

Etude Préalable Agricole Projet de centrale photovoltaïque des Bianlouts dans les Vosges (88)

Commune de Dogneville



Maitre d'ouvrage :



Adresse :

8e rue Jeanne Barret, 21000 Dijon

Responsable développement
photovoltaïque Grand Est :
Léa LEMERCIER

lealemercier@groupevaleco.com
06 44 30 84 68

Septembre 2025

Réalisation de l'Étude Préalable Agricole

imagreen

OSEZ, FÉDÉREZ, TRANSFORMEZ !

Bertille RUEDA

Chargée de mission Agrivoltaïque

brueda@imagreen.fr

07 87 50 89 31

Marie JOLY

Responsable Projets Agrivoltaïque

mjoly@imagreen.fr

06 07 99 01 57

Versions	Étape	Rédacteur	Date	Modifications
V1	État initial	Bertille RUEDA, Adrien Martinez, Marie JOLY	26/10/2023	06/11/2023
V2	E, R, C	Bertille RUEDA, Adrien Martinez, Marie JOLY	06/02/2024	22/03/2024 30/05/2024
V3	Version Finale	Bertille RUEDA	30/05/2024	04/07/2024 26/09/2024
V4	Version révisée suite au passage en CDPENAF le 27 janvier 2025, un rendez-vous auprès de la DDT le 25 février 2025 et des études de sol réalisées entre le printemps et l'été 2025	Garance LE GUERROUE	13/05/2025	22/09/2023

Avertissement

Les données de ce rapport sont en grande partie issues des recensements agricoles (RA). Ces données sont les seules données officielles permettant d'obtenir une information fiable à une échelle correcte pour l'étude. Cependant, le recensement agricole a des inconvénients. Son ancienneté date de 2010 (le recensement de 2020 est incomplet) et le secret statistique protège l'anonymat de l'opérateur. Les illustrations et les tableaux de ce document ont été réalisés par Imagreen avec les données disponibles et accessibles. Dans le cas de données confidentielles, certaines informations n'ont pas pu être fournies.

L'étude menée bénéficie d'une stricte confidentialité, garantissant la protection des informations sensibles et des données recueillies. Le document de l'étude est exclusivement la propriété d'Imagreen et de Valeco, toute reproduction ou utilisation à des fins externes est formellement interdite.

Table des matières

1-	PRÉAMBULE : CADRE DE L'ÉTUDE.....	12
1.1	Contexte politique agricole.....	12
1.2	Enjeux du photovoltaïque.....	13
1.2.1	Pourquoi du photovoltaïque.....	13
1.2.2	Etat en France.....	13
1.2.3	Objectifs en France.....	14
1.2.4	Problématiques.....	15
1.3	Condition de l'étude préalable agricole (EPA).....	18
1.3.1	Cadre réglementaire de la compensation collective agricole.....	18
1.3.2	Référence réglementaire.....	18
1.3.3	Présentation du projet vis-à-vis des conditions de l'EPA.....	19
1.3.4	Contenu de l'étude.....	20
2-	DESCRIPTION DU PROJET ET DÉLIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ.....	23
2.1	Présentation du demandeur.....	23
2.2	Situation géographique du projet et parcelles concernées.....	32
2.3	Principes généraux de fonctionnement.....	36
2.4	Caractéristiques de l'installation photovoltaïque.....	37
2.4.1	Caractéristiques générales et éléments constitutifs.....	37
2.4.2	Nature des travaux envisagés sur le projet photovoltaïque de Dogneville.....	45
2.4.3	Préparation du site.....	46
2.4.4	Montage des structures et modules.....	50
2.4.5	Câblage électrique de la centrale et raccordement au réseau.....	52
2.4.6	Maintenance de la centrale.....	56
2.4.7	Remise en état du site pour l'exploitation agricole.....	57
2.5.	Caractéristiques de l'exploitation concernée par le projet.....	59
2.6.	Délimitation du périmètre d'étude.....	61
2.6.1	L'agriculture à l'échelle régionale.....	61
2.6.2	L'agriculture à l'échelle départementale.....	63
2.6.3	Délimitation de la zone d'impact et de la zone d'influence du projet.....	65
3-	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNÉ	69
3.1.	Environnement physique et potentialités agronomiques du territoire.....	69
3.1.1.	Environnement physique.....	69
3.1.2	Topographie.....	71
3.1.3	Hydrographie.....	74
3.1.4	Géologie.....	80
3.1.5	Pédologie.....	84

3.1.6 Climat.....	90
3.2 Occupation des sols et pression foncière.....	91
3.2.1 Occupation des sols.....	91
3.2.2 Consommation d'espaces agricoles.....	94
3.2.3 Pression foncière et marché des terres agricoles.....	96
3.3 Structure des exploitations agricoles.....	97
3.3.1 Types de productions agricoles.....	97
3.3.2 Nombre d'exploitations et surfaces agricoles utiles.....	98
3.3.3 Siège d'exploitation et bâtiments agricoles.....	100
3.3.4 Age des exploitants.....	101
3.3.5 Assolement.....	104
3.3.6 Le cheptel.....	107
3.4 Production et économie agricoles.....	109
3.4.1 Population Agricole.....	109
3.4.2 Economie financière agricole.....	110
3.5 Filières économiques agricoles amont et aval.....	112
3.6 Valorisation des productions sous forme de démarches de qualité.....	118
3.7 Vente directe, circuits courts et transformation par les agricultures.....	119
3.8 Synthèse de l'état initial agricole.....	120
4- ÉTUDE DES EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNÉ.....	122
4.1. Impact sur l'occupation de l'espace agricole.....	122
4.1.1. Parcellaire agricole.....	122
4.1.2. Assolement.....	122
4.1.3. Propriété foncière.....	122
4.2. Impact sur la qualité agronomique.....	122
4.2.1 Imperméabilisation et artificialisation des sols.....	122
4.2.2 Nature des sols et modification du potentiel agronomique.....	123
4.2.3 Erosion, battance, tassement des sols.....	123
4.2.4 Réserve utile et gestion des ressources en eau.....	123
4.3 Impacts directs sur la socio-économie agricole du territoire.....	123
4.3.1. Impacts sur l'exploitation agricole.....	124
4.3.2. Impacts sur l'emploi agricole (à l'échelle du territoire).....	125
4.3.3. Impacts sur les valeurs, productions et CA agricoles :.....	127
4.4 Impacts sur les filières du territoire.....	128
4.4.1 Filières amont.....	128
4.4.2 Filières aval.....	128
4.5 Impacts sur la valorisation du territoire.....	129
4.5.1 Circuits courts.....	129

4.5.2 Diversification	129
4.5.3 Agriculture Biologique	129
4.5.4 Signes officiels de la qualité et de l'origine.....	129
4.5.5 Sur les éventuels équipements pour valorisation de la terre agricole.....	129
4.6 Synthèse des effets positifs et négatifs	130
4.7 Effets cumulés avec d'autres projets impactant l'activité agricole.....	135
5- MESURES ENVISAGÉES ET RETENUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET	137
5.1 Justification du choix du site.....	137
5.2 Mesures d'évitement.....	144
5.3 Mesures de réduction.....	145
6- MESURES DE COMPENSATIONS COLLECTIVES ENVISAGÉES POUR CONSOLIDER L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE.....	151
6.1. Introduction.....	151
6.2. Evaluation financière globale des impacts.....	151
6.2.1. Perte de potentiel agricole annuel	151
6.2.2. Préjudice global pour l'économie agricole	153
6.2.3. Montant de la compensation collective agricole	153
6.3. Mesures de compensation collective envisagées	154
7. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ET BIBLIOGRAPHIE	157
7.1. Entretiens.....	157
7.2. Réalisation de l'étude	157
7.2.1. Cadre réglementaire	157
7.2.2. Définition des aires d'étude	158
7.2.3. Etat initial de l'économie agricole du territoire.....	158
7.2.4. Evaluation des impacts.....	159
7.2.5. Calcul du montant de la compensation.....	159
7.3. Bibliographie.....	160
ANNEXES	162
ANNEXE 1 : Extrait du Kbis de la société CS DES BIANLOUTS.....	162
ANNEXE 2 : AGROSOL. Evaluation du potentiel agronomique de sols. Septembre 2025.	169

Liste des figures

Figure 1 : La loi d'avenir en chiffres (Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt, LAAF, 2014)	13
Figure 2 : Evolution de la puissance solaire raccordée (Le réseau de transport d'électricité, 2023)	14
Figure 3 : Agences et projets Valeco en France métropolitaine	24
Figure 4 : Localisation du projet en région Grand Est	33
Figure 5 : Localisation du projet au sein de la commune de Dogneville (IGN)	34
Figure 6 : Parcelle cadastrale concernée par le projet (Source : IGN)	35
Figure 7 : Schéma de principe d'une centrale PV conventionnelle (Source : DGEC, 2011)	36
Figure 8 : Photographie d'une table modulaire	38
Figure 9 : schéma du dimensionnement des tables modulaires	39
Figure 10 : Plan des postes électriques	40
Figure 11 : Plan des poteaux de la clôture	41
Figure 12 : Photographie d'une clôture	42
Figure 13 : Plan de la clôture	42
Figure 14 : Plan du portail	43
Figure 15 : Photographie d'un portail	43
Figure 16 : Plan de masse prévisionnel de la centrale photovoltaïque (Valeco)	44
Figure 17 : Planning prévisionnel du chantier	46
Figure 18 : Sondage au pénétromètre et Log type	47
Figure 19 : Dessouchage avec pelle mécanique	47
Figure 20 : Débroussaillage avec le Gyrobroyeur	48
Figure 21 : Tracé de la piste, pose du géotextile et mise en place du gravier	49
Figure 22 : Clôture	50
Figure 23 : Battage des pieux et structure à pieux vibrofoncés	50
Figure 24 : Fixation et pose des modules, centrale solaire de Cahors (46)	51
Figure 25 : Tresse de cuivre dans l'espacement inter tables	52
Figure 26 : Prise de terre	52
Figure 27 : Boîte de jonction et câble de liaison module-boîte	53
Figure 28 : Poste de transformation en construction (2 onduleurs, 1 transformateur et enveloppe béton à venir)	53
Figure 29 : Câble de liaison boîte-onduleur et tranchée	53
Figure 30 : Poste de livraison	55
Figure 31 : Tranchée avec grillage avertisseur	55
Figure 32 : Réalisation de tranchée pour enterrement des câbles	55
Figure 33 : Raccordement au poste source le plus proche	55
Figure 34 : OTEX de la région Grand-Est (Source : Agreste, 2020)	62
Figure 35 : Petites régions agricoles du département des Vosges (Agreste, 2020)	63
Figure 36 : Répartition géographique des OTEX des communes des Vosges (Agreste, 2020)	64
Figure 37 : Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée P1	65
Figure 38 : Localisation des partenaires Amont et Aval en fonction des PRA	66
Figure 39 : Délimitations des périmètres P1 et P2	67
Figure 40 : Topographie du P2	72
Figure 41 : Topographie du P1	73
Figure 42 : Localisation des pentes de plus de 10% au niveau de la parcelle	74
Figure 43 : Hydrographie du P2	76
Figure 44 : Réseau hydrographique à l'échelle du P1	77
Figure 45 : Distance des cours d'eau avec la zone d'implantation du projet	78
Figure 46 : Périmètre de captage sur la zone d'étude (source : VALECO)	79
Figure 47 : Couches géologiques des périmètres 1 et 2	82

Figure 48: Couches géologiques sous la zone d'emprise du projet (Source : IGN, BRGM)...	83
Figure 49 : Couches pédologiques à l'échelle du P2.....	84
Figure 50 : Couches pédologiques à l'échelle du P1.....	86
Figure 51: Potentiel agronomique des sols, méthodes « grandes cultures » (source : AGROSOL).....	87
Figure 52: Potentiel agronomique des sols, méthodes « prairies » (source : AGROSOL).....	88
Figure 53 : Diagramme ombrothermique de la station d'Epinal (Météo France).....	91
Figure 54 : Occupation des sols du périmètre P2.....	92
Figure 55 : Occupation des sols du périmètre 1.....	93
Figure 56 : Occupation des sols du projet.....	94
Figure 57 : Consommation d'espaces dans le département des Vosges (Céréma, 2020)	95
Figure 58 : Consommation d'espaces sur la commune de Dogneville (Céréma, 2020)	95
Figure 59 : OTEX des communes du périmètre P2 (Agreste, 2020)	97
Figure 60 : Evolution du nombre d'exploitations et de la surface agricole utile au sein du P2 (Agreste, 2020).....	98
Figure 61 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU de la zone P1 (Agreste, 2020).....	99
Figure 62 : Nombre d'exploitations par commune au sein du P2 (Agreste, 2020)	100
Figure 63 : Localisation du siège d'exploitation de M. HERITIER par rapport au projet.....	101
Figure 64 : Répartition des âges des exploitations en France (Agreste, 2020).....	102
Figure 65 : Evolution du nombre de chefs d'exploitations par tranches d'âge entre 2000 et 2010 au sein du P2.....	102
Figure 66 : Répartition géographique des types de cultures au sein du P2 en 2021 (IGN).....	104
Figure 67 : Répartition de la SAU entre les différents types de cultures au sein du P2 en 2021 (IGN).....	105
Figure 68 : Répartition géographique des types de cultures au sein du P1 en 2021 (IGN).....	106
Figure 69 : Répartition de la SAU entre les différents types de cultures au sein du P1 en 2021 (IGN).....	106
Figure 70 : Assolement en 2022 de la parcelle agricole concernée par le projet (IGN)	107
Figure 71 : Evolution du nombre d'UTA à l'échelle du P2 (Agreste, 2010).....	109
Figure 72 : Evolution du nombre d'UTA à l'échelle du P1 (Agreste, 2010)	110
Figure 73 : Fonctionnement général des filières agricoles (réalisation : Imagreen)	112
Figure 74 : Localisation des partenaires de l'exploitation de M. HERITIER.....	116
Figure 75 : Recherche des sites dégradés.....	139
Figure 76 : Tableau d'analyse de préféabilité des sites BASOL	140
Figure 77 : Analyse de préféabilité des carrières fermées.....	140
Figure 78 : Variante 1 du projet.....	146
Figure 79 : Variante 2 du projet	147
Figure 80 : Variante 3 du projet	148
Figure 81 : Dimensionnement de la centrale pour le pâturage ovin	149

Liste des tableaux

Tableau 1 : Objectifs de la PPE	15
Tableau 2: Caractéristiques générales du projet	19
Tableau 3 : Situation du projet vis-à-vis des conditions préalables à l'étude compensatoire agricole.....	20
Tableau 4 : Informations relatives à la société CS des Bianlouts	23
Tableau 5 : Caractéristiques de localisation	34
Tableau 6 : Caractéristiques de la parcelle concernée par le projet.....	34
Tableau 7 : Caractéristiques techniques du projet	37
Tableau 8 : Caractéristiques des postes électriques.....	40
Tableau 9 : Actions du plan de maintenance	57
Tableau 10 : Caractéristiques de l'exploitation de M HERITIER impactée par le projet.....	59
Tableau 11 : Caractéristiques de la parcelle de l'exploitation concernée par le projet.....	60
Tableau 12 : Tableau récapitulatif des résultats de l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « grandes cultures » (source : AGROSOL).....	87
Tableau 13 : Evolution du nombre de chefs d'exploitation par tranche d'âge (Agreste, 2010)*	102
Tableau 14 : Age moyen du chef d'exploitation au sein du P1 (Agreste, 2010) *	103
Tableau 15: Cheptel des exploitations siégeant au sein du P2 (Agreste, 2010)	108
Tableau 16: Cheptel des exploitations siégeant dans la zone P1 (Agreste, 2010)	108
Tableau 17 : Evolution de la PBS moyenne par exploitation au sein des périmètres P1, P2 et en France (Source : Agreste, 2020).....	111
Tableau 18 : Liste des acteurs amont et aval au sein du P2.....	113
Tableau 19 : Caractéristiques du GAEC de Rilly.....	116
Tableau 20 : Caractéristiques de M. Christian Bresson	117
Tableau 21 : Caractéristiques du Cabinet Vétérinaire.....	117
Tableau 22 : Caractéristiques de Saint Nabord Agricole.....	117
Tableau 23 : Liste des SIQO présents au sein du P2 (INAO).....	118
Tableau 24 : Liste des SIQO présents au sein du P1 (INAO)	119
Tableau 25 : Synthèse de l'état initial de l'économie agricole dans la zone d'impact directe et dans la zone d'influence du projet.....	120
Tableau 26 : Teneur des impacts du projet sur l'exploitation concernée et sur l'économie agricole du territoire.....	130
Tableau 27 : Retombées générées par le projet	143
Tableau 28 : Calcul des PBS des OTEX bovin lait et polyculture-élevage dans les Vosges .	152
Tableau 29 : Calcul du coefficient de valorisation de production primaire	152
Tableau 30 : rapport production / investissement entre 2018 et 2022, Région Grand Est – filière bovin viande (Agreste, RICA).....	153
Tableau 31: rapport production / investissement entre 2018 et 2022, Région Grand Est – filière bovin lait (Agreste, RICA)	154
Tableau 32: rapport production / investissement entre 2018 et 2022, Région Grand Est – polyculture-élevage (Agreste, RICA)	154
Tableau 33 : Fonctionnement de Vosges Carbone Agri ©Vosges Carbone Agri (Le Paysan Vosgien).....	155
Tableau 34 : Réalisation des entretiens.....	157

Glossaire

AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
AOP	Appellation d'Origine Protégée
ENR	Energies Renouvelables
EPA	Etude Préalable Agricole
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
LAAAF	Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt
LPEC	loi de programmation sur l'énergie et le climat
LTECV	Loi de la Transition Energétique pour la Croissance Verte
MRAE	Mission Régionale de l'Autorité Environnementale
NAF	Naturels, Agricoles et Forestiers
Nc	Non Communiqué
OTEX	Orientations Technico-Economiques
PAC	Politique Agricole Commune
PBS	Production Brute Standard
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POPE	Programmation fixant les Orientations de la Politique Energétique
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PRA	Petites Régions Agricoles
RA	Recensement Agricole
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAU	Surface agricole utile
SIQO	Signe officiel d'Identification de la Qualité et de l'Origine
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
STH	Surface Toujours en Herbe
UTA	Unités de Travail Annuel
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

1

PRÉAMBULE : CADRE DE L'ÉTUDE

1- PRÉAMBULE : CADRE DE L'ÉTUDE

1.1 Contexte politique agricole

L'agriculture mondiale est aujourd'hui face à deux enjeux majeurs : une demande alimentaire qui prévoit de doubler entre 2000 et 2050¹, et une augmentation des gaz à effet de serre responsable d'un dérèglement climatique, auquel l'agriculture contribue.

Ces enjeux se répercutent sur l'agriculture française, qui doit à la fois produire en quantité suffisante et de qualité, afin de répondre à une demande de consommateurs de plus en plus responsables et exigeants, tout en réduisant son impact sur l'environnement et le climat.

La conservation des terres agricoles est aujourd'hui un levier majeur et indispensable pour répondre à ces nombreux défis.

Si les sols agricoles couvrent encore la majorité du territoire français (59%) avec 32 millions d'ha, sur la période 2012-2018, les pertes de terres agricoles s'élèvent à 35 780 ha en France métropolitaine (-0,11 %).

Entre 2012 et 2018, la plupart des changements d'utilisation des sols (71 %) concernent des territoires agricoles, qui disparaissent le plus souvent au profit de territoires artificialisés².

Pour lutter contre la disparition des terres agricoles, et prendre en compte les enjeux de l'agriculture, la réglementation française a promulgué en 2014 une loi, la Loi d'avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAAF n°2014-1170, du 13 octobre 2014). Cette loi tente de définir un nouvel équilibre autour de l'agriculture et l'alimentation, par le changement des pratiques agricoles, et la recherche d'une compétitivité prenant en compte la transition écologique et les enjeux environnementaux.

La LAAAF est articulée autour de sept titres, et apporte au total 73 mesures réglementaires, réparties comme suit :

¹ FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2011

² UE, CORINE Land Cover, 2018

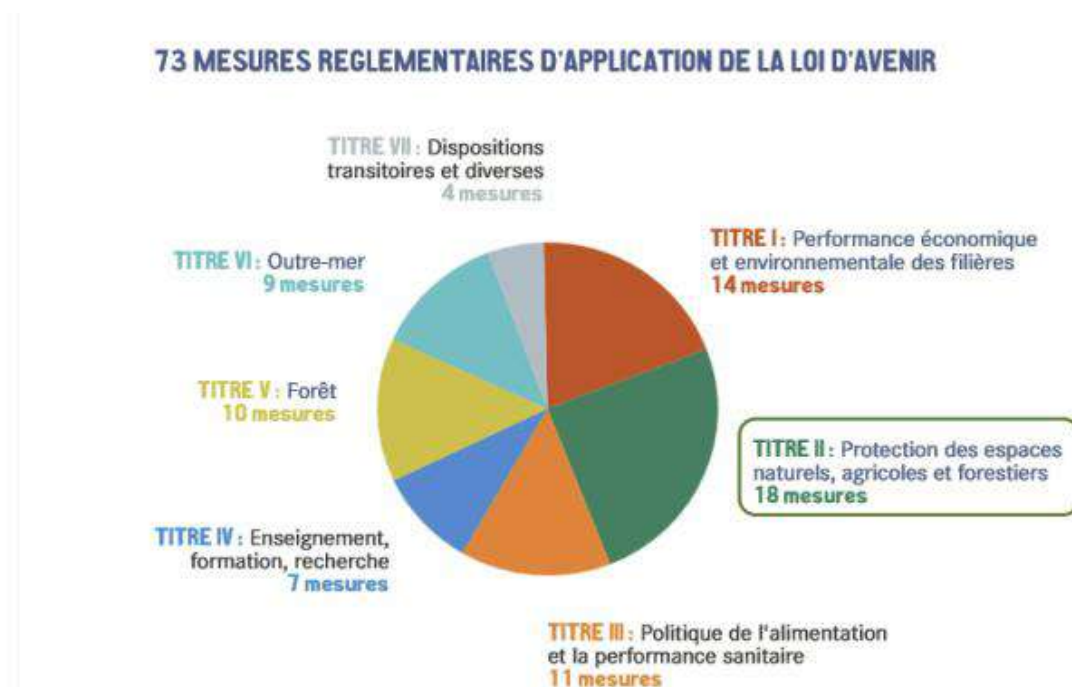


Figure 1 : La loi d'avenir en chiffres (Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt, LAAF, 2014)

Le Titre II de la LAAF « Protection des espaces naturels, agricoles et forestiers et renouvellement des générations », vise à lutter contre l'artificialisation des terres. Il introduit le principe « éviter-réduire-compenser » et la compensation collective agricole, afin que les maîtres d'ouvrages évaluent et compensent les éventuels préjudices économiques sur les filières agricoles (voir 1.3).

1.2 Enjeux du photovoltaïque

1.2.1 Pourquoi du photovoltaïque

À l'origine du changement climatique, les énergies fossiles ne peuvent pas répondre au double défi de l'accroissement de la production d'énergie et de l'efficacité climatique. La production d'électricité photovoltaïque est un moyen de produire une électricité décarbonée, une fois la centrale installée.

1.2.2 Etat en France

La puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 19,0 GW à la fin du premier trimestre 2023 en France³

³ MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, 2023. Données et études statistiques pour la transition énergétique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports - Tableau de bord photovoltaïque du premier trimestre 2023. [En ligne].

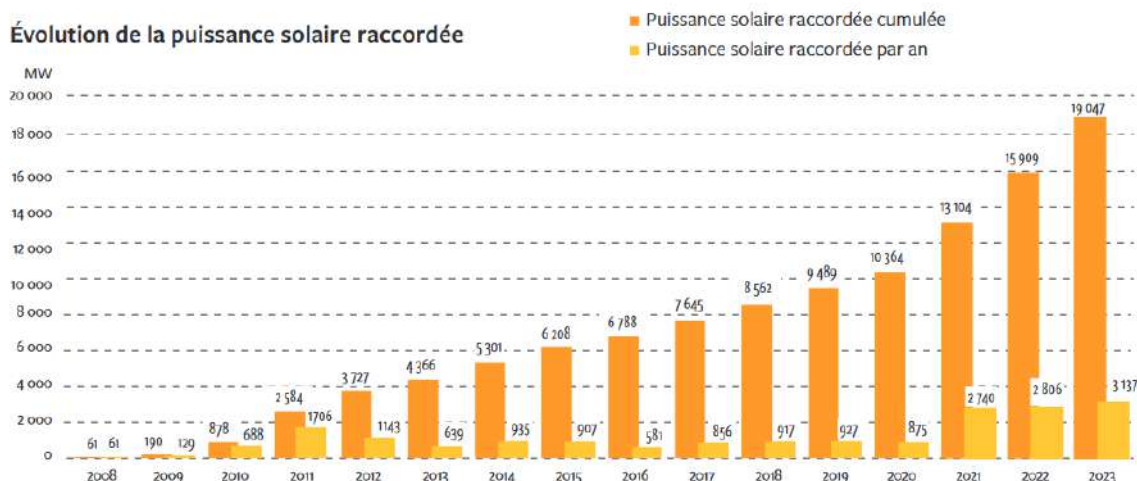


Figure 2 : Evolution de la puissance solaire raccordée (Le réseau de transport d'électricité, 2023)

1.2.3 Objectifs en France

La loi POPE, loi de Programmation fixant les orientations de la Politique énergétique, a été modifiée en 2015 par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). Cette loi a renforcé les objectifs de développement des énergies renouvelables, avec pour objectif de porter leur part à 40 % d'électricité ENR dans la production nationale d'ici 2030.

Les lois Grenelle 1 de 2009 et 2 de 2010 ont confirmé les objectifs européens, en définissant comme objectif la division par 4 des émissions françaises de gaz à effet de serre d'ici à 2050.

La loi relative à l'énergie et au climat, adoptée en novembre 2019, a créé une loi de programmation sur l'énergie et le climat (LPEC). Elle devra fixer les grands objectifs de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC). De plus, pour renforcer l'articulation entre les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) a ainsi été intégré dans ce processus. Ces quatre documents forment la stratégie française pour l'énergie et le climat, un élément central de la planification écologique. Elle constitue notre feuille de route collective et actualisée pour atteindre la neutralité carbone en 2050 et pour assurer l'adaptation de notre société aux impacts du changement climatique.

Cette nouvelle loi précisera notamment :

- ✓ Pour trois périodes successives de 5 ans, les objectifs de réduction de gaz à effet de serre ;
- ✓ Pour deux périodes successives de 5 ans, les objectifs de :
 - Réduction de la consommation énergétique finale et de réduction de la consommation énergétique primaire fossile ;

- Développement des énergies renouvelables pour l'électricité, la chaleur, le carburant et le gaz ;
- Diversification du mix de production d'électricité ;
- Rénovation énergétique dans le secteur du bâtiment.

Les objectifs de la PPE pour le photovoltaïque sont de 20,1 GW en 2023 et de 35,1 à 44 GW en 2028 ; et pour l'éolien terrestre, de 24,1 GW en 2023, et de 33,2 à 34,7 GW en 2028.

Tableau 1 : Objectifs de la PPE

	2016	PPE 2016 objectif 2018	2023	2028
PV au sol (GW)	3,8	5,6	11,6	20,6 à 25
PV sur toitures (GW)	3,2	4,6	8,5	14,5 à 19
Objectif total (GW)	7	10,2	20,1	35,1 à 44

La France se donne pour objectif d'atteindre 40 % d'énergie renouvelable dans son mix énergétique d'ici 2030.

La PPE 3 (2024-2033) devra être compatible avec la LPEC et être adoptée par décret en 2024, soit un an après l'adoption de la LPEC. Tout comme les versions précédentes, elle fera l'objet d'une révision tous les 5 ans.

