.2. Impacts sur le périmètre élargi

L'étude des impacts porte sur le périmètre élargi et sur les partenaires économiques de la SCEA Lèvermont, potentiellement associés à la production agricole.

6.2.1. Impacts négatifs

Pertes de surfaces agricoles pour la commune et le périmètre élargi

Comme évoqué précédemment, le projet causera la perte de surface agricole de 5,5 ha. Le périmètre élargi compte environ 8 022 ha de SAU, d'après les données de l'Agreste collectées en 2020. La perte de SAU ne sera donc que d'environ **0,069 % à l'échelle du périmètre élargi**.

De même, la commune de Plainval compte 951 ha de SAU (Agreste, 2020), la perte de SAU sera donc d'environ **0,58 % à l'échelle de Plainval**.

Les aménagements photovoltaïques ont été implantés sur les zones actuellement en jachère afin de préserver l'activité agricole sur le périmètre d'influence. De ce fait, les rendements et flux territoriaux ne seront que très faiblement impactés (mise en jachère d'une autre parcelle de faible potentiel agronomique).

- Un impact négatif très faible est attendu à l'échelle de la commune et du périmètre élargi.

Impacts sur les filières amont et aval du périmètre élargi

Comme évoqué précédemment, les deux exploitants de la SCEA Lèvermont envisagent de mettre une autre parcelle de faible potentiel agronomique en jachère. La parcelle choisie aura un potentiel agronomique faible comme la parcelle du projet qui n'aura plus d'activité agricole pendant la durée d'exploitation de la centrale solaire. La variation de l'utilisation d'intrants et de quantités de productions agricoles vendues sera également très faible puisque la surface du projet représente 2,19 % de la surface agricole utile de la SCEA Lèvermont.

- Un impact négatif très faible est attendu sur les filières amont et aval.

6.2.2. Impacts neutres

Impacts sur l'emploi agricole du périmètre élargi

Le projet Centrale solaire des Physalis ne fera pas varier l'emploi agricole au sein du périmètre élargi.

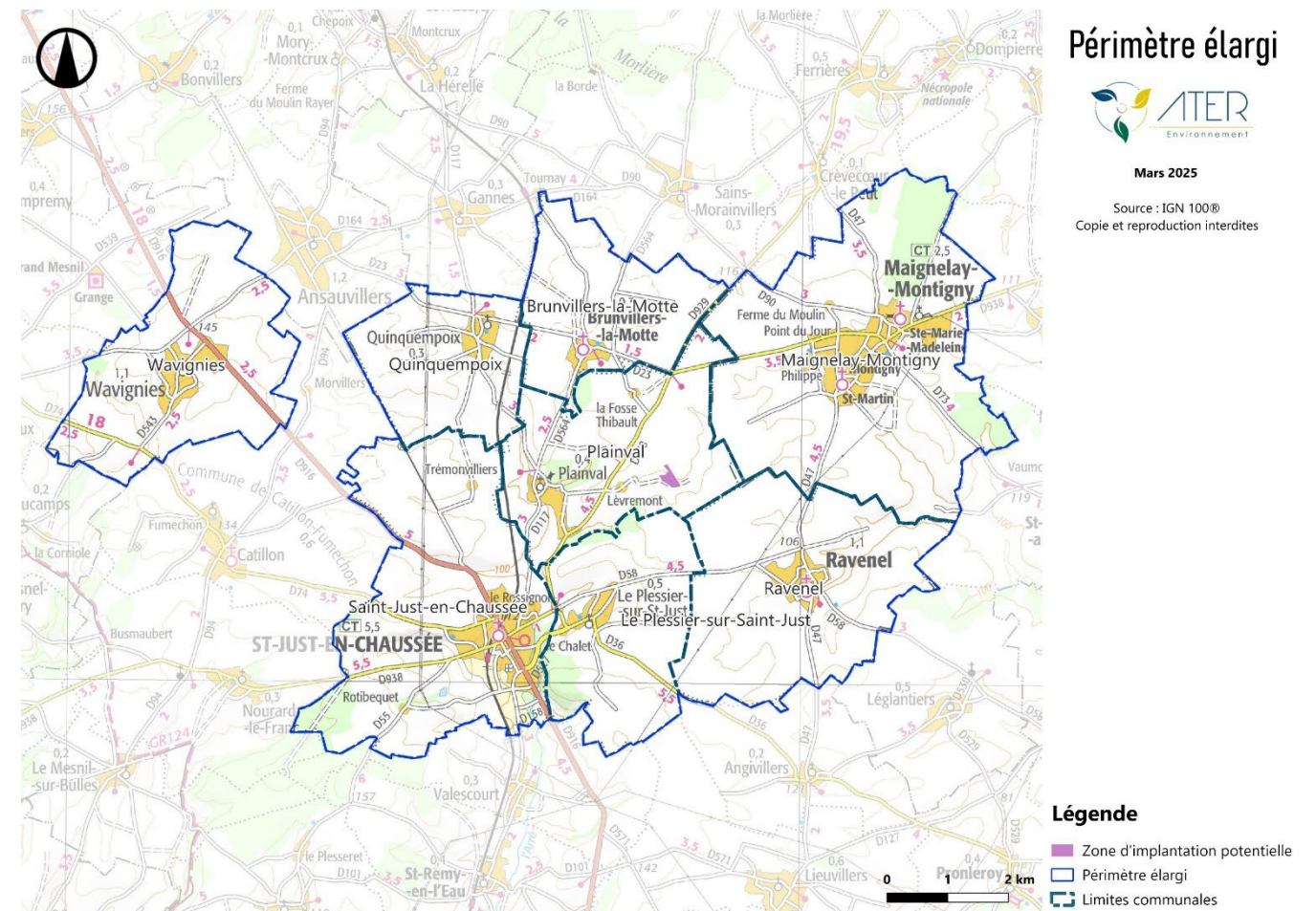
- Aucun impact n'est attendu sur l'emploi agricole au sein de la SCEA Lèvermont.

6.2.3. Impacts cumulés avec d'autres projets

D'après le guide de cadrage méthodologique de l'Oise, l'étude préalable agricole doit contenir une identification des effets (ou impacts) du projet, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de la réalisation de l'étude :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

L'étude des impacts cumulés des différents projets d'aménagement doit être réalisée à l'échelle du périmètre élargi. Pour rappel, ce dernier intègre les neuf communes suivantes : **Brunvillers-la-Motte, Le Plessier-sur-Saint-Just, Maignelay-Montigny, Plainval, Quinquempoix, Ravenel, Saint-Just-en-Chaussée et Wavignies**. (cf. Carte 37).



Carte 37 : Communes du périmètre d'impacts indirects où des projets sont susceptibles de produire des effets cumulés

Projets liés aux énergies renouvelables

D’après la Mission Régionale d’Autorité environnementale (MRAe) Hauts-de-France, cinq projets de production d’énergie renouvelable sont recensés au sein du périmètre élargi : un parc éolien en production, un parc éolien en construction et trois parcs éoliens en instruction. Aucun projet photovoltaïque n’est recensé au sein de ce périmètre. La surface au sol de ces parcs éoliens n’est connue que pour trois d’entre eux, elle est de 4,92 ha au total pour ces trois projets situés à une distance comprise entre 2 km et 7 km du projet Centrale solaire des Physalis.

- L’impact cumulé lié aux projets de production d’énergie est faible en raison de l’artificialisation des sols et de la production agricole.

Commune	Projet/ICPE	Date de rendu de l’avis	Pétitionnaire/Société	Distance au projet (km)	Surface au sol
Parc éolien en production					
Le Plessier-sur-Saint-Just, Valescourt, Lieuvillers, Angivillers (60)	PARC EOLIEN DU CHEMIN DU BOIS HUBERT	Etudes réalisées en 2018	ENGIE GREEN	3,66	Donnée manquante
Parc éolien en construction					
Catillon-Fumechon	PARC EOLIEN NORDEX 73	Novembre 2019	NORDEX	5,82	0,92 ha (plateforme et postes de livraison)
Parc éolien en instruction					
Valescourt (60)	PARC EOLIEN DE VALESCOURT	Octobre 2024	ENGIE GREEN	5,38	
Ravenel (60)	PARC EOLIEN LES FLEURS DE RAVENELLE	Février 2024	RP GLOBAL	2,72	1,8 ha (poste de livraison, plateforme, pistes)
Brunvillers-la-Motte, Sains-Morainvillers, Crèvecœur-le-Petit (60)	FERME EOLIENNE HAUSSU	Juillet 2024	ENERGIETEAM	2,77	Absent de l’étude d’après l’avis MRAE
Wavignies (60)	PARC EOLIEN DE WAVIGNIES	Juin 2020	EDF RENOUVELABLES	6,62	2,2 ha (pistes et plateforme)

Tableau 10 : Projets éoliens en production ou en instruction dans la commune de Plainval ou dans les communes limitrophes (Source : MRAE Hauts-de-France, 2025)

Installations Classées pour la Protection de l’Environnement et projets d’aménagement

Le périmètre élargi comprend quinze Installations Classées pour la Protection de l’Environnement associées à diverses activités industrielles. La commune de Saint-Just-en-Chaussée est surreprésentée avec sept des quinze ICPE du périmètre élargi.

Le tableau de la page suivante présente les projets ayant obtenu un avis de la MRAE. Ainsi, à ces activités en place, s’ajoutent deux projets d’installation sur Saint-Just-en Chaussée et un projet d’aménagement de chemin vert au sein du périmètre élargi.

Nom de l’entreprise	Commune
SICTOM DE MAIGNELAY	Maignelay-Montigny
CHIMIREC VALRECOISE	Saint-Just-en-Chaussée
DS SMITH PACKAGING NORD EST	Saint-Just-en-Chaussée
REVOCOAT FRANCE SAS	Saint-Just-en-Chaussée
AGORA	Wavignies
DOURLENS Jean-Claude	Saint-Just-en-Chaussée
FLEXICO	Maignelay-Montigny
TAD (Terrassement Assainissement Démolition)	Plainval
GURDEBEKE	Saint-Just-en-Chaussée
FERME EOLIENNE DU CHAMP DION	Quinquempoix
SOCIETE FERME EOLIENNE DE LA CROISETTE	Saint-Just-en-Chaussée
CCPP	Maignelay-Montigny
CUSHMAN AND WAKEFIELD SAS	Brunvillers-la-Motte
GAEC CAUSTIER	Saint-Just-en-Chaussée
PLAINVAL BIOMETHANE	Plainval

Tableau 11 : Installations Classées pour la Protection de l’Environnement au sein du périmètre élargi (Source : géorisques.gouv.fr, 2024)



Commune	Projet/ICPE	Etat d'avancement	Pétitionnaire/Société	Distance au projet (km)	Informations sur le projet / activité de l'ICPE
Saint-Just-en-Chaussée, Plainval, Maignelay-Montigny, Crèvecœur-le-Petit, Ferrières, Dompierre, Domfront, Royaucourt (60)	Aménagement du chemin vert du Plateau Picard	Formulaire de demande d'examen au cas par cas publié le 02/09/2024	Communauté de communes du Plateau Picard	2,5	Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km (19km). Le projet se situe sur le plateau Picard, sur une ancienne voie ferrée allant de Royaucourt à St Just en Chaussée. Le projet consiste en la création d'un chemin de randonnée 'multi-usages" réservé au déplacement non motorisé sur une longueur de 19km. Objectifs du projet : - création d'un chemin de randonnée multi-usage mise en valeurs des territoires traversés et communes proches (monuments historiques, etc.) - développement d'un tourisme vert et pédagogique (mise en valeur, préservation et développement de la biodiversité) - plantation de haie variée propices à la faune sauvage locale - encourager l'utilisation du vélo pour les élèves des villages et salariés travaillant à proximité - développer une activité touristique spécifique - offrir un ou des lieux de promenade dominical
Saint-Just-en-Chaussée	Site de tri, transit et regroupement et traitement des déchets d'activités économiques	04/01/2022	Chimirec Valrecoise	4,2	Le site traite des déchets conditionnés (acides, bases, emballages souillés, batteries, déchets inflammables, etc) et des déchets vrac (huiles usagées, liquides de refroidissement usagés, solvants non-chlorés, eaux souillées, etc).
Saint-Just-en-Chaussée	Extension d'un site de production de produits destinés principalement à la production des carrosseries automobiles	20/12/2024	Revocat France	3,3	La société Revocat France souhaite agrandir son site de Saint-Just-en-Chaussée. Les principales évolutions prévues sont en lien avec la mise en place d'une nouvelle unité de production de produits pour les véhicules électriques. Cette évolution entraîne l'augmentation des volumes de produits dangereux pour l'environnement aquatique présents sur site, entraînant un classement Seveso seuil bas du site

Tableau 12 : Projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur la commune de Plainval et les communes limitrophes
(Source : MRAE Hauts-de-France, 2025)

- ▶ Dans les communes du périmètre élargi, quinze installations classées pour la protection de l'environnement sont recensées. En parallèle, 10 ha de foncier agricole sont affectés à la réalisation de nouveaux projets, hors emprise de la centrale solaire. Cette perte de foncier se concentre sur la commune de Saint-Just-en-Chaussée.
- ▶ Ce chiffre reste une valeur imprécise qui donne seulement un ordre d'idée car les projets peuvent être en cours de réalisation ou prévus pour le plus long terme. Il est aussi possible que ces zones n'aient pour le moment aucun projet attribué. Ces projets auront des effets qui viendront se cumuler avec ceux du parc de Plainval. A titre d'exemple, ces effets pourraient être : une diminution des productions agricoles, un impact négatif sur l'emploi agricole, une baisse du chiffre d'affaires des filières de stockage, transformation et commercialisation.
- ▶ L'impact cumulé lié aux installations classées pour la protection de l'environnement est faible.

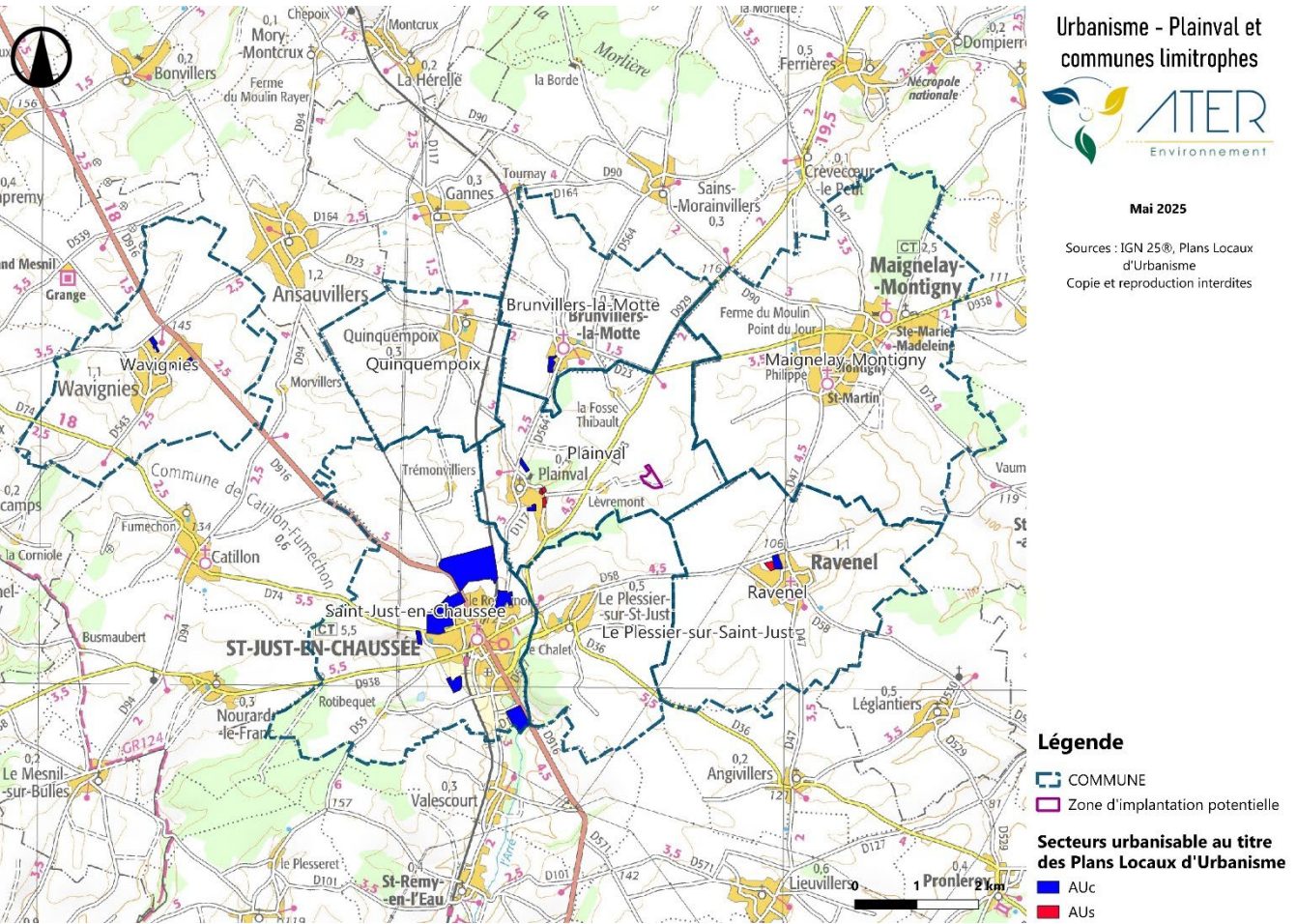


Projets envisagés sur l'espace agricole des communes limitrophes

Les documents d’urbanisme en vigueur sur Plainval et les communes limitrophes ont permis d’identifier les secteurs agricoles compris dans des zones de projets plus ou moins avancés. L’objectif est d’identifier la part des surfaces agricoles qui pourrait disparaître en cas d’urbanisation. L’urbanisme des communes de Quinquempoix et du Plessier-Saint-Just est régi par le règlement national d’urbanisme, ce type d’information n’est donc pas accessible. La commune de Maignelay-Montigny ne contient pas de secteur urbanisable sur son territoire communal.

La commune de Plainval dispose de cinq « secteurs actuellement non équipés destinés à permettre l’extension à court ou moyen terme de l’urbanisation, sous réserve de la réalisation des équipements nécessaires. ». La surface urbanisable de la commune de Plainval (42 632 m²) est alors du même ordre de grandeur que les communes de Brunvillers-la-Motte (24 386 m²), Ravenel (42 376 m²) et Wavignies (33 114m²). Celle de Saint-Just-en-Chaussée est en revanche vingt à quarante fois plus grande avec ses 856 666 m², il s’agit d’une commune attractive pour de multiples activités économiques.

► De nombreux projets d’urbanisme visent à artificialiser les sols de Plainval et des communes limitrophes, la commune la plus concernée étant Saint-Just-en-Chaussée. Près de 100 hectares pour être ainsi artificialisés. Les impacts cumulés lié à l’urbanisme pour ce projet sont donc faibles au regard du nombre important de projets d’aménagement sur les communes du périmètre élargi.



Carte 38 : Secteurs urbanisables sur la commune de Plainval et les communes limitrophes

Commune	Somme de surfaces urbanisables
Brunvillers-la-Motte	24 386 m ²
Plainval	42 632 m ²
Ravenel	42 376 m ²
Saint-Just-en-Chaussée	856 666 m ²
Wavignies	33 114 m ²
Total	999 175 m ²

Tableau 13 : Somme des surfaces urbanisables au sein des communes de Brunvillers-la-Motte, Plainval, Ravenel, Saint-Just-en-Chaussée et Wavignies (Sources : Plans Locaux d’Urbanisme des communes concernées)

6.3. Evaluation financière globale des impacts du projet

L'évaluation financière des impacts est réalisée selon le cadre méthodologique régional de Normandie qui permet de chiffrer la perte à compenser générée par le projet. La méthode utilisée consiste à évaluer la Valeur Économique Totale d'un hectare agricole prélevé sur la zone concernée. Le calcul prend en compte 3 fonctions des terres agricoles :

- **Les fonctions marchandes** : il s'agit de la production primaire ;
- **Les fonctions agro-environnementales** pour la préservation du potentiel de production des sols et la contribution au ralentissement du réchauffement climatique : séquestration de carbone dans le sol (pour les prairies permanentes), régulation du niveau des nappes, conservation de la biodiversité ;
- **Les fonctions sociales** : emplois dans les services para-agricoles et emplois dans les industries agro-alimentaires.

6.3.1. Calcul des pertes directes

La **Production Brute Standard (PBS)** est une production potentielle de chacune des exploitations, calculée selon les prix et rendements d'une année donnée. Le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA-Agreste) fournit les données comptables régionales pour les quinze principaux systèmes de production régionaux dont : céréales, oléagineux et protéagineux (COP), cultures générales, légumes et champignons, bovins lait, bovins mixtes, bovins viande, porcins, volailles.

Dans le cadre de ce projet, il y a une seule exploitation, il est conseillé dans ce cas d'utiliser des données issues du RICA se rapprochant le plus de son système de production. La SCEA Lèvermont envisage de remplacer un champ de faible production (cultivé en grandes cultures), par conséquent, l'OTEX de référence sera : « Céréales, Oléagineux et Protéagineux (COP) ».

Afin de s'affranchir de l'effet conjoncturel tout en restant dans le contexte économique actuel, la valeur ajoutée prise en compte est la valeur ajoutée moyenne sur les quatre dernières années pour lesquelles les données sont disponibles (2018-2021).

	Production Brute Standard (PBS en €)	Surface Agricole Utile (SAU en ha)	Production Brute Standard par hectare (PBS/ha)
2018	162 978 €	108,06 ha	1 508,22 €/ha
2019	163 701 €	109,84 ha	1 490,36 €/ha
2020	166 722 €	112,99 ha	1 476€,55 €/ha
2021	162 437 €	110,27 ha	1 473,08 €/ha
Moyenne			1 486,80 €/ha

Tableau 14 : Production Brute Standard de l'OTEX "Céréales, oléagineux, protéagineux (COP)" dans les Hauts-de-France de 2018 à 2021 (Source : données RICA-Agreste dans la région Hauts-de-France 2018-2021)

Le projet se situe sur une parcelle de 5,5 ha actuellement en jachère. Pendant la durée d'exploitation de la centrale solaire, cette parcelle n'aura pas d'autre activité agricole. Une jachère sera mise en place sur une parcelle de surface équivalente. Ainsi, **le calcul des pertes directes est réalisé sur 5,5 ha.**

Pertes directes (en €/an) = Production Brute Standard moyenne OTEX * surface parcelle projet (en ha)

Céréales, oléagineux, protéagineux - Pertes directes (en €/an) = 1 487 * 5,5 = 8 177,41 €/an

- La perte de production brute potentielle pour la production agricole liée au projet Centrale solaire des Physalis est estimée à 8 177,41 €/an.

6.3.2. Calcul des pertes indirectes

L'impact indirect correspond à la perte de chiffre d'affaires subie par les secteurs en aval en raison de la perte de productions agricoles. Pour ce calcul, un **coefficient de 1,26** est appliqué, ce qui permet de déduire, à partir du chiffre d'affaires agricole, le chiffre d'affaires hors taxes des entreprises aval, telles que les industries agro-alimentaires, les entreprises de commerce de gros de produits agro-alimentaires et l'artisanat commercial.

	Valeur ajoutée de la branche agriculture (millions euros)	Valeur ajoutée des IAA et commerces de gros produits agroalimentaires (millions d'euros)	Ratio de valeur ajoutée agriculture/Valeur ajoutée IAA
2018	3496	4614	1,32
2019	3601	4650	1,29
2020	3604	4752	1,32
2021	3997	4453	1,11
Valeur ajoutée	1,26		

Tableau 15 : Pertes de valeur ajoutée dans la sphère agricole pour une exploitation agricole et pour la filière de production de denrées alimentaires (Source : Insee, 2024)

Pertes indirectes = Pertes directes * coefficient

Pertes indirectes = 8 177,41 * 1,26 = 10311,15 €/an

- La perte de valeur ajoutée dans la sphère agricole liée au projet Centrale solaire des Physalis est estimée à 8 177,41 €/an.



6.3.3. Evaluation des services environnementaux

L'évaluation des services environnementaux est basée sur les valeurs établies dans le rapport CHEVASSUS (CHEVASSUS-AU-LOUIS B., SALLES J.-M., PUJOL J.-L., 2009) qui sont utilisées comme références. A ce jour, il n'existe pas de valeurs pour les services environnementaux à l'échelle de l'Oise ou des Hauts-de-France.

Services environnementaux identifiés	Valeur (€/ha)
Fixation de carbone	36 €/ha
Stockage de carbone	240 €/ha
Conservation de l'eau	90 €/ha
Biodiversité	70 €/ha
Valeur totale des services environnementaux par hectare	436 €/ha

Tableau 16 : Evaluation des services environnementaux d'un hectare
(Source : rapport CHEVASSUS-AU-LOUIS et al., 2009)

La surface perdue de fourniture de services environnementaux correspond à l'emprise des zones imperméabilisées : pistes lourdes, local de maintenance, postes de transformation, poste de livraison et surface des pieux soit **1 018 m² (0,10 ha)**.

Services environnementaux = Valeur à l'hectare (€/ha) * Surface du projet (ha)

Services environnementaux = 436 * 0,10 = 44,38 €

- Les services environnementaux identifiés pour le projet Centrale solaire des Physalis est évalué à 44,38 €/an.

6.3.4. Calcul de la valeur totale

La perte annuelle pour l'économie agricole du territoire correspond à la somme des pertes directes, indirectes et les services environnementaux évalués.

	Chiffrage (€/an)
Pertes directes	8 177,41
Pertes indirectes	10 311,15
Pertes services environnementaux	44,38
Perte annuelle	18 532,94

Tableau 17 : Bilan de l'impact annuel négatif

6.3.5. Evaluation des pertes globales

La perte de production et les pertes dans la sphère agricole sont cumulées et leur valeur est évaluée sur 25 ans.

Pertes globales = Perte annuelle * (durée maximale du projet)

Pertes globales = 18 532,94 * 25 = 463 323,53 €

- La perte globale liée au projet Centrale solaire des Physalis est estimée à 463 323,53€.

6.3.6. Evaluation du montant de la compensation collective agricole CCA

La compensation collective agricole vise à renforcer l'économie agricole locale. Les impacts négatifs du projet sur l'économie agricole locale doivent être compensés par des mesures collectives proposées par le maître d'ouvrage. Celui-ci peut choisir d'estimer la compensation sous forme d'un montant financier, qu'il utilisera ensuite pour financer les actions de compensation de son choix (une action complète et/ou en partenariat avec une structure collective ou un groupe d'agriculteurs identifié).

Calcul d'un ratio d'investissement

La valeur du fonds de compensation collective équivaut au montant nécessaire pour restaurer le potentiel économique agricole d'un territoire. Il est donc essentiel de considérer le ratio d'investissement, qui indique la quantité de produits agricoles générée par chaque euro investi, c'est l'objet du tableau ci-dessous. Ces données statistiques sont fournies par le Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA).

OTEX « Céréales, Oléagineux, Protéagineux »	Investissement totale (achat-cession) (k€)	Production de l'exercice (k€)
2018	13,41 €	149,75 €
2019	30,71 €	156,14 €
2020	26,94 €	150,80 €
2021	22,53 €	189,01 €
Moyenne	23,40 €	165,32 €

Tableau 18 : Investissements et production de l'exercice entre 2018 et 2021 dans les Hauts-de-France pour l'OTEX « Céréales, Oléagineux, Protéagineux (COP) » (Source : Agreste-RICA, 2018 à 2021)

Ratio d'investissement = Production de l'exercice moyenne (en €) / Investissements totaux moyens (en €)

Ratio d'investissement = 165 320 / 23 400 = 7,07€

- Dans les Hauts-de-France, un euro investit dans la production céréalière génère 7,07 €.

Calcul du montant de la CCA

Montant CCA = Pertes globales / (valeur investissement)

Montant CCA = 463 323,53 / 7,07 = 65 574,83 €

- Le montant de la compensation collective du projet Centrale solaire des Physalis s'élève à 65 574,83 €.
- Ce montant est calculé sur la base de données en accès libre, notamment issues des publications de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA).

6.1. Synthèse des impacts du projet

La synthèse des impacts du projet est résumée dans le tableau ci-après.
Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

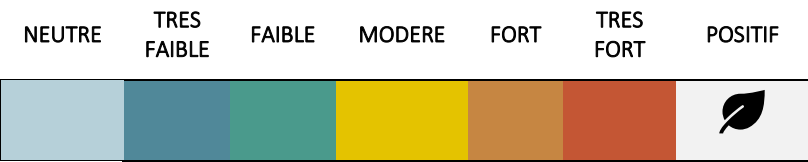


Tableau 19 : Echelle des niveaux d'impacts

TYPE D'IMPACTS		TERRITOIRE/STRUCTURE IMPACTEE	MESURES	COUTS	IMPACT RESIDUEL
Impacts sur l'exploitation (périmètre d'impact direct)	Perte de surface pour l’exploitation	SCEA Lèvermont	ME 1 : Choix du site du projet	Inclus dans le projet	FAIBLE
	Impacts structurels	SCEA Lèvermont			TRES FAIBLE
	Impacts sur l’emploi agricole	SCEA Lèvermont			NEUTRE
	Impacts sur les aides PAC	SCEA Lèvermont			NEUTRE
	Versement d’indemnités permettant de générer des revenus sur cette parcelle	SCEA Lèvermont			MODERE POSITIF 
Impacts sur le territoire (périmètre élargi)	Pertes de surfaces agricoles pour la commune et le périmètre élargi	Périmètre élargi	MR 1 : Réduction de l’artificialisation du site		TRES FAIBLE
	Impacts sur les filières amont et aval du périmètre élargi	Périmètre élargi	MR2 : Remise en état du site		TRES FAIBLE
	Impacts sur l’emploi agricole du périmètre élargi	Périmètre élargi			NEUTRE
Impacts cumulés du projet	Avec des projets liés aux énergies renouvelables	Périmètre élargi			FAIBLE
	Avec des Installations Classées pour la Protection de l’Environnement	Périmètre élargi			FAIBLE
	Avec des projets liés à l’urbanisation	Périmètre élargi			FAIBLE
Montant de compensation agricole collective : 65 574,83€					

Tableau 20 : Synthèse des impacts et mesures

7. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR

7.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune de Plainval intègre le SCoT de l'Oise Plateau Picard, publié en 2019. Ce SCoT concerne deux intercommunalités, regroupant ainsi 104 communes et 51 000 habitants.

Compatibilité d'un parc photovoltaïque avec le SCOT

Le SCoT est structuré autour de trois axes :

- Le développement équilibré autour d'espaces de vie de proximité connectés à l'échelle régionale ;
- Le renouvellement de l'attractivité par un cadre de vie rural support à l'engagement des transitions ;
- La diversification des ressources à partir des potentiels locaux.

A travers ce troisième axe, le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) souhaite **notamment participer à la production d'énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique**. L'objectif de cet axe est de lutter contre la tendance de résidentialisation et de dépendance vis-à-vis de ses voisins.

- La commune de Plainval intègre le SCoT de de l'Oise Plateau Picard. Ce dernier est favorable aux projets de parcs photovoltaïques. Le SCoT n'est cependant pas encore paru dans son intégralité.

7.2. Plan Local d'Urbanisme

Le projet de Centrale solaire des Physalis est situé sur la commune de Plainval, soumise à un Plan Local d'Urbanisme approuvé en février 2008 et ayant fait l'objet d'une révision approuvée en date du 29 mars 2013.

7.2.1. Compatibilité d'un parc photovoltaïque avec le Plan Locaux d'Urbanisme

Le projet de Centrale solaire des Physalis intègre le zonage agricole (A) et est à proximité immédiate d'un zonage naturel et forestier :

- **Zone Agricole (A)** : Les zones agricoles sont les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A.
- **Zone Naturelle et forestière (N)** : Les zones naturelles et forestières sont les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

L'article A11 sur l'aspect extérieur des conditions extérieures de l'occupation et de l'utilisation du sol ajoute : « Afin de préserver l'intérêt de l'ensemble de la zone, l'autorisation d'utilisation du sol ou de bâtir pourra être refusée ou n'être accordée que sous réserve de prescriptions particulières si l'opération en cause, par sa situation, son architecture, ses dimensions ou son aspect extérieur, est de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales. »

Spécifiquement au sujet des panneaux photovoltaïques, le règlement explique : « Les panneaux solaires doivent être étudiés de manière à s'intégrer au mieux aux volumes des constructions. »

Les parcs photovoltaïques sont donc autorisés en zone A sous réserve de ne pas compromettre le caractère agricole du site et de ne pas porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants.

Ensuite, le PLU de Plainval note la volonté de se conformer aux recommandations paysagères du Plateau Picard bien que la commune de Plainval n'y soit pas citée. Le grand ensemble paysager le plus proche est la plaine d'Estrées-Saint-Denis pour lequel les recommandations de gestion sont les suivantes :

- Maintenir l'originalité des espaces publics villageois ;
- Maintenir la structure urbaine villageoise ;
- Maintenir des repères dans les paysages de grandes cultures ;
- Limiter l'impact des réseaux aériens.

- La commune de Plainval est couverte par un PLU à l'échelle communale. Ce dernier montre que la zone d'implantation potentielle est en zone agricole (A). Le règlement du PLU est favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques sous réserve que l'on projet s'intègre dans le paysage et ne compromette pas le caractère agricole.

Zone d'Accélération des Energies Renouvelables

En mars 2024, un conseil municipal a eu lieu dans la commune de Plainval afin de fixer les modalités concernant les ZAER. Un dossier de concertation lié au ZEAR a été mis en consultation du 11 au 24 mars. La cartographie a identifié deux zones donc la parcelle ZN6 (parcelle du projet de Centrale solaire des Physalis). Après délibération et à la suite du conseil du 10 mai 2024 la cartographie des ZAER est approuvée. Le bilan de concertation de la cartographie des ZAER et les cartes sont jointes en annexe (annexe 2 du volet annexe).

7.2.2. Synthèse

Le projet se situe en zone A : Zone agricole à protéger de l'urbanisation du PLU de Plainval.