1.2.4 Problématiques

Conflits d'usage du sol

Le solaire photovoltaïque peut être développé sur de petites surfaces (toits), mais cette filière est moins compétitive que les grandes centrales au sol⁴. Cette technologie a aujourd'hui atteint une maturité technique : la surface nécessaire à la production de 1 MW mobilise en général au moins 1 ha.

L'installation de centrales photovoltaïque au sol nécessite donc du foncier, augmentant la compétition entre les différents usages du sol.

Droit applicable au photovoltaïque au sol en France

En France, la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol fixe les orientations en matière de développement de ces installations et définit les modalités de contrôle. Cette circulaire donne la priorité d'implantation des installations photovoltaïques au sol sur les zones à urbaniser. L'article L. 151-11 du code de l'urbanisme indique les conditions dans lesquelles une implantation en zone agricole (A) ou naturelle (N) est envisageable :

« Dans les zones agricoles, naturelles ou forestières, le règlement peut : autoriser les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale

⁴ Source : Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019

ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées, et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

La loi d'accélération pour les énergies renouvelables (APER) du 10 mars 2023 est venue introduire des précisions quant à la l'implantation de tels projets. Parmi les décrets d'application de cette loi, celui du 8 avril 2024 éclaire sur les dispositions spécifiques à l'agrivoltaïsme, et celles spécifiques aux installations photovoltaïques compatibles avec l'exercice d'une activité agricole.

La version en vigueur depuis le 10 avril 2024 du code de l'urbanisme indique à l'Article R111-58 :

« Sans préjudice des conditions mentionnées aux articles R. 111-56 et R. 111-57, sont ouverts à un projet d'installation photovoltaïques au sol et sont inclus dans le document cadre mentionné à l'article L. 111-29, les surfaces répondant à l'une des caractéristiques suivantes :

1° Les surfaces sont situées en zone agricole, non exploitées et situées à moins de cent mètres d'un bâtiment d'une exploitation agricole ;

2° Le site est un site pollué ou une friche industrielle ;

3° Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;

4° Le site est une ancienne carrière faisant l'objet de prescriptions de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est insatisfaisante en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité ;

5° Le site est une ancienne mine, y compris d'anciens terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

6° Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite ;

7° Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

8° Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire incorporé au domaine public ou privé d'une personne publique ;

9° Le site est situé à l'intérieur d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens ;

10° Le site est un plan d'eau ;

11° Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;

12° Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un plan de prévention des risques technologiques ;

13° Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain militaire, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;

14° Le site est situé dans un secteur effectivement délimité en tant que zone favorable à l'implantation de panneaux photovoltaïques dans le plan local d'urbanisme de la commune ou de l'intercommunalité.

NOTA :

Conformément à l'article 8 du décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 :

I. - Les dispositions du présent décret s'appliquent :

1° Aux installations dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une installation agrivoltaïque et est déposée à compter d'un mois après la date de publication du présent décret ;

2° Aux installations photovoltaïques sur des terrains à vocation agricole, pastorale ou forestière dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une installation photovoltaïque régie par l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme et est déposée à compter d'un mois après la publication du document-cadre départemental mentionnée au même article L. 111-29.

II. - En application du deuxième alinéa de l'article L. 111-29 du code de l'urbanisme, les chambres départementales d'agriculture disposent d'un délai de neuf mois à partir de la publication du présent décret pour transmettre au représentant de l'Etat dans le département leur proposition de document-cadre. »

A ce jour, la Chambre d'Agriculture des Vosges n'a pas publié de document cadre. Celui-ci étant indispensable pour l'application complète du cadre de développement du photovoltaïque sur espaces naturels, agricoles et forestiers, le projet des Bianlouts à Dogneville est instruit selon les dispositions antérieures à la loi APER, en tant que projet photovoltaïque sur délaissé d'aérodrome compatible avec l'exercice d'une activité agricole.

1.3 Condition de l'étude préalable agricole (EPA)

1.3.1 Cadre réglementaire de la compensation collective agricole

Les terres agricoles sont soumises à une forte pression foncière et leur prélèvement à fin d'urbanisation constitue une menace pour l'économie et les ressources agricoles. Afin de mieux préserver les espaces agricoles, la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt du 13 octobre 2014 a étendu l'application de la séquence « éviter, réduire, compenser » à l'agriculture. L'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime et le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 en sont les textes supports.

Le dispositif de compensation collective agricole concerne les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptibles d'avoir un impact négatif notable sur l'économie agricole locale. Il vise à éviter ou à réduire ces effets, et si nécessaire, à les compenser par des mesures consolidant l'économie agricole du territoire. Plus précisément, les projets qui réunissent les conditions présentées en Tableau 3 doivent faire l'objet d'une étude préalable agricole.

1.3.2 Référence réglementaire

Selon l'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime :

I.- Font l'objet de l'étude préalable prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3 **les projets de travaux, ouvrages ou aménagements publics et privés soumis**, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, **à une étude d'impact de façon systématique** dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement **et répondant aux conditions suivantes** :

- ✓ **Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle**, délimitée
 - **Par un document d'urbanisme opposable** et qui est ou a été **affectée à une activité agricole** au sens de l'article L. 311-1 **dans les cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - **Soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme** opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 **dans les trois années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
 - **Soit, en l'absence de document d'urbanisme** délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole **dans les cinq années** précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- ✓ **La surface prélevée de manière définitive** sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est **supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares**. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, **le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares**, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.

Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

II.- Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions au sens du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, **la surface mentionnée à l'alinéa précédent correspond à celle prélevée pour la réalisation de l'ensemble du projet.**

1.3.3 Présentation du projet vis-à-vis des conditions de l'EPA

Le projet d'aménagement de la centrale des Bianlouts se situe sur la commune de **Dogneville** et concerne la création d'une **centrale photovoltaïque au sol**, sur une surface de **11,57 ha**. Ce projet est porté conjointement par la commune de Dogneville, la SEM Terr'EnR, Energie Partagée et la société Valeco.

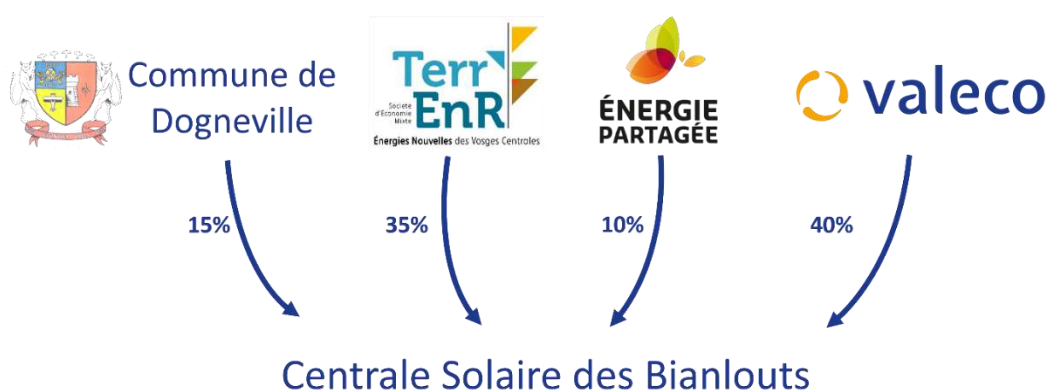


Tableau 2: Caractéristiques générales du projet

Nature du projet	Centrale photovoltaïque au sol
Porteur du projet	Commune de Dogneville, la SEM Terr'EnR, Energie Partagée et la société Valeco.
Maîtrise foncière	Promesse de bail emphytéotique

Tableau 3 : Situation du projet vis-à-vis des conditions préalables à l'étude compensatoire agricole

Conditions pour faire l'objet d'une étude préalable agricole		Projet photovoltaïque Valeco	
Projet soumis à une étude d'impact environnementale		OUI	La puissance du projet est de 11,46 MWc, dépassant les 1 MWc fixés d'après l'article R. 122-2 du code de l'environnement, donc il est soumis de façon systématique à une étude d'impact.
Emprise du projet	✓ Soit en zone agricole, forestière ou naturelle et affectée à une activité agricole au cours des 5 dernières années ; ✓ Soit en zone à urbaniser, affectée à une activité agricole au cours des 3 dernières ; ✓ En l'absence de document d'urbanisme, toute zone affectée à une activité agricole au cours des 5 dernières années	OUI	La commune de Dogneville dispose d'un PLU, dont la première procédure a été approuvée le 01/02/2023. La parcelle du projet se trouve en zone naturelle et forestière (Zone N). Elle est exploitée depuis plus de cinq ans. Le projet est concerné par la première catégorie.
Surface agricole prélevée pour le projet est supérieure au seuil départemental fixé à 2 ha pour le fourrage et la prairie.		OUI	La surface est de 11,57 ha, donc supérieure au seuil départemental fixé.

D'après les critères du tableau ci-avant, le projet de centrale photovoltaïque au sol de 11,57 ha sur la commune de Dogneville est soumis à une Étude Préalable Agricole.

1.3.4 Contenu de l'étude

Selon l'article D112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend :

1. Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
2. Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la

commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3. L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
4. Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;
5. Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

2

**DESCRIPTION
DU PROJET
ET DÉLIMITATION
DU TERRITOIRE CONCERNÉ**

2- DESCRIPTION DU PROJET ET DÉLIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

2.1 Présentation du demandeur

La **société CS DES BIANLOUTS** est une société de VALECO, spécialement créée pour être le maître d'ouvrage et exploitant de la centrale solaire. Une copie d'extrait du Kbis est jointe en annexe (Annexe 1). Ses caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 4 : Informations relatives à la société CS des Bianlouts

Dénomination	CS DES BIANLOUTS
N° SIREN	924 970 585
Registre de commerce	MONTPELLIER
Forme juridique	SAS au capital de 500 €
Président	Société Valeco, elle-même présidée par M. François DAUMARD
Adresse	188 rue Maurice Béjart – CS 57392 34180 Montpellier Cedex 4
Téléphone	04 67 40 74 00
Site internet	www.groupevaleco.com

La société Valeco : pionnière des énergies renouvelables en France

Valeco, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec 845 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français (au 31/12/2023).

Valeco a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et compte aujourd'hui plus de 2 300 MW d'énergies renouvelables en développement.

Elle développe, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien terrestre et en mer, solaire au sol, agrivoltaïsme, hydrogène vert et stockage, hydraulique et biomasse) pour leur propre compte. Les différents projets sont développés et portés par Valeco.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

Dates clés :

- 1989 : fondation de la société Valeco
- 1998 : l'entreprise familiale est reprise par le fils du fondateur
- 1999 : création de la filiale Valeco Ingénierie, Bureau d'études intégré du Groupe Valeco

- 2008 : entrée en actionnariat de la Caisse des Dépôts et Consignations
- 2012 : ouverture de Valeco Énergie Québec à Montréal et d'une antenne à Amiens
- 2013 : création de la filiale Valeco O&M
- 2015 : ouverture de Valeco Energía México
- 2017 : ouverture d'une antenne à Nantes et certification ISO 9001 et ISO 14001
- 2018 : ouverture d'une antenne à Toulouse et de Valeco Engineering Co. au Vietnam
- 2019 : acquisition de Valeco par EnBW
- 2020 : ouverture des antennes à Dijon et Lyon
- 2021 : fusion des 3 entités : Valeco, Valeco Ingénierie et Valeco O&M sous le nom de Valeco, et ouverture des antennes d'Aix-en-Provence et Bordeaux
- 2022 -2023 : ouvertures d'antennes d'un ou deux collaborateurs à proximité des projets.

Acteur historique du marché Français, Valeco n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2024, plus de 270 salariés, répartis en 13 agences : Montpellier, Toulouse, Nantes, Amiens, Boulogne-Billancourt, Dijon, Lyon, Aix-en-Provence, Bordeaux, Poitiers, Angoulême, Lacaune et Mâcon.

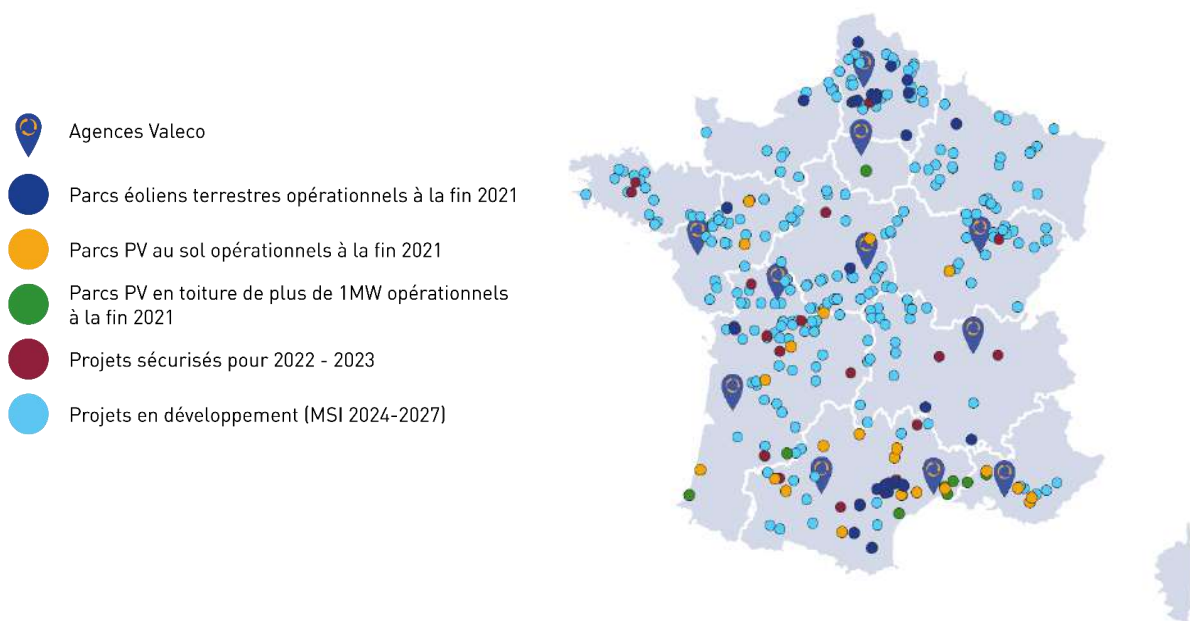


Figure 3 : Agences et projets Valeco en France métropolitaine

La société Valeco : un acteur présent sur toute la chaine de valeur, du début à la fin des projets

Valeco intervient sur toute la chaine de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.



La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

Valeco est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos 13 agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

Chaque projet est mené :

- dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
- dans une perspective de développement économique local,
- dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

La société Valeco : une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, Valeco fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

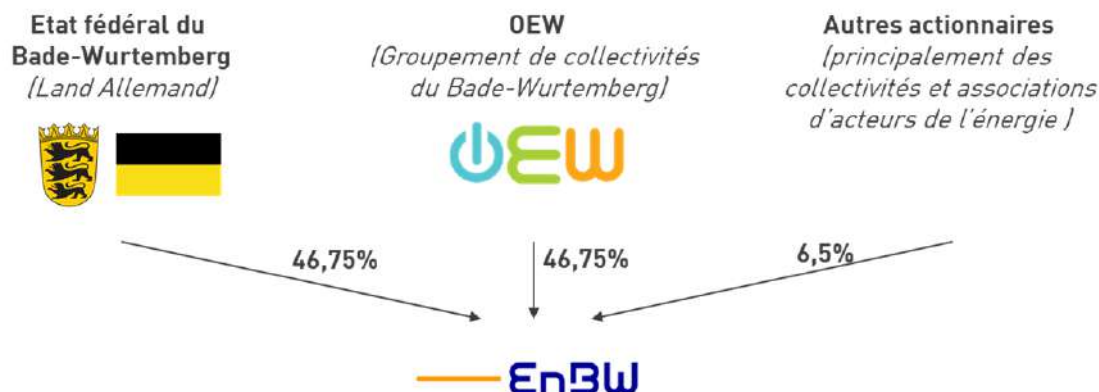


Illustration 1 : Détention du capital du groupe EnBW

EnBW en quelques chiffres :

- 3ème fournisseur d'énergie en Allemagne
- 11.7 GWh de production d'énergie renouvelable (2021)
- 27.000 collaborateurs (2022)
- 5,5 Millions de clients
- 56 Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2022)

En France, fin 2023, Valeco est propriétaire de :

- 42 centrales solaires en exploitation
- 239 éoliennes en exploitation
- 1 projet pilote de parc éolien offshore flottant

Expériences de VALECO

éolien

➤ Tuchan (11) :



Plus grand parc éolien de France lors de sa construction - L'un des parcs les plus productifs de France.



Nombre de machines

15



Mise en exploitation

2001/2002



Équivalent consommation
habitants avec chauffage

5 936



Puissance

11,7 MW

➤ Parc éolien des Monts de Lacaune (81/12)



Nombre de machines

51



Mise en exploitation

Entre 2006 et 2019



Emissions de CO₂ évitées

131 340 t/an



Puissance

119,4 MW



Création d'emplois
locaux

12



Innovation

Création d'un poste de
transformation électrique
privé à 225/20 kV

10 parcs : Le Margnès, Puech del Vert, Cap Redoune, Puech de Cambert, Puech de l'Homme, La Bessière, Plo de la Rouquette, Bois de Merdelou, Ségallasse.

➤ Pôle éolien Mont d'Orb Haut Dourdou (12)



Nombre de machines

16



Mise en exploitation

2018



Équivalent consommation
habitants avec chauffage

37 343



Puissance

36,8 MW

solaire sol

Lunel (34)



1^{ère} centrale solaire au sol en France métropolitaine

	Surface de l'installation	1,50 ha
	Mise en exploitation	2008
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	288
	Puissance	500 kWc
	Mesures environnementales	Convention conclue avec un berger local pour l'entretien du site grâce au pâturage

Le Val (83)



Ancienne friche industrielle – Projet lauréat d'un Appel d'Offres National 2012

	Surface de l'installation	14 ha
	Mise en exploitation	2015
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	4 151
	Puissance	7,2 MWc
	Technologies	Tracker 1 axe Exosun

Mégasol (13)



Projet lauréat de l'Appel d'Offres 2012 – Sur une plateforme de recherche du CEA

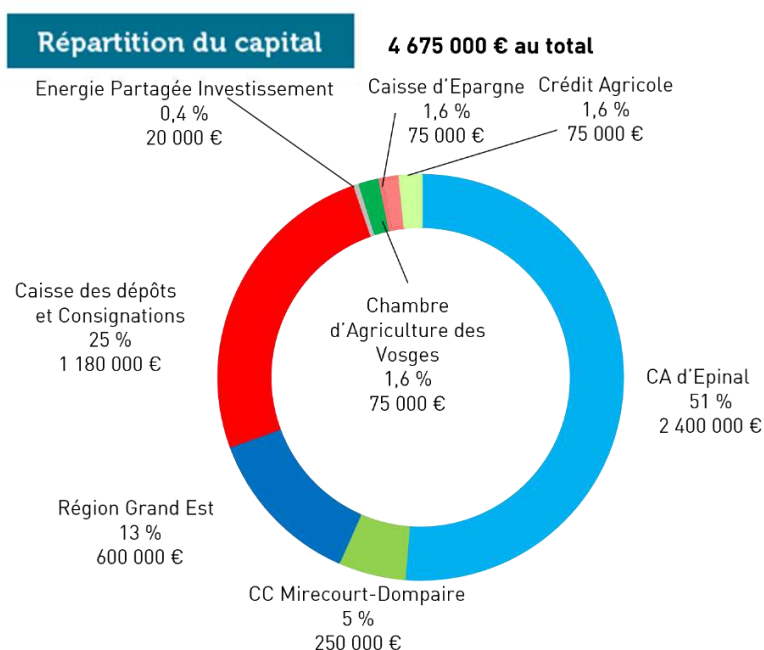
	Surface de l'installation	13 ha
	Mise en exploitation	2016
	Équivalent consommation habitants avec chauffage	3 459
	Puissance	6 MWc
	Technologies	Solaire à concentration et centrale fixe

La SEM TERR'ENR :

Dédiée au financement participatif et citoyen des énergies renouvelables, la Société d'Economie Mixte Terr'EnR est née de l'engagement dès 2015 des Vosges Centrales à devenir un **Territoire à Energie Positive en 2050**, soit un territoire engagé vers l'autonomie énergétique. Cette société, véritable bras armé des collectivités, est la pièce maîtresse de la stratégie énergétique territoriale de massification, qui vise une couverture des besoins par les énergies renouvelables à hauteur de **46% à l'horizon 2030** (contre 23% en 2015)⁵. Avec le renforcement des moyens d'accompagnement et de planification énergétique, les collectivités souhaitent être à même d'identifier et de valoriser les opportunités énergétiques locales en vue de construire le moteur économique territorial qui soutienne l'émergence du nouveau modèle énergétique.



Créée en décembre 2019, **son capital est de 4.675 Millions d'euros, détenu majoritairement par son collège public à hauteur de 70%** : la Communauté d'Agglomération d'Epinal (51.3%), la Communauté de Communes de Mirecourt Dompaire (5.3%) et la Région Grand Est (12.8%) ; le collège privé réunissant la Banque des Territoires (25.2%), le Crédit Agricole (1.6%), la Caisse d'Epargne (1.6%), le fond d'investissement citoyen Energie Partagée Investissement (0.4%) auquel s'est jointe en 2023 la Chambre d'Agriculture des Vosges (1.6%) du fait du potentiel territorial principalement sur terres agricoles.



Avec un spectre d'intervention privilégié sur le territoire des Vosges Centrales et ouvert à l'ensemble des énergies renouvelables, la société s'attèle dans un premier temps au co-développement de projets éoliens, photovoltaïques et hydroélectriques.

⁵ Objectif affiché dans le SCoT des Vosges Centrales dans sa version révisée de 2019 et repris dans le Plan Climat-Air-Energie Territorial.

La volonté politique est de maîtriser le développement de tous les projets d'ampleur territoriale avec comme maxime :

« Oui aux énergies renouvelables, mais pas n'importe où, pas n'importe comment. »

c'est-à-dire un développement en propre par la SEM ou en co-développement avec des sociétés privées ouvertes à des modèles de gouvernance et à des projets :

- ✓ En concertation avec les communes et les citoyens,
- ✓ En associant les communes et les citoyens à l'investissement et à aux décisions stratégiques,
- ✓ En permettant des retombées économiques plus équitables pour les collectivités et ainsi pouvoir soutenir la transition énergétique pour tous les acteurs du territoire.

Terr'EnR, ses 1^{er} réalisations :

- **L'entrée à hauteur de 9% dans la société de projet de la « centrale éolienne du Pays de Madon & Moselle » développée par Neoen** : parc éolien de 18 machines de 2.2 MW, soit la consommation de 47 500 habitants par an (hors chauffage) et 18% des besoins de la CCMD ;
- **L'entrée au capital à hauteur de 24% pour le parc solaire au sol sur le centre d'enfouissement technique de GOLBEY développé par Quadran** (à côté de la commune – qui en détiendra 25% - et de TOTAL Energies 51%) : 8 ha pour une puissance de 5 MWc, soit la production de 4 500 habitants environ ;
- **L'autoconsommation collective à la Maison de l'Habitat à EPINAL** : 580 m² de panneaux pour 107 kWc ; la SEM TERR'ENR agit en tant que tiers investisseur en louant la centrale à la Communauté d'agglomération d'Epinal qui redirige l'électricité vers plusieurs de ses équipements comme le stade d'eaux vive, la patinoire ou encore la BMI d'Epinal ;
- **Le co-développement avec H2AIR du parc éolien des Lunaires à GRUEY-LES-SURANCE** : LUN'ENR, une société détenue à 100% par la SEM a été créée pour porter et financer le projet de 2 des 8 éoliennes du parc ; son actionnariat sera ouvert aux collectivités, aux citoyens et aux actionnaires de la SEM

Terr'EnR, ses ambitions :

Photovoltaïque :

- **La multiplication des projets photovoltaïques sur toiture & ombrière :**
 - ✓ **Plusieurs bâtiments communaux sont en cours de maîtrise d'œuvre en avec l'ambition d'une autoconsommation collective**

territoriale : XERTIGNY, NOMEXY, HADOL, GIRANCOURT, EPINAL ... et bien d'autres à venir MIRECOURT, MADONNE-ET-LAMEREY...

- ✓ **La solarisation du parc des bailleurs sociaux** : une première toiture du bailleur Epinal Habitat a été équipée et d'autres sont programmées sur le quartier Bitola à EPINAL ;
- ✓ **La massification des projets photovoltaïques sur toitures agricoles** : un premier projet pilote est mené sur LA-CHAPELLE-AUX-BOIS en partenariat avec la Chambre d'agriculture pour grouper et mutualiser les investissements ;
- ✓ **L'accompagnement groupé pour l'équipement de toitures d'entreprises privés ciblés par zone d'activité** : les zones INOVA 3000 à THAON-LES-VOSGES et Aéroport Sud Lorraine à MIRECOURT font l'objet de premières expérimentations ;
- **L'équipement en photovoltaïque au sol sur les friches du territoire** : le délaissé d'aérodrome de DOGNEVILLE est en cours de développement avec Valeco ;
- **L'expérimentation de projets agrivoltaïques sur différents types d'élevage** : une centrale sur pâturage ovin à TOTAINVILLE est en cours de développement avec Valeco et une autre sur pâturage bovin à XERTIGNY & LA-VOGE-LES-BAINS avec Qair ;

Autres énergies renouvelables :

- **La poursuite d'un développement éolien territorial et citoyen est à l'étude sur LA-VOGE-LES-BAINS en co-développement avec Opale ;**
- **Le déploiement d'un réseau de chaleur biomasse est en co-développement avec Engie à THAON-LES-VOSGES ;**
- **Le positionnement du territoire sur le renouvellement des concessions hydroélectriques à EPINAL.**

Energie Partagée :

Entièrement dédié à l'émergence de projets citoyens de production d'énergie renouvelable, Énergie Partagée fédère l'ensemble des projets et des acteurs de l'énergie citoyenne et agit à plusieurs niveaux pour répondre au mieux à leurs besoins.

Dès 2010, les fondateurs d'Énergie Partagée ont défini, à travers la Charte du mouvement, la vision et la mission d'Énergie Partagée. Ensemble, ils se sont engagés à identifier, accompagner, et soutenir ces démarches de projets par tous les moyens et outils nécessaires. Depuis, cette charte a été traduite sous la forme d'une boussole d'évaluation des projets, permettant l'attribution du label Énergie Partagée.

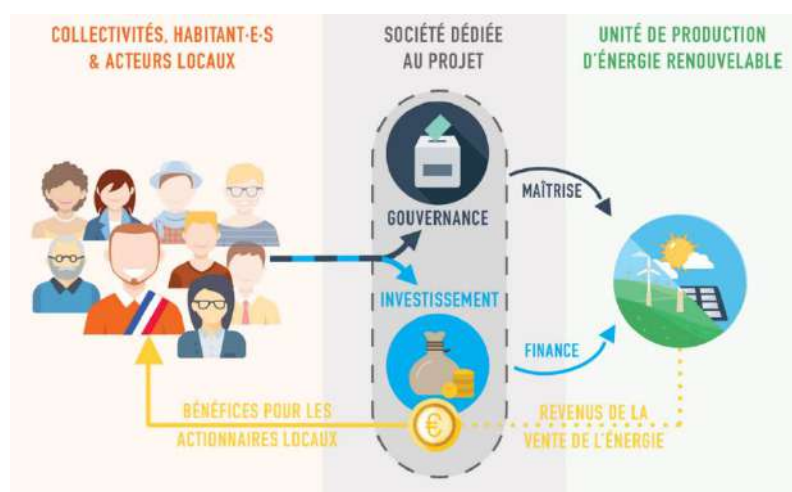
Les projets labellisés respectent plusieurs critères :



Energie Partagée organise son action autour de trois axes :

- Porter la voix de l'énergie citoyenne,
- Accompagner, outiller et faciliter les projets,
- Engager l'épargne citoyenne pour la transition énergétique

La particularité des projets citoyens est de faire participer les acteurs locaux au financement et à la gouvernance des projets, pour en maîtriser les décisions et les bénéfices.