Le règlement de la zone A :

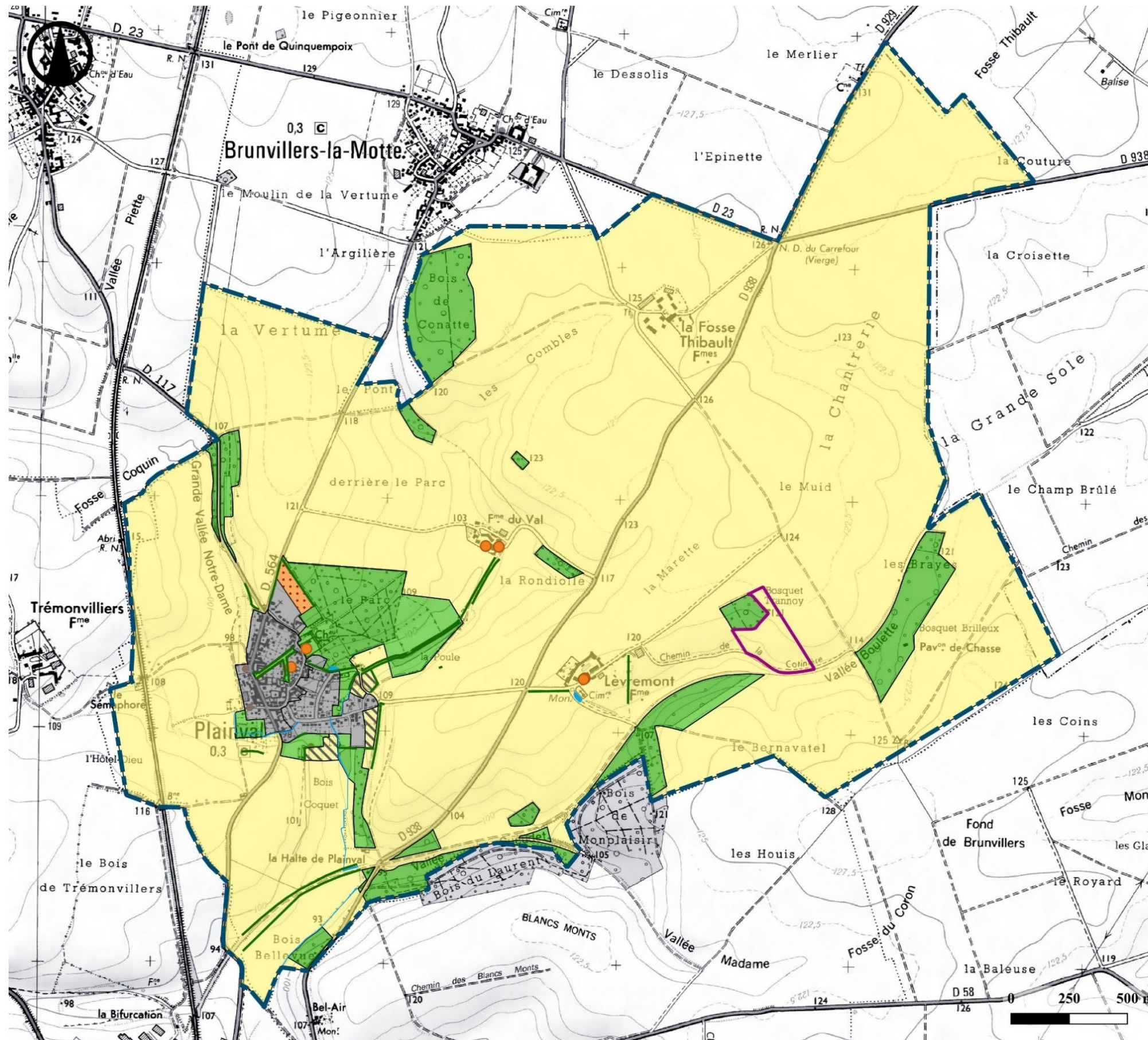
- n'indique pas que les projets photovoltaïques sont autorisés en zone A ;
- limite l'implantation de projets d'énergies renouvelables aux éoliennes en zone A.

Cependant, les dispositions générales du règlement indiquent que « Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole sont seules autorisées en zone A. »

Par ailleurs, le SCoT est favorable aux projets de parcs photovoltaïques. Il n'est cependant pas encore paru dans son intégralité.

Enfin, le projet se situe en Zone d'Accélération des Energies Renouvelables.

- Le projet situé en zone d'accélération des énergies renouvelables est compatible avec le règlement de la zone A du PLU de Plainval.



Carte 39 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le plan de zonage du PLU de Plainval

Urbanisme



Février 2025

Sources : IGN 25®, PLU de Plainval 2008

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle

Limite communale

Plainval

Éléments paysagers notifiés dans le PLU

Haie

Bâtiment historique à préserver

Emplacements spécifiques du PLU

Mare ou fossés à protéger

Orientation Particulière d'Aménagement

Zonage PLU

Zone agricole

Zone d'urbanisation future à court ou long terme

Zone naturelle

Zone urbaine centrale (bâti anciens et pavillonnaires)

8. COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

La compensation agricole collective 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.

Dans le cadre du projet Centrale solaire des Physalis, le montant de la compensation collective agricole correspond à **une enveloppe financière de 65 574,83 €**.

La volonté du porteur de projet est d'œuvrer à consolider l'économie agricole du territoire du périmètre élargi en finançant prioritairement des projets sur la commune et la communauté de communes. Ces projets doivent toutefois faire l'objet d'une étude approfondie sur leur viabilité, leur faisabilité et les porteurs de projet doivent être sécurisés.

Cependant, en l'absence de projets identifiés à l'heure actuelle et sur les conseils de la Chambre d'Agriculture, les fonds de compensation correspondants seront versés au **fond départemental à la Caisse des Dépôts et des Consignations**, à hauteur de l'impact estimé pour le projet. Ce fond permet, par le biais d'appels à projet, de financer des projets locaux futurs ayant pour but d'apporter une plus-value à l'agriculture du département.

9. ANNEXE

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation du projet Centrale solaire des Physalis8

Carte 2 : Localisation géographique du projet.....8

Carte 3 : Orientations technico-économiques dominantes en région Hauts-de-France.....9

Carte 4 : Productions végétales en Hauts-de-France (source : Agreste, 2020).....9

Carte 5 : Emprise cadastrale du projet10

Carte 6 : Surface Agricole Utile de la SCEA Lèvermont sur les communes de Plainval et du Plessier-sur-Saint-Just 10

Carte 7 : Localisation des partenaires commerciaux des exploitations concernés par le projet11

Carte 8 : Périmètre élargi.....12

Carte 9 : Occupation des sols à l'échelle du projet de la Centrale solaire des Physalis.....13

Carte 10 : Composantes de l'unité paysagère du Plateau picard (Source : Atlas des paysages de l'Oise, 2005)14

Carte 11 : Composantes de la sous-entité paysagère : Plateau du Pays de Chaussée (Source : Atlas des Paysages de l'Oise, 2005).....15

Carte 12 : Composantes de la sous-entité paysagère : petites vallées : Brèche, Arré, Aronde (Source : Atlas des Paysages de l'Oise, 2005).....15

Carte 14 : Relief et réseau hydrographique principal de l'Oise.....16

Carte 15 : Relief dans l'Oise (source : Atlas des Paysages, 2005).....16

Carte 16 : Carte du relief au niveau du périmètre élargi18

Carte 17 : Carte du relief au niveau du périmètre restreint18

Carte 18 : Carte géologique de l'Oise (source : Atlas des Paysages, 2005).....19

Carte 19 : Réserve utile en eau du sol dans l'Oise (Source : GIS-Sol)20

Carte 20 : L'aléa d'érosion des sols par petites régions agricoles20

Carte 21 : Teneur en carbone organique du sol (en g/kg) sur la période 2010-2014 (Source : INRAE, 2024-2025) ..20

Carte 22 : Carte des sols du périmètre élargi- UCS n°62 : marron/brun UCS n°75 : rouge brun (Source : géoportail.gouv.fr, 2025)21

Carte 23 : Occupation du sol de l'aire d'étude éloignée du projet de Centrale solaire des Physalis22

Carte 24 : Localisation des sondages et des prélèvements.....23

Carte 25 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols23

Carte 26 : Estimations des effets du changement climatique sur plusieurs paramètres pour un horizon moyen (2030-2060) pour le scénario RCP 8.5 par rapport à la période de référence 1975-2005 (source : Agence de l'eau Seine-Normandie).....24

Carte 27 : Orientations technico-économiques dans le département de l'Oise (source : Agreste, 2022)25

Carte 28 : Produits sous SIQO en région Hauts-de-France (source : Groupement Régional pour la Qualité Alimentaire, ORAB).....26

Carte 29 : Carte des produits sous SIQO dans les Hauts-de-France (Source : INAO, 2024)28

Carte 30 : Registre Parcellaire Graphique de 2023 à l'échelle du périmètre restreint28

Carte 31 : Part des emplois des Industries Agro-Alimentaires dans l'emploi industriel régional (source : Hub Agro, 2022).....30

Carte 32 : Principaux opérateurs agroalimentaires dans l'Oise et leur effectif (source : Hub Agro, 2022).....31

Carte 33 : Superficie totale irriguée dans la SAU en 2020 (%) (source : Agreste, 2020)35

Carte 34 : Surfaces et cultures irriguées dans l'Oise en 2020 (source : Agreste, 2020)35

Carte 35 : Organisations proposant la vente en circuits-courts dans l'Oise (source : Département de l'Oise).....35

Carte 36 : Surface irriguée dans les communes du périmètre élargi / En rouge : commune de Plainval36

Carte 37 : Plan du projet Centrale solaire des Physalis41

Carte 37 : Communes du périmètre d'impacts indirects où des projets sont susceptibles de produire des effets cumulés46

Carte 39 : Secteurs urbanisables sur la commune de Plainval et les communes limitrophes.....49

Carte 41 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le plan de zonage du PLU de Plainval 54

Liste des figures

Figure 1 : Implantations des agences de la société H2Air (Source : H2Air, Juin 2024) 6

Figure 2 : Répartition des projets de la société H2Air (Source : H2Air, octobre 2023)..... 6

Figure 3 :Productions animales en Hauts-de-France (source : Agreste, 2020)..... 9

Figure 4 : Les ondulations du relief du Plateau du Pays de Chaussée et du relief des « Marionnettes » à l'est de la D47 (©ATER Environnement, 2025)..... 17

Figure 5 : Vue des ondulations topographiques depuis la D916 au sud-est de Saint-Just-En-Chaussée (©ATER Environnement, 2025)..... 17

Figure 6 : Vue de la ZIP et de la Vallée Boulette depuis le Chemin de la Cotinière (©ATER Environnement, 2025) . 17

Figure 7 : Fréquence des pertes de production alimentaires causées par le climat en Europe (Source : GIEC, 2022) 24

Figure 8 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne dans l'Oise 25

Figure 9 : Taille économique des exploitations dans l'Oise (source : Agreste, 2020) 25

Figure 10 : Répartition des surfaces principales du département (source : Agreste, 2020)..... 25

Figure 11 : Part des exploitations produisant sous SIQO et rang par rapport aux départements de la région Hauts-de-France (source : Agreste, 2020) 26

Figure 12 : Exploitations produisant sous SIQO en fonction de leur OTEX (source : Agreste)..... 26

Figure 13 : Destination agricole des surfaces à l'échelle du périmètre élargi en 2023 (Source : IGN & ASP, 2023).. 27

Figure 14 : Evolution des productions végétales régionales (Source : Agreste, 2022) 29

Figure 16 : Valeur ajoutée agricole en France et en région Hauts-de-France (source : Chambre d'Agriculture, 2022) 29

Figure 17 : Répartition du chiffre d'affaires par productions agricoles dans..... 30

Figure 18 : Importations et exportations agricoles dans l'Oise en 2021..... 30

Figure 19 : Dynamique des exploitations en fonction des orientations technico-économiques dans l'Oise (Source : AGRESTE, 2020)..... 31

Figure 20 : Répartition du volume de travail dans les exploitations agricoles (ETP) et âge des exploitants..... 32

Figure 21 : Marché foncier des terres agricoles, forêts et maisons de campagne en 2022 dans l'Oise (Source : SAFER, 2022) 33

Figure 22 : Prix des terres et des prés libres dans les petites régions agricoles concernées par le projet (Source : SAFER, le prix des terres, 2023)..... 34

Figure 23 : Prix es forêts dans le nord-Bassin Parisien (Source : SAFER, le prix des terres, 2023)..... 34

Figure 24 : Ratio par produit des exploitations commercialisant en circuits-courts en 2020..... 36

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principales phases de travaux du projet (source : H2Air, 2025)..... 7

Tableau 2 : Partenaires économiques de l'exploitant (source : Entretien avec l'exploitant, 2025)..... 11

Tableau 3 : Caractéristiques des principaux sols du périmètre éloigné (Source : Géoportail.gouv.fr, GISSOL, 2025)21

Tableau 4 : Principaux effets du changement climatique sur l'agriculture (source : Réseau Action Climat, 2022) ... 24

Tableau 5 : Surfaces affectées à l'agriculture en 2010 et en 2020 (source : AGRESTE - Recensements agricoles 2010 et 2020) 27

Tableau 6 : Principaux acteurs agroalimentaires dans l'Oise (source : Hub Agro, 2022)..... 31

Tableau 7 : Nombre d'équivalents temps plein (ETP) dans les exploitations des communes du périmètre élargi (source : Agreste, recensements agricoles 2010 et 2020) 32



Tableau 8 : Nombre de projets de vente de terres et prés au sein du périmètre élargi sur les 5 dernières années (source : SAFER, le prix des terres.fr, 2022)34

Tableau 9 : Circuits courts du périmètre élargi (source : locavor.fr, 2025).....37

Tableau 10 : Projets éoliens en production ou en instruction dans la commune de Plainval ou dans les communes limitrophes (Source : MRAE Hauts-de-France, 2025)47

Tableau 11 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au sein du périmètre élargi (Source : géorisques.gouv.fr, 2024)47

Tableau 12 : Projets ayant obtenu l’avis de l’autorité environnementale sur la commune de Plainval et les communes limitrophes (Source : MRAE Hauts-de-France, 2025).....48

Tableau 13 : Somme des surfaces urbanisables au sein des communes de Brunvillers-la-Motte, Plainval, Ravenel, Saint-Just-en-Chaussée et Wavignies (Sources : Plans Locaux d’Urbanisme des communes concernées).....49

Tableau 14 : Production Brute Standard de l'OTEX "Céréales, oléagineux, protéagineux (COP)" dans les Hauts-de-France de 2018 à 2021 (Source : données RICA-Agreste dans la région Hauts-de-France 2018-2021).....50

Tableau 15 : Pertes de valeur ajoutée dans la sphère agricole pour une exploitation agricole et pour la filière de production de denrées alimentaires (Source : Insee, 2024)50

Tableau 17 : Evaluation des services environnementaux d'un hectare (Source : rapport CHEVASSUS-AU-LOUIS et al., 2009).....51

Tableau 18 : Bilan de l’impact annuel négatif51

Tableau 19 : Investissements et production de l'exercice entre 2018 et 2021 dans les Hauts-de-France pour l’OTEX « Céréales, Oléagineux, Protéagineux (COP) » (Source : Agreste-RICA, 2018 à 2021).....51

Tableau 20 : Echelle des niveaux d’impacts52

Tableau 21 : Synthèse des impacts et mesures52



Bibliographie

Description du projet agrivoltaïque

Situation géographique

IGN 25 et 100
Données H2Air

Comptabilité avec les documents d'urbanisme

SCoT du Plateau Picard, 2019
Plan Local d'Urbanisme de Plainval, 2013

Justification du choix du site et concertation

Données de H2Air
Conseil d'Etat (décision CE, 26 juillet 2021, req. n° 437815)

Présentation du projet

Données techniques de H2Air
H2Air, Plan de masse du projet de Centrale solaire des Physalis

Etat initial du territoire concerné

Délimitation des périmètres d'étude

Cadastre (cadastre.data.gouv.fr)
Entretien avec l'exploitant, 2025
Base de données de l'occupation des sols (Corine Land Cover 2018)
Corine Land Cover, 2018
Atlas des Paysages de l'Oise, 2005

Etat des lieux de l'agriculture sur le territoire

Relief, hydrographie et qualité des sols

DDT de l'Oise. « Présentation générale – Le relief, la géologie et le climat », avril 2012 : https://www.oise.gouv.fr/contenu/telechargement/16485/101031/file/Atlas_relief.pdf
Direction Régionale de l'Environnement en Picardie & Direction Départementale de l'équipement de l'Oise.
Atlas des paysages de l'Oise, septembre 2005 : https://www.oise.gouv.fr/contenu/telechargement/11541/73861/file/Annexe_7_atlas-paysages-Oise-allege.pdf
Agreste. Haut-de-France : Panorama du monde agricole, forestier et agroalimentaire – édition 2021, publié le 25/10/2022 et mis à jour le 11/08/2023 : <https://draaf.hauts-de-france.agriculture.gouv.fr/hauts-de-france-panorama-du-monde-agricole-forestier-et-agroalimentaire-edition-a3600.html>
INRAE & GISSOL. Carte interactive : Médiane des teneurs en C orga OH pour la période début 2010 à fin 2014, découpage par petite région agricole : <https://webapps.gissol.fr/geosol/>
GISSOL & INRAE & SOeS. L'aléa d'érosion des sols par petite région agricole, 2011 : <https://www.gissol.fr/donnees/cartes/lalea-derosion-des-sols-par-petite-region-agricole-1133>
DDT de l'Oise. « La Cartélie, l'organisation et les caractéristiques physiques des espaces agricoles, août 2010 : https://www.oise.gouv.fr/contenu/telechargement/51114/315697/file/C_124_cartelie3_modele_aptitudes_physiques_des_sols.pdf

Changement climatique

Ministères Aménagement du territoire et Transition Ecologique. Impacts du changement climatique : Atmosphère, Températures et Précipitations, publié le 09 janvier 2017 et mis à jour le 12 février 2025 : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/impacts-du-changement-climatique-atmosphere-temperatures-precipitations>

DRIAS les futurs du climat. Simulations et projections climatiques, 2023 : <http://www.drias-climat.fr/decouverte>

Région Hauts-de-France. Changement climatique et agriculture en Hauts de France », publié le 03/12/2024 et mis à jour le 05/12/2024 : <https://www.hautsdefrance.fr/changement-climatique-la-filiere-semences-et-plants-pourvoyeuse-de-solutions/>

Agrotransfert. Résultats issus de l'étude RESEAU, 2020 : https://www.bio-hautsdefrance.org/media/documents/Eau_changement_climatique_et_agriculture_en_Hauts-de-France.pdf

Activités et exploitations agricoles

DRAAF Hauts-de-France. Les signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine –SIQO en région Hauts-de-France, août 2019 : https://draaf.hauts-de-france.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/SIQO_en_hauts_France_-_Aout_2019_cle0d4cb1.pdf
Agreste. « Sources et méthodologie – RICA », février 2021 : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/methode/S-RICA%202019/M%C3%A9thodo%20RICA%202019_%20cd2021-3.pdf

Filières agricoles du territoire

Chambre d'agriculture des Hauts de France. Le commerce agricole et agroalimentaire des Hauts de France en 2022, 2023. https://hautsdefrance.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Hauts-de-France/commerce-agricole-et-agroalimentaire-2022.pdf
Intercéréales. Les céréales en Hauts de France : <https://www.intercereales.com/les-cereales-en-hauts-de-france>
Fiches marchés et filières agricoles, Chambre d'Agriculture Hauts de France
« Les résultats de l'agriculture des Hauts de France en 2022 », Chambre d'Agriculture Hauts de France, 2023. https://hautsdefrance.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Hauts-de-France/comptes_agriculture___2022.pdf
Les industries agroalimentaires en Hauts de France, CCI Hauts de France, 2022. <https://hautsdefrance.cci.fr/content/uploads/sites/6/2017/12/les-industries-agroalimentaires-en-hauts-de-france-copie.pdf>
INAO. Mémento 2020 – Observatoire économique des Signes d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) en Hauts-de-France, 2024 : <https://www.inao.gouv.fr/sites/default/files/2024-11/Memento-SIQO-Hauts-de-France-2020.pdf>

Foncier agricole

SAFER, le prix des terres.fr : <https://www.le-prix-des-terres.fr/>

Equipements et circuits courts

Fédération Régionale des CUMA Hauts de France
MyCUMAlink, <https://link.mycuma.fr/carte>
Données de l'entretien avec l'exploitant agricole concerné par le projet
Carte interactive des prélèvements en eau dédiés à l'agriculture, Observatoire des Territoires
Carte interactive Geoclip, Agreste
AGRESTE - Recensements agricoles 2020
Carte interactive des circuits courts, Département de l'Oise

Mesures d'évitement et de réduction mises en place

Données H2Air

Evaluation des impacts

Données de H2Air
Interview de l'exploitant, 2025

Impacts cumulés

Mission Régionale d’Autorité Environnementale Hauts-de-France
Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires, <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>
Géoportail de l’urbanisme
PLU de Plainval
PLU de Saint-Just-en-Chaussée
PLU de Brunvillers-la-Motte
PLU de Maignelay-Montigny
PLU de Ravenel

Compensation agricole collective

Réseau d’Information Comptable Agricole (RICA)
Insee. « Poids économique de l’agriculture et de l’agroalimentaire en France », février 2024.
<https://www.insee.fr/fr/statistiques/7728839>
CHEVASSUS-AU-LOUIS B., SALLES J.-M., PUJOL J.-L, L'approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes", 2009.

Etude pédologique - Agrosol



DIAGNOSTIC AGRICOLE

Evaluation du potentiel agricole des sols



Commanditaire : H2AIR

Commune de Plainval (60)

AGROSOL
230 rue de Villers Châtel
62690 CAMBLIGNEUL
Tel : 06 70 48 57 96
hperu@agrosol.fr

Mars 2025

SOMMAIRE

1. Présentation du bureau d'étude AGROSOL	4
2. Contexte	5
2.1 Conditions de réalisation de la prospection pédologique	5
2.2 Description de la zone d'étude	5
3. Cartographie du secteur de l'étude	8
3.1 Méthode	8
3.1.1 Réalisation des sondages.....	8
3.1.2 Cartographie de la zone.....	10
3.1.3 Analyse de sol	11
3.2 Réalisation de la carte des sols	13
4. Aptitude agricole des sols.....	15
4.1 Méthode	15
4.2 Limites à la méthode.....	16
4.3 Application de la méthode aux sols de la zone d'étude	16
4.3.1 Sols de l'UTS 1.....	17
4.3.2 Sols de l'UTS 2.....	18
4.3.3 Sols de l'UTS 3.....	19
5. Conclusion	20
BIBLIOGRAPHIE.....	22
ANNEXES.....	23

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Triangle des textures du GEPPA (Source : Strate et horizon)..... 9

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Vue de la zone d'étude vers le nord (Agrosol, 2025)..... 5

TABLE DES CARTOGRAPHIES

Carte 1 : Localisation globale de la zone d'étude..... 6
Carte 2 : Carte géologique de la zone d'étude..... 7
Carte 3 : Localisation des sondages et des prélèvements..... 12
Carte 4 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols..... 14
Carte 5 : Potentialité agronomique de la zone d'étude..... 21

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Système de classification..... 15
Tableau 2 : Informations et classement des sols de l'UTS 1 selon leur potentiel agronomique sous culture..... 17
Tableau 3 : Informations et classement des sols de l'UTS 2 selon leur potentiel agronomique sous culture..... 18
Tableau 4 : Informations et classement des sols de l'UTS 3 selon leur potentiel agronomique sous culture..... 19
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des résultats pour les sols sous culture de l'ensemble de la zone d'étude..... 20

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Photos des sondages 1 à 6 23
Annexe 2 : Résultats analyse, prélèvement 1..... 25
Annexe 3 : Résultats analyse, prélèvement 2..... 26
Annexe 4 : Détails de la méthodologie utilisée (Source : CEREMA)..... 27

1. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE AGROSOL

AGROSOL, bureau d'études en agronomie installé à Cambligneul (62), est reconnu aujourd'hui comme spécialiste des sols auprès d'institutions, d'administrations, d'Agences de l'eau, de bureaux d'études ainsi que de nombreux exploitants.

Fort de l'expertise de son équipe, fruit de l'expérience acquise sur le terrain et de la complémentarité des cursus, AGROSOL est à même de fournir des offres spécifiques marquées par une réactivité, un sérieux et des compétences qui font la différence :

- Évaluation de la potentialité des sols
- Évaluation des risques d'érosion ;
- Diagnostic agricole ;
- Étude de compensation agricole dans le cadre d'expropriation foncière
- Étude de l'aptitude des sols à l'épandage ;
- Délimitation de zones humides ;
- Études de compensation environnementale ;
- Collaboration dans des projets de recherche-développement ;
- Agriculture de précision



2. CONTEXTE

2.1 Conditions de réalisation de la prospection pédologique

La présente étude a été commanditée par l'entreprise « H2AIR » dans le cadre de la mise en place d'un projet sur des parcelles situées sur la commune de Plainval, dans l'Oise (60).

Le but de cette prospection pédologique est d'appréhender le potentiel agronomique de la zone, soit son potentiel de production.

La surface totale de la zone d'étude est d'environ 5 hectares* (Carte 1).

*Surface calculée informatiquement à partir d'un Système d'Information Géographique

2.2 Description de la zone d'étude

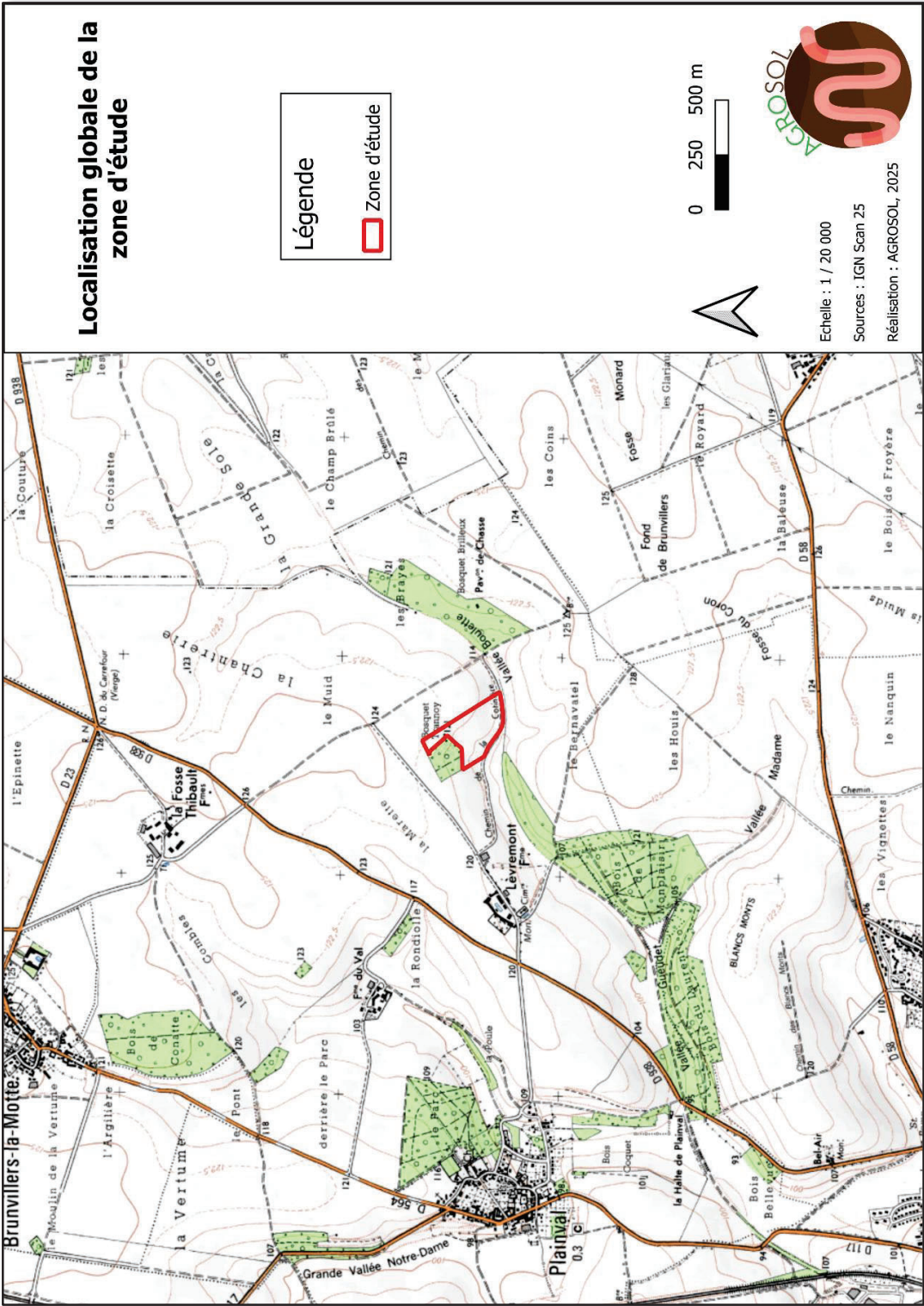
La zone d'étude est une parcelle agricole en jachère se trouvant sur la commune de Plainval. Une légère pente d'environ 5% vers le sud-ouest est observable (Photo 1).

Les sols de la zone sont issus de trois formations géologiques différentes (Carte 2) :

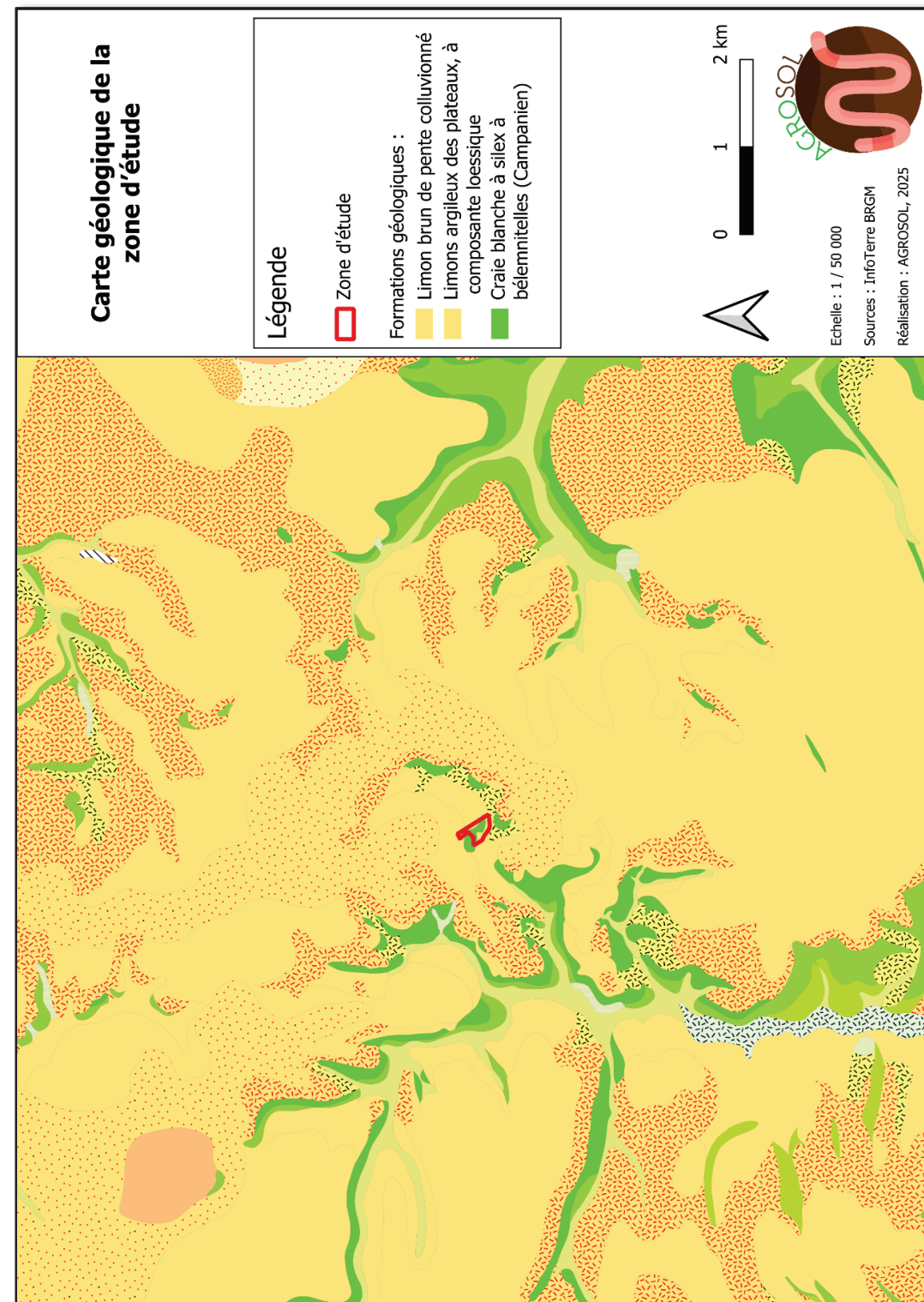
- Limon brun de pente colluvionné ;
- Limon argileux des plateaux, à composante lœssique ;
- Craie blanche à silex à bélemnites (Campanien).



Photo 1 : Vue de la zone d'étude vers le nord (Agrosol, 2025)



Carte 1 : Localisation globale de la zone d'étude.



Carte 2 : Carte géologique de la zone d'étude.

3. CARTOGRAPHIE DU SECTEUR DE L'ETUDE

3.1 Méthode

3.1.1 Réalisation des sondages

La pression de sondages dans le cadre d'une étude de potentialité agronomique des sols est de 1 sondage pour 2-3 hectares minimum ; cette échelle permet l'édition de carte des sols avec une précision à l'échelle de la parcelle agricole. Ceux-ci sont placés de manière à rendre compte de la topographie des parcelles selon la méthode de lecture du pédopaysage (dite méthode Jamagne, JAMAGNE 1967) et le changement d'unité typologique de sol observé sur le terrain pendant la prospection, tout en respectant la pression de sondage mentionnée ci-dessus. Dans le cas présent, 6 sondages ont été réalisés au total et placés comme indiqué sur la Carte 3.

Pour chacun des horizons de chaque sondage sera décrit :

- La profondeur et épaisseur
- La couleur
- La texture
- L'état d'humidité
- La présence de calcaire (test HCl à froid dilué au 1/5)
- La détermination et estimation de la quantité d'éléments grossiers
- Les traces d'hydromorphie

Chacun des sondages sera affecté à un type de sol, lui-même nommé selon le Référentiel Pédologique français de 2008.

L'ensemble des sondages et prélèvements ont été réalisés avec une tarière manuelle.

Texture

La dénomination de la texture est déterminée selon le triangle du GEPPA (Groupe d'Étude pour les Problèmes de Pédologie Appliquée). L'appréciation de la texture se fait in-situ à dire de pédologue en fonction des règles de perception tactile (seule une pratique régulière de pédologue permet de garantir la fiabilité de la texture). Pour compléter ces observations, des analyses granulométriques au laboratoire sont effectuées.