2.2 Situation géographique du projet et parcelles concernées

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est située sur le territoire de la commune de **Dogneville**, dans **les Vosges (88)**, en région **Grand Est**.

Dogneville est une commune rurale, elle se trouve à proximité de plusieurs autres localités. Elle est située à 5 km au Nord d'Épinal, une ville importante de la région, et à environ 100 km au sud de Nancy. Dogneville fait partie de l'aire d'attraction

d'Épinal, définie par l'Insee. Publiée en octobre 2020, cette aire comprend 118 communes dans les Vosges ⁶.

Le cadre géographique de Dogneville est caractérisé par des zones naturelles, notamment la forêt environnante des Vosges, qui occupe près du quart du territoire communal. Dogneville est située à une altitude moyenne de 318 mètres et à une superficie de 1 142 hectares. Le code postal attribué à Dogneville est 88000, et son code INSEE est 88136.

La commune est bien desservie par des routes départementales et nationales, notamment la D12 du sud au nord, et la N57 du sud-est au nord-ouest, facilitant ainsi les déplacements vers des centres urbains tels qu'Épinal et d'autres villes importantes de la région.



Figure 4 : Localisation du projet en région Grand Est

La ZIP du projet se trouve au **sud-ouest** de la commune de Dogneville.

⁶ INSEE, 2020. Aire d'attraction des villes 2020 d'Épinal (095) – COG. [En ligne].

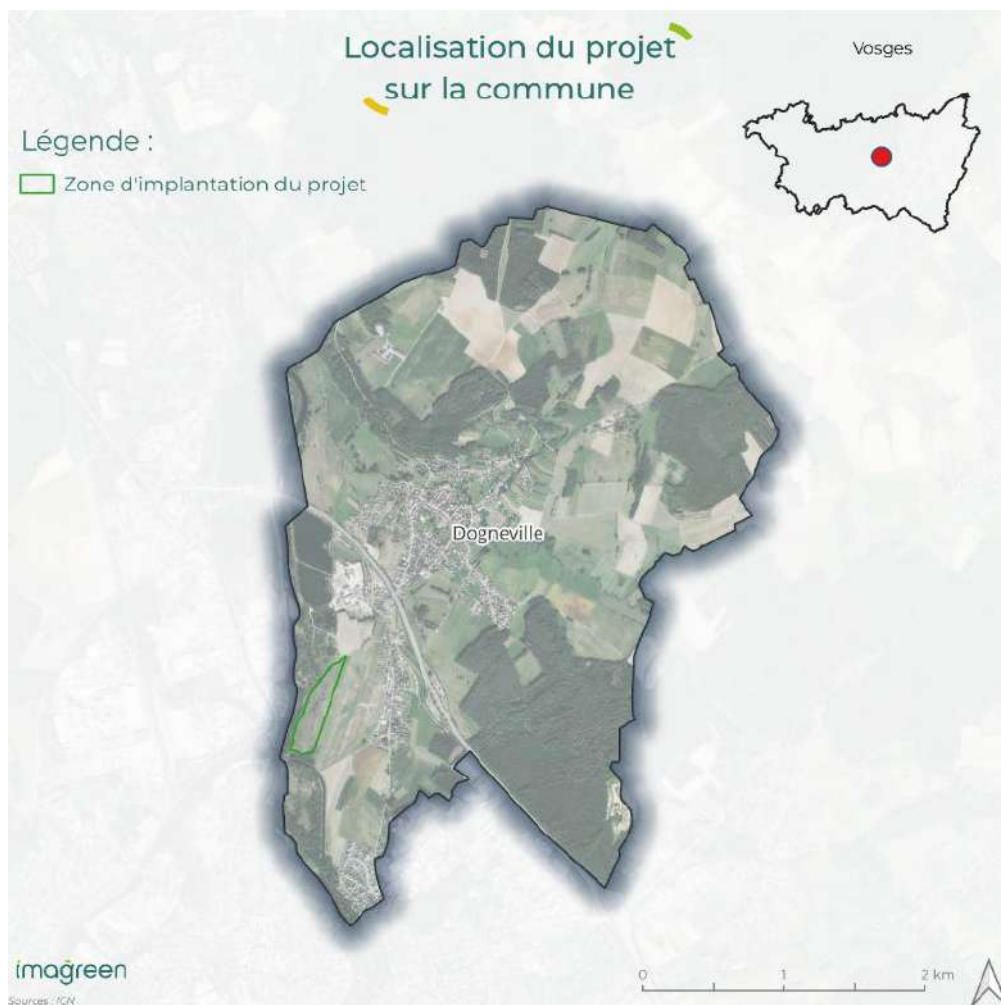


Figure 5 : Localisation du projet au sein de la commune de Dogneville (IGN)

Tableau 5 : Caractéristiques de localisation

Adresse	Terrain de l'aérodrome, 88000 Dogneville
Coordonnées GPS	48.210, 6.445

La parcelle affectée par le projet est la parcelle cadastrale **AN 0001**, représentée sur la figure ci-dessous. Il s'agit du terrain de l'aérodrome et son délaissé.

Tableau 6 : Caractéristiques de la parcelle concernée par le projet

Commune	Section	Numéro de parcelle	Superficie de la parcelle (ha)	Superficie concernée par le projet (ha)
Dogneville	AN	0001	36	11.57

Parcelle cadastrale du projet

Légende :

- Zones d'implantation du projet
- Parcelles cadastrales



Figure 6 : Parcelle cadastrale concernée par le projet (Source : IGN)

L'**exploitant** de la parcelle concernée est M. **HERITIER Thierry**. Il s'agit d'un éleveur bovin installé depuis 2004, entretenant par pâturage la parcelle de prairie permanente, en accord avec la commune de Dogneville.

La surface totale de la parcelle cadastrale est de **36 hectares**. Seulement **11,57 hectares** de cette surface sont concernés par le projet photovoltaïque sur la zone naturelle. La totalité de cette surface est déclarée à la PAC. Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) montre que les parcelles sont déclarées en « prairies permanentes – herbe prédominante ». Il n'y a aucun bâtiment agricole sur la parcelle d'étude.

2.3 Principes généraux de fonctionnement

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.

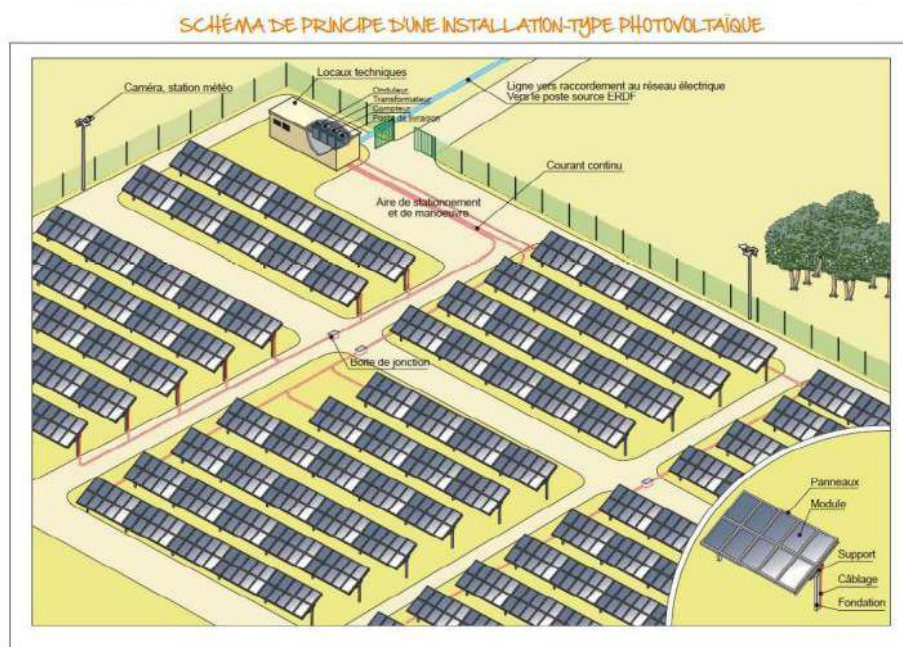


Figure 7 : Schéma de principe d'une centrale PV conventionnelle (Source : DGE, 2011)

Les différents modules photovoltaïques sont électriquement assemblés en série pour former une chaîne.

Les différentes chaînes sont ensuite protégées et mises en parallèle au sein de boîtiers de jonction, eux-mêmes reliés aux entrées des postes de transformation, où sont installés notamment onduleur et transformateur. Ainsi, le courant continu produit par les modules photovoltaïques est ensuite transformé par l'onduleur en courant alternatif, puis élevé à une tension compatible avec celle du réseau par l'intermédiaire d'un transformateur. L'énergie produite sera réinjectée sur le réseau de distribution.

2.4 Caractéristiques de l'installation photovoltaïque

2.4.1 Caractéristiques générales et éléments constitutifs

Tableau 7 : Caractéristiques techniques du projet

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES TECHNIQUES DU PROJET	
Technologie choisie	Centrale photovoltaïque au sol à structures fixes
Panneaux	Nombre modules PV : 19 420 Hauteur bas de panneaux : 1,20m Hauteur haut de panneau : 2,87m Espacement inter-tables : 2,75 Largeur de panneau projetée au sol : 4,52m Espacement inter-modules : 3cm Technologie des modules : Verres structurés / anti-éblouissement de 590 Wc Type de support envisagé : Structures fixes monopieux Les panneaux sont au format vertical de 2 modules sur 7 ou 13 colonnes Inclinaison de table : 20° Surface projeté PV : 50 983 m ² Surface utile : 86 665 m ²
Nombres, dimensions et caractéristiques des autres équipements :	Surface piste lourde : 2 149 m ² Surface piste légère : 3 781 m ² Surface clôturé : 115 791 m ² Linéaire de clôture : 1 831 ml Surfaces zone de stockage : 1 547 m ² Surface réserve incendie : 104 m ² Surface postes et plateformes électriques : 704 m ² 3 postes électriques (PDL/PTR)
Puissance prévue	Puissance installée : 11,46 MWc Temps de fonctionnement à la surface crête : 1 155 h/an Production estimée : 13 160 MWh/an

Plan des structures solaires :

La centrale photovoltaïque de Dogneville sera composée de 19 420 modules photovoltaïques sur des châssis de support en acier galvanisé, eux-mêmes fixés sur des pieux ancrés dans le sol.

Les tables seront ancrées à une profondeur permettant le maintien de la structure à l'aide de pieux, qui seront, dans la majorité des cas directement battus. La profondeur de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier. Si cette étude, qui sera suivie d'essais complémentaires sur site montrent qu'il n'est pas possible de battre les pieux d'autres solutions peuvent être envisagées ; les pieux dits « vissés », forés battus ou des pieux forés bétonnés (en dernier recours).



Figure 8 : Photographie d'une table modulaire

Les tables modulaires mises en place formeront un plateau composé de 26 ou 14 modules, correspondant à 7 ou 13 colonnes de 2 panneaux disposés à la verticale (format portrait). Les structures seront inclinées de 20° vers le sud par rapport à l'horizontale. Chaque structure aura les dimensions suivantes :

- Longueur 8.12 m ou 15.10 m ;
- Largeur : 4.79 m (largeur réelle), 4.52 m (projection au sol)

Chaque module a une longueur de 2,382m et une largeur de 1,134 m. Il y aura un espace « horizontal » de 3 cm (entre les deux rangées de modules) et un espace « vertical » de 3 cm (entre deux modules d'une même rangée).

La surface utile pour les panneaux est de 8,67ha, celle des pieux fixés dans le sol est de ~37m², celle pour les plateformes des postes électriques et onduleurs est de ~704m² et celle de la zone de stockage est de ~1547m².

Le bord inférieur des panneaux sera à 1.2 mètre du sol au minimum et son bord supérieur à 2,87 mètres de hauteur. Les rangées de tables sont espacées de 2,75 mètres.

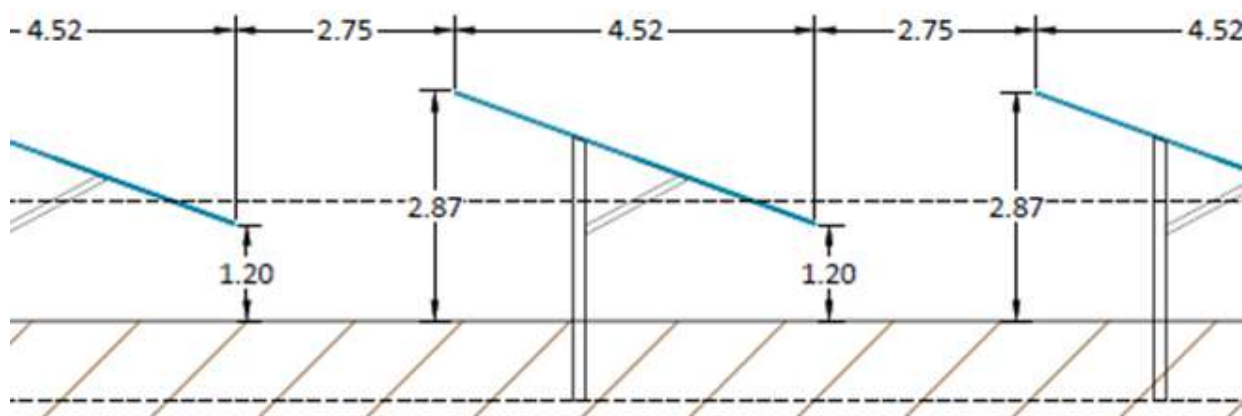


Figure 9 : schéma du dimensionnement des tables modulaires

Plan des postes électriques :

Au total, 3 postes électriques seront installés au sein de la centrale solaire des Bianlouts à Dogneville. Il s'agira d'un poste de livraison/transformation et deux postes de transformation uniquement. On parle de poste de livraison/transformation lorsque les transformateurs sont dans le même local que le poste de livraison.

Dans le cas des postes de livraison/transformation, la partie livraison du poste est constituée du local HTA et du local technique.

Les postes électriques sont des locaux en béton armé. L'extérieur de ces postes est revêtu d'un bardage en bois, en accord avec l'environnement présent, ce qui permettra de fondre les éléments techniques dans les teintes du paysage. Cette décision est également le fruit d'ateliers de concertation avec les habitants de Dogneville au mois de mai 2024.

La puissance électrique de chaque groupe de rangées de modules est convertie en courant alternatif par des onduleurs positionnés de manière régulière au bout de chaque rangée. Les onduleurs sont équipés de sectionneurs/disjoncteurs, ainsi que d'une sortie RS485 pour une supervision à distance.

Le courant alternatif est ensuite amené vers des transformateurs. Le rôle des transformateurs est d'élever le courant à une tension de 20 000 V (domaine HTA). Le transformateur est équipé d'une protection fusible. Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée de profondeur de 80 centimètres, amènent ensuite le courant jusqu'au poste de livraison (lorsque ce dernier n'est pas dans le même local). Ces tranchées suivront dans la mesure du possible le linéaire des pistes.

Après avoir réalisé la pénétration des câbles enterrés dans les postes électriques par les réservations du vide technique, le pourtour des bâtiments sera remblayé

avec des déblais sélectionnés provenant de la fouille ; l'entrepreneur évacuera en décharge les déblais excédentaires.

Les plateformes de grutage seront conservées en phase exploitation.

Les dimensions des postes électriques sont spécifiées sur le schéma et le tableau ci-après.

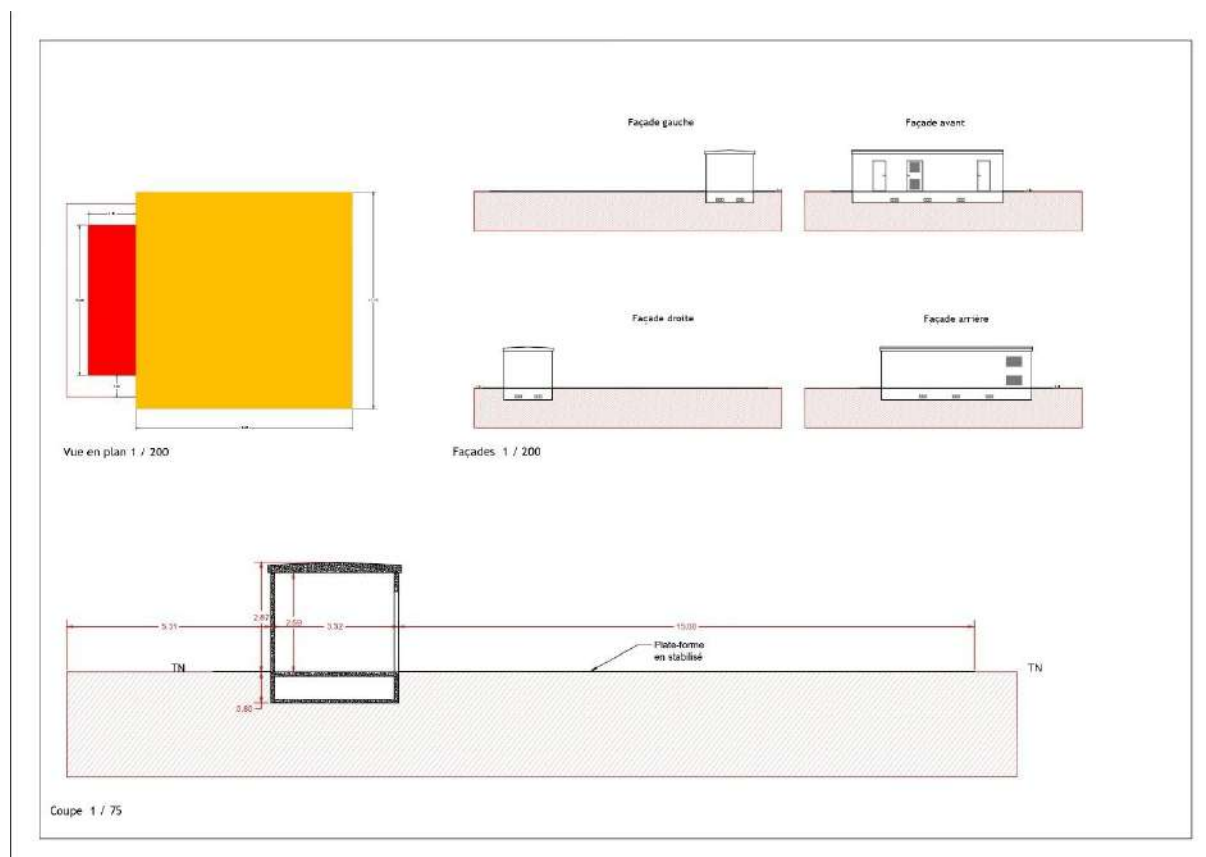


Figure 10 : Plan des postes électriques

Tableau 8 : Caractéristiques des postes électriques

Caractéristiques	Dimensions (m)
Longueur	10,4
Largeur	3,32
Hauteur	2,87

Les pistes :

Les pistes permettront aux équipes du chantier puis de la maintenance d'accéder à tout le site. Elles répondront également aux besoins des services du SDIS. Afin de limiter l'imperméabilisation des sols, la création des pistes a été limitée au strict nécessaire pour les besoins d'exploitation et de sécurité incendie. Des aires de

retournement sont prévues au bout de chaque piste. Les pistes répondront aux préconisations suivantes :

Piste lourde : Objectif 50Mpa (structure d'environ 40cm de GNT), utilisation pour les véhicules lourds, convois, grues et chantier qui relie des éléments techniques (postes électriques en particulier) aux portails d'accès. Les surfaces de grutage devant les postes électriques auront exactement la même composition.

Piste légère : Objectif 20 à 30 Mpa (structure d'environ 10 à 20cm de GNT). Pistes souvent périphériques à la centrale, longeant ainsi les onduleurs décentralisés. Piste qui pendant le chantier servira de servitude principale pour accéder à toutes les rangées de tables.

Caractéristiques des pistes :

Type de piste	Lourde	Légère	Total
Largeur	4 m	4 m	/
Surface	2 149 m ²	3 781 m ²	5 930 m ²

Plan de la clôture :

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique souple de 2 m. VALECO privilégie l'installation de clôtures souples soudées galvanisées dotées de mailles larges régulières ou de mailles progressives, plus larges en bas de la clôture (exemples : 15X10, 15X20, 15 cm X15 cm) et/ou de passages à faune (ex : 20 X 20 cm), afin de réduire la fragmentation des habitats d'espèces

La clôture aura les caractéristiques suivantes :

- Hauteur de 200 cm
- Fils en acier galvanisé de 3 mm
- Largeur de la maille : progressive

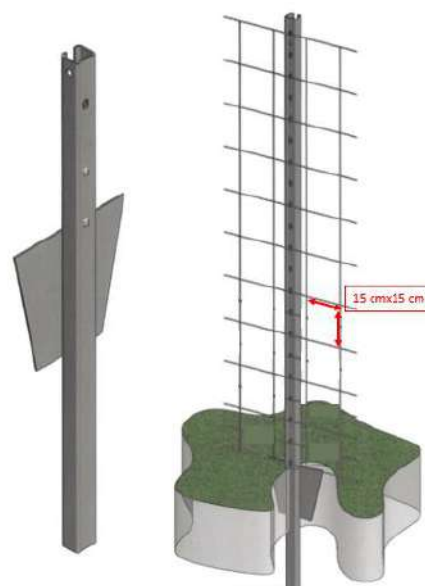


Figure 11 : Plan des poteaux de la clôture



Figure 12 : Photographie d'une clôture

Le plan ci-dessous reprend les dimensions envisagées de la clôture :

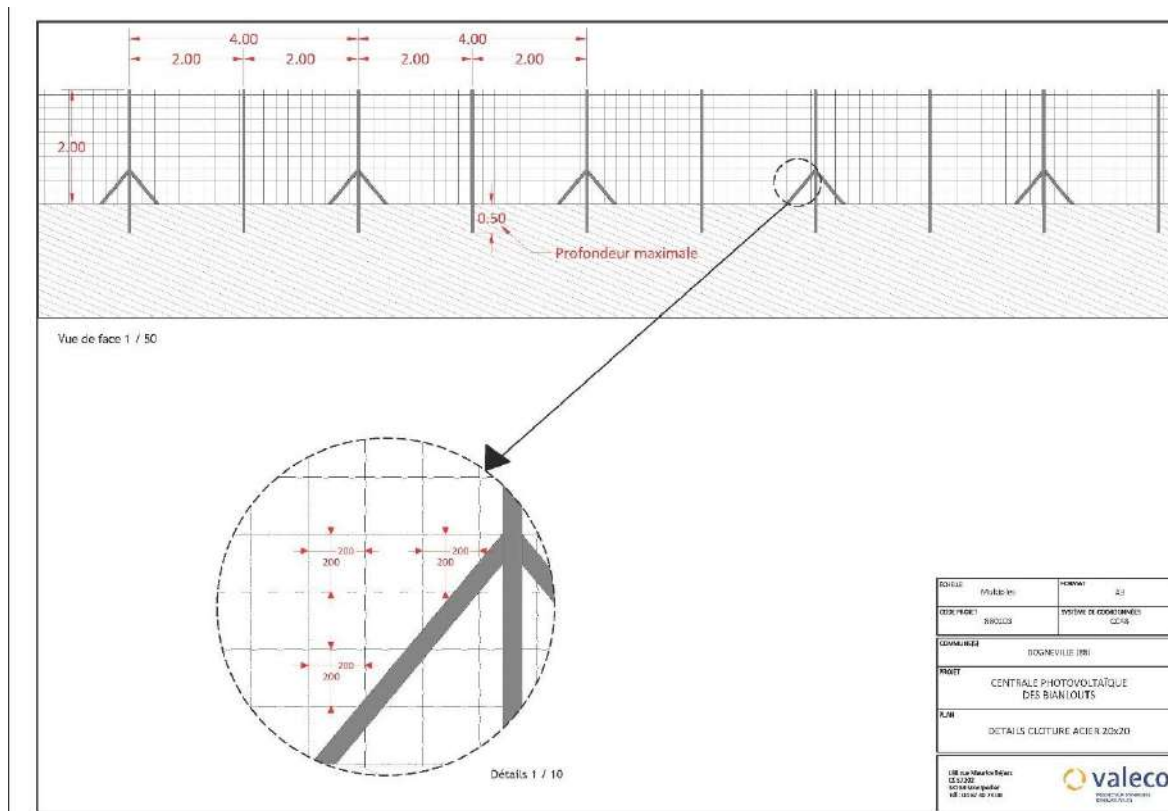


Figure 13 : Plan de la clôture

Plan des portails :

Les portails auront les caractéristiques suivantes :

- Portail à 2 vantaux
- Acier galvanisé Z275 norme EN-1305

Ses dimensions sont les suivantes :

- Hauteur : jusqu'à 2 m
- Passage : jusqu'à 6 m

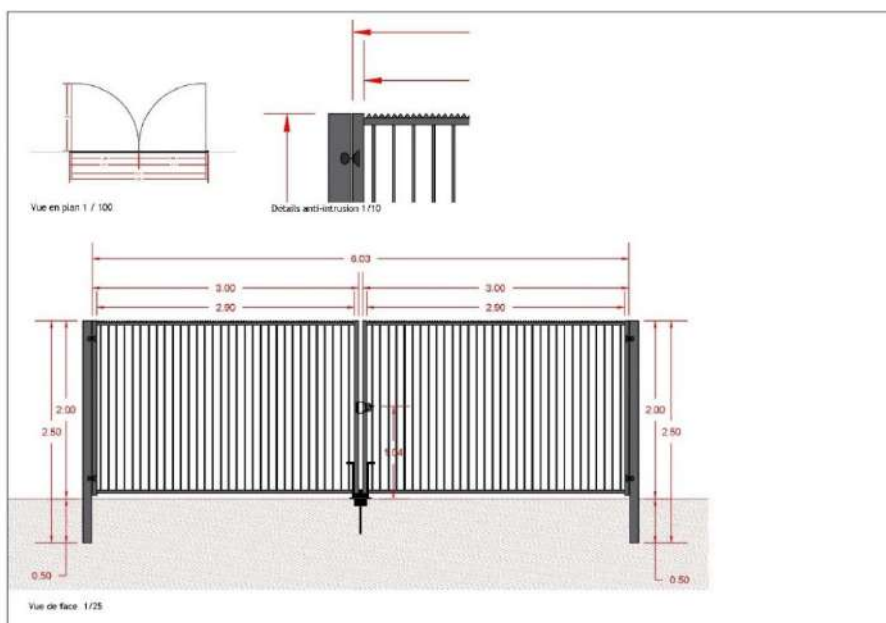


Figure 14 : Plan du portail



Figure 15 : Photographie d'un portail

**Plan de masse prévisionnel :
Projet solaire de Dogneville - Valeco**

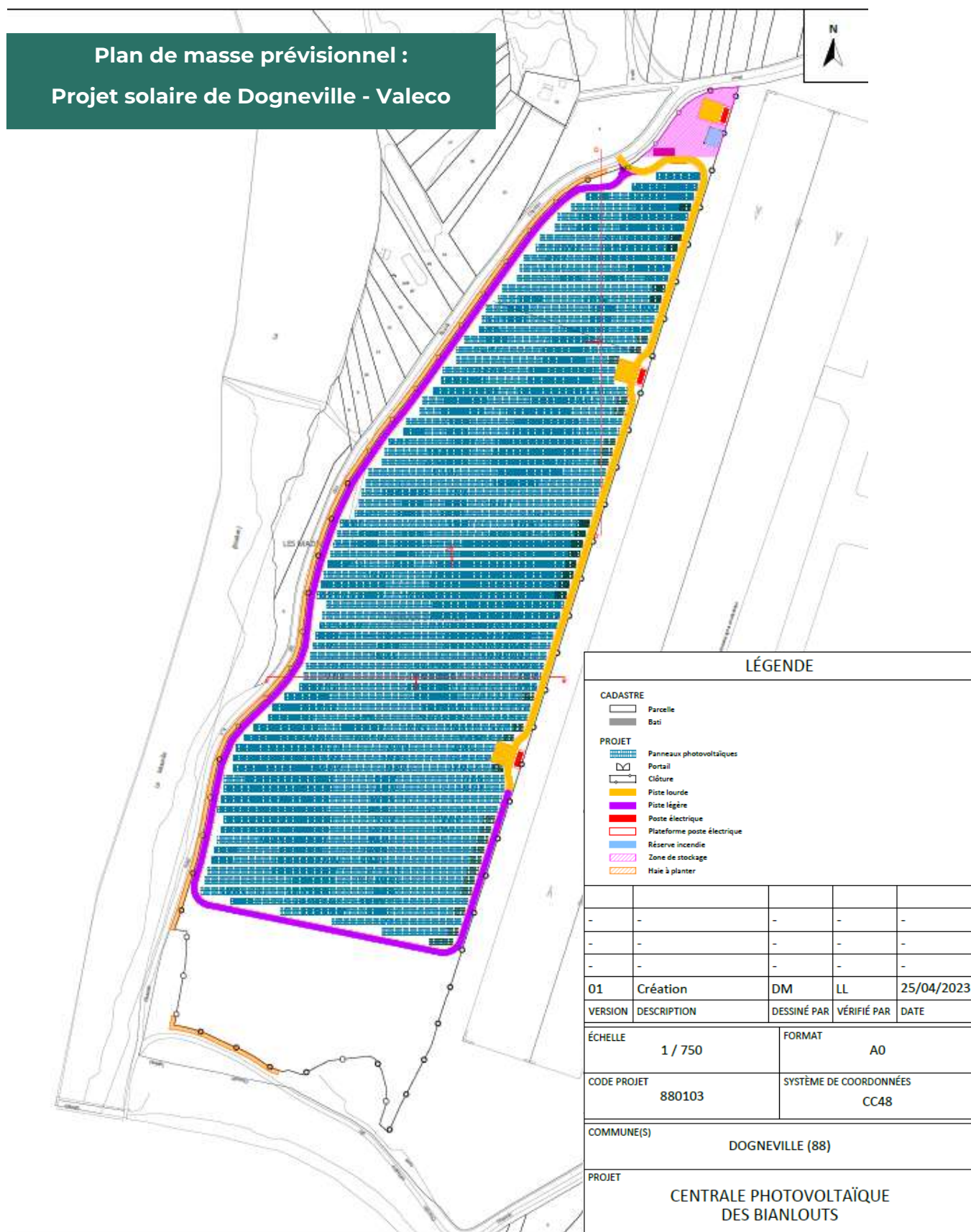


Figure 16 : Plan de masse prévisionnel de la centrale photovoltaïque (Valeco)

2.4.2 Nature des travaux envisagés sur le projet photovoltaïque de Dogneville

Plusieurs étapes sont nécessaires à la transformation du site en centrale solaire. L'expérience et le savoir-faire de Valeco garantissent une maîtrise de chacune de ces étapes, réalisées par sous-traitance, après avoir opéré à une consultation des entreprises. Les entreprises locales seront privilégiées afin d'engendrer un bénéfice économique pour le territoire des Vosges. Les chargés de construction de Valeco superviseront le chantier.

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 11,57 ha. Cette emprise comprend la plate-forme de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs. La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur une période allant de six à douze mois prévisionnels, selon la taille du chantier. Celui-ci sera divisé selon les tranches développées ci-après.

La phase de chantier comprend différentes étapes :

- **Préparation du site** : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures. D'abord il y a le débroussaillage et le défrichage (si ce dernier est nécessaire), puis les terrassements, la création et l'aménagement des voies d'accès. Enfin, cette phase se termine par la mise en place de la clôture et des portails,
- **Le montage des structures photovoltaïques** : Réalisation des tranchées (pour la mise en place des câbles haute tension, câbles basse tension alternatif et divers gaines), battage des pieux, mise en place des structures, pose des modules,
- **Le raccordement du circuit électrique** : entre le réseau de câbles, le ou les postes électriques, les onduleurs et les modules.
- **La mise en service** : des onduleurs et des postes de transformations et différentes phases de tests

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement. Les accès au site seront aménagés. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Etude géotechnique,
- Terrassements et création des pistes,
- Préparation et installation du chantier,

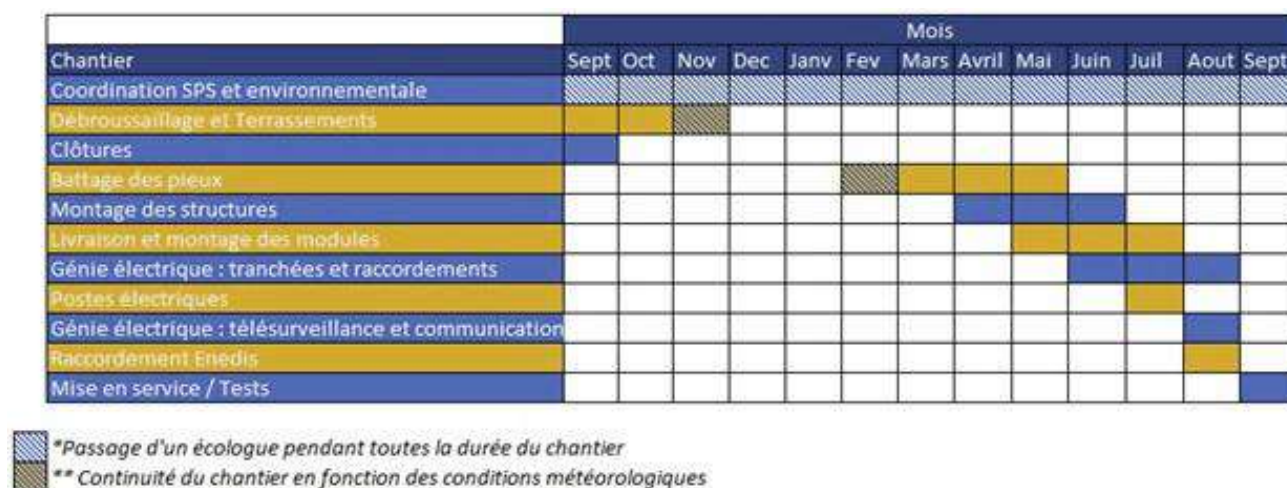


Figure 17 : Planning prévisionnel du chantier

Le calendrier du chantier sera adapté de manière à respecter les prescriptions concernant la biodiversité.

Par ailleurs, tout au long du chantier ont lieu des visites du bureau d'études pour s'assurer de la bonne gestion environnementale du chantier, ainsi que la visite de bureaux de contrôle qui s'assurent de manière objective de la bonne gestion du chantier en termes de sécurité et de respect des normes.

2.4.3 Préparation du site

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords.

2.4.3.1 Etudes Géotechniques

- Durée : 2 à 3 jours
- Engin(s) nécessaire(s) : Pénétromètre, pelle mécanique
- Localisation de l'intervention : sur l'ensemble du site

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages (entre 20 et 25 pour ce site) destinés à dresser la carte d'identité du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse. Cette étude peut également permettre de déterminer les zones sensibles sur lesquelles aucune installation ne pourra s'implanter.



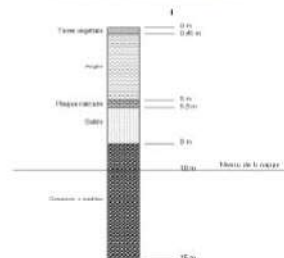
Sondage à la pelle



Fouille de sondage



Sondage au pénétromètre



Log type

Figure 18 : Sondage au pénétromètre et Log type

2.4.3.2 Débroussaillage

- Durée : environ 1 mois
- Engin(s) nécessaire(s) : Pelle pour le dessouchage / Gyrobroyeur pour le débroussaillage
- Localisation de l'intervention : Emprise clôturée



Figure 19 : Dessouchage avec pelle mécanique



Figure 20 : Débroussaillage avec le Gyrobroyeur

2.4.3.3 Terrassement

- Durée : environ 1 à 2 mois
- Engin(s) nécessaire(s) : Bulldozer/pelle mécanique
- Localisation de l'intervention : pas de terrassement prévu sur le site, uniquement sur les abords à l'endroit des pistes périphériques.

Généralement, la phase de travaux suivante est composée du terrassement pour préparer les étapes futures de construction et assurer leur bon déroulement. L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Le reste du site sera terrassé de manière à créer une pente uniforme, est les zones de stockage seront aménagées pour avoir une pente de 0%

2.4.3.4 Création des pistes

- Durée : environ 3-4 semaines
- Engin(s) nécessaire(s) : Bulldozer/pelle mécanique
- Localisation de l'intervention : Sur les extérieurs du site

Cette étape permet la préparation du site et de ses abords en termes d'accessibilité et de circulation. Elle permet d'adapter le terrain aux passages d'engins de chantier, en évitant des impacts qui pourraient être dommageables.

Les engins utilisés pour la création de piste seront une pelle/bulldozer et un compacteur à cylindre pour les travaux suivants :

- Le décapage de la terre végétale (généralement 30cm)

- La mise en place de la GNT (Graves non traités). L'épaisseur dépendra des études géotechniques. Généralement 40cm sont nécessaires sur les zones d'entrée et 30cm sur les pistes.



Tracé de la piste



Pose du géotextile



Mise en place du gravier



Figure 21 : Tracé de la piste, pose du géotextile et mise en place du gravier

2.4.3.5 Préparation et installation du chantier

- Durée : environ 5 semaines
- Engin(s) nécessaire(s) : Généralement forage à la tarière
- Localisation de l'intervention : Sur les extérieurs du site

Une base vie composée de préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants sera mise en place pendant toute la durée du chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.).

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Ces aménagements seront installés en périphérie à l'entrée du site ainsi qu'une plateforme de stockage au nord du projet.



Figure 22 : Clôture

Une citerne incendie sera mise en place, avec préparation et stabilisation de la plateforme l'accueillant.

La clôture protégeant le site ainsi que le portail et système de détection d'intrusion et d'alarmes seront également posés lors de cette phase.

La sécurité passive sera assurée par la mise en place d'une clôture périphérique. La clôture sera constituée d'un grillage simple par panneaux soudés rigides.

La hauteur des panneaux de la clôture sera de 2 mètres. Ils seront fixés sur des poteaux supports par serrage mécanique non démontables de l'extérieur. Des passages seront laissés pour la faune.

Un portail de 2 mètres de hauteur et 6 mètres de largeur permettra l'accès à la centrale pour le personnel d'exploitation, les secours, et le public dans le cadre de visites du site organisées. Il sera équipé d'une lisse dentée défensive en sommet. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen d'une clé carrée dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers.

2.4.4 Montage des structures et modules

2.4.4.1 Système d'ancrage

- Durée : environ 4-5 semaines (pour le battage direct)
- Engin(s) nécessaire(s) : Batteuse /Foreuse si besoin
- Localisation de l'intervention : A l'intérieur du site

L'estimation actuelle du terrain permet tout de même d'envisager aujourd'hui les structures classiques à pieux vibrofoncés en acier galvanisé. Celles-ci permettront de surélever les panneaux photovoltaïques. Une fois mis en œuvre, les pieux feront l'objet d'une inspection technique, de tests d'extraction et d'un contrôle qualité. Ce système est peu intrusif, il évite l'installation d'ancrages bétonnés.



Battage des pieux



Pose des structures support à pieux vibrofoncés

2.4.4.2 Montage des structures et pose des modules photovoltaïques

- Durée : environ 8-10 semaines
- Engin(s) nécessaire(s) : Manitou pour le transport des structures et modules & montage manuel pour les structures et modules
- Localisation de l'intervention : A l'intérieur du site

Durant cette phase, les structures en aluminium destinées à accueillir les modules seront fixées à la base de la structure installée dans l'étape précédente. Ces structures se décomposent en plusieurs parties, à commencer par un adaptateur fixé à même le support (cf. première photo ci-après), pièce qui établit l'inclinaison des modules. Cette pièce servira ensuite à fixer les rails en aluminium (cf. seconde photo ci-après) sur lesquels les modules seront posés.

Les panneaux livrés au fur et à mesure de l'avancement du projet seront ancrés à la structure en acier galvanisé grâce à un système de glissière. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres. Ce système permet d'associer une grande rapidité de montage et une sécurité mécanique efficace.



Fixation des adaptateurs



Fixation des rails de support



Pose des modules, centrale solaire de Cahors (46)

Figure 24 : Fixation et pose des modules, centrale solaire de Cahors (46)

2.4.5 Câblage électrique de la centrale et raccordement au réseau

- Durée : environ 6-7 semaines
- Engin(s) nécessaire(s) : Manitou pour le transport des onduleurs et matériels électriques + Trancheuse ou pelle pour la réalisation des tranchées
- Localisation de l'intervention : Bord de piste pour les tranchées, à l'intérieur du site pour le câblage des modules

Pour acheminer l'électricité produite par chacun des panneaux au réseau, de nombreuses étapes de raccordement, de jonction et de transformation de l'énergie électrique sont nécessaires.

2.4.5.1 Mise à la terre et équipotentialité des structures

Une rangée de panneaux photovoltaïques est constituée de tables sur lesquelles peuvent être posées les panneaux. Les tables sont espacées entre elles de 20 cm, et constituent une rangée en se succédant les unes aux autres. La liaison électrique des tables entre elles est assurée par une tresse cuivre de 10 mm² dans l'espacement de 20 cm entre tables.

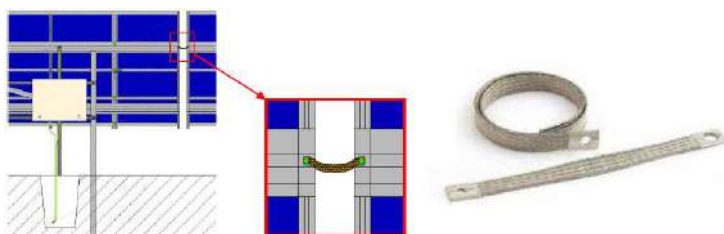


Figure 25 : Tresse de cuivre dans l'espacement inter tables

La liaison électrique des rangées entre elles est assurée par câble cuivre HO7VK 16 mm² enterré. Ces liaisons électriques (entre tables et entre rangées) sont nécessaires pour assurer l'équipotentialité des structures et leur connexion à la terre.

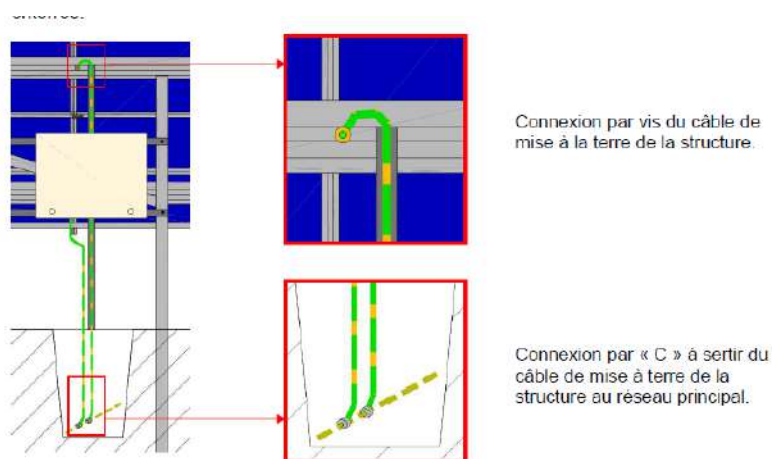


Figure 26 : Prise de terre

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

2.4.5.2 Raccordement des modules aux boîtes de jonction

La première étape de l'acheminement de la production des modules photovoltaïques au réseau est de relier des paquets de 20 tables à des boîtes de jonction. La liaison entre les modules et ces boîtiers est assurée par des câbles solaires 4 mm², PV ZZ-F ou équivalent, adaptés à une utilisation en extérieur et répondant aux exigences des normes en vigueur.

Outre leur fonction principale de rassembler les tables de modules photovoltaïques, les boîtes de jonction vont permettre la protection des différents composants de la centrale. Chaque polarité est protégée d'un fusible 15A afin d'assurer la protection électrique des conducteurs. Un parafoudre de type 2 sera installé dans chaque boîte de jonction. Un interrupteur général sera placé en sortie des boîtes de jonction pour assurer la séparation entre l'onduleur (voir partie suivante) et les modules photovoltaïques.

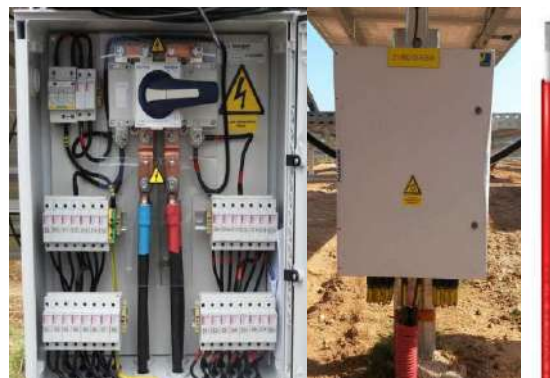


Figure 27 : Boîte de jonction et câble de liaison module-boîte

2.4.5.3 Raccordement des boîtes de jonction aux postes de transformation

Les boîtes de jonctions sont ensuite connectées à des onduleurs (une dizaine de boîtes par onduleur), qui transforment le courant continu produit par les panneaux en courant alternatif (utilisé sur le réseau électrique). Les onduleurs sont situés à proximité d'un transformateur qui élève la tension pour passer en haute tension. Les onduleurs et transformateurs forment des postes de transformation (PTR).

Pour la liaison boîte de jonction-onduleur, des câbles de section 2x240 mm² sont enterrés (U-1000 AR2V ou équivalent) en respectant les normes électriques (NFC 15-100) et les recommandations en vigueur. Selon la norme électrique mentionnée et les recommandations des fabricants de câbles, ceux-ci seront enterrés sur un lit de sable.



Figure 29 : Câble de liaison boîte-onduleur et tranchée



Figure 28 : Poste de transformation en construction (2 onduleurs, 1 transformateur et enveloppe béton à venir)

Le PTR sera installée sur une dalle en béton. Le poste comprendra un transformateur, et aura une enveloppe béton de 10,4 x 3,3 m. Les différents équipements seront positionnés de façon à limiter la longueur des liaisons courant alternatif entre le transformateur et les onduleurs. Des équipements électriques d'utilités seront installés dans le poste de transformation (prises de courant, éclairage, arrêt d'urgence).

2.4.5.4 Raccordement des postes de transformation aux postes de livraison

L'étape finale avant la livraison de la production de la centrale au réseau est la liaison des PTR au poste de livraison (PDL). Le PDL est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Une liaison haute tension est réalisée entre le PTR et le PDL en suivant les pistes créées. Celle-ci est assurée par des câbles de 50 mm² directement enterrés. Les câbles utilisés seront des câbles NF C 33-226 ou équivalents, destinés aux réseaux de distribution haute tension. Ils peuvent être installés à l'extérieur, sous terre ou encore dans l'eau. Ils correspondent aux classes C2 pour « Non-propagation de flamme », et disposent d'une gaine extérieure en polyéthylène très dure pour permettre de les enterrer directement sans apport de matériaux extérieurs quel que soit le type de sol.

Le PDL sera dans le même local technique que le PTR. Il comprendra différents appareillages haute tension : cellules interrupteur « arrivées EDF », cellule « transformateur de potentiel », cellule disjoncteur double sectionnement, 1 cellule transformateur HTA/BT pour auxiliaires 4 kVA, L'enveloppe aura un vide technique pour la pénétration des câbles venant de l'extérieur (50 cm environ). Il sera équipé d'une porte métallique, 4 grilles de ventilation pare-pluie avec grillage anti-insectes.

Une ligne enterrée de 20 kV (ou plus) permet la liaison du site au poste source le plus proche, où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que les câbles 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éléments électriques. Le site est raccordé au réseau Télécom permettant la télésurveillance de la centrale.



Figure 30 : Poste de livraison

Câble de tension assignée 12/20 (24) kV,
isolé au polyéthylène réticulé

Câble HTA
Type C2 -10/+50 RT

Documents de normalisation: NF C 33-226 et HD 620



Figure 32 : Réalisation de tranchée pour enterrement des câbles



Figure 31 : Tranchée avec grillage

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes de circulation créées au sein de la centrale.

Projet solaire des Bianlouts

Carte de raccordement au poste source



Figure 33 : Raccordement au poste source le plus proche

2.4.6 Maintenance de la centrale

La durée d'exploitation de la centrale prévue est de 40 ans. En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien.

L'entretien du site consiste essentiellement à :

- Entretenir la végétation (pâturage et gestion des refus de manière mécanique)
- Entretenir et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie)
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement

Le nettoyage des panneaux n'est pas régulièrement nécessaire, notre retour d'expérience sur nos centrales solaires en exploitation confirme que la pluie est suffisante pour éliminer les salissures éventuelles de manière à garantir une production suffisante. Cependant, d'éventuels nettoyages tous les 2 ou 3 ans pourront avoir lieu si nécessaire. La périodicité d'entretien sera adaptée aux besoins de la zone. Tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage occasionnel des panneaux. Le nettoyage se fait à l'eau pure sous une faible pression.

Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations. Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra de se passer de gardiennage sur la zone.

La maintenance et l'exploitation de la centrale sont gérées par Valeco à distance. La centrale étant connectée 24/7/365, un technicien peut être envoyé dans les plus brefs délais sur site pour résoudre les problèmes techniques.

Le système de monitoring comprend une Webdyn qui permet d'envoyer les données du site, par GPRS, sur le serveur FTP de QOS Energy. Les capteurs branchés sur la Webdyn sont les contacts secs de porte du local technique, d'AGCP (coupure), de sonde d'ensoleillement, de sondes de température ambiante sous modules et le bus RS485 onduleurs. De plus, la centrale sera équipée de sectionneurs et disjoncteurs qui se déclencheront au moindre défaut. Elle est connectée 24h/24 au système de monitoring qui transmet les informations de production ainsi que les éventuels dysfonctionnements de l'installation.

La maintenance annuelle assurée par les agents de Valeco concerne :

- Les modules photovoltaïques
- Le système d'intégration support de modules
- Les structures
- Les onduleurs
- L'installation électrique DC (coffrets, connectiques)
- L'installation électrique AC (coffrets, connectiques, équipement HT)

- Le poste de livraison
- Système de mesure

En cas de dysfonctionnement constaté sur un élément du système ne pouvant être corrigé immédiatement, les mesures correctives seront apportées par des agents de Valeco, sous 48h ouvrées.

Par ailleurs, les actions menées par les agents de Valeco dans le cadre du plan de maintenance sont les suivantes :

Tableau 9 : Actions du plan de maintenance

SUPERVISION & EXPLOITATION	MAINTENANCE PREVENTIVE & CORRECTIVE
- Contrôle quotidien de l'installation au travers des outils de supervision - Réception et analyse des messages d'erreur - Astreintes 24h/24 et 7j/7 - Analyse production, élaboration d'indicateurs pertinents, rapport d'erreur - Rédaction et diffusion aux actionnaires des rapports périodiques : - o <i>Quantité d'énergie produite</i> - o <i>Quantité d'énergie vendue</i> - o <i>Analyse de la disponibilité</i> - o <i>Analyse économique</i>	- Audit technique sur site : inspection visuelle et thermographique - Gestion des planifications de maintenance - Maintenance onduleurs tous niveaux - Interventions correctives et préventives sur onduleurs, modules et connectiques selon la norme FDX 60-000 - Coordination et supervision des interventions de sous-traitants - Gestion et réapprovisionnement du stock de pièces de rechange

2.4.7 Remise en état du site pour l'exploitation agricole

2.4.7.1 En phase de construction

Un ensemencement de la prairie est réalisé si nécessaire, idéalement avant ou au plus tard après la fin des travaux. Il est prévu aux frais de la CS DES BIANLOUTS et à réaliser par l'exploitant dans le cadre de la promesse de convention d'activités agricole et photovoltaïque (Annexe 2).

Après les travaux, le terrain est remis en état et débarrassé de tout matériel ou déchet liés au chantier.

Pour assurer le bien-être des ovins sur site, un couloir de contention, des abreuvoirs et râteliers seront mis en place. Ces équipements sont convenus dans la promesse signée entre le pétitionnaire et l'exploitant.

2.4.7.2 En fin d'exploitation

En fin d'exploitation, le pétitionnaire s'engage à provisionner un montant minimal pour le démantèlement de la centrale et la remise en état du site :

- évacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,

- démantèlement des postes électriques,
- travaux de remodelage du site.
- suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement.

S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- récupération des modules,
- démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- pieux arrachés et évacués,
- câbles et graines déterrées et évacuées
- récupération des postes
- pistes et plateformes empierrées enlevées.

Chaque année d'exploitation, la CS DES BIANLOUTS constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

De plus, l'article R111-63, décret relatif à la loi d'accélération des énergies renouvelable prévoit des opérations et garanties de démantèlement des centrales. Des arrêtés sont encore à venir afin de préciser les modalités. Le projet de Dogneville respectera les modalités prévues dans la loi.

Synthèse : Description du projet

Centrale photovoltaïque au sol à structures fixes

Quantité de modules : 19 420

Surface totale du projet : 11,57 hectares

Puissance totale : 11,46 MWc

Surface projetée PV : 50 983 m²

Production estimée : 13 160 MWh/an

Durée de vie : 40 ans

Centrale photovoltaïque réversible, avec démantèlement prévu au terme du contrat.

2.5. Caractéristiques de l'exploitation concernée par le projet

L'exploitation agricole concernée par le projet est une exploitation **d'élevage bovin viande**, dont le siège social est situé au 393 rue des prés, Dogneville 88 000. Monsieur HERITIER Thierry, âgé de 58 ans, a repris l'exploitation familiale en 2004. Cette dernière, créée en 1961, occupe actuellement une superficie totale de **50,47 hectares** sur la commune de **Dogneville**, et l'ensemble de ses parcelles sont en fermage. Cette activité agricole constitue une **activité secondaire pour M. Héritier**, qui exerce un métier autre à côté.

M. Héritier pratique un élevage de bovins allaitants à des fins de production de veaux (viande) en tant **qu'éleveur naisseur**. Son cheptel comprend **10 vaches allaitantes**. Il procède à la vente de ses veaux à un éleveur engraisseur, dénommé Jacquemin Denis, lorsqu'ils atteignent l'âge de 10 mois. La vente de ces veaux constitue la plus grande source de revenu de l'exploitation.

Bien que M. Héritier fauche environ un tiers de ses parcelles, il le fait uniquement pour l'autoconsommation. Il n'achète aucun aliment extérieur, sa production étant suffisante pour subvenir à ses besoins.

L'exploitant commercialise sa production auprès de différents acteurs locaux, notamment :

- **GAEC de Railly** : Vente des veaux à M. Jacquemin Denis, engraisseur (4 rue Railly, 88270 Gelvecourt et Adompt).
- Vente des vaches réformées à un marchand de bestiaux, **Monsieur Bresson Christian** (27 rue des Cites, 88520 Wisembach).