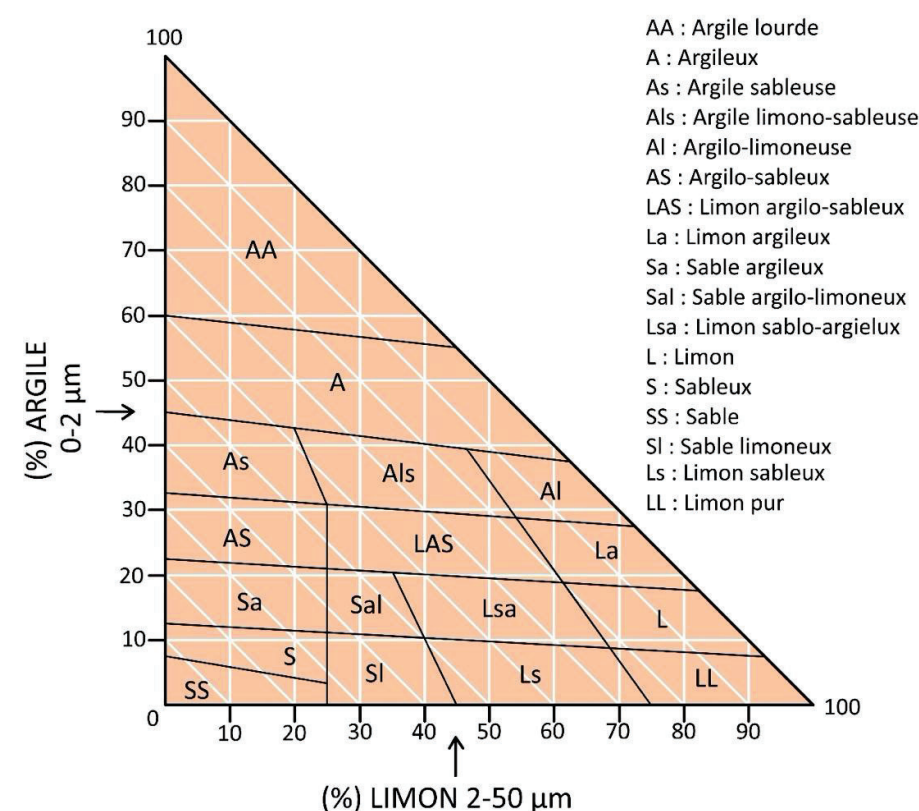


Figure 1 : Triangle des textures du GEPPA (Source : Strate et horizon)

Charge en éléments grossiers

Selon le Référentiel Pédologique de 2008, la dimension et la dénomination des éléments grossiers rencontrés est la suivante :

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

La charge en éléments grossiers ne représente que la part de graviers et cailloux dans le sol.

Profondeur et réserve utile

La profondeur d'un sol correspond à l'épaisseur potentiellement colonisable par les racines. Sa connaissance intervient directement dans le calcul de la réserve utile (RU).

Cette réserve utile est fonction des derniers éléments cités, à savoir la profondeur, la texture et la teneur en éléments grossiers. Elle représente la quantité d'eau maximale que le sol peut contenir et restituer aux racines pour les plantes.

Cette réserve utile est estimée pour chaque unité pédologique identifiée.

Elle est estimée à partir de l'outil développé par Arvalis « Mon Réservoir Utilisable » qui permet d'obtenir une valeur de réserve utile en fonction des données suivantes, renseignées par horizon :

- Profondeur,
- Texture,
- Charge en éléments grossiers,
- Nature des éléments grossiers,
- MO.

Toutefois, il est aussi important de souligner qu'un sol possédant une faible réserve utile peut posséder une aptitude agronomique importante si l'irrigation est pratiquée ou si la culture est adaptée (exemple : vigne).

Hydromorphie

L'hydromorphie est la qualité d'un sol qui montre des marques physiques de saturation régulière en eau, généralement durant l'hiver. L'hydromorphie accroît les risques d'écoulement superficiel et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène), et par voie de conséquence, empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies et limite celui des racines.

Cette privation en oxygène influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- Le fer, oxydé en milieu aéré se réduit en milieu asphyxiant ;
- La matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est prolongée.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- L'hydromorphie temporaire, formant des pseudogley (horizon rédoxique noté : g) dans lequel le fer se trouve majoritairement à l'état oxydé ;
- L'hydromorphie permanente, formant des gley (horizon réductique : Go ou Gr) dans lesquels le fer se trouve majoritairement réduit.

3.1.2 Cartographie de la zone

L'ensemble des sondages permettent de déterminer des UTS (Unités Typologiques de Sol).

A partir de ces UTS (Unités Typologiques de Sol) et en fonction de leur complexité, des Unités Cartographiques de Sol (UCS) seront délimitées. C'est à partir de cette carte des sols que sera défini le potentiel agronomique de la parcelle.

Le plan d'échantillonnage est pré-élaboré au bureau en tenant compte de la géologie, l'occupation du sol, la topographie puis affiné sur le terrain à partir des différences observées entre les sondages pédologiques.

Une unité de sol homogène (ou UCS), correspond à la représentation cartographique des sondages pédologiques ayant des caractéristiques pédologiques similaires.

3.1.3 Analyse de sol

Dans le cadre de l’étude, des analyses de sol sont effectuées pour les unités pédologiques les plus représentées. Ces analyses sont prélevées par le bureau d’études AGROSOL et analysées par le laboratoire AUREA Agrosiences, agréé par le ministère de l’Agriculture et de la Pêche et accrédité par le Comité Français d’Accréditation.

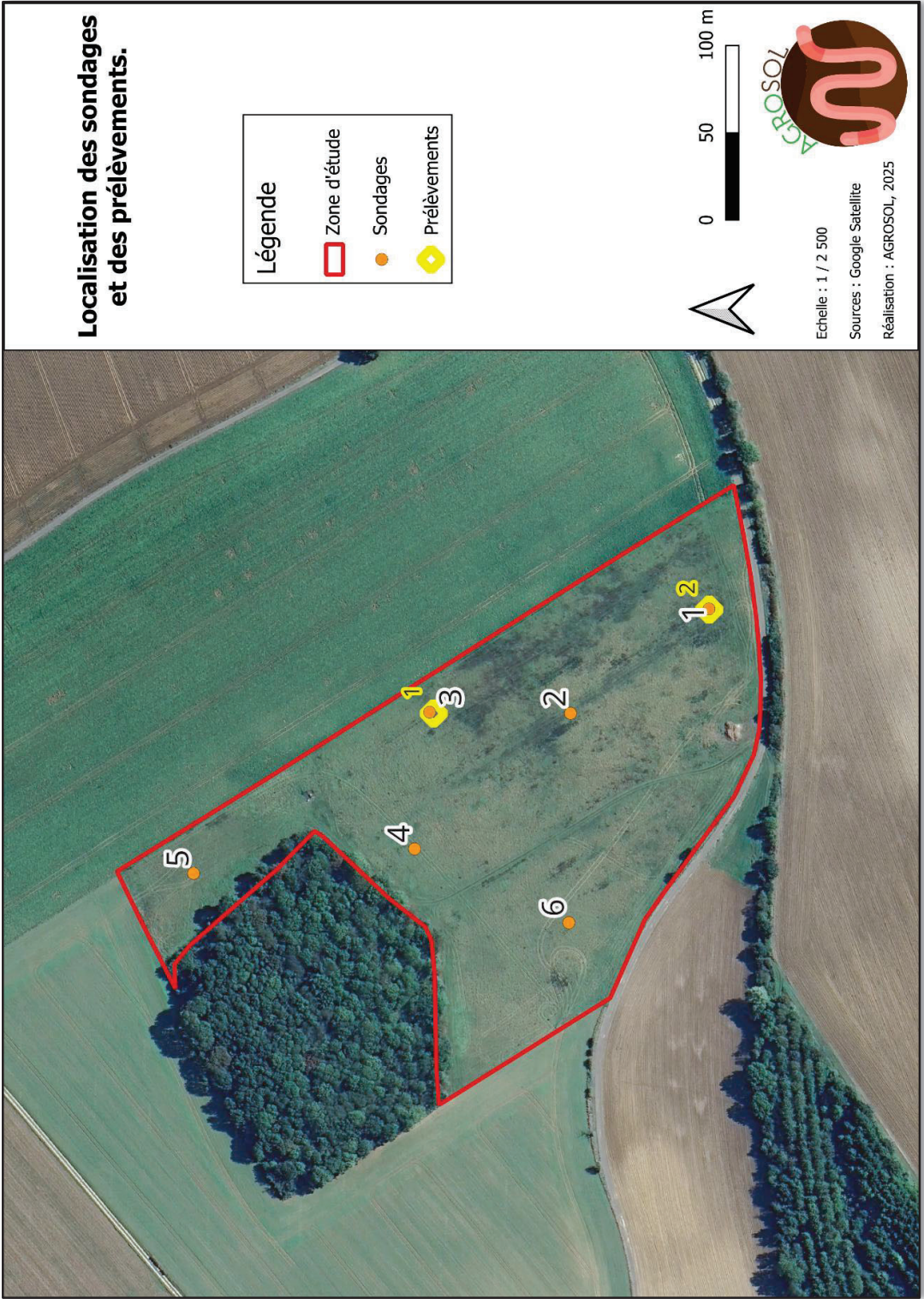
Les éléments analysés selon les normes en vigueur sont les suivants :

- Granulométrie 5 fractions ;
- Teneur en Calcium échangeable, Carbone organique total, Carbonates de calcium ;
- Phosphore, Potassium, Magnésium ;
- pH eau, pH KCl.

Les analyses sont annexées en fin de dossier.

Un total de 2 prélèvements a été réalisé sur l’horizon travaillé 0-20 cm pour une analyse agronomique physico-chimique (Annexe 2 et Annexe 3). Le mode opératoire de prélèvement a suivi un échantillonnage de 12 prélèvements réalisés sur le périmètre d’un cercle de 10 mètres de diamètre, géoréférencé en son centre. L’emplacement des prélèvements est indiqué sur la Carte 3.

L’ensemble des sondages et prélèvements ont été réalisés avec une tarière manuelle.



Carte 3 : Localisation des sondages et des prélèvements.

3.2 Réalisation de la carte des sols

L’interprétation des 6 sondages répartis sur l’ensemble de la parcelle rend compte de sols relativement homogènes, variant légèrement par leur profondeur.

Trois Unités Typologiques de Sols (UTS) ont été définies selon la profondeur d’arrêt des sondages, réparti en deux Unités Cartographiques de Sols (UCS) comme suit :

- UCS 1 est composée de l’UTS 1 et l’UTS 2 ;
- UCS 2 est composée de l’UTS 3.

Leur répartition spatiale est illustrée sur la Carte 4.

UTS 1 :

0 à 10 cm : limon argilo-sableux, brun, carbonaté, sain, 0 à 10% d’éléments grossiers.
10 à 30-35 cm : limoneux à limono-sableux, brun, très carbonaté, sain, 5 à 20% d’éléments grossiers.
Au-delà de 35 cm : lit d’éléments grossiers bloquant la prospection.

Le sol de la zone d’étude peut ainsi être qualifié de **RENDOSOL limono argilo-sableux, sain**, issu de limon brun de pente colluvionné et de craie blanche à silex, selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 1, 2 et 6.

UTS 2 :

0 à 5-20 cm : limon argilo-sableux, brun, carbonaté, sain, 3% d’éléments grossiers.
5-20 à 40 cm : limoneux à limono-sableux, brun, carbonaté, sain, 5 à 20% d’éléments grossiers.
Au-delà de 40 cm : lit d’éléments grossiers bloquant la prospection.

Le sol de la zone d’étude peut ainsi être qualifié de **RENDOSOL pachique limono argilo-sableux, sain**, issu de limons argileux des plateaux et de craie blanche à silex, selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 4 et 5.

UTS 3 :

0 à 15 cm : limon argilo-sableux, bariolé brun et brun franc, peu carbonaté, sain, 3% d’éléments grossiers.
15 à 40 cm : limono-argileux, brun, très carbonaté, légères traces d’oxydation (g), 10% d’éléments grossiers.
40 à 50 cm : argileux, brun franc, peu carbonaté, sain, 5% d’éléments grossiers.
50 à 80 cm : limono-argileux, brun franc, très carbonaté, sain, 40% d’éléments grossiers.
Au-delà de 80 cm : lit d’éléments grossiers bloquant la prospection.

Le sol de la zone d’étude peut ainsi être qualifié de **CALCOSOL limono argilo-sableux, sain**, issu de limon brun de pente colluvionné, selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondage concerné : 3.



Carte 4 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols.

4. APTITUDE AGRICOLE DES SOLS

4.1 Méthode

Le potentiel agronomique des sols est défini selon la méthodologie élaborée dernièrement par le CEREMA en collaboration avec d’autres structures (BRANCHU et al., 2022), dans le cadre du projet MUSE.

Ainsi, cette méthode de scoring propose d’attribuer à 5 paramètres une note sur 5, les paramètres sont les suivants :

- La réserve utile en eau,
- La texture de surface,
- Le pH,
- La profondeur de sol,
- La teneur en élément grossier.

À ces critères permettant d’aboutir à une **note sur 25**, se rajoutent des **critères déclassants**. Il s’agit de caractéristiques ne conférant pas de potentiel agronomique particulier à la parcelle mais pouvant atteindre ce dernier sous certaines conditions :

- L’hydromorphie,
- La pente,
- La salinité,
- La contamination,

Les deux derniers ne sont concernés que dans des contextes très particulier.

Les détails de la notation sont visibles en Annexe 4.

L’évaluation a été réalisée à partir des caractéristiques pédologiques des UTS (description des sondages) puis des résultats des analyses au laboratoire pour les caractéristiques chimiques.

A l’issue de cet exercice d’évaluation du potentiel agronomique, une carte thématique du potentiel agronomique des sols sera produite en hiérarchisant les unités de sol selon les 5 classes présentées ci-dessous.

Tableau 1 : Système de classification.

Note finale	Classe	Aptitude
≥ 20	5	Aptitude très élevée (attention aux contraintes potentielles)
17-19	4	Aptitude élevée (attention aux contraintes potentielles)
14-16	3	Aptitude moyenne (attention aux contraintes potentielles)
11-13	2	Aptitude faible (attention aux contraintes potentielles)
≤ 10	1	Aptitude très faible (attention aux contraintes potentielles)

4.2 Limites à la méthode

L’objectif de la méthode est d’estimer le potentiel agronomique d’un sol en combinant différents facteurs pour atteindre une note globale. Si cette méthode est idéale pour considérer une combinaison de différents facteurs, elle peut cependant gommer l’effet de certains facteurs discriminants (avec une note très basse).

La présente étude permet de qualifier le potentiel **intrinsèque** du sol en s’affranchissant des facteurs extérieurs pouvant avoir un impact direct sur la culture (climat, pratiques agronomiques, irrigation, drainage...).

Ainsi, l’agronome sera en mesure de nuancer les résultats obtenus par cette méthode à partir de sa connaissance du milieu (météo, ...) ou encore d’éventuels aménagements susceptibles de lever l’aspect discriminant de certains paramètres (drainage, irrigation, pratiques agronomiques, ...)

4.3 Application de la méthode aux sols de la zone d’étude

Les tableaux suivants récapitulent les notes données à l’ensemble des caractères pris en compte pour chacun des types de sols (UTS) ainsi que la note globale qui correspond et le potentiel agronomique associé. Les valeurs utilisées pour la prise en compte de la profondeur, de la texture, du taux d’éléments grossiers et du pH, correspondent aux moyennes des valeurs des sondages présents dans l’UTS, en excluant d’éventuels sondages atypiques minoritaires.

4.3.1 Sols de l’UTS 1

Tableau 2 : Informations et classement des sols de l’UTS 1 selon leur potentiel agronomique sous culture.

Caractéristiques intrinsèques du sol	Critères	Caractéristiques des sols de l’UTS 1	Note obtenue par les sols de l’unité d’après la méthode « MUSE »
	Type de sol	RENDOSOL limono argilo-sableux, sain, issu de limon brun de pente colluvionné et de craie blanche à silex	
	Réserve utile en eau moyenne du profil	70	2
	Texture de surface	Limons argilo-sableux	5
	pH	7,9	3
	Profondeur du sol	32	2
	Charge en éléments grossiers	4%	5
Note totale obtenue			17/25
Contraintes supplémentaires	Hydromorphie	Non hydromorphe	Pas de contraintes
	Pente	< 10%	Pas de contraintes
	Salinité	Non concerné	
	Contamination	Non concerné	
Potentiel agronomique du sol de l'UTS avec prise en compte des contraintes			ELEVE

Les sols de l’UTS 1 ont un potentiel **élevé** d’après la méthodologie d’évaluation du potentiel des sols MUSE.

4.3.2 Sols de l’UTS 2

Tableau 3 : Informations et classement des sols de l’UTS 2 selon leur potentiel agronomique sous culture.

Caractéristiques intrinsèques du sol	Critères	Caractéristiques des sols de l’UTS 2	Note obtenue par les sols de l’unité d’après la méthode « MUSE »
	Type de sol	RENDOSOL pachique limono argilo-sableux, sain, issu de limons argileux des plateaux et de craie blanche à silex	
	Réserve utile en eau moyenne du profil	88	3
	Texture de surface	Limons argilo-sableux	5
	pH	7,9	3
	Profondeur du sol	40	2
	Charge en éléments grossiers	3%	5
Note totale obtenue			18/25
Contraintes supplémentaires	Hydromorphie	Non hydromorphe	Pas de contraintes
	Pente	< 10%	Pas de contraintes
	Salinité	Non concerné	
	Contamination	Non concerné	
Potentiel agronomique du sol de l'UTS avec prise en compte des contraintes			ELEVE

Les sols de l’UTS 2 ont un potentiel **élevé** d’après la méthodologie d’évaluation du potentiel des sols MUSE.

4.3.3 Sols de l’UTS 3

Tableau 4 : Informations et classement des sols de l’UTS 3 selon leur potentiel agronomique sous culture.

	Critères	Caractéristiques des sols de l’UTS 3	Note obtenue par les sols de l’unité d’après la méthode « MUSE »
Caractéristiques intrinsèques du sol	Type de sol	CALCOSOL limono argilo-sableux, sain, issu de limon brun de pente colluvionné	
	Réserve utile en eau moyenne du profil	114	4
	Texture de surface	Limons argilo-sableux	5
	pH	8	3
	Profondeur du sol	80	3
	Charge en éléments grossiers	3%	5
Note totale obtenue			20/25
Contraintes supplémentaires	Hydromorphie	Non hydromorphe	Pas de contraintes
	Pente	< 10%	/
	Salinité	Non concerné	
	Contamination	Non concerné	
Influence d'aménagements	Irrigation		
	Drainage		
Potentiel agronomique du sol de l'UTS avec prise en compte des contraintes			TRES ELEVE

Les sols de l’UTS 3 ont un potentiel **très élevé** d’après la méthodologie d’évaluation du potentiel des sols MUS

5. CONCLUSION

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des résultats pour les sols sous culture de l’ensemble de la zone d’étude.

Potentialité agronomique de la zone d’étude	ELEVE	TRES ELEVE
% d’occupation de la zone projet	86,40%	13,60%

Les cultures présentes sur la zone d’étude se développent principalement sur des sols au potentiel agronomique élevé. Ce sont des sols moyennement profonds, présentant une Réserve Utile moyenne, peu d’éléments grossiers et une hydromorphie absente.

13,60% de la surface de la zone d’étude est ensuite composée de sols au potentiel agronomique très élevé. Il s’agit de sols profonds avec une bonne réserve utile.

Leur répartition géographique sur la zone du projet est représentée sur la carte ci-dessous (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les sols de la zone d’étude présentent en majorité un potentiel agronomique élevé pour le développement des cultures.



Carte 5 : Potentialité agronomique de la zone d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008,

Olivier SCHEURER, Francis DOUAY, Jean-Paul PARTY, Joseph LEVILLAIN, 1996. Référentiel Régional Pédologique de l'Oise. Institut polytechnique UniLaSalle.

BAIZE, D, GIRARD, M, C, (coord,), Editions Quae, Versailles, 432 p,

Balestrat M., Barbe E., Dupuy S., Lagacherie P., Ménard T., 2008. Analyse du potentiel des terres agricoles affectées par l'aménagement du territoire étude méthodologique sur une zone pilote (département de l'hérault - 34). Le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, le Cemagref et l'INRA.

Branchu P., Marseille, F., Béchet B., Bessière J.-P., Boithias L, Duvigneau C., Genesco P., Keller C., Lambert M.-L., Laroche B., Le Guern C., Lemot A., Métois R., Moulin J., Néel C., Sheriff R. (2022). MUSE. Intégrer la multifonctionnalité dans les documents d'urbanisme. 184 pages

BRGM, Carte géologique de la France au 1/50000. Notice explicative de la feuille de ST-JUST-EN-CHAUSSEE.

Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, 2013. Mesure de la consommation d'espace à partir des fichiers fonciers, aptitude agronomique et écologique des sols. Certu 2013/104

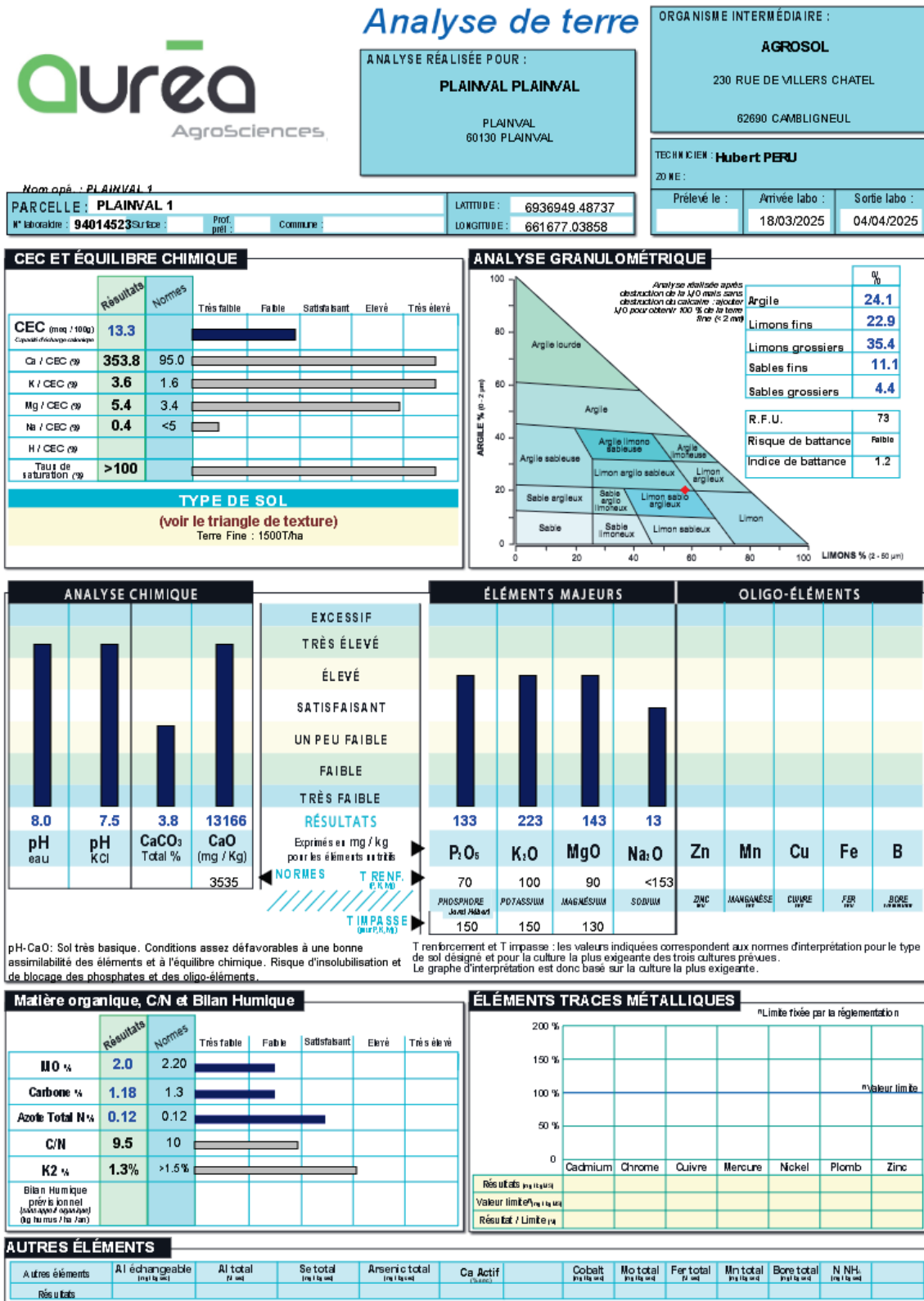
JAMAGNE M., 1967. Bases et techniques d'une cartographie des sols.

ANNEXES

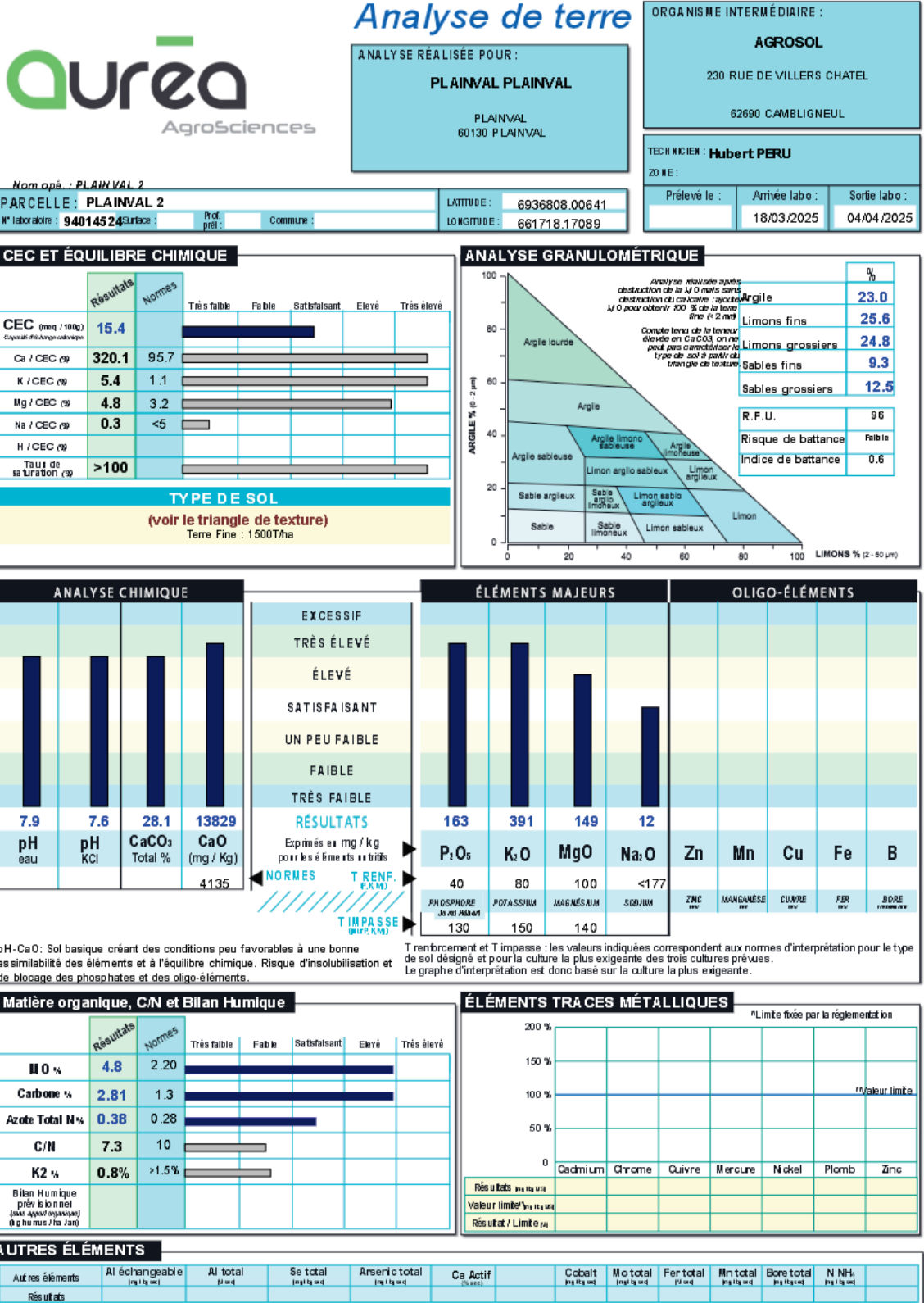
Annexe 1 : Photos des sondages 1 à 6



Annexe 2 : Résultats analyse, prélèvement 1.



Annexe 3 : Résultats analyse, prélèvement 2.



Annexe 4 : Détails de la méthodologie utilisée (Source : CEREMA).



DETERMINATION DE LA FONCTION SOURCE DE BIOMASSE

La biomasse est indispensable aux sociétés humaines dans la mesure où elle est à la base de notre alimentation, fournit de la matière première et reste une source d'énergie et de chaleur largement utilisée. Au-delà de son importance pour l'Homme, elle est également une pièce fondamentale du fonctionnement des milieux naturels offrant abris et aliments à la biosphère. La capacité d'un sol à produire de la biomasse est donc une fonction importante à prendre en compte pour déterminer la multifonctionnalité d'un sol. Dans le cadre du projet MUSE la représentation de cette fonction s'appuie sur le calcul d'un indicateur : **le potentiel agronomique d'un sol**. La méthode de calcul de cet indicateur, présentée ci-dessous, utilise des données brutes issues des Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP), cartographie à 1/250 000 au format DoneSol, et sinon sur des informations plus précises soit par des données disponibles ou soit par l'acquisition de données complémentaires.

Calcul de l'indicateur Potentiel agronomique

Référence

- Ducommun C., 2017. Estimation de la valeur agronomique des sols du département Loire-Atlantique
- Lagacherie et Menard 2007 (UMR LISAH)
- Méthode de la Chambre d'Agriculture de l'Indre

Description des paramètres

Le potentiel agronomique a été défini dans ce cadre sans a priori sur le système de production : que cela soit des grandes cultures ou des prairies. Cette évaluation permet de caractériser les sols les uns par rapport aux autres. On peut envisager des compléments de manière à prendre en compte le contexte agronomique local (spécificité de production ex viticulture, arboriculture, ...).

Nous avons choisi de sélectionner un certain nombre de paramètres pédologiques permettant de caractériser la fonction de production : il s'agit du réservoir utile (RU), de la texture de l'horizon de surface, du pH à deux profondeurs, de la profondeur totale du sol et de la proportion d'éléments grossiers (EG, taille supérieure à 2 mm). Ces critères sont non hiérarchisés et sont chacun répartis en classes. Chaque classe est notée de 1 à 5. L'addition des notes de chaque critère permet d'attribuer une classe de potentiel agronomique au sol concerné. Cette classification prend en compte a posteriori des contraintes supplémentaires qui pourraient s'appliquer sur le sol. Nous en avons identifié plusieurs : l'hydromorphie, la pente, la salinité et la contamination.

Méthode de calcul

L'analyse va s'appuyer sur les données pédologiques avec à minima les Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP), cartographie à 1/250 000, ou sur des informations plus précises soit par des données disponibles ou soit par l'acquisition de données complémentaires.



La cartographie des sols à 1/250 000 ou Référentiel régional Pédologique impose le fait que les Unités Typologiques de Sols (UTS : volume de la couverture pédologique présentant en tous lieux de l'espace la même succession d'horizons, l'un ou l'autre de ces horizons pouvant être localement absent) soient agrégées dans les Unités Cartographiques de Sols (UCS : Une Unité Cartographique de Sol est définie comme un morceau de la couverture pédologique. Elle a pour but de représenter l'extension géographique d'un ou de plusieurs types de sol. Elle constitue donc le regroupement d'une ou de plusieurs Unités Typologiques de Sol (UTS) (figure 1) de façon à pouvoir en faire une représentation cartographique à une échelle donnée), qui restent les seules entités spatialisées. Toutes les interprétations ou calculs/estimations se font au niveau des UTS. Si l'information doit être représentée sur une carte, une agrégation s'impose pour transférer les informations obtenues sur les types de sol (UTS) vers une information unique pour l'UCS. La modalité exprimée doit être alors associée à un indicateur de la variabilité au sein de l'UCS : pourcentage de représentation au sein de l'UCS ou un écart type. Si la représentation des sols est à une échelle plus précise, l'UCS sera représentée par une seule UTS. L'information obtenue sur l'UTS sera alors caractéristique alors de l'UCS.

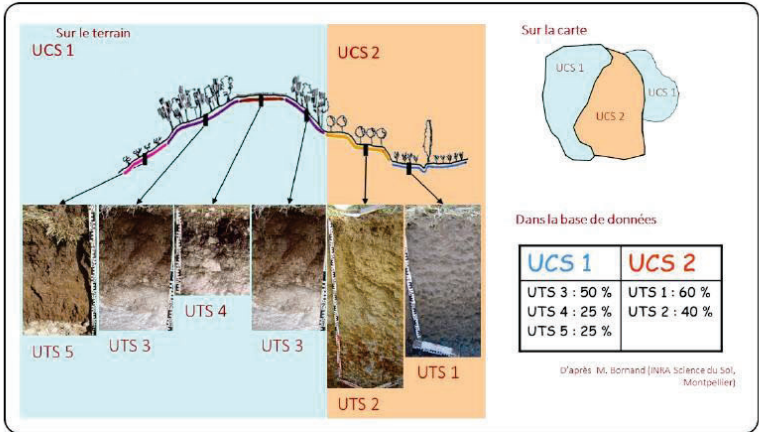


Figure 1 : Schéma d'organisation des UTS au sein d'une UCS

L'estimation de ces cinq principaux paramètres se fait au niveau de l'Unité Typologique de Sol (UTS) grâce aux données disponibles dans les RRP. Ces données sont disponibles pour l'essentiel en milieu rural, et ne concernent pas le milieu urbain pour le moment.

Il a été choisi de définir pour chaque paramètre une note de 1 (pour les valeurs les moins favorables) à 5 (pour les valeurs les plus favorables).

1) Réservoir utile

Il se définit comme « la quantité d'eau que le sol peut stocker et restituer aux plantes pour leur production de biomasse ». Cette information n'est pas directement présente dans la base de données DoneSol, elle est obtenue par une fonction de pédotransfert c'est-à-dire estimée à partir des données présentes dans DoneSol. La méthode est précisée dans ce même document au paragraphe « définition et méthode de calcul du Réservoir Utile » page 10.

Les classes retenues après calcul du RU sont les suivantes :

Classe RU (en mm)	Note
> 150	5
130 – 150	5
100 – 130	4
75 – 100	3
50 – 75	2
25 - 50	1
< 25	1

NB : pas de calculs sur les histosols



2) Texture de surface

C'est la proportion en poids d'argiles (particules de diamètre < 2µm), limons (2-50 µm), et sables (50-2000 µm). Elle donne au sol des propriétés agronomiques différentes vis-à-vis de la rétention de l'eau, de la disponibilité des éléments nutritifs et de l'aération du sol qui sont des paramètres majeurs pour le développement des plantes. Les textures sont regroupées en classes : sol argileux, limono-sableux... (en fonction de ces proportions) et définies suivant des triangles de référence (Aisne, Geppa, USDA). Deux triangles texturaux sont généralement utilisés en France : GEPPA, Aisne.

DoneSol
En fonction des classes texturales renseignées dans la table STRATE_QUAL de DoneSol, les classes texturales renseignées pour la strate 1 seront prises prioritairement, sauf pour les strates dites organiques identifiées dans le nom de la strate par la lettre « O » dans les différentes classifications françaises. Si la strate 1 est renseignée par « O » suivant les classifications de référence, alors il faut intégrer la valeur de la strate 2.