Les tableaux ci-dessous récapitulent les informations principales relatives aux exploitations et aux parcelles d'intérêt :

Tableau 10 : Caractéristiques de l'exploitation de M HERITIER impactée par le projet

Données générales	
Statut de l'exploitation	Exploitant individuel
Emplois	Aucun salarié
Projets et pérennité de l'exploitation	Volonté de poursuivre son activité d'élevage bovin tout en se diversifiant en élevage ovin.
Bâtiments	Oui, pouvant accueillir jusqu'à 10 vaches et 60 brebis.
Surface agricole utile (SAU)	
SAU de l'exploitation	50 ha
Surface de l'exploitation prélevée	11,57 ha
Localisation du parcellaire de l'exploitation	Dogneville (88)
Localisation de la SAU prélevée par le projet	Commune de Dogneville
Productions	
Assolement actuel sur l'exploitation	Prairie permanente à 100%

L'exploitant touche-t-il les aides PAC (Politique Agricole Commune) ?	Oui, il touche la PAC à hauteur de 342€/ha dont 89€/ha pour les MAEC et 29€/ha d'aides bovines
Filière amont et aval	
Fournisseurs	Aucun
Entretien du matériel	Saint Nabord Agricole, Matériel agricole
Prestations autres	Cabinet Vétérinaire : La clé des champs
Commercialisation	- GAEC de Rilly - Monsieur Bresson Christian
Membre d'une CUMA ?	Non

Tableau 11 : Caractéristiques de la parcelle de l'exploitation concernée par le projet

Parcelle concernée	
Localisation	Dogneville (88)
Surface	La parcelle a une superficie totale de 36 hectares, mais seulement 11,57 hectares seront concernés par le projet
Propriété ou fermage	Fermage
Valeur intrinsèque des terres	
Valeur agronomique	Aucune analyse de sol n'a été réalisée sur le site ; D'après l'étude de sol (cf. annexe), au global le potentiel agronomique est très faible. L'agriculteur considère que les sols sont adaptés au pâturage. Le père de l'exploitant s'en servait pour de l'élevage ovin jusqu'en 2005.
Usage actuel des terres	
Type de culture/usage	Prairie permanente utilisée exclusivement pour la pâture de vaches, et pour de la fauche. Au total, 3 vaches, 1 taureau et 3 veaux y pâturent sur une surface d'environ 9 ha clôturés.
Drainage ou irrigation	Non
Valorisation (Signe officiel d'Identification de la Qualité et de l'Origine) SIQO/Bio	Non
Valorisation en circuit court	Non
Éligibilité des terres aux aides PAC	Oui

2.6. Délimitation du périmètre d'étude

2.6.1 L'agriculture à l'échelle régionale^{7 8}

La région Grand-Est s'étend sur une Surface Agricole Utile (SAU) de 3 060 800 hectares, ce qui représente 54 % du territoire étudié et 10,7 % de la SAU française. Sur ce vaste territoire, on dénombre 45 800 exploitations agricoles.

En ce qui concerne la main-d'œuvre agricole, 30 241 chefs d'exploitation travaillent dans des exploitations de culture et d'élevage, tandis que 9 136 chefs d'exploitation dirigent des exploitations viticoles. De plus, 722 chefs d'exploitation sont impliqués dans des entreprises de travaux agricoles. Le secteur agricole emploie également une main-d'œuvre diversifiée, comprenant 34 465 salariés dans les exploitations de culture et d'élevage, 123 027 dans les exploitations viticoles et 22 902 dans les entreprises de travaux agricoles. Au total, on compte 22 980 Equivalents Temps Plein (ETP) salariés dans les exploitations agricoles.

En 2020, le Grand Est reste la 3ème région en surface agricole utile, avec 3 017 200 hectares. Elle compte 41 000 exploitations, avec un maintien de la baisse déjà perçue entre 2000 et 2010 (- 17 %) et toujours en deçà du niveau national. En parallèle, la SAU moyenne a augmenté de 20 % pour atteindre 74 hectares par exploitation en 2020. La taille économique des exploitations augmente également, les grandes exploitations étant les seules à voir leur effectif s'accroître. La baisse du nombre d'exploitations est plus marquée pour celles spécialisées dans l'élevage (- 33 %) ou mixant culture et élevage (- 35 %). Les actifs permanents assurent toujours l'essentiel du travail agricole.

La région Grand-Est se positionne en première place en France en termes de production de céréales et d'oléo-protéagineux. Les céréales, oléagineux et protéagineux occupent 56 % de la SAU, les prairies (incluant la luzerne), 30,7 %, et les cultures permanentes, 1, 8%. La région occupe également la deuxième place pour la production de blé tendre, de maïs, de betteraves et de pommes de terre.

L'orientation technico-économique dominante des exploitations dans la région est la polyculture/poly élevage, suivie des grandes cultures, de la viticulture et de l'élevage bovin. Le cheptel de la région a diminué de 6 % depuis 2010, mais le nombre moyen d'UGB est passé de 88 à 126 par exploitation ayant des animaux.

Entre 2010 et 2020, le nombre d'exploitations déclarées en agriculture biologique (certifiées ou en conversion) a été multiplié par trois. A l'inverse, le nombre d'exploitations sous autres signes de qualité et d'origine a baissé (- 6 %), tout comme le nombre d'exploitations commercialisant en circuit court (- 13 %).

⁷ DIRECTION RÉGIONALE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT RÉGION GRAND EST, 2023. Mémento de la statistique agricole -Région Grand-Est. [En ligne].

⁸ CHAMBRE D'AGRICULTURE GRAND-EST, 2023. Les chiffres de la bio. [En ligne].

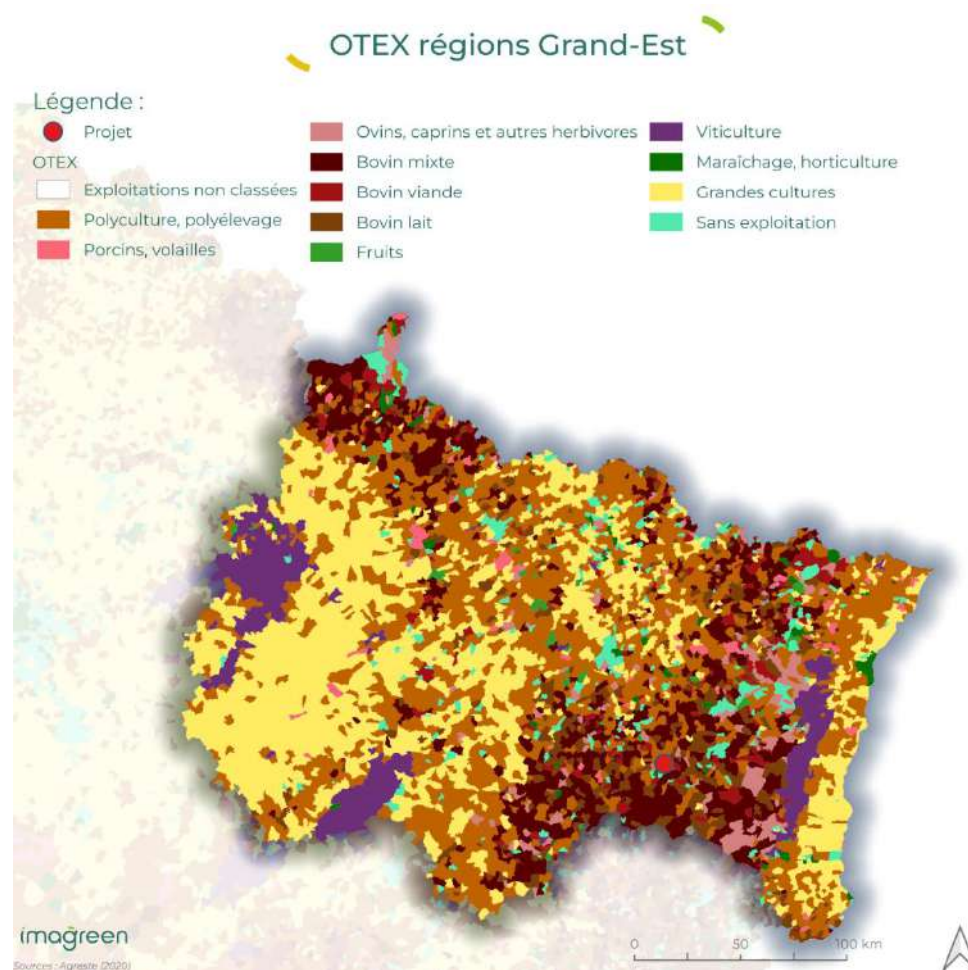


Figure 34 : OTEX de la région Grand-Est (Source : Agreste, 2020)

Synthèse :

La SAU de la région Grand-Est représente 54 % de sa surface totale.

A l'échelle nationale, la région se démarque en étant la 1^{ère} région productrice de céréales et d'oléo-protéagineux. Elle occupe également la deuxième place pour la production de blé tendre, de maïs, de betteraves et de pommes de terre.

L'orientation technico-économique dominante des exploitations dans la région est la polyculture/poly élevage, suivie des grandes cultures, de la viticulture et de l'élevage bovin.

Le cheptel de la région a diminué de 6 % depuis 2010 mais le nombre moyen d'UGB est passé de 88 à 126 par exploitation ayant des animaux.

2.6.2 L'agriculture à l'échelle départementale ⁹

Le projet est situé au centre du département des Vosges. Le département comprend au total 7 Petites Régions Agricoles (PRA) : Barrois, Châtenois, Côte de Meuse, Haye, Montagne vosgienne, Plateau lorrain, et Vosges. La carte ci-dessous représente les 7 PRA du département. La parcelle du projet se situe au sein de la petite région agricole du **Plateau lorrain**.

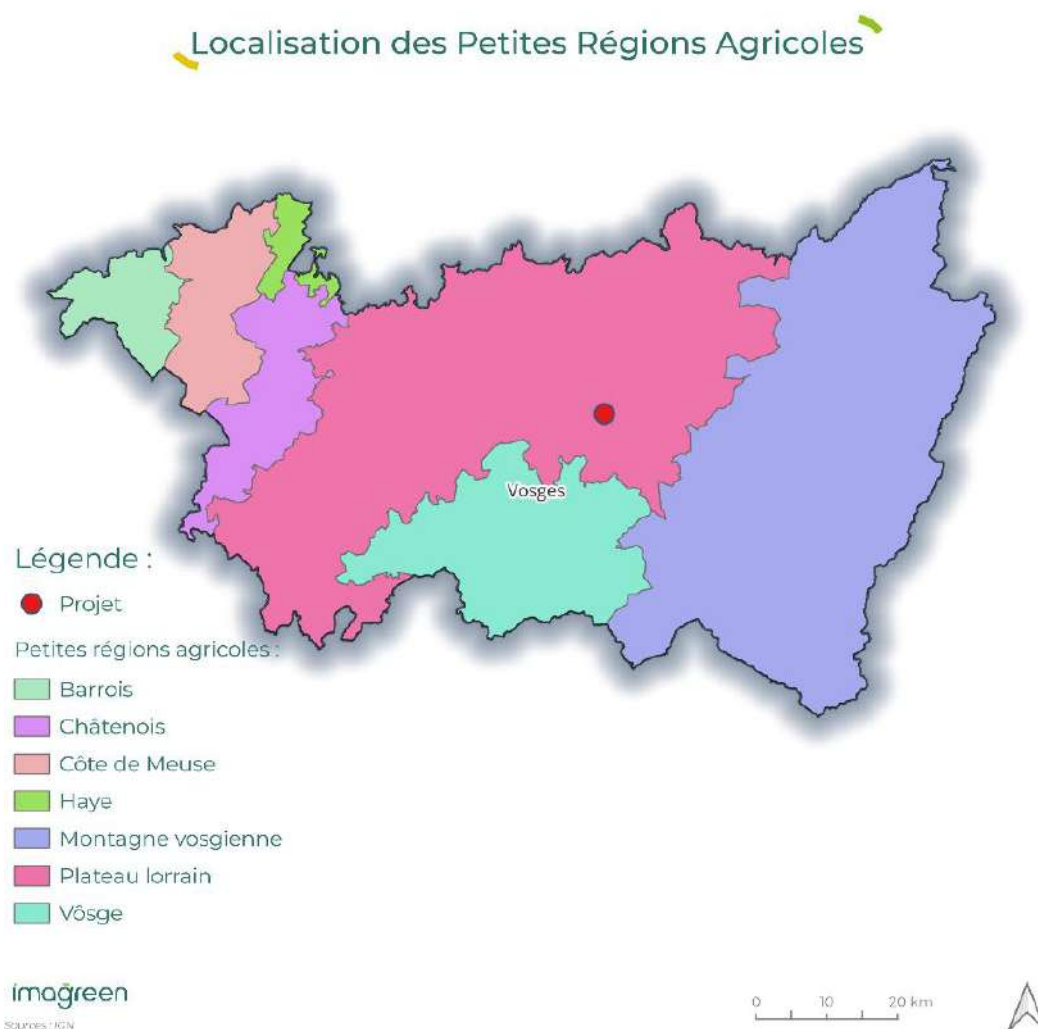


Figure 35 : Petites régions agricoles du département des Vosges (Agreste, 2020)

Afin d'élaborer une analyse complète, il est essentiel de prendre en compte le rôle **prépondérant de l'agriculture dans l'économie de ces départements**, ainsi que les particularités des productions agricoles. Cela permettra de mieux comprendre l'environnement dans lequel le projet sera mis en œuvre et d'identifier les opportunités et les défis potentiels liés à la zone géographique concernée.

⁹ AGRESTE, 2020. Recensement Agricole 2020 - Premiers résultats des Vosges.

La figure ci-dessous représente les **Orientations Technico-Economiques des Exploitations (OTEX) des communes des Vosges** en fonction de la géographie du département.

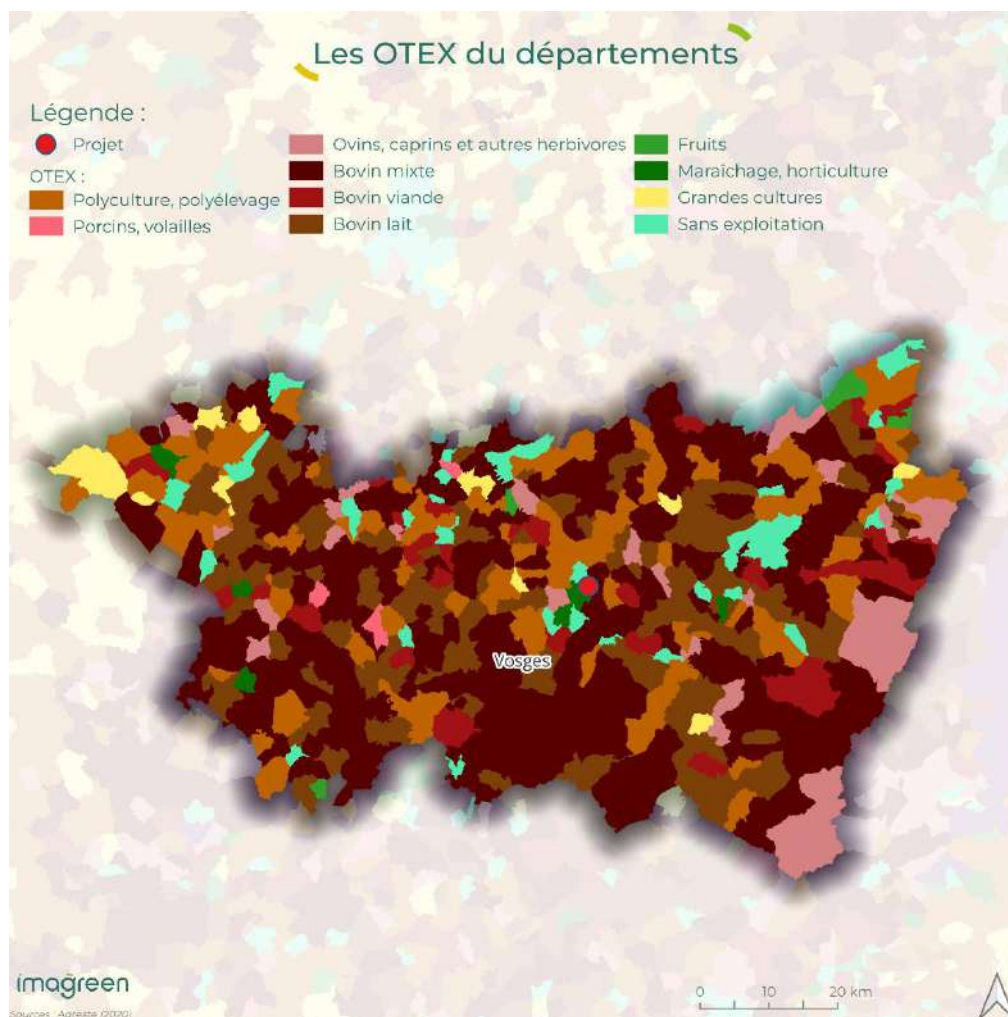


Figure 36 : Répartition géographique des OTEX des communes des Vosges (Agreste, 2020)

Le département des Vosges abrite de nombreuses communes ayant comme activités principales l'élevage et notamment l'élevage bovin (viande et lait) et ovin.

La Surface Agricole Utile (SAU) de 219 500 hectares représente 37% de la surface totale du département. Les prairies dédiées à l'élevage constituent la production principale avec 14 640 hectares dédiés à cette activité.

On observe dans le département des Vosges une diminution du taux de renouvellement des exploitations, ce qui se traduit par une baisse du nombre total d'exploitations agricoles en activité, entraînant une baisse de la SAU, du cheptel et du potentiel de production. Selon les données du recensement agricole, le nombre d'exploitations a diminué de 33% en 10 ans.

2.6.3 Délimitation de la zone d'impact et de la zone d'influence du projet

L'analyse de l'économie agricole locale et des impacts du projet s'effectue sur un périmètre à choisir dans le cadre de l'étude. D'après l'article D. 112-1-19 du Code rural et de la pêche maritime, ce périmètre doit être justifié par l'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné.

Autrement dit, le périmètre retenu constitue **une unité cohérente et pertinente pour comprendre l'économie agricole locale (du point de vue des sols et de leur occupation, du fonctionnement des exploitations et des filières, etc.)**. Il doit de plus être proportionné selon l'ampleur du projet.

➤ **La zone d'impacts directs (P1) :**

Cette zone correspond au parcellaire de l'exploitation directement impactée par le projet. Le siège et les parcelles agricoles de l'exploitation de M. HERITIER Thierry, sont localisés sur la commune de **Dogneville**. Cette commune constitue la zone d'impacts directs (P1). **Elle s'étend sur 11,42 km², soit 1 142 hectares.**

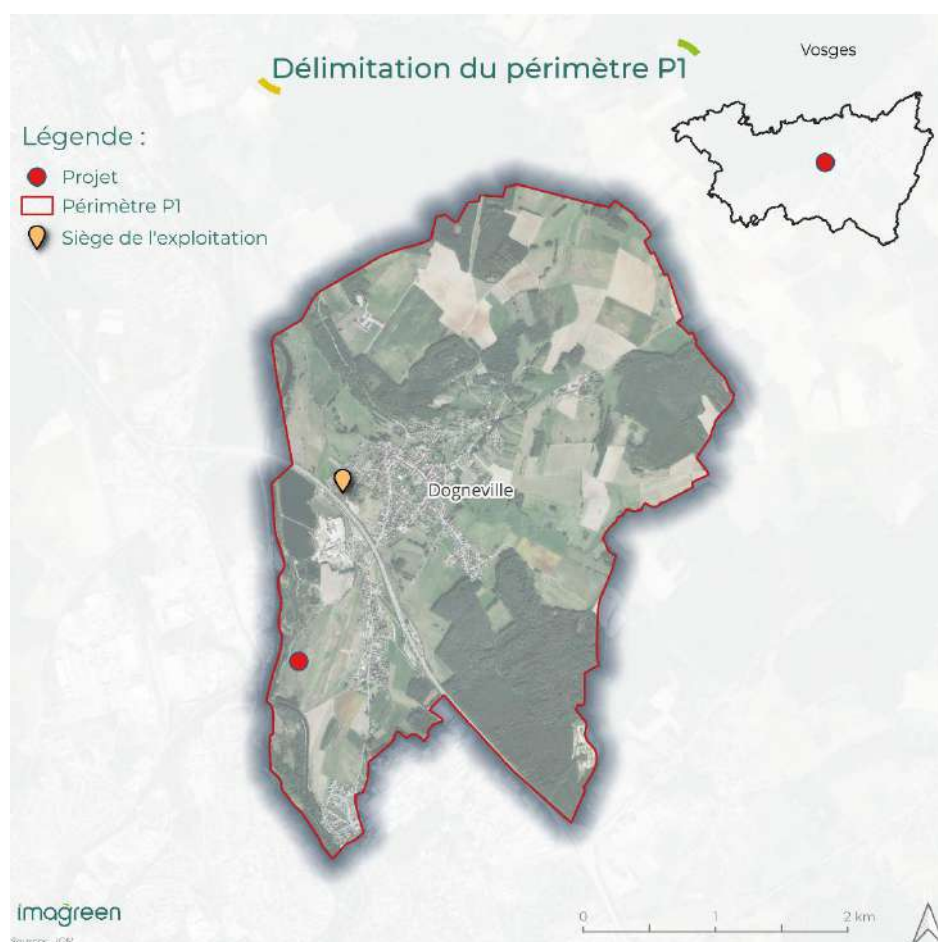


Figure 37 : Vue aérienne de l'aire d'étude rapprochée P1

Zone d'influence du projet (P2) :

C'est la zone dans laquelle le projet peut avoir des effets indirects sur l'économie agricole, au-delà de la zone impactée directement. L'aire d'étude P2 permet de situer **l'emprise globale du projet, elle inclut les principales exploitations et les partenaires, en amont et en aval des exploitations impactées par le projet.**

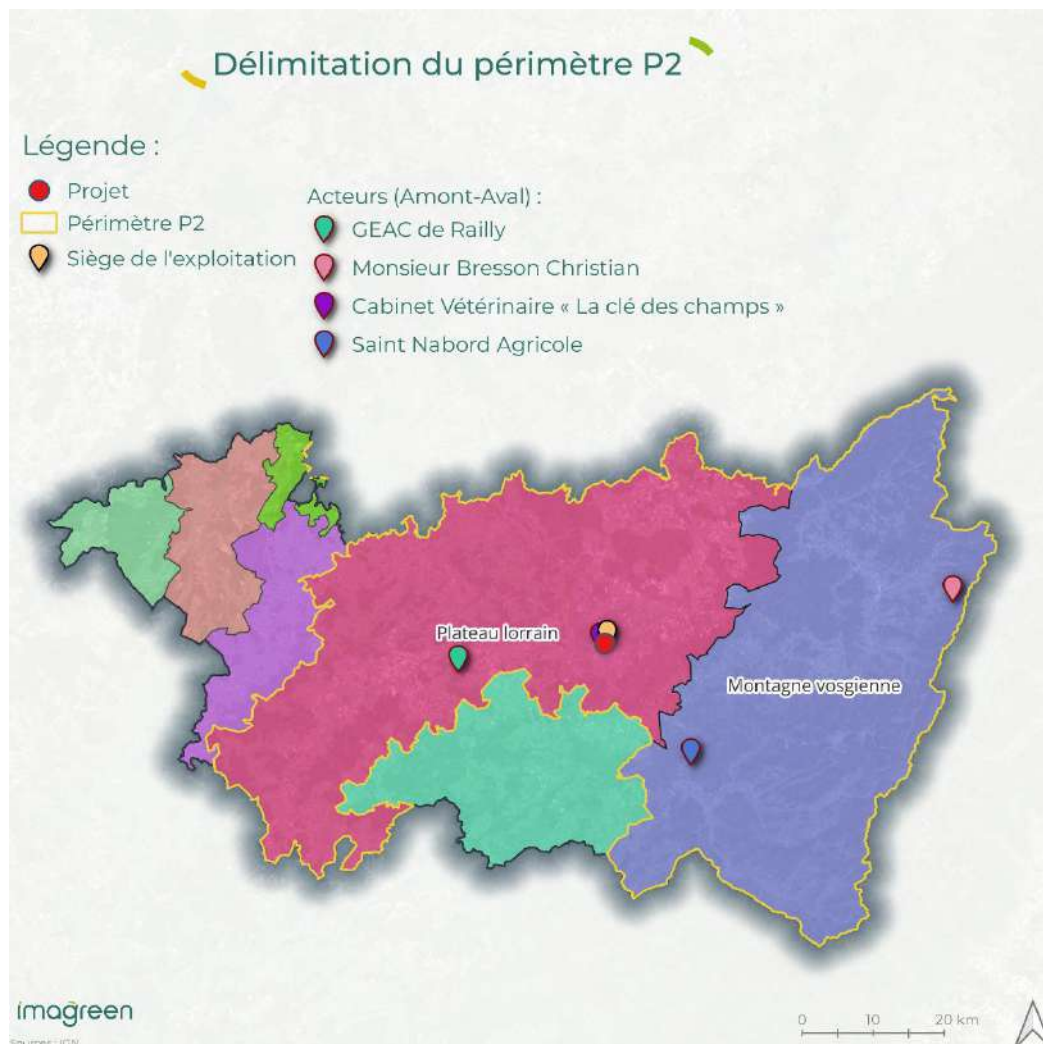


Figure 38 : Localisation des partenaires Amont et Aval en fonction des PRA

Les partenaires travaillant en amont de l'exploitation sont localisés sur la commune de Saint Nabord, dans la petite région agricole de la Montagne Vosgienne (27km de l'exploitation), et sur la commune de Chavelot, dans la petite région agricole du Plateau Lorrain (7km de l'exploitation) : il s'agit de l'entreprise en charge de l'entretien du matériel agricole « Saint Nabord Agricole Matériel agricole » et du cabinet vétérinaire « la clé des champs » en charge du suivi des animaux.

Les partenaires travaillant en aval de l'exploitation sont localisés à Wissembach (particuliers) pour la vente des vaches de réforme, et à Gelvecourt (GAEC de Railly) pour la vente des veaux. Les deux acteurs aval de l'exploitation se trouvent sur les PRA du Plateau Lorrain et de la Montagne Vosgienne également.

Les acteurs amont-aval de l'exploitation sont compris dans les PRA du Plateau Lorrain et de la Montagne Vosgienne. **L'ensemble que forment les deux PRA, constitue donc la zone d'impacts indirects (P2). Elle s'étend sur 431 621 hectares.**

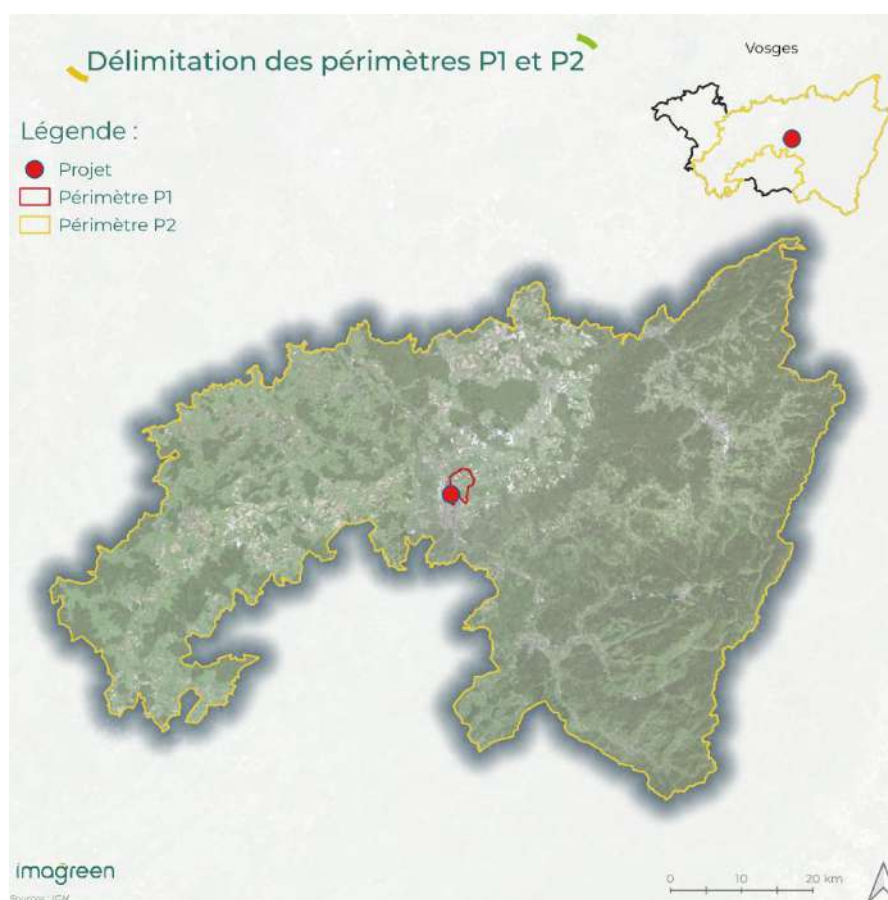


Figure 39 : Délimitations des périmètres P1 et P2

Synthèse

- La zone d'impacts directs (**P1**) choisie pour cette étude est la commune de **Dogneville**.
- La zone d'influence (**P2**) choisie pour cette étude est constituée des deux Petites Régions Agricoles de **Montagne vosgienne** et du **Plateau lorrain**.