Les champs concernés sont TEXTURE_GEPPA ou TEXTURE_AISNE

Si aucun des 2 n'est renseigné, les valeurs granulométriques présentes dans la table STRATE_QUANT sont alors mobilisées. Puis à partir de ces informations, elles sont projetées dans le triangle de texture pour obtenir une classe texturale. L'opération est effectuée via le package R : <https://cran.r-project.org/web/packages/soiltexture/index.html>

(les valeurs modales sont utilisées en priorité, issues de la table STRATE_QUANT et si elle est absente, calcul de la moyenne à partir des données minimales et maximales.)

Une note est attribuée en fonction de leur classe texturale de surface

Texture Aisne	Texture GEPPA	Note
LA, LAS	LAS, La	5
Lsa, A, Al, Als	Sal, A, Al, Als	4
L, LL, LM, LMS, Sa	LL, L, LSa	3
Ls, LLs, Alo, As	Sa, AA, Ls, AS, As	2
S, SI	SS, S, SI	1

Si aucun des deux n'est renseigné on utilise les valeurs granulométriques pour estimer la classe de texture.

3) pH

La mesure du pH dans l'eau d'un sol permet de définir son état d'acidité ou d'alcalinité (ou statut acido-basique). Il donne des informations sur la capacité d'absorption des éléments nutritifs et sur les risques de toxicité (plus le pH est bas plus les métaux sont solubles donc assimilables par les plantes.

Les classes du GEPPA sont retenues : < 5.5, 5.5 à 6.5, 6.5 à 7.5, 7.5 à 8.5, > 8.5
Pour caractériser le pH, 2 critères sont retenus : le pH de surface caractéristique des pratiques liées aux conduites culturales, et un pH moyen sur l'ensemble de l'épaisseur du sol permettant de caractériser l'impact de la nature du matériau parental. Chaque demi-note varie de 0.5 à 2.5, de manière à ce que la somme des 2 varie de 1 à 5.

pH de surface	NOTE 1	pH moyen	NOTE 2	NOTE 1 + NOTE 2
< 5.5	0.5	< 5.5	0.5	1
5.5 à 6.5	1.5	5.5 à 6.5	1.5	2
6.5 à 7.5	2.5	6.5 à 7.5	2.5	
7.5 à 8.5	1.5	7.5 à 8.5	1.5	
> 8.5	0.5	> 8.5	0.5	



La somme des 2 notes donne une note globale pour le profil intégrant le pH de surface et le pH moyen du profil.

NOTE 1 + NOTE 2
1
2
3
4
5

DoneSol
pH de surface : valeur de pH exprimée pour la strate de surface (valeur modale du champ NOM = PH_EAU dans la table strate_quant). Si elle n'est pas présente, calcul d'une moyenne à partir des données Min et Max)
pH moyen sur l'ensemble du profil : moyenne des valeurs de pH pondérées par les épaisseurs des strates (valeur modale du champ NOM = PH_EAU dans la table strate_quant, si elle n'est pas présente, calcul d'une moyenne à partir des données Min et Max) divisée par l'épaisseur totale du profil.

4) Profondeur du sol

La profondeur du sol est exprimée en cm jusqu'à ce que l'horizon M, R, D suivant la classification du Référentiel Pédologique soit atteint. Sans renseignement d'une valeur, la classe >100 cm sera privilégiée.

Classes retenues : < 25, 25 à 60 cm, 60 à 100 cm, > à 100 cm

Profondeur du sol	NOTE
> à 100 cm	5
60 à 100 cm	3
25 à 60 cm	2
< 25	1

DoneSol
Champ : PROF_SOL_MOD table UTS
Si PROF_SOL_MOD n'est pas présent, la valeur est calculée en faisant la moyenne de PROF_SOL_MIN et PROF_SOL_MAX. Si seul PROF_SOL_MIN est présent, on retient alors cette valeur.
Si ces champs ne sont pas renseignés, on considérera que l'UTS appartient à la classe > à 100 cm.

5) Charge en éléments grossiers (EG)

La charge en éléments grossiers est un facteur important pour le travail du sol, en termes d'usure du matériel mais aussi pour la rétention de l'eau des éléments nutritifs.

La valeur modale sera privilégiée et si elle n'est pas renseignée on fera la moyenne de val_min et val_max.

CHARGE EN EG	NOTE
≤ 5 %	5
Entre 5 et 20 %	3
> 20%	1

DoneSol
Valeur de la strate de surface : STRATE_QUANT, NOM_VAL = ABONDANCE_EG Valeur sur la strate 1 (hors strate O).
Nous prenons la valeur modale et si elle n'est pas renseignée, la moyenne de val_min et val_max.



Flora Vigneron pour le projet MUSE



6) Les classes de Potentiel agronomique

Représentation du potentiel agronomique en classes, répartie en fonction des sommes des notes obtenues pour chaque critère mentionné précédemment avec :

Note finale		
≥ 20	5	Aptitude très élevée (attention aux contraintes potentielles)
17-19	4	Aptitude élevée (attention aux contraintes potentielles)
14_16	3	Aptitude moyenne (attention aux contraintes potentielles)
11-13	2	Aptitude faible (attention aux contraintes potentielles)
≤ 10	1	Aptitude très faible (attention aux contraintes potentielles)

L’attribution de la note est effectuée sur les Unités Typologiques de Sols (UTS) mais la représentation se fait au niveau de l’Unité Cartographique de sol (UCS). Une UCS peut contenir de 1 à plusieurs UTS présentant des modalités de potentiel agronomique différent, il y a nécessité d’agréger l’information pour représenter une seule modalité par UCS.

Le choix de représentation va se faire sur la modalité dominante. C’est-à-dire que pour chaque UCS, la note de potentiel agronomique de l’UTS dominante, c’est-à-dire présentant le pourcentage le plus important dans l’UCS sera retenue comme valeur pour l’UCS.

Exemple :

No_ucs	No_uts	Pourcentage	Note	Note retenue	Pourcentage de représentation
4	26	30	2		
4	28	40	5		
4	59	30	2	2	60 %
5	72	100	1	1	100 %
6	3	10	4		
6	9	30	1		
6	8	40	4		
6	18	20	2	4	50 %

Pour chaque UCS, l’information dominante est donc associée à un pourcentage de présence dans l’UCS, obtenu à partir de la somme des pourcentages des UTS présentant la même modalité au sein de l’UCS. Les pourcents restant expriment le fait qu’ils représentent des sols avec une autre appréciation du potentiel agronomique (figure 2).

Associée à une carte informant sur la représentativité de l’information puisque la phase d’agrégation pour la représentation au niveau de l’UCS nous oblige à des choix de représentation.



Flora Vigneron pour le projet MUSE

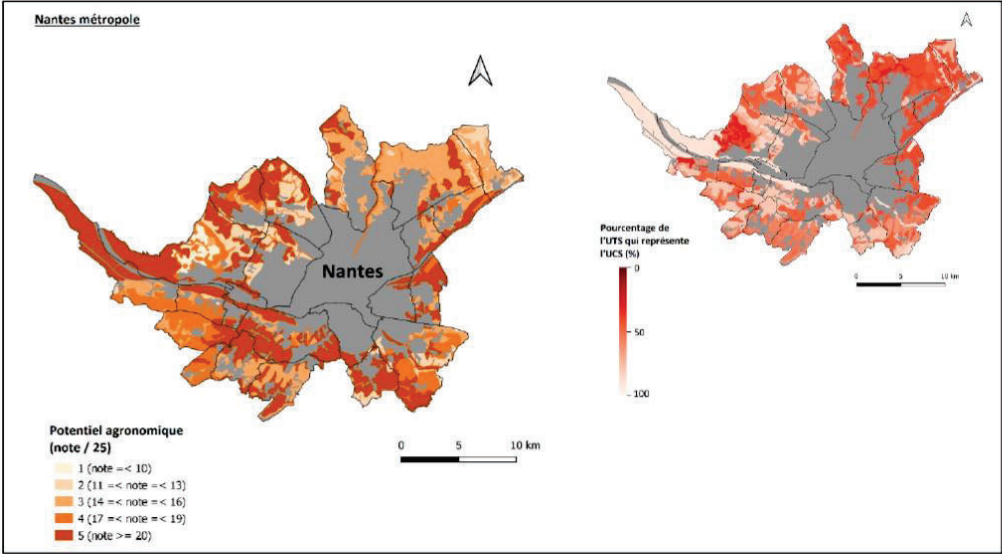


Figure 2 : Représentation de la carte du potentiel agronomique de Nantes Métropole

Des cartes complémentaires indiquent des contraintes vis-à-vis de la pente, de la salinité et de l’hydromorphie.

Contraintes supplémentaires

Cette deuxième étape d’évaluation des sols au niveau agronomique permet de caractériser le sol en indiquant si des contraintes fortes peuvent s’opposer à une bonne aptitude agronomique du fait d’un engorgement en eau très fort, d’une pente excessive, d’une contamination ou d’une salinisation. Ces contraintes peuvent être rédhibitoires pour la production de telle ou telle culture et vont nécessiter une adaptation des pratiques ou une reconversion vers une occupation adaptée (exemple : prairie saline du Mont St-Michel).

1) Hydromorphie

Les sols sont définis en fonction de l’intensité de leur engorgement en eau, c’est à dire leur degré d’hydromorphie et selon les classes GEPPA (figure 3) :

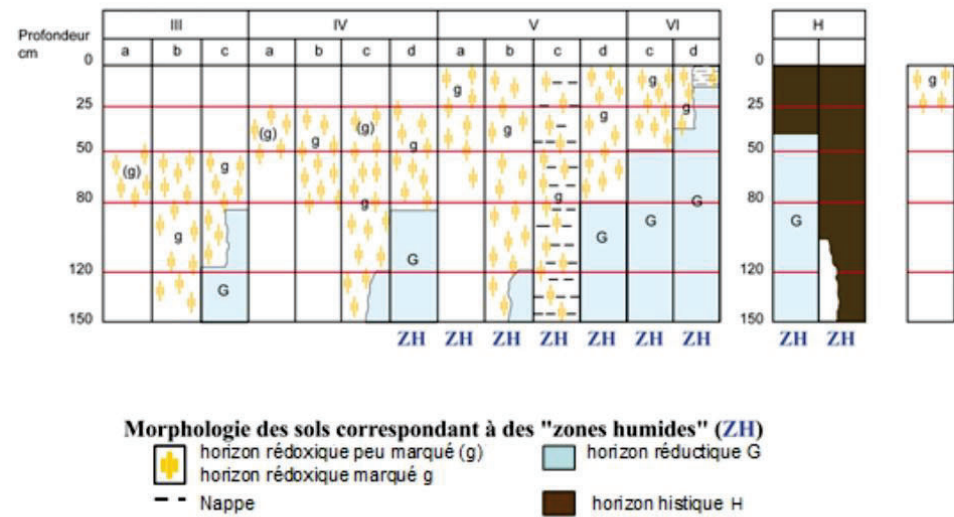
- sains (ceux qui ne rentrent pas dans les classes GEPPA)
- hydromorphie entre 50 et 80 cm (classe III)
- hydromorphie entre 25 et 50 cm (classe IV)
- hydromorphie entre 0 et 25 cm (classe V et VI (- Vld))
- hydromorphie dès la surface avec un horizon réduit avant 50 cm (classe Vld)

Les sols présentant les caractères suivants sont considérés avec une contrainte majeure :

HYDROMORPHIE	Drainage_naturel	NOTE	
hydromorphie entre 0 et 25 cm (classe V et VI (- Vld) classe GEPPA)	> 4	0	Contrainte majeure
hydromorphie dès la surface avec un horizon réduit avant 50 cm VI d (Classe GEPPA)	> 4	0	Contrainte majeure
HISTOSOLS		0	Contrainte majeure

Remarque : les HISTOSOLS et REDUCTISOLS (RP_NOM_2008 ou RP_NOM_95 ou RP_95_GER ou RP_2008_GER) rentrent directement en contraintes majeures

DoneSol Utilisation du champ DRAINAGE_NAT de la table UTS
--



D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 3 : Classes d'hydromorphie du GEPPA

2) Salinité

Distinction en 2 classes :

- les sols non salés : sans contrainte
- les sols salés : contrainte pour l'agriculture

DoneSol
Utilisation champ SALURE table UTS

Code	Signification	Note
0	Non salé ($CE^* \leq 2$ mS/cm)	1
1	Légèrement salé ($2 <...> 4$ mS/cm)	0
2	Moyennement salé ($4 <...> 8$ mS/cm)	0
3	Salé ($8 <...> 16$ mS/cm)	0
4	Très salé (> 16 mS/cm)	0

*CE = conductivité électrique

Les informations sur la salinité et sur l'hydromorphie sont représentées par une carte définissant un pourcentage d'UTS au sein de chaque UCS répondant aux contraintes énoncées.

3) Pente

Le seuil de 10 % correspond aux terrains non mécanisables et sans labour en période hivernale.

La question des terrasses est posée : avec une résolution à 25 m, l'IGN ne voit pas les terrasses fonctionnelles ou anciennes (et encore plus vrai en milieu urbain). Des terrains en terrasse risquent donc d'être déclassés.

L'information utilisée est le Modèle Numérique de Terrain.



4) Contamination (non pris en compte)

Selon le contexte, la contamination peut être considérée comme une contrainte majeure et donc un facteur réhibitoire, par exemple pour le potentiel agronomique, ou bien comme une "dégradation" qui viendrait minorer la note initiale. La contamination se surimpose aux caractéristiques intrinsèques du sol (en particulier le matériau parental pour les éléments ou composés inorganiques) et dépend des activités anthropiques passées et actuelles.

Il n'existe pas pour le moment de référentiel de contamination des sols, qu'ils soient urbains, agricoles ou forestiers. Différentes approches peuvent être envisagées pour avancer sur ce sujet :

- évaluer le niveau de contamination par rapport à un fond pédo-géochimique national ou local pour vérifier l'existence éventuelle d'anomalies. Selon les anomalies constatées, une évaluation des risques permettra de vérifier la compatibilité avec les usages envisagés ou potentiels,
- vérifier si une réglementation s'applique sur tout ou une partie du secteur (réglementation pour l'épandage des boues d'épuration en France par exemple),
- évaluer la présence de sources potentielles de contamination liées aux activités anthropiques. Ceci est particulièrement utile en milieu urbain.

En milieu rural, il est possible de s'appuyer sur le fond pédo-géochimique issu des travaux du RMQS.

Ces informations ne sont en effet pas présentes dans les données présentes dans les Référentiels régionaux Pédologiques. Villanneau et al., 2008 ont ainsi proposé des valeurs "habituelles" sur la base des mesures faites dans le cadre du RMQS. Ils ont effectué le même calcul pour la base de données ANADEME de Baize et al, 2007 (analyses de sols avant épandage de boues de stations d'épuration). Sous réserve de relative homogénéité géochimique des roches sur lesquelles se développent les sols (ex. METOTRASS, Le Guern et al 2013), on peut envisager de se baser sur ces valeurs pour détecter localement (rayon de 50 km) des anomalies. D'autres bases de données relatives aux teneurs totales et pseudo-totales en ETM dans les sols existent en France : Aspitet (1200 sites sous agriculture ou sous forêt analysés en surface et en profondeur sur la moitié nord de la France), le référentiel pédo-géochimique du Nord Pas de Calais (267 sites sous agriculture ou sous forêt analysés en surface et en profondeur dans le Nord Pas de Calais) et le programme Nicosia (3900 sites sous agriculture et sous forêt analysés en surface en Nord Pas de Calais). Elles pourraient être utilisées afin d'établir des seuils d'anomalies plus précis (locaux) de par le grand nombre de données disponibles sur des territoires plus restreint (tel que l'ont fait Mathieu et al. en 2008 avec Aspitet et Anademe). En zone urbaine, une BD est progressivement constituée par le BRGM pour compiler les données sur les sols urbains (BDSolU) et proposer des référentiels locaux de fond pédo-géochimique anthropisé (intégrant les contaminations diffuses liées aux activités anthropiques historiques et récentes).

Les informations contenues dans les BD BASIAS et BASOL et les SIS informent sur des sources potentielles de contamination, liées pour l'essentiel à des activités industrielles et des services (également activités militaires pour les SIS). Les Inventaires Historiques Urbains (IHU) permettent de préciser l'emprise des anciens sites industriels et activités de service de BASIAS à l'échelle du parcellaire cadastral. Ces informations peuvent orienter vers le besoin d'analyses supplémentaires.

Dans la plupart des cas, des analyses complémentaires seront nécessaires s'il y a suspicion de contamination, tant en milieu urbain qu'agricole ou forestier.

Dans le cadre de MUSE, il est proposé une carte indiquant la localisation des sources de pollution (potentielle) issues des bases de données BASIAS, BASOL et des SIS. Les données correspondantes sont directement visibles sous le portail cartographique Géorisques.



Exemple de représentation cartographique sur Nantes Métropole :

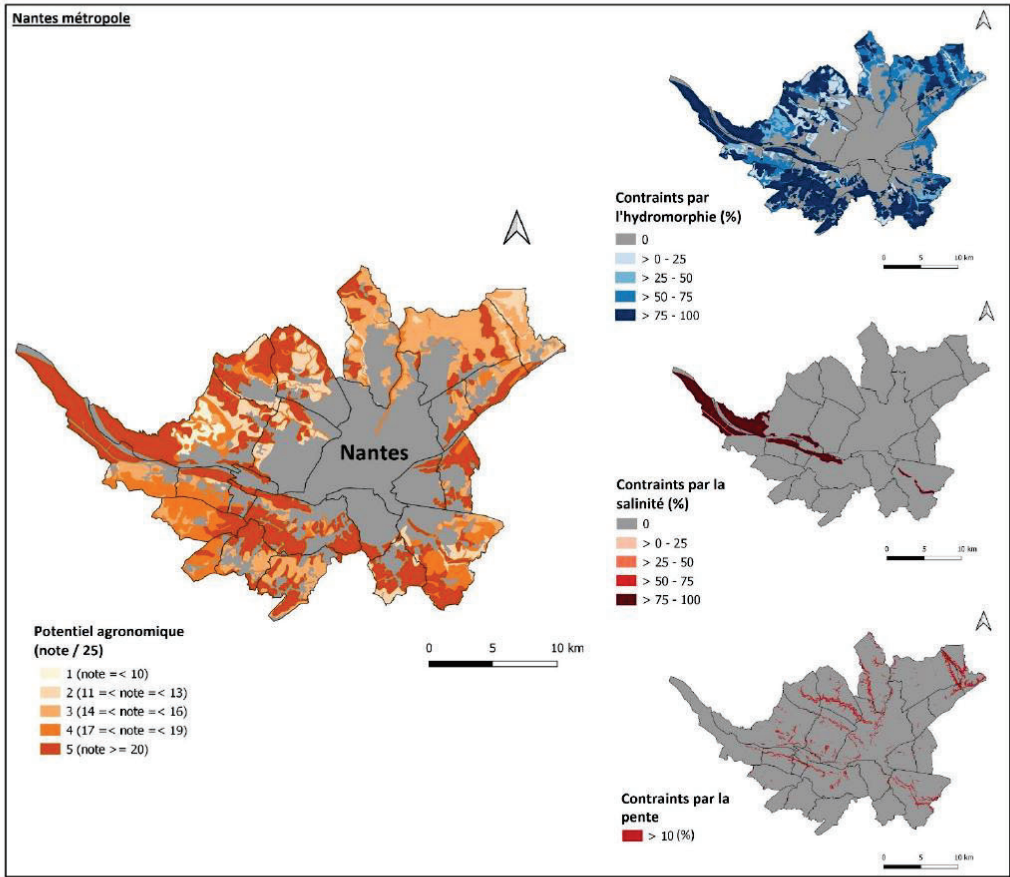


Figure 4 : Représentation du potentiel agronomique et des contraintes supplémentaires (hors contamination) de Nantes Métropole

Incertitudes de l'indicateur Potentiel agronomique

L'échelle de validité des cartes de potentiel agronomique reste celle des données d'origine (1/250000^{ème}). Attention donc à ne pas interpréter ces données à une échelle inférieure. En effet, ces cartes sont réalisées grâce aux données des Référentiels Régionaux Pédologiques et les notes, spatialisées sur les grandes surfaces que sont les UCS, sont hétérogènes car elles proviennent en réalité de l'UTS dominante et ne sont donc pas entièrement représentatives d'une UCS. Des cartes informant du pourcentage de représentation de l'information, soit la somme des pourcentages des UTS présentant la même modalité au sein d'une UCS, accompagnent chaque carte d'indicateur. De plus, elles ne disposent pas de valeurs pour les sols urbains (emprise grise sur la carte du potentiel agronomique). Enfin, la méthode est basée sur les paramètres intrinsèques aux sols, c'est-à-dire sur des propriétés dites statiques, peu variables au cours du temps (sauf pour le pH de surface). Mais le potentiel agronomique dépend également de propriétés dites dynamiques, comme la teneur en nutriments dans les sols. Ces paramètres dépendent beaucoup de l'usage du sol et des intrants par exemple en nitrates, phosphates ou autres par les agriculteurs et ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'indicateur.



Réservoir Utile (RU)

Définition et méthode de calcul du réservoir utile

Le réservoir utilisable est également un paramètre intéressant à cartographier sur les trois collectivités. Il se définit comme « la quantité d'eau que le sol peut stocker et restituer aux plantes pour leur production de biomasse » (Vaihmeier et Hendrickson, 1927). C'est un paramètre de transfert sol-plante identifié par le bilan hydrique pour les agronomes. Cette mesure peut être obtenue par des mesures en laboratoire, par combinaison d'informations issues des bases de données ou par des fonctions de pédotransfert. La méthode développée ici s'appuie sur les informations contenues dans les bases de données, au format DoneSol. La seule contrainte et qui n'a pas été tranchée est la profondeur de sol qui est considérée. Par comparaison des différents sols entre eux, et dans le cas où le matériau non altéré (roche mère, matériau parental) n'est pas atteint, une profondeur maximale de 120 cm est définie. Elle correspond à une profondeur moyenne d'enracinement des cultures et à une profondeur « facilement » observable à la tarière. Bien qu'il existe de nombreuses méthodes d'estimation du RU, nous avons retenu la méthode Bruand et al (2004). D'autres méthodes sont également possibles telles que Mercedes Roman Dobarco (<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.02.036>) et une fonction européenne (Updated European hydraulic pedotransfer functions with communicated uncertainties in the predicted variables).

Description des données :

Données issues de DoneSol (Référentiel Régional Pédologique)

Informations minimales sur les sols : RRP (Référentiel Régional Pédologique) en format DoneSol.

DoneSol :	
Table UCS	
NO_UCS :	numéro de l'UCS, lien avec la partie graphique
Id_ucs :	lien avec les autres données Donesol
Table L_UCS_UTS : POURCENT :	
pourcentage de l'UTS dans l'UCS.	
Table UTS	
RP_2008_GER, RP_2008_nom	
RP_95_GER, RP_95_nom	
Table STRAT_QUAL :	
NOM_VAR = TEXTURE AISNE (mode PRIN) :	donne la classe texturale selon le triangle de texture de l'Aisne (mode PRIN)
en donne la classe principale)	
NOM_VAR = TEXTURE GEPPA (MODE PRIN) :	donne la classe texturale selon le triangle de texture du GEPPA
Table STRATE :	
RP_95_NOM :	
donne le nom de la strate dans le référentiel français de 1995	
RP_2008_nom :	
donne le nom de la strate dans le référentiel français de 2008	
PROF_APPAR_MIN :	
donne la profondeur d'apparition minimale de la strate	
PROF_APPAR_MOY :	
donne la profondeur d'apparition moyenne de la strate	
PROF_APPAR_MAX :	
donne la profondeur d'apparition maximale de la strate	
EPAIS_MOY :	
donne l'épaisseur moyenne de la strate	
EPAIS_MIN :	
donne l'épaisseur minimale de la strate	
EPAIS_MAX :	
donne l'épaisseur maximale de la strate	
NO_STRATE :	
donne le numéro de la strate de 1 à n depuis la surface	
NO_UTS :	
donne le numéro de l'UTS	
ID_UTS :	
donne l'identifiant de l'UTS (lien entre les différentes tables)	
Table STRATE_QUANT :	
NOM_VAR = ABONDANCE_EG (VAL_MIN, VAL_MOD, VAL_MAX) :	
donne l'abondance en % des éléments grossiers	
NOM_VAR = TAUX_LIMON (valeur minimale, modale, maximale) :	
NOM_VAR = TAUX_SABLE (valeur minimale, modale, maximale)	
NOM_VAR = TAUX_ARGILE (valeur minimale, modale, maximale)	
Données complémentaires	
Les estimations de réserve en eau se feront à partir de la littérature avec une attribution d'une hauteur d'eau en fonction de la position des horizons (en surface ou en profondeur) et de leur classe texturale du triangle de l'Aisne. Pour les RRP dont les	



informations ne sont pas exprimées dans ce triangle textural, une attribution de la classe sera faite à partir des données modales de limons, sables et argiles. Elle se fera via une fonction sous R. <https://cran.r-project.org/web/packages/soiltexture/index.html>

Remarques complémentaires :

Retrait des HISTOSOL et strates organiques (O et/ou H)
Attention : Retirer les strates organiques de type O et/ou H (RP_95_nom, RP_2008_nom), nous ne pouvons actuellement pas calculer de RU pour ce type de strates. Les strates H dans les HISTOSOLS (RP_2008_GER, RP_95_GER) seront traitées à part.

Préparation pour les données d'épaisseur des strates
L'épaisseur moyenne de la strate est une valeur essentielle pour le calcul du RU. Cette variable doit être absolument présente pour tous les enregistrements de la base. Si elle est absente, une estimation peut se faire par le calcul de la moyenne des profondeurs d'apparition à partir des valeurs minimale et maximale (si elles sont renseignées).
Le calcul se fera sur une épaisseur de 120 cm. Il faut borner les épaisseurs des dernières strates pour que la somme des épaisseurs des strates soit égale à 120.

Attribution des classes texturales du triangle de l'Aisne
Attribution d'une classe texturale du triangle de l'Aisne à partir des données de limons, sables et argiles (à partir des valeurs modales).
<https://cran.r-project.org/web/packages/soiltexture/index.html>

Les éléments grossiers
Les classes de pédotransfert fournies par la méthode Bruand et al. (2004) sont pour la phase fine du sol. L'abondance des éléments grossier, nous sert au calcul du % de terre fine qui sera utilisé pour le calcul du RU. Nous prenons la valeur modale et si elle n'est pas renseignée, nous retenons la moyenne de val_min et val_max. Les travaux de Marion Tetegan (2011) montrent que soustraire le volume représenté par les EG n'est pas si simple. Les EG peuvent contenir de l'eau en fonction de leur nature et de leur propriété. Par exemple une craie peut retenir un volume d'eau important. Les recherches actuelles ne permettent pas d'avoir des références pour chaque type d'éléments grossiers. Par conséquent nous ne pouvons pas intégrer le volume d'au contenu par les éléments grossiers.
Par souci de simplification, le pourcentage d'éléments grossiers sera retiré au volume de terre fine sur lequel s'applique le traitement. Pour les strates présentant des éléments grossiers, le RU sera sous-estimé.

Calcul du RU :

À partir de la table générale sur les UTS et complétée par les informations définies en 2. Le calcul du réservoir Utile s'appuie sur le tableau de Bruand (tableau 1)

Le calcul est fait pour chaque strate suivant la formule suivante :
$$RUi=(coef*tf) * epais_moy.$$

où coef est la RU estimée à partir de la texture selon le tableau de Bruand et al 2006), tf représente le % de terre fine et epais_moy représente l'épaisseur moyenne de la strate.

Exemple : strate A de 25 cm présentant une texture SA avec 10 % d'éléments grossiers, soit 90 % de terre fine.
 $(25*1.28) *0.9 = 28.8$ -> pour cette strate le RU est de 28.8 cm.

Ce calcul est effectué pour chaque strate, les valeurs obtenues sont alors sommées par UTS. On obtient une valeur de RU par UTS. Attention **la profondeur de référence reste 120 cm**.



Tableau 1 : références pour chaque classe texturale (Bruand et al, 2006) :

type horizon (= RP_95_NOM)	Texture (= TEXTURE AISNE)	RU (pF2 – pF4.2) mm/cm
A (surface)	ALO	1.24
	AL	1.36
	AS	1.73
	A	0.93
	LA	1.73
	LAS	1.67
	LSA	1.43
	LM	2.13
	LMS	1.83
	LS	1.62
	LLS	1.20
	LL	1.40
	SA	1.28
	SL	1.31
	S	0.60
E, B, C	ALO	1.12
	AL	1.13
	AS	0.95
	A	0.93
	LA	1.49
	LAS	1.48
	LSA	1.27
	LM	2.07
	LMS	1.96
	LS	1.62
	LLS	1.20
	LL	1.40
	SA	1.03
	SL	1.16
	S	0.73

Agrégation du résultat à l'UCS :

La représentation de l'information ne peut se faire qu'au niveau de l'UCS, alors que nous avons plusieurs valeurs différentes pour chaque UTS qui compose l'UCS. Une agrégation de l'information est alors obligatoire.
A partir de la table résultat qui donne pour chaque UTS une valeur de RU, une jointure est faire avec la table L_UCS_UTS qui permet d'associer les UTS aux UCS et d'obtenir le pourcentage de représentation de l'UTS dans l'UCS.

- Nous devons donc récupérer les champs suivants :
- NO_UTS
 - POURCENT : donnant le % de l'UTS dans l'UCS
 - NO_UCS : permettant de faire le lien avec la couche graphique
 - RU : issu de notre calcul précédent

3 méthodes de calcul : Représentation par la moyenne pondérée, dominante ou par le pourcentage (figure 5)



En amont, la thématique est traitée dans un modèle. Une table résultat est alors obtenue. Un exemple est présenté avec le tableau ci-dessous, exemple de la réserve utile.

UCS	UTS	%	RU (mm)	Classe de RU
1	11	35	90	2
1	12	40	170	5
1	13	25	60	2
2	35	10	150	4
2	37	90	25	1
3	2	100	55	2

Pour l'exemple présenté, la RU est répartie suivant 5 classes :
 1. 0 à 40 mm
 2. 40 à 80 mm
 3. 80 à 120 mm
 4. 120 à 160 mm
 5. > 120 mm

Comment spatialiser mon traitement ?

Représentation par la moyenne pondérée par le pourcentage de représentation de l'UTS dans l'UCS

Pour l'UCS 1 : $50 \times 0.35 + 170 \times 0.4 + 60 \times 0.25 = 100.5$

UCS	VALEUR	classe	Ecart type
1	100.5	3	66
2	37.5	1	88
3	55	2	0

1. Calcul des valeurs
2. Affectation d'une classe
3. cartographie

Applicable uniquement sur des données quantitatives

Représentation par la classe dominante dans l'UCS

UCS	Classe dominante	pourcentage
1	2	60
2	1	90
3	2	100

1. Somme des pourcentages des mêmes classes
2. Affectation de la classe dominante
3. cartographie

Applicable uniquement sur des données qualitatives, sinon il est nécessaire de transformer les quantitatives en qualitatives sous forme de classes.

Représentation par le pourcentage de chaque classe par UCS

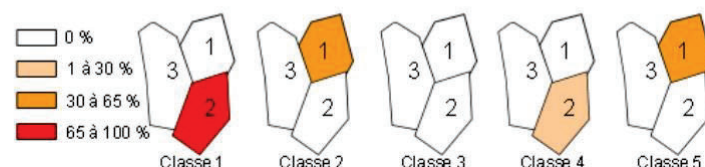


Figure 5 : Différentes formes de représentation de l'information
 (https://sols-et-territoires.org/fileadmin/user_upload/documents/publications-marquantes/Guide_RMT_BD_Web.pdf)

Nous allons utiliser la méthode de moyenne pondérée. Nous calculons pour chaque UCS, la moyenne du RU pondérée par le % de chaque UTS.

La moyenne pondérée est la moyenne d'un certain nombre de valeurs affectées de coefficients.

$$ru_ucs = (ru_uts1 \times \%_uts1) + \dots + (ru_utsn \times \%_utsn) / 100$$
 avec uts1...utsn

Nous allons également calculer l'écart type sur chaque UCS afin de pouvoir réaliser une carte des écarts types pour aider à l'utilisation de la carte obtenue.
 Nous avons en résultat une valeur moyenne et un écart type par UCS de la valeur du RU.

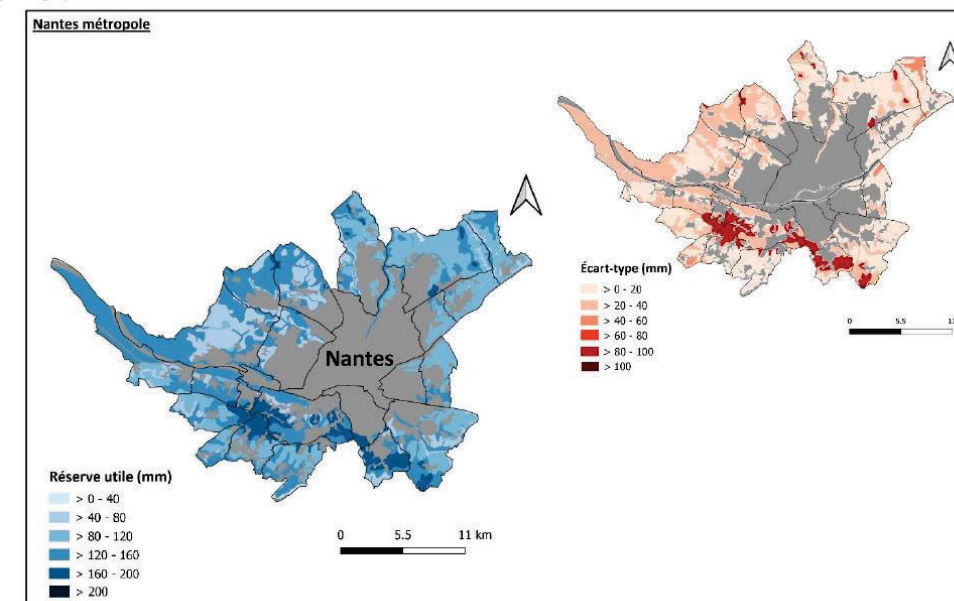


Figure 6 : Représentation du Réservoir Utile de Nantes Métropole

Pareillement à toutes les cartes spatialisant des données issues des Référentiels Régionaux Pédologiques, les cartes de réservoir utile ne disposent pas de valeurs pour les sols urbains et leur échelle de validité reste celle des données d'origine (1/250 000ème).



Projet MUSE financé par l'Ademe



Citation du livrable :

Branchu P., Marseille, F., Béchet B., Bessière J.-P., Boithias L., Duvigneau C., Genesco P., Keller C., Lambert M.-L., Laroche B., Le Guern C., Lemot A., Métois R., Moulin J., Néel C., Sheriff R. (2022). MUSE. Intégrer la multifonctionnalité dans les documents d'urbanisme. 184 pages

Partenaires :