3

**ANALYSE
DE L'ÉTAT INITIAL
DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE
DU TERRITOIRE CONCERNÉ**

3- ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNÉ

3.1. Environnement physique et potentialités agronomiques du territoire

3.1.1. Environnement physique

À l'échelle du P2 :

La zone d'impacts indirects se compose de deux petites régions agricoles : Montagne Vosgienne et Plateau lorrain, situées dans le département des Vosges.

La **Montagne vosgienne** se compose d'une chaîne de montagnes qui s'étend à l'est de la France, le long de la frontière avec l'Allemagne. L'environnement physique de cette région est caractérisé par des reliefs montagneux, des vallées, des forêts denses, des rivières et des lacs. La Montagne vosgienne est principalement constituée de collines et de montagnes de taille modérée. Le point culminant du massif est le Grand Ballon, qui atteint environ 1 424 mètres d'altitude. Les montagnes offrent un terrain vallonné et accidenté, ce qui peut présenter des défis pour l'agriculture. Une grande partie de la région est couverte de forêts, avec des espèces d'arbres telles que le sapin, le hêtre et le chêne. Ces forêts sont importantes pour l'industrie du bois et jouent un rôle essentiel dans la régulation des précipitations et la préservation de la biodiversité. La région agricole de Montagne vosgienne bénéficie d'un climat montagnard, avec des hivers froids et des étés tempérés. Les précipitations sont assez fréquentes, ce qui est favorable à l'agriculture, en particulier pour la production de produits laitiers et de fromages. La Montagne vosgienne est traversée par de nombreuses rivières et ruisseaux, dont la Moselle, la Meurthe et la Sarre. Ces cours d'eau sont importants pour l'irrigation des terres agricoles et pour la production hydroélectrique. La région compte plusieurs lacs, dont le lac de Gérardmer, le lac de Longemer et le lac de Retournemer. Ces lacs offrent des opportunités de loisirs et de pêche, et ils contribuent à la beauté du paysage. Malgré les reliefs montagneux, l'agriculture est pratiquée dans la région. On y cultive des céréales, des pommes de terre, des fruits, des légumes, et des vignes. L'élevage est également une activité importante, avec la production de viande bovine et laitière.

Le **Plateau lorrain** est une région de collines et de plateaux, avec des altitudes relativement modestes par rapport aux régions montagneuses. Les reliefs sont généralement doux, mais il peut y avoir des variations d'altitude significatives. La topographie varie d'une région à l'autre, mais en général, c'est un paysage de collines et de plateaux ondulants. Le climat du Plateau lorrain est de type continental, avec des hivers froids et des étés chauds. Les précipitations sont réparties tout au long de l'année, bien que les mois d'été puissent être plus secs. Les variations climatiques saisonnières influencent les cultures qui sont adaptées à ce climat.

Les sols du Plateau lorrain varient en fonction de la géologie locale, mais on y trouve principalement des sols argileux, calcaires et limoneux. Ces types de sols sont souvent adaptés à l'agriculture, mais leur fertilité peut varier d'une région à l'autre. Avant l'exploitation agricole, la végétation naturelle du Plateau lorrain comprenait

des forêts, des prairies, des landes et des zones humides. Aujourd'hui, une grande partie de la région est dédiée à l'agriculture, mais on trouve encore des zones de végétation naturelle, notamment dans les espaces protégés. Le Plateau lorrain est traversé par plusieurs cours d'eau, dont la Moselle, la Meurthe et la Meuse, qui fournissent de l'eau pour l'irrigation et d'autres usages agricoles. Les rivières et les lacs sont également importants pour la biodiversité et l'approvisionnement en eau. L'agriculture est une composante majeure de l'environnement physique du Plateau lorrain. Les terres agricoles sont utilisées pour la culture de céréales, de légumes, de fruits, de la vigne, de l'élevage, et d'autres activités agricoles. L'exploitation forestière est également pratiquée dans certaines parties de la région.

À l'échelle du P1 :

Dogneville se trouve dans le département des Vosges, qui fait partie de la région Grand Est, dans l'est de la France. Elle est située à quelques kilomètres au sud de la ville d'Épinal, qui est la préfecture du département. Dogneville est située dans une région vallonnée, typique des Vosges. Le terrain est généralement ondulé, avec des collines et des petits monts. La commune est entourée de forêts, de prairies et de terres agricoles. La commune de Dogneville est bordée par la Moselle, une rivière importante qui traverse la région. La Moselle est entourée de végétation riveraine, ce qui crée des paysages pittoresques. Les forêts environnantes sont riches en variétés d'arbres, notamment des conifères et des feuillus, et abritent une faune diversifiée. Les communes environnantes de Dogneville comprennent notamment Épinal, Les Forges, Uxegney et Darnieulles, parmi d'autres. Ces communes partagent des caractéristiques similaires en termes de paysage vallonné, de forêts et de présence de la Moselle.

À l'échelle du projet :

Le projet se situe au sud-est de la commune de Dogneville, dans la PRA du Plateau lorrain. Il prend place sur les délaissés de l'aérodrome de Dogneville, à proximité directe de fleuve de la Moselle. La zone se situe en partie sur **un espace naturel sensible (ENS)**. Les espaces naturels sensibles visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues. Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels¹⁰

¹⁰ OUTILS DE L'AMÉNAGEMENT, 2022. Les espaces naturels sensibles (ENS). [En ligne].

Synthèse

- L'environnement physique de la région agricole de Montagne vosgienne est caractérisé par son relief montagneux, ses forêts abondantes, son climat montagnard, ses cours d'eau et ses lacs. Cette région présente des défis particuliers pour l'agriculture en raison de ses reliefs, mais elle offre également des atouts naturels importants pour la production agricole et d'autres activités liées à la nature.
- Le Plateau lorrain est une région agricole caractérisée par des collines et des plateaux, un climat continental, des sols variés, une histoire agricole riche, et des éléments naturels tels que des rivières et des zones boisées qui contribuent à son environnement physique.
- Les caractéristiques physiques de Dogneville sont donc principalement définies par le relief vallonné, la présence de forêts, de la Moselle et le caractère rural de la région.

3.1.2 Topographie

À l'échelle du P2 :

Les altitudes au sein de la **Montagne vosgienne** varient, avec des sommets atteignant généralement entre 700 et 1 400 mètres d'altitude. Les montagnes les plus élevées de la région incluent le Grand Ballon (1 424m), le Ballon d'Alsace, le Hohneck, le Markstein et le Rossberg. La Montagne vosgienne abrite également de nombreux pics distinctifs, qui offrent des vues panoramiques spectaculaires sur la région. Certains pics notables comprennent le Petit Ballon, le Kastelberg et le Schlossberg.

Entre les montagnes, on trouve de nombreuses vallées profondes et étroites, créant un paysage en forme de vallons. Ces vallées sont souvent habitées et utilisées pour l'agriculture en raison de leurs sols fertiles. Ainsi, la Montagne vosgienne est caractérisée par des pentes douces à modérées, ce qui en fait une région agricole propice à la culture et à l'élevage. Pour permettre l'agriculture en montagne, des terrasses agricoles ont été aménagées sur les pentes des montagnes. Ces terrasses permettent la culture de céréales, de légumes et de fruits, ainsi que l'élevage du bétail. Les zones de faible altitude et les vallées offrent des prairies et des pâturages où les agriculteurs pratiquent l'élevage de bétail, notamment des vaches laitières.

Le **Plateau lorrain** se caractérise par une topographie relativement plate, comme son nom l'indique, mais présente quelques variations en termes d'altitude et de relief. Le Plateau lorrain est situé à une altitude moyenne d'environ 200 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer. Cependant, l'altitude peut varier légèrement d'une partie à l'autre de la région. Le plateau lui-même est relativement plat, mais il est parsemé de collines douces et de petites vallées. Les collines ne sont généralement pas très élevées, mais elles peuvent créer un relief légèrement ondulé, et s'apparenter à des "sommets" locaux, mais qui ne dépassent généralement pas quelques centaines de mètres d'altitude. Les pentes dans cette région sont généralement douces, avec des déclivités relativement faibles. Il n'y a

pas de pentes abruptes ou de montagnes escarpées, ce qui rend le terrain propice à l'agriculture.

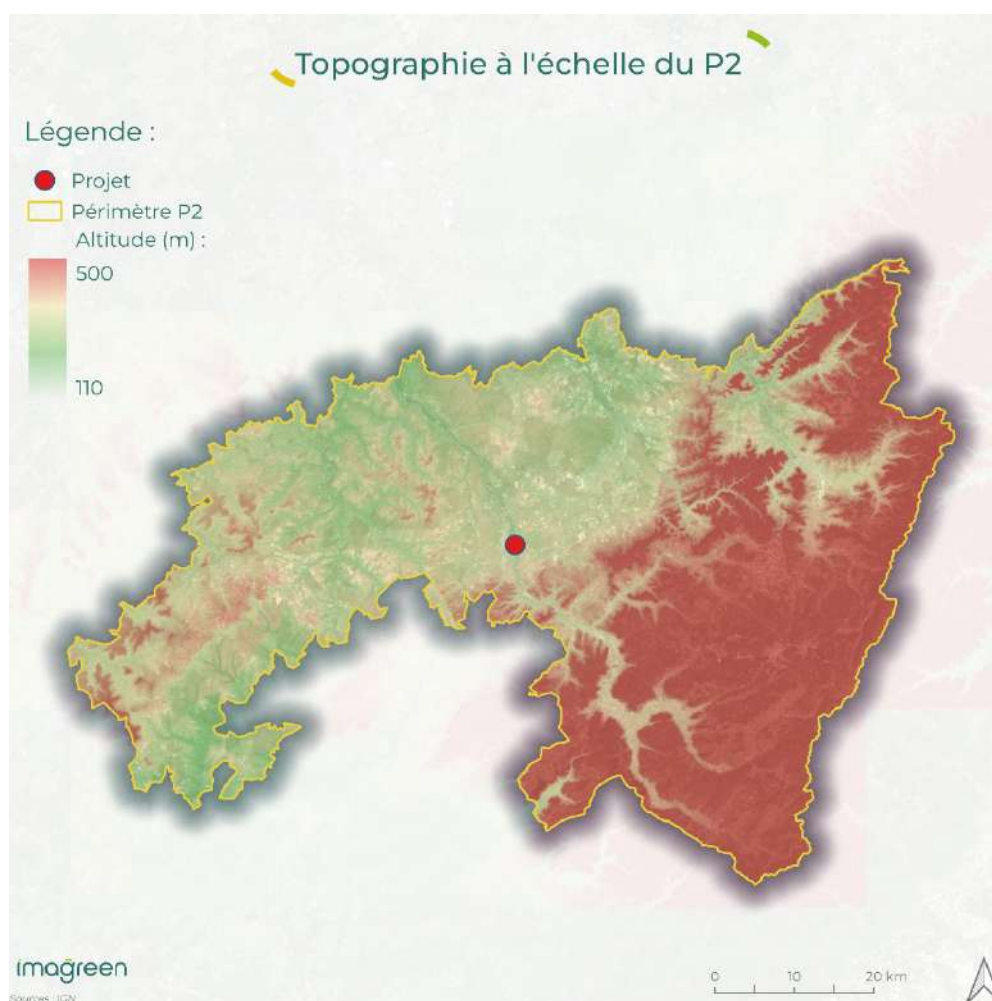


Figure 40 : Topographie du P2

À l'échelle du P1 :

Dogneville se trouve à une altitude moyenne d'environ 350 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer. La commune est située dans une vallée, ce qui la protège des altitudes plus élevées des montagnes voisines. Bien que Dogneville ne soit pas entourée de sommets ou de pics notables, elle est entourée de collines et de petites montagnes caractéristiques des Vosges. Les sommets environnants ne dépassent généralement pas 600 à 700 mètres d'altitude.

La région présente des pentes modérées à raides sur les versants des montagnes environnantes, mais ces pentes ne sont généralement pas extrêmement abruptes. Les terres agricoles et les forêts couvrent une grande partie de la topographie, avec des reliefs doux.

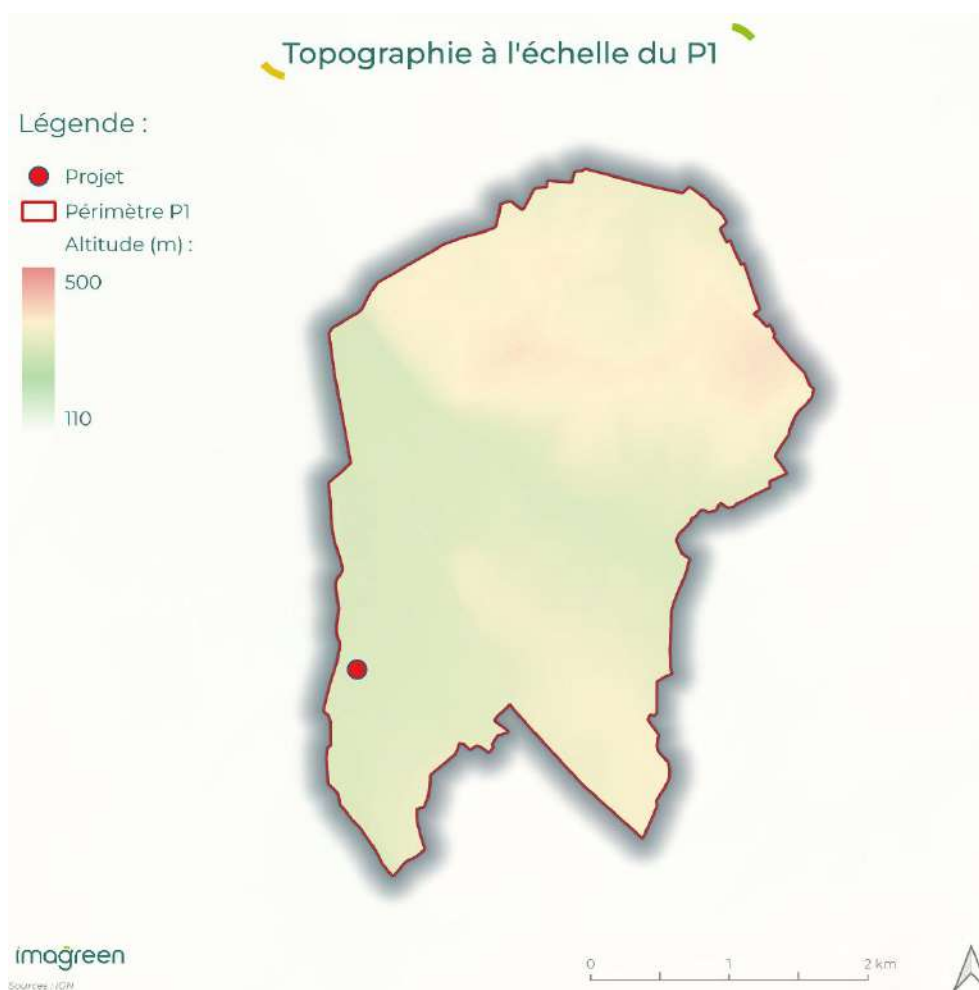


Figure 41 : Topographie du P1

À l'échelle du projet :

La zone d'implantation du projet se situe à une altitude moyenne de 250 mètres. La parcelle concernée par le projet ne présente presque aucune pente de plus de 10%. Une petite pente plus prononcée (20% environ) se trouve au milieu de la parcelle, sur une distance très faible.

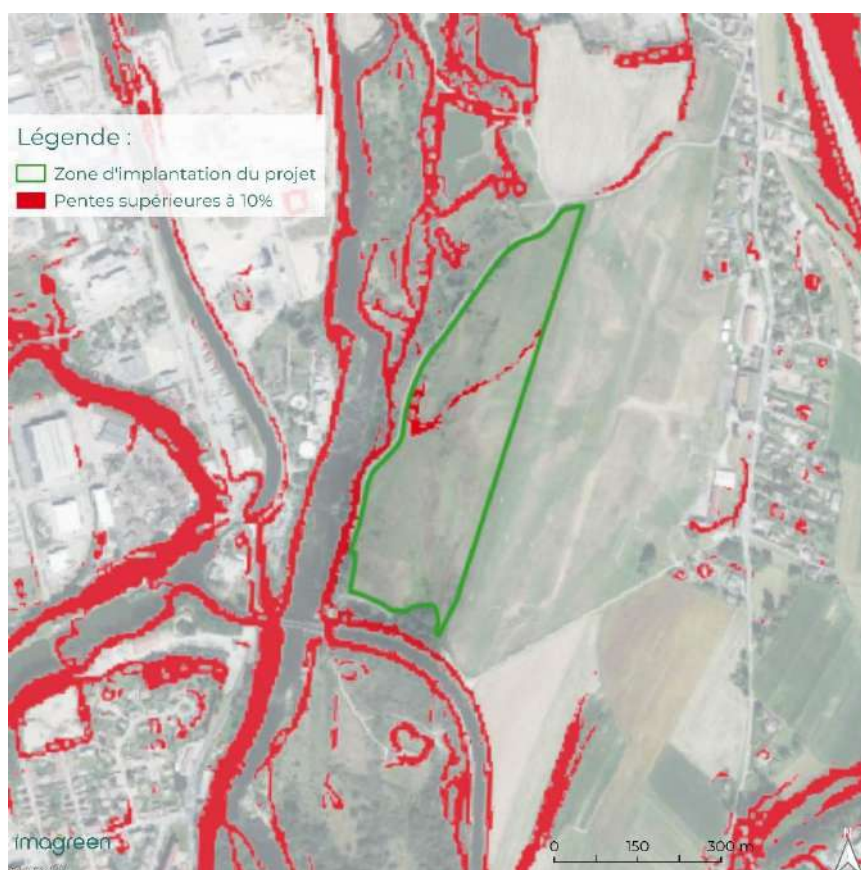


Figure 42 : Localisation des pentes de plus de 10% au niveau de la parcelle

Synthèse

Les périmètres d'étude présentent une diversité topographique typique des Vosges : montagneuse et vallonnée, avec des montagnes, des vallées et des plaines. Malgré cela, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet est relativement plate et ne présente pas de pente notable.

3.1.3 Hydrographie

À l'échelle du P2 :

La région agricole de la **Montagne vosgienne** est caractérisée par un réseau hydrographique bien développé en raison de son relief montagneux. Elle est traversée par de nombreuses rivières et ruisseaux, dont les plus importants sont la Moselle, la Meurthe, la Moselotte, la Vologne, la Bruche, la Lièpvre, et bien d'autres. Ces cours d'eau prennent leur source dans les montagnes et descendent en serpentant à travers la région. Ils fournissent de l'eau pour l'irrigation des terres agricoles et sont importants pour la vie aquatique.

La Montagne vosgienne abrite également de nombreux lacs et étangs, dont certains sont d'origine naturelle, tandis que d'autres ont été créés pour diverses fins, y compris la régulation du débit d'eau, la production d'énergie hydroélectrique et

la récréation. Le lac de Gérardmer et le lac de Longemer sont parmi les lacs les plus célèbres de la région. En raison du relief montagneux, la Montagne vosgienne est également le lieu de nombreuses cascades pittoresques, dont certaines sont accessibles par des sentiers de randonnée. Parmi les cascades les plus célèbres, on peut citer la Cascade de Tendon et la Cascade du Bouchot.

Pour la production d'énergie hydroélectrique et la régulation du débit d'eau, plusieurs barrages ont été construits dans la région. Les barrages des lacs artificiels, comme le lac de Gérardmer, servent à ces fins. Il existe également des canaux de dérivation qui peuvent être utilisés pour l'irrigation des terres agricoles et le transport de marchandises. Le Canal de l'Est est l'un des canaux importants qui traverse la région.

Le **Plateau lorrain** est lui aussi traversé par plusieurs cours d'eau, bien que la densité de rivières et de ruisseaux soit relativement faible par rapport à d'autres régions de France. Parmi les cours d'eau notables, on peut citer la Moselle, qui traverse la partie est du plateau, et ses affluents, tels que la Meurthe, la Meuse et la Madon. Ces rivières sont essentielles pour l'approvisionnement en eau, l'irrigation et le transport. La région compte également de nombreux petits lacs, étangs et retenues d'eau, qui sont souvent utilisés à des fins agricoles, piscicoles ou récréatives. Certains de ces plans d'eau sont des réservoirs artificiels créés pour la régulation du débit des rivières ou la production d'énergie hydroélectrique.

Le Plateau lorrain abrite des zones humides, notamment des marais et des tourbières, qui sont importantes du point de vue écologique. Ces zones humides sont des habitats essentiels pour la faune et la flore, en plus de jouer un rôle dans la régulation de la qualité de l'eau. En raison de l'activité agricole intensive de la région, il existe un réseau de canaux de drainage et de fossés pour gérer l'excès d'eau dans les sols, en particulier dans les zones de culture. Ces systèmes de drainage visent à améliorer les conditions de culture en empêchant l'engorgement des sols.

L'approvisionnement en eau potable pour les zones habitées du Plateau lorrain est généralement assuré par des captages d'eau dans les rivières ou les nappes phréatiques, ce qui garantit un accès fiable à l'eau pour la population et l'agriculture.

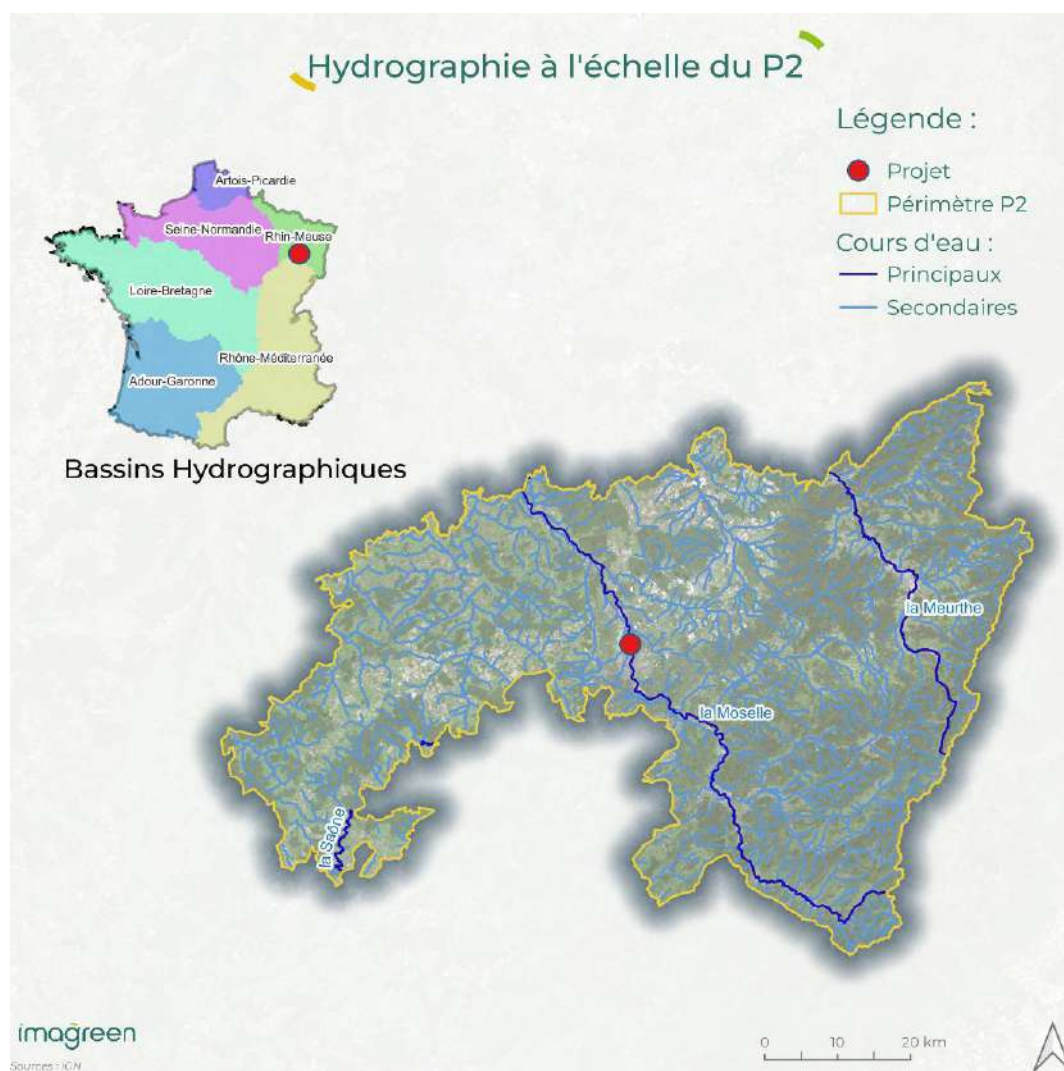


Figure 43 : Hydrographie du P2

À l'échelle du P1 : ¹¹

L'hydrographie de la commune de Dogneville est caractérisée par la présence de plusieurs petits cours d'eau et ruisseaux, ainsi que par sa situation au sein de la région montagneuse des Vosges.

Le principal cours d'eau traversant la commune est le ruisseau de Dogneville, qui prend sa source dans les collines environnantes et traverse la commune avant de se jeter dans la Moselle. Ce ruisseau joue un rôle essentiel dans le drainage de la région et l'approvisionnement en eau. Outre le ruisseau de Dogneville, il existe plusieurs petits affluents et ruisseaux qui alimentent le réseau hydrographique de la commune. Ces ruisseaux sont souvent saisonniers, leur débit pouvant varier considérablement en fonction des précipitations.

¹¹SIGES RHIN-MEUSE, 2023. Fiche Ma Commune - Dogneville. [En ligne].

La topographie de Dogneville peut créer des zones humides et des étangs temporaires, en particulier lors de périodes de fortes pluies. Ces zones humides sont importantes sur le plan environnemental et contribuent à la biodiversité locale.

Dogneville se situe à proximité de la Moselle, l'un des principaux cours d'eau de la région. La Moselle draine l'eau de plusieurs affluents et rivières, y compris le ruisseau de Dogneville, avant de poursuivre son cours en direction de l'Allemagne.

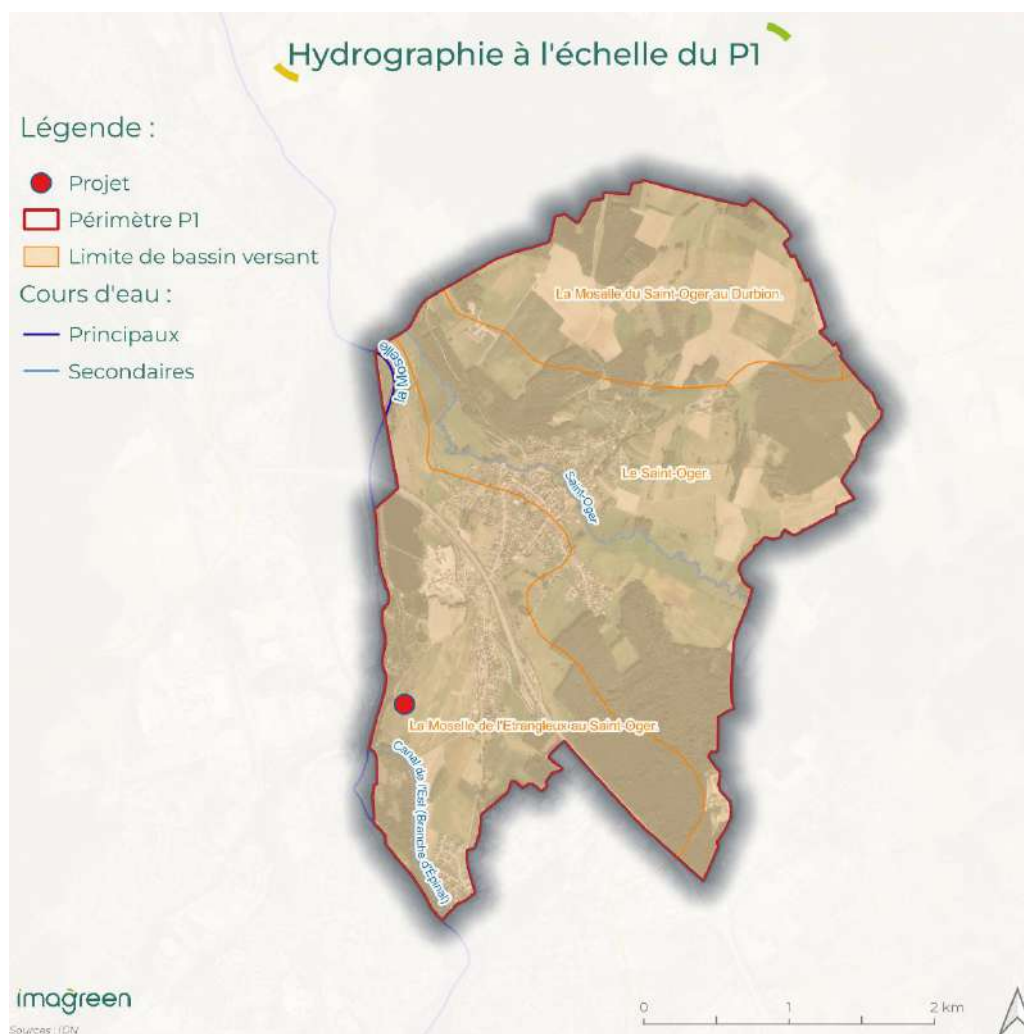


Figure 44 : Réseau hydrographique à l'échelle du P1

À l'échelle du projet :

Le projet est bordé à l'ouest par la Moselle. Il se trouve à proximité directe de celle-ci (50m). Au sud, le projet se situe également à 61m du Canal de l'Est.

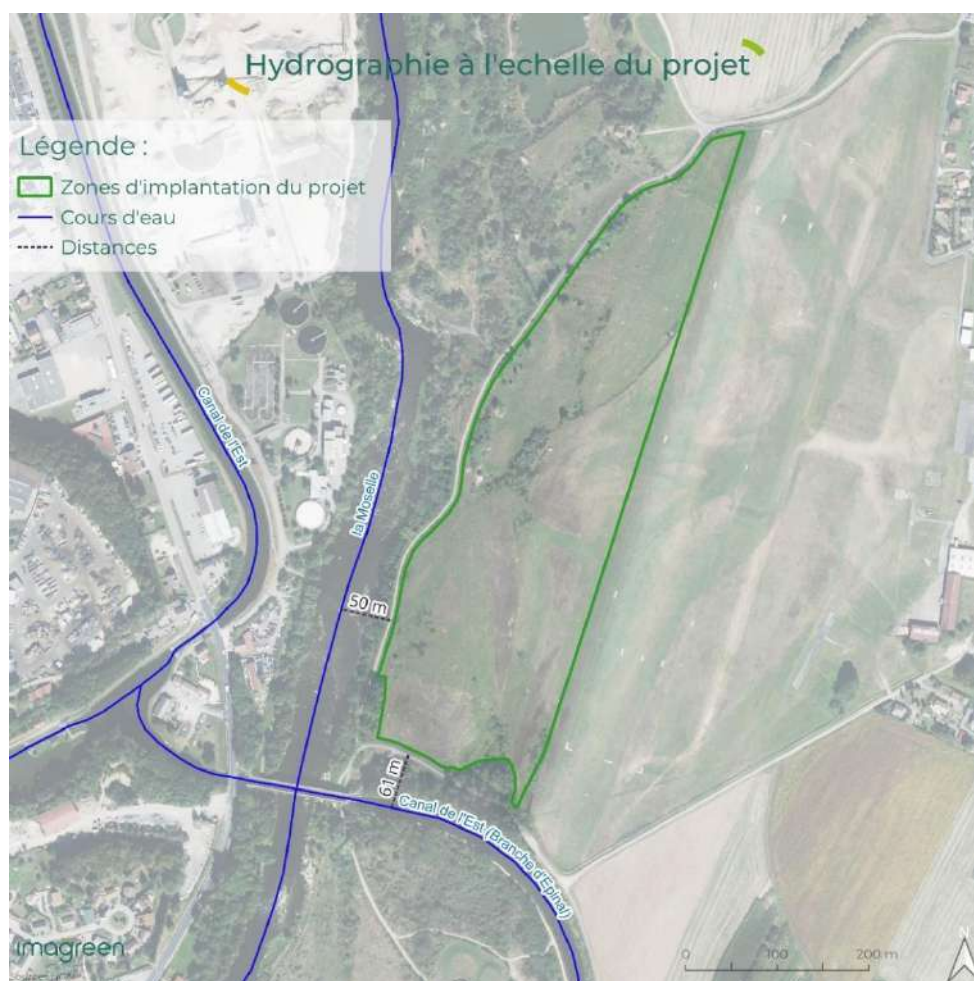


Figure 45 : Distance des cours d'eau avec la zone d'implantation du projet

De fait, le projet est situé à proximité immédiate de puits de captages d'eau potable alimentant la ville d'Epinal. Ces captages font l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique selon l'arrêté N°236/DDE/2003.

D'après cet arrêté, l'extrémité sud de la zone d'étude est incluse dans le périmètre de protection rapproché du captage, tandis que le reste de la zone d'étude est inclus dans le périmètre de protection éloigné (cf. figure ci-dessous). Les pratiques agricoles doivent alors être adaptées en fonction pour éviter toutes contaminations de l'eau.

Par exemple, dans le périmètre de protection rapproché, l'épandage de fertilisants organiques ou minéraux (lisiers, fumiers, purins, boues, engrais) est interdit et seul le pacage occasionnel des moutons est toléré.

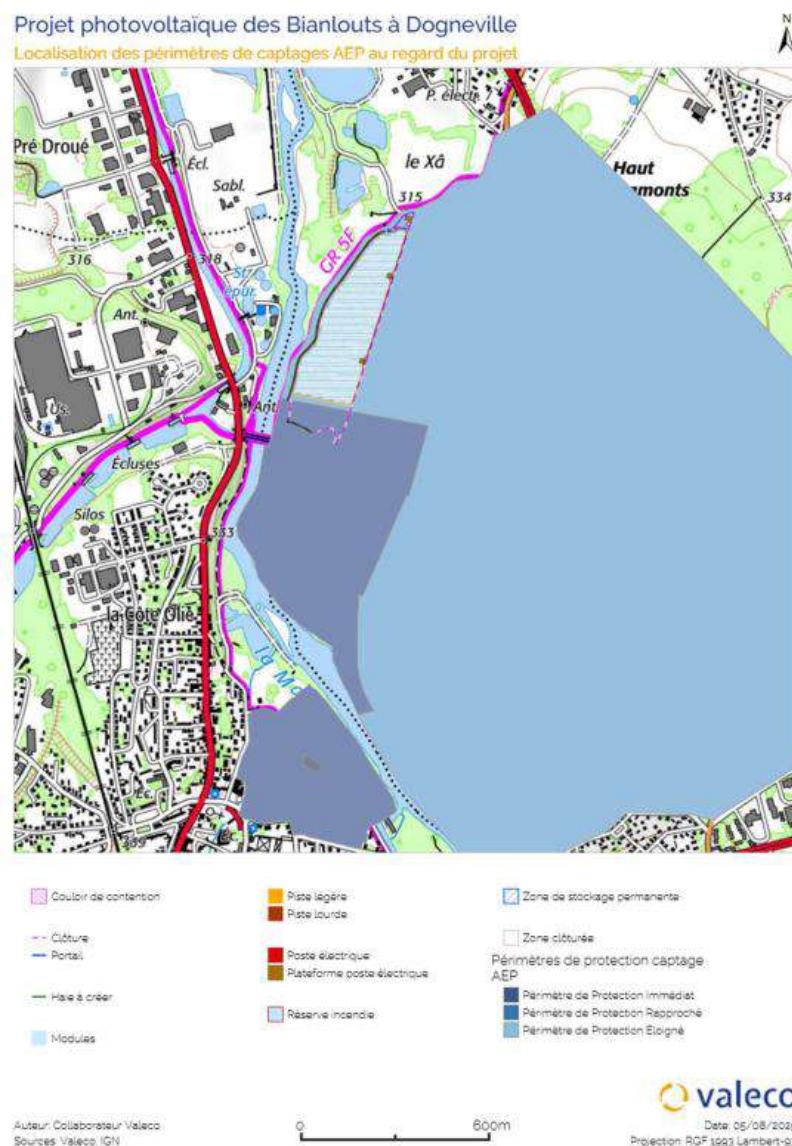


Figure 46: Périmètre de captage sur la zone d'étude (source : VALECO)

Synthèse

- L'hydrographie des périmètres d'étude est marquée par des rivières, des plans d'eau et des zones humides qui jouent un rôle essentiel dans l'écologie de la région, la gestion de l'eau pour l'agriculture et d'autres utilisations, ainsi que dans la préservation de la biodiversité.
- Le projet est bordé à l'ouest et au sud par deux cours d'eau primaire et secondaire. Il se trouve à proximité directe de ces deux derniers. **Le projet est à proximité de captages d'eau potables entrainant une gestion spécifique des pratiques agricoles.**

3.1.4 Géologie

La région des Vosges, possède une richesse géologique importante en raison de son histoire géologique complexe et variée. Les Vosges sont principalement constituées de roches métamorphiques. Les formations géologiques de la région comprennent des schistes, des gneiss, des quartzites et des marbres. Ces roches se sont formées à partir de sédiments déposés il y a des centaines de millions d'années, puis ont subi des transformations sous l'influence de la chaleur et de la pression. Les Vosges sont marquées par de nombreuses failles et plis résultant des mouvements tectoniques passés. Ces structures géologiques ont façonné le paysage des Vosges et créé des reliefs montagneux caractéristiques. Bien que moins courantes que les roches métamorphiques, les Vosges contiennent également des formations de roches ignées, notamment du granite. Ces roches ont été formées par le refroidissement du magma souterrain. Les Vosges abritent divers minéraux, y compris des minéraux métalliques comme la barytine, la fluorine et la galène, qui ont été exploités par l'industrie minière dans le passé. Certaines zones des Vosges contiennent des dépôts sédimentaires du Paléozoïque et du Mésozoïque, où l'on peut trouver des fossiles de créatures marines et d'autres organismes anciens. Ces fossiles offrent un aperçu de la vie préhistorique de la région.

À l'échelle du P2 et du P1 :

À l'échelle des **petites régions agricoles de la Montagne vosgienne et du Plateau lorrain**, il existe de nombreux substrats géologiques. On note la présence de 276 couches géologiques différentes. Parmi celles-ci, les deux couches les plus étendues sont :

- Les alluvions récentes à actuelles datant de l'Holocène et représentant environ 8 % du territoire ;
- Les Marnes irisées inférieures datant du Keupéen moyen inférieur et couvrant également 8 % du territoire.

Ces deux types de sols ont des caractéristiques géologiques distinctes.

Les **alluvions récentes à actuelles** datant de **l'Holocène** sont des sédiments qui se sont déposés au cours de la période géologique de l'Holocène, qui a débuté il y a environ 11 700 ans et se poursuit jusqu'à aujourd'hui. Ces sédiments se trouvent généralement dans les plaines alluviales des rivières et dans les zones côtières. Les alluvions de l'Holocène sont généralement constituées de sédiments fins tels que des argiles, des limons et des sables. Ces matériaux sont transportés par les cours d'eau et se déposent dans les plaines inondables lors de crues. Les sédiments sont souvent stratifiés, ce qui signifie qu'ils se forment en couches distinctes à mesure que de nouveaux sédiments sont déposés au fil du temps. Cela crée une structure en couches qui peut être observée dans les carottes de forage ou les coupes géologiques. Les alluvions récentes peuvent contenir une variété de matériaux, y compris des débris végétaux, des minéraux, des coquilles et d'autres vestiges de la vie passée. Les alluvions récentes de l'Holocène sont souvent riches en matière organique, ce qui en fait des sols fertiles pour l'agriculture. La matière organique provient de la décomposition des plantes et d'autres organismes qui se sont accumulés dans les zones inondées.

Les alluvions récentes de l'Holocène jouent un rôle essentiel dans la formation des plaines alluviales, la recharge des nappes phréatiques, la fertilité des sols et la préservation des vestiges archéologiques. Elles sont également d'une grande importance pour la compréhension de l'histoire géologique et environnementale récente de la Terre.

Ensuite, le Keuper est principalement représenté par les Marnes irisées qui englobent un ensemble de 3 formations géologiques distinctes (elles-mêmes constituées de différents termes) : les "**Marnes irisées inférieures**", les "Marnes irisées moyennes" et les "Marnes irisées supérieures". Ces formations résultent d'une sédimentation côtière, en milieu confiné, effectuée sous climat aride. Les Marnes irisées inférieures datant du Keuper moyen inférieur sont des argiles indurées grises, verdâtres, rougeâtres avec intercalations de dolomie argileuse à nodules d'anhydrite. Il y a parfois des amas de gypse irréguliers dont certains ont été exploités pour plâtrières, autrefois.

Par ailleurs, on trouve au sein du périmètre P2 et sur des surfaces représentant 4 à 6% du territoire, des grès vosgiens (Buntsandstein moyen), des calcaires à entroques, calcaires à cératites et calcaires à térébratules indifférenciés (Muschelkalk supérieur), des conglomérats de base (Buntsandstein supérieur), ainsi que des grès Voltzia, grès coquilliers, et des couches à Orbicularis (Buntsandstein supérieur à Muschelkalk inférieur).

Ainsi, la diversité des couches géologiques présentes au sein du territoire P2 peut avoir des implications importantes pour différents aspects tels que la géotechnique, l'hydrologie, et l'environnement. Elle peut également influencer la distribution des sols, les caractéristiques du paysage, et la biodiversité dans la région.

En ce qui concerne le périmètre P1, ce dernier présente une géologie moins variée, avec la présence de 16 couches géologiques différentes. Parmi celles-ci, les deux couches les plus étendues sont les suivantes :

- Les calcaires à entroques, calcaire à cératites et calcaire à térébratules indifférenciés (Muschelkalk supérieur), sur environ 28 % du territoire ;
- Les alluvions récentes à actuelles datant de l'Holocène et représentant environ 17 % du territoire ;
- Les alluvions anciennes des moyennes terrasses du Riss (Pléistocène moyen récent), couvrant 10 % du territoire.

Ces différentes couches géologiques au sein du périmètre P1 ont des caractéristiques spécifiques qui peuvent influencer la géomorphologie, la composition des sols et la biodiversité de la région. Les calcaires à entroques, notamment, sont importants pour la recherche en paléontologie, car ils fournissent des informations sur la faune marine préhistorique et les conditions environnementales de l'époque où ils se sont formés. Enfin, les alluvions anciennes peuvent contenir des fossiles, notamment des restes de plantes, de mammifères et d'autres organismes qui vivaient à l'époque du Riss. Ces fossiles peuvent fournir des informations précieuses sur le climat et l'environnement de l'époque.

Couches géologiques à l'échelle du P2

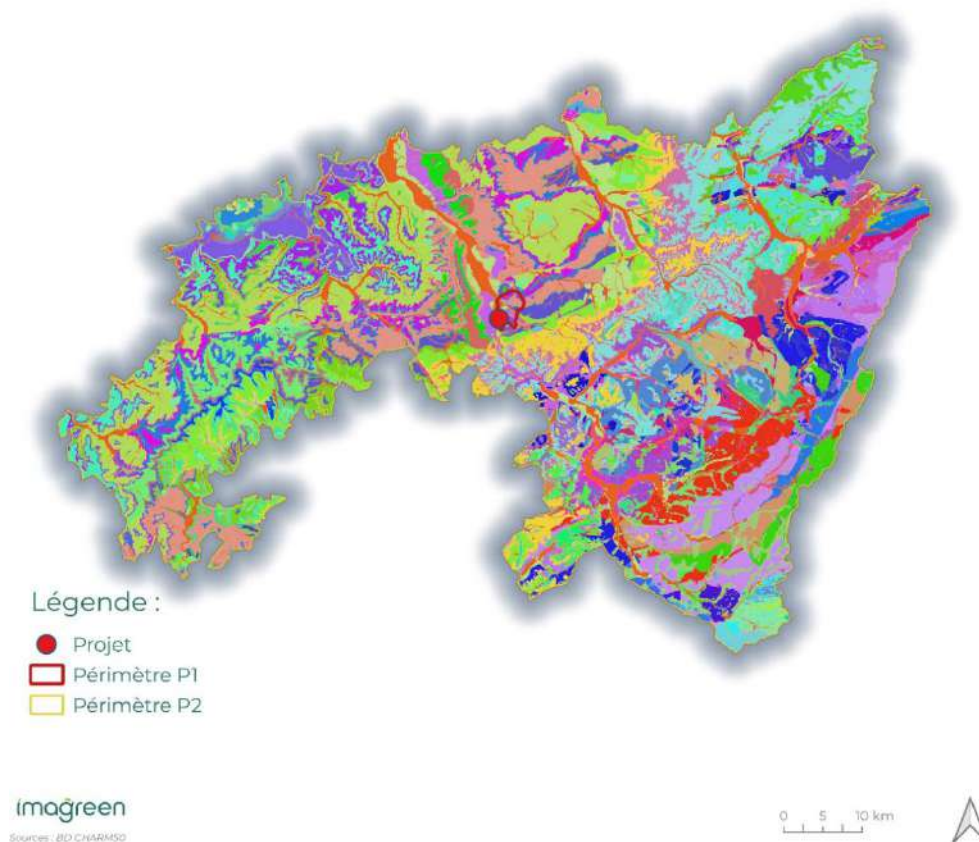


Figure 47: Couches géologiques des périmètres 1 et 2

À l'échelle du projet :

Les deux substrats principaux sur lesquels reposent les sols à l'échelle du projet sont les alluvions récentes à actuelles datant de l'Holocène (au même titre que le P1 et P2), ainsi que des alluvions des basses terrasses datant du Weichsélien.

Les alluvions des basses terrasses datant du Weichsélien sont des dépôts géologiques qui se sont formés pendant la période glaciaire du Weichsélien, la dernière période glaciaire qui a eu lieu il y a environ 70 000 à 11 700 ans. Les caractéristiques de ces alluvions dépendent en grande partie des conditions climatiques, hydrologiques et géologiques de l'époque. Les alluvions du Weichsélien proviennent en grande partie de l'activité glaciaire. Pendant cette période, d'énormes glaciers avançaient et reculaient, érodant les roches et accumulant des sédiments sous la forme de moraines, de till et de dépôts glacio-fluviaux.

Les alluvions du Weichsélien sont souvent hétérogènes en termes de taille et de composition des sédiments. Elles contiennent des galets, des cailloux, du sable, de l'argile et d'autres matériaux transportés et déposés par les glaciers et les cours d'eau associés. Les alluvions du Weichsélien comprennent également des dépôts fluviaux, résultant de l'activité des cours d'eau qui coulaient à l'époque. Ces dépôts peuvent contenir des graviers et des sables transportés par les rivières glaciaires.

Les alluvions du Weichsélien peuvent être stratifiées, montrant des couches distinctes de matériaux déposés à différentes périodes de l'avancée et du recul des glaciers.

Il convient de noter que les caractéristiques des alluvions du Weichsélien peuvent varier d'une région à l'autre en fonction des conditions géologiques et climatiques locales.

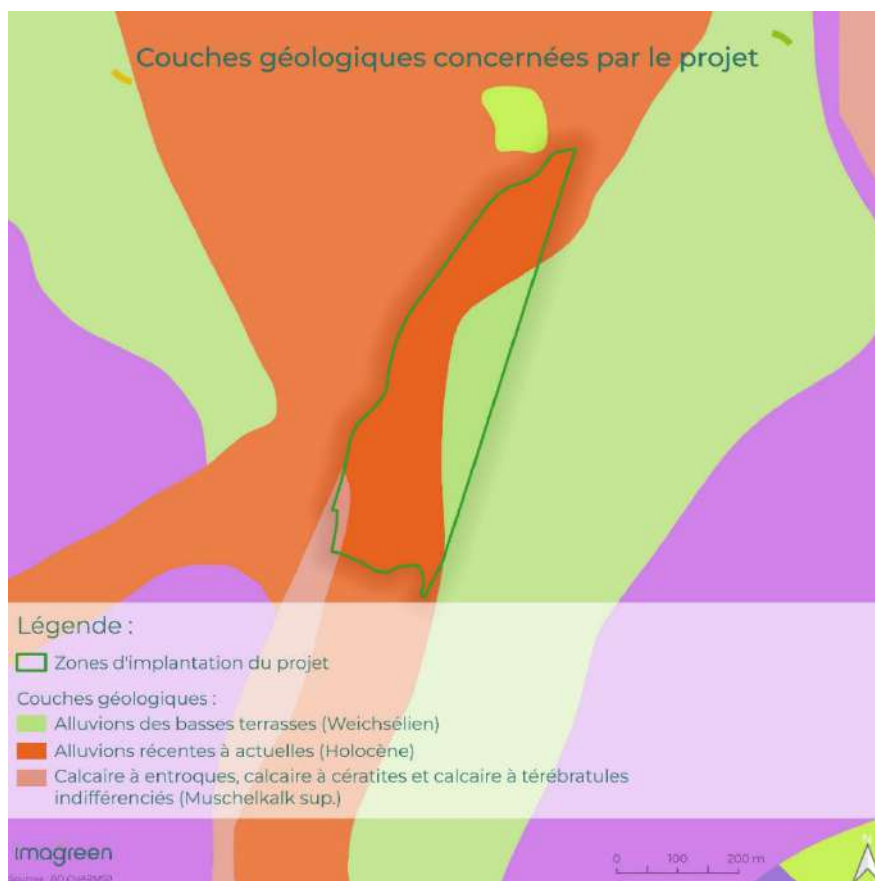


Figure 48: Couches géologiques sous la zone d'emprise du projet (Source : IGN, BRGM)

Synthèse :

- La richesse géologique des Vosges est le résultat de millions d'années d'activité géologique, de mouvements tectoniques et de processus de formation de roches. Cette diversité géologique ajoute à l'attrait naturel et à la valeur scientifique de la région.
- À l'échelle du projet, la combinaison de ces différents types de sols et de dépôts géologiques contribue à une variété de caractéristiques géologiques et environnementales, ce qui peut influencer la gestion du territoire, la planification des infrastructures et d'autres aspects liés au développement du projet.

3.1.5 Pédologie

À l'échelle du P2 :

Comme le montre la figure ci-dessous, les sols majoritairement présents dans les zones P2 sont les Cambisols, les Calcisols, les Fluvisols et les Podzols.

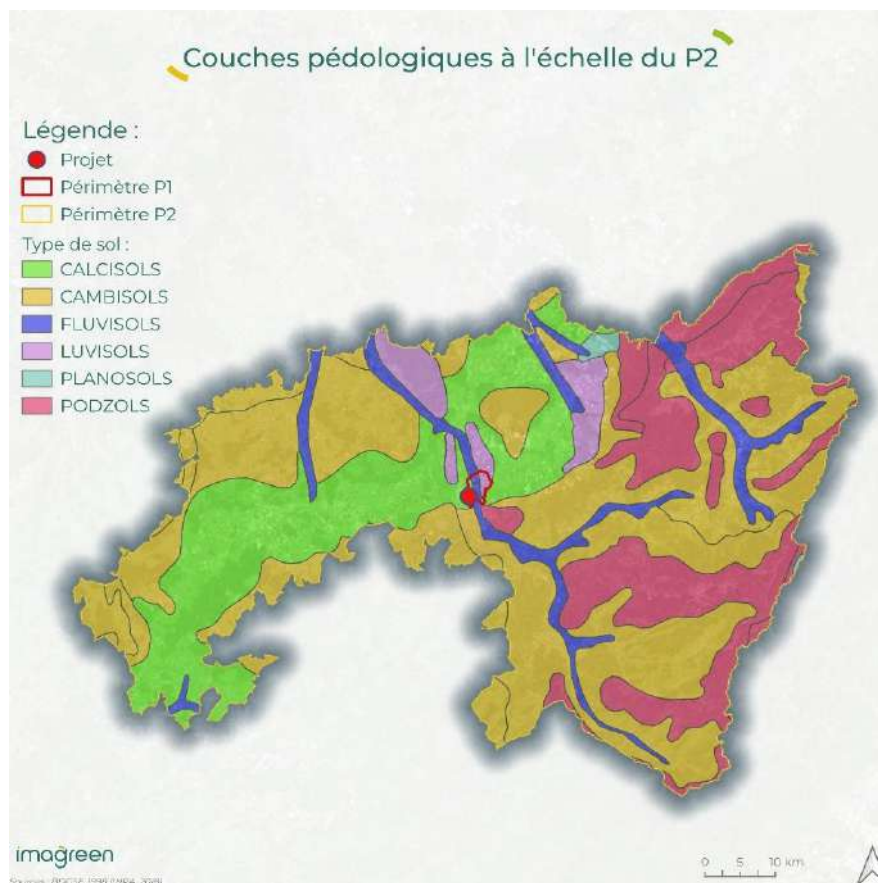


Figure 49 : Couches pédologiques à l'échelle du P2

Un **Cambisol**, dans la base mondiale de référence pour les ressources en sols, est un sol en début de formation. La différenciation des horizons est faible. Cela se manifeste par une légère décoloration, principalement brunâtre, et/ou par la formation de structures dans le profil du sol. Les Cambisols se développent dans des matériaux à texture moyenne et fine, dérivés d'une large gamme de roches, principalement dans des dépôts alluviaux, colluviaux et éoliens. La plupart de ces sols constituent de bonnes terres agricoles et sont exploités de manière intensive. Les Cambisols des climats tempérés comptent parmi les sols les plus productifs de la planète.

Les **Calcisols** sont des sols avec une importante accumulation de carbonate de calcium secondaire. Ils se développent dans la plupart des sols alluviaux, les colluvions et les reliefs éoliens basiques riches en matériaux météorisés. Le potentiel de productivité des Calcisols est élevé, quand l'eau et les nutriments peuvent être apportés. Les sols sont dans une forme bien agrégée et dans une bonne condition physique. Les sols qui présentent une carapace calcaire imperméable doivent cependant être labourés. Ces sols manquent généralement d'oligoéléments, en particulier de fer et de zinc.

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

Les **Podzosols**, dans le référentiel pédologique français, appelés aussi podzols dans la Base de référence mondiale pour les ressources en sols, sont des sols lessivés qui se forment sous des climats froids et humides, et sur substrat au pH très acide. Ils sont très peu fertiles pour l'agriculture. Ce sont des sols caractérisés par un horizon O épais de type mor, un horizon E cendré, décoloré et sans structure, et un horizon B dit spodique composé d'une accumulation de matières organiques (acides fulviques principalement) et d'oxydes de fer, appauvri en aluminium, plutôt siliceux.

À l'échelle du P1 :

A l'échelle du P1, on observe principalement la présence de sols de type Luvisols, Calcisols (de même qu'au sein du P2) et Fluvisols.

Les **Fluvisols** sont formés par des alluvions fluviales ou lacustres récents, déposés en bordure d'un milieu aquatique. C'est un type de sol peu évolué, composé de sédiments se déposant à intervalles réguliers. Ces sols présentent un profil stratifié qui reflète leur historique de dépôt, ou une stratification irrégulière d'humus et de sédiments minéraux, dans laquelle la teneur en carbone organique diminue avec la profondeur. Grâce à son origine alluviale, le Fluvisol est souvent bien drainé, ce qui favorise son exploitation pour l'agriculture. La présence de sédiments riches en matière organique peut également rendre le Fluvisol fertile et adapté aux cultures.

Les **Luvisols** sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les Luvisols présentent une bonne fertilité agricole, malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

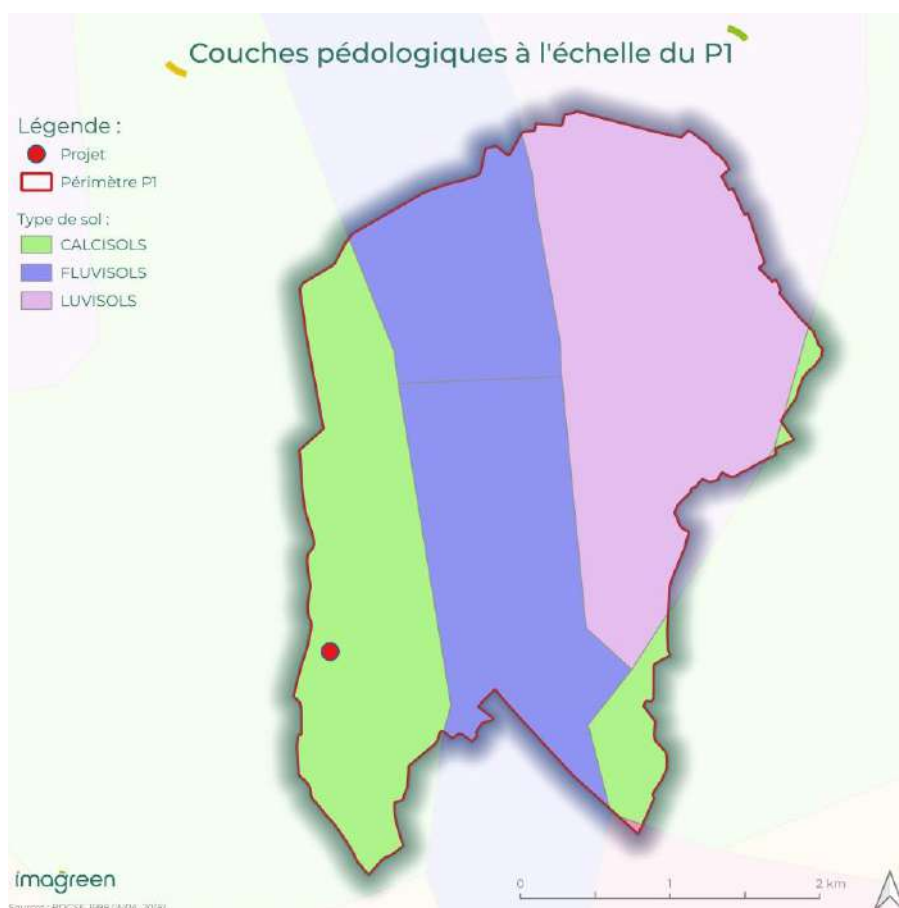


Figure 50 : Couches pédologiques à l'échelle du P1

À l'échelle du projet :

Le type de sol recensé au niveau de la parcelle du projet est un **Calcisols**. Pour rappel, le potentiel de productivité des Calcisols est élevé, quand l'eau et les nutriments peuvent être apportés. Les sols sont dans une forme bien agrégée et dans une bonne condition physique. Les sols qui présentent une carapace calcaire imperméable doivent cependant être labourés. Ces sols manquent généralement d'oligoéléments, en particulier de fer et de zinc.

De plus, des sondages pédologiques ont été réalisés par le bureau d'étude Tecnydro et ont conclu à l'absence de zone humide au sens de la réglementation.

Une étude de sol a été réalisé par AGROSOL en septembre 2025 pour bénéficier d'une analyse précise des potentialités agronomiques des terres concernées par le projet. Le rapport est annexé à cette présente EPA.

Le potentiel agronomique des sols a été analysé au regard de deux méthodes : la méthode « grandes cultures » et la méthode « prairies » visant chacune à identifier le potentiel des terres vis-à-vis de ces deux productions.

D'après l'étude de sol, les parcelles ont un potentiel agronomique faible à très faible au développement de cultures.

Tableau 12: Tableau récapitulatif des résultats de l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « grandes cultures » (source : AGROSOL)

Potentialité agronomique de la zone d'étude	Très faible	Faible
% d'occupation de la zone du projet	33,3 %	66,7%

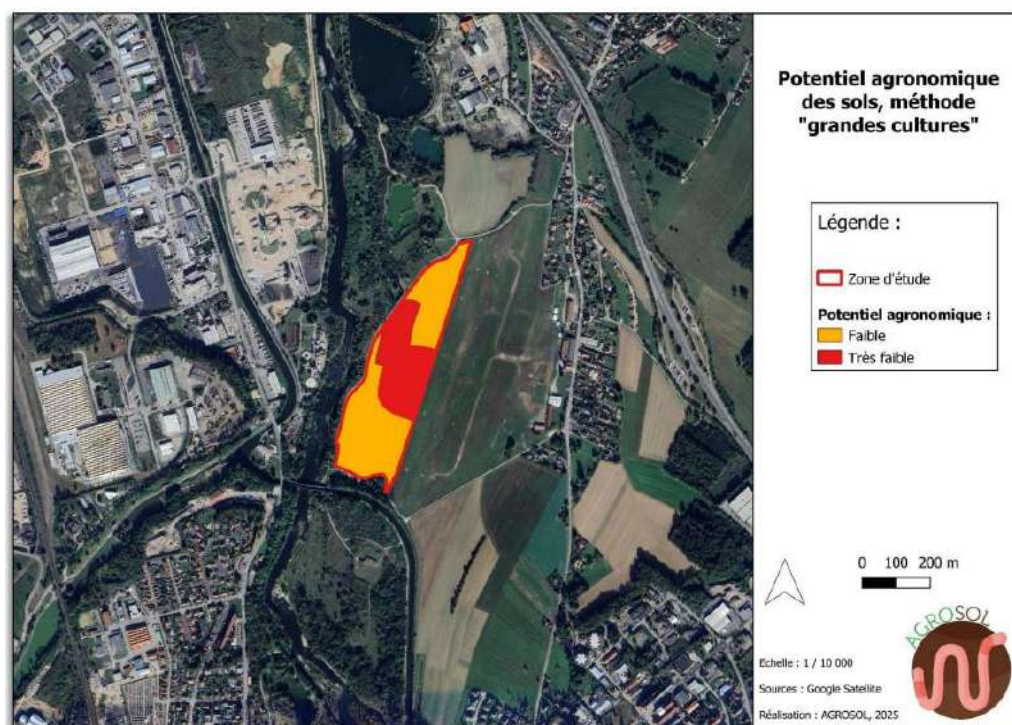


Figure 51: Potentiel agronomique des sols, méthodes « grandes cultures » (source : AGROSOL)

Pour les prairies, 66.7 % des sols de la zone d'étude présentent un potentiel agronomique très élevé au développement d'une prairie contre 33,3 % un développement très faible.

Cependant, ces classifications sont à prendre avec prudence puisqu'en outre les sols dit « à fort potentiel agronomique » sont acides, présentant une valeur de pH inférieure à 5.5. Sous cette valeur, certains nutriments sont moins biodisponibles (calcium, molybdène, magnésium) et le risque de toxicité en aluminium, zinc, manganèse s'accroît. Le pH acide favorise également l'installation d'espèces acidophiles peu nutritives pour le bétail réduisant la production et la qualité du fourrage.

Les sols présentant un potentiel agronomique très faible au développement de prairie, regroupe des sols anthropisés, peu profonds, tassés. Ils présentent une forte charge en éléments grossiers ainsi que des pierres et blocs de béton en surface. La présence de ces derniers vient contraindre tout travail mécanique du sol

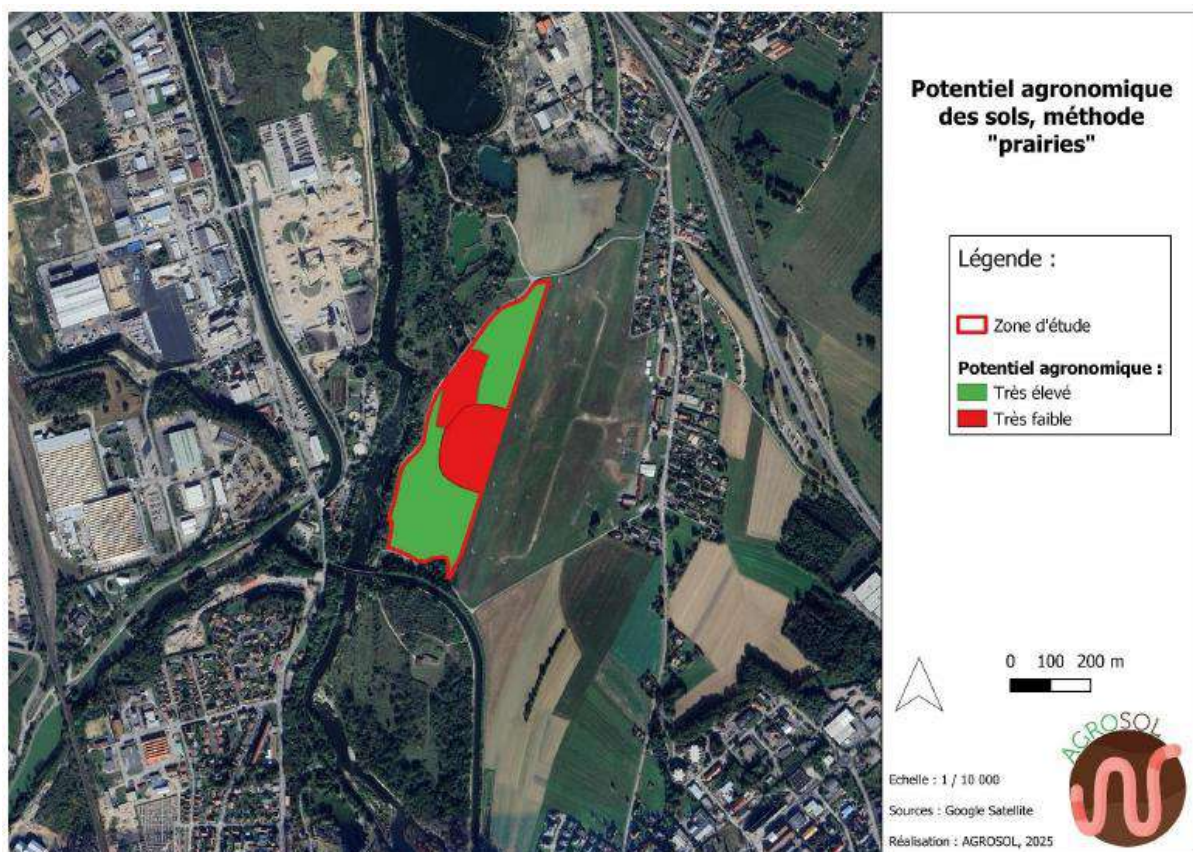
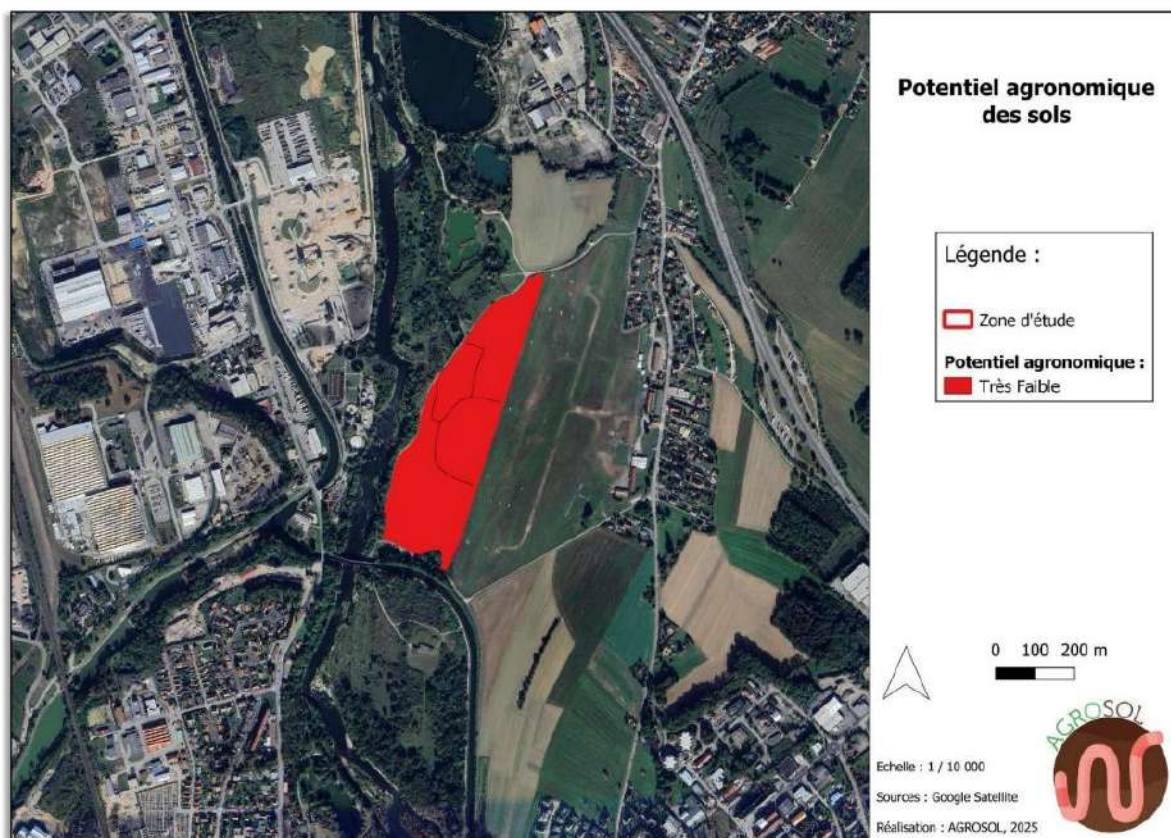


Figure 52: Potentiel agronomique des sols, méthodes « prairies» (source : AGROSOL)

Finalement, l'étude de sol conclut que sur l'ensemble de la zone d'étude les sols présentent un potentiel agronomique très faible (cf. figure ci-dessous) et ce pour diverses raisons :

- le passif du site (décharge et tassement important),
- l'acidité du sol,
- la texture sableuse rendant ces sols asséchants et provoquant un risque fort de stress hydrique en période estivale pour la végétation en place.

De plus, étant donné la réglementation en vigueur sur le site (pour préserver la ressource en eau ; cf. hydrographie), les actions permettant d'augmenter la fertilité agronomique des sols de la zone d'étude sont limitées et justifient le choix du maintien d'un pâturage extensif sur l'ensemble de la zone d'étude.



Carte 9 : Potentialité agronomique finale des sols de la zone d'étude.

Synthèse

- À l'échelle P1 et P2, les sols les plus représentés sont les Cambisols, Calcisols, Fluviosols, Podzols, Fluvisols et Luvisols. On trouve ainsi des sols favorables à l'agriculture, bien que les types de sols spécifiques puissent varier en fonction de la région. Les informations sur les caractéristiques des sols sont essentielles pour la planification agricole, la gestion des terres et la prise de décision en matière d'utilisation du territoire.
- ~~À l'échelle de la parcelle, un seul type de sol est présent : les Calcisols.~~
- Les parcelles concernées par le projet présentent un potentiel agronomique très faible, limitant son utilisation agricole à du pâturage extensif.

3.1.6 Climat

La Montagne vosgienne et le Plateau lorrain sont situés dans la région Grand Est de la France et partagent un **climat continental**. Cela témoigne de saisons bien marquées avec des hivers froids et des étés chauds. Les amplitudes thermiques saisonnières peuvent être importantes. Les hivers dans cette région sont généralement froids, avec des températures moyennes en dessous de zéro degré Celsius pendant plusieurs mois. Les chutes de neige sont fréquentes, et la région est souvent couverte de neige en hiver, en particulier en montagne. Les étés sont chauds, avec des températures moyennes pouvant atteindre les 20 degrés Celsius ou plus. Les étés peuvent être ensoleillés et agréables, offrant un climat favorable aux activités de plein air.

Les précipitations sont réparties relativement uniformément tout au long de l'année, bien que les mois d'été puissent être un peu plus secs. La région reçoit une quantité modérée annuelle de précipitations (mm/an), mais les pluies sont néanmoins fréquentes.

En raison de son relief vallonné et montagneux, la Montagne vosgienne est sujette à la formation de brouillard, en particulier dans les vallées et les zones basses, ce qui peut avoir un impact sur la visibilité et les conditions de conduite.

Il convient de noter que la région peut présenter une **certaine variabilité climatique locale en raison de son relief**. Les zones de montagne peuvent être soumises à des conditions climatiques différentes de celles des plaines, avec des températures plus fraîches et des précipitations plus abondantes en montagne.

A l'échelle du projet :

Les données climatiques choisies pour cette étude sont celles de la station météorologique d'Epinal puisque cette dernière est la plus proche de la commune de Dogneville (8km). Les données ci-dessous sont établies sur la période 1991-2020.

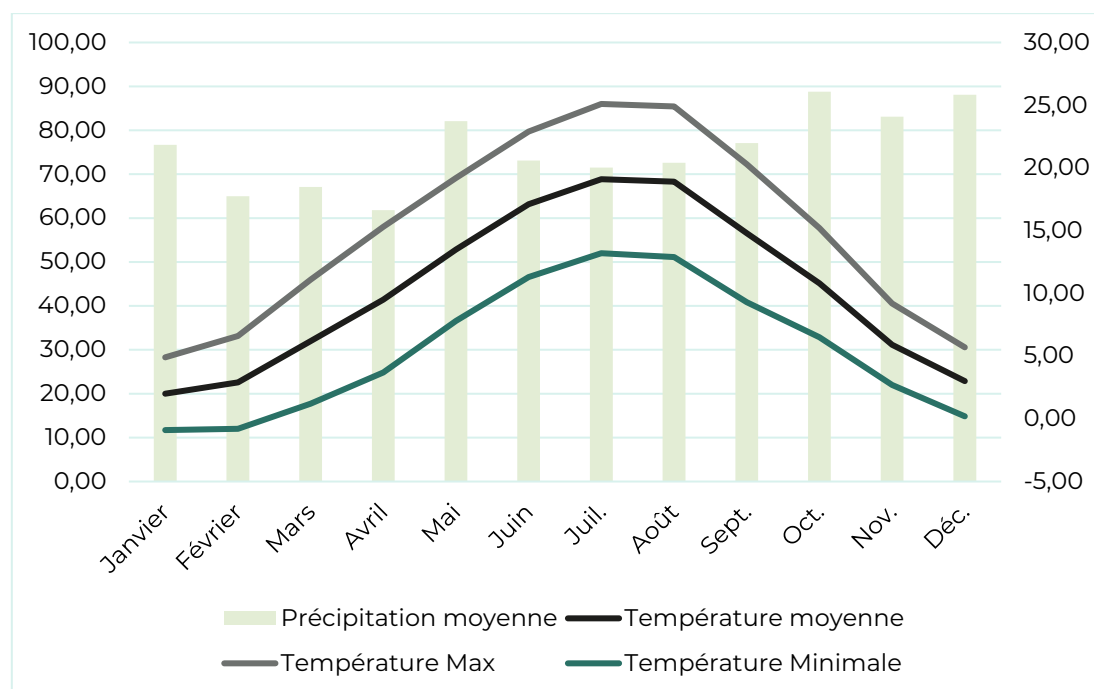


Figure 53 : Diagramme ombrothermique de la station d'Epinal (Météo France)

Comme l'illustre le diagramme ci-dessus, la pluviométrie est assez faible : elle est de l'ordre de 907 millimètres par an en moyenne. Il s'agit de la moyenne relativement basse des précipitations en France métropolitaine : en effet ces dernières s'échelonnent de 500 à 2 000 mm en moyenne par an (en fonction de la situation géographique).

Ensuite, on observe qu'en moyenne sur une année la température est de 10,31 °C. L'amplitude thermique de la zone d'étude est moyenne, avec une température moyenne comprise entre 2 °C et 19,10 °C. Sur la période 1991-2020, la température maximale moyenne recensée est de 25,10°C au mois de juillet, et la température minimale moyenne de -0,9°C au mois de janvier.

La durée d'insolation est de 1 759,8 heures sur une année en moyenne, soit l'équivalent de 73 jours de soleil. Le climat ne présente pas de difficultés particulières pour la mise en culture des sols.

Synthèse

Le climat dans la région d'étude, y compris sur la commune de Dogneville, est de type continental avec des caractéristiques marquées. La région connaît des saisons distinctes, avec des hivers froids et des étés chauds. Les précipitations sont réparties relativement uniformément tout au long de l'année, bien que les mois d'été soient légèrement plus secs. La région reçoit une quantité modérée de précipitations, avec des pluies fréquentes.

Le relief de la Montagne vosgienne peut entraîner une variabilité climatique locale, avec des conditions climatiques différentes entre les zones de montagne et les plaines. Les montagnes ont tendance à être plus fraîches et à recevoir davantage de précipitations.

3.2 Occupation des sols et pression foncière

3.2.1 Occupation des sols

À l'échelle du P2 :

À l'échelle du département des Vosges, l'INSEE¹² nous donne les informations suivantes :

- Part de la surface agricole utilisée des exploitations : 37,5%
- Terres arables des exploitations : 14,8%
- Cultures permanentes des exploitations : 0,1%
- Surfaces toujours en herbe des exploitations : 22,5%
- Surfaces boisées : 52,5 %

¹² INSEE, 2020. Occupation du sol en 2020. [En ligne].

En 2018 et à l'échelle du P2, l'espace est principalement occupé par les prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (22%), les forêts de feuillus (16%) et les forêts de conifères (27%).

Entre 1990 et 2018 à l'échelle du périmètre 2, il n'y a pas eu de changements d'occupation des sols conséquents. On observe uniquement une diminution de 3 % des systèmes culturaux et parcellaires complexes, ainsi qu'une augmentation de 3 % des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole.

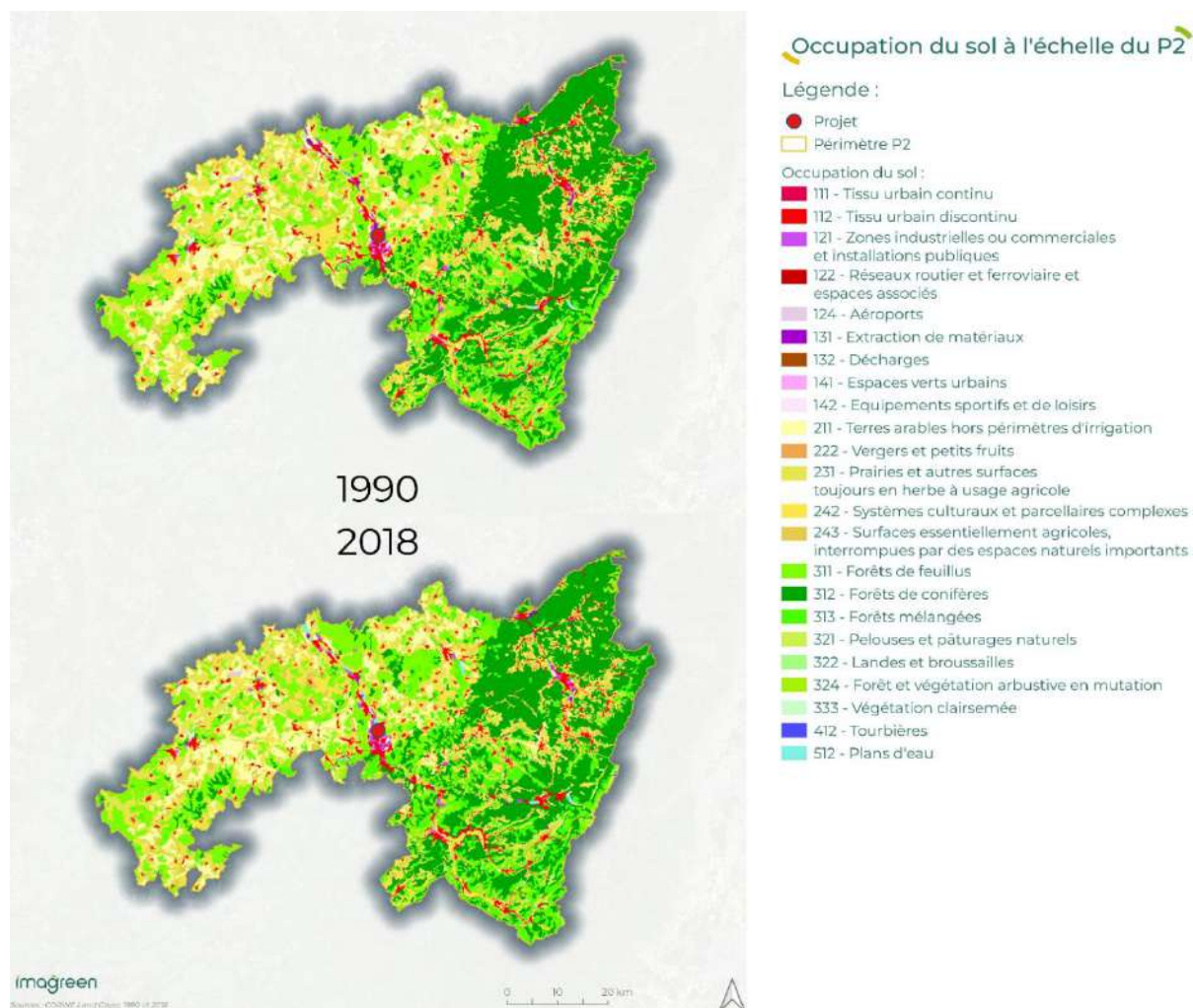


Figure 54 : Occupation des sols du périmètre P2

À l'échelle du P1 :

A la différence du P2, le périmètre P1 a connu quelques changements d'occupation des sols entre 1990 et 2018.

On observe en 30 ans, une augmentation de :

- 3% des équipements sportifs et de loisirs ;
- 9% des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole.

On note également une diminution de :

- 5,52% des terres arables, hors périmètres d'irrigation ;

- 3,93% des systèmes culturaux et parcellaires complexes ;
- 3,42% des aéroports.

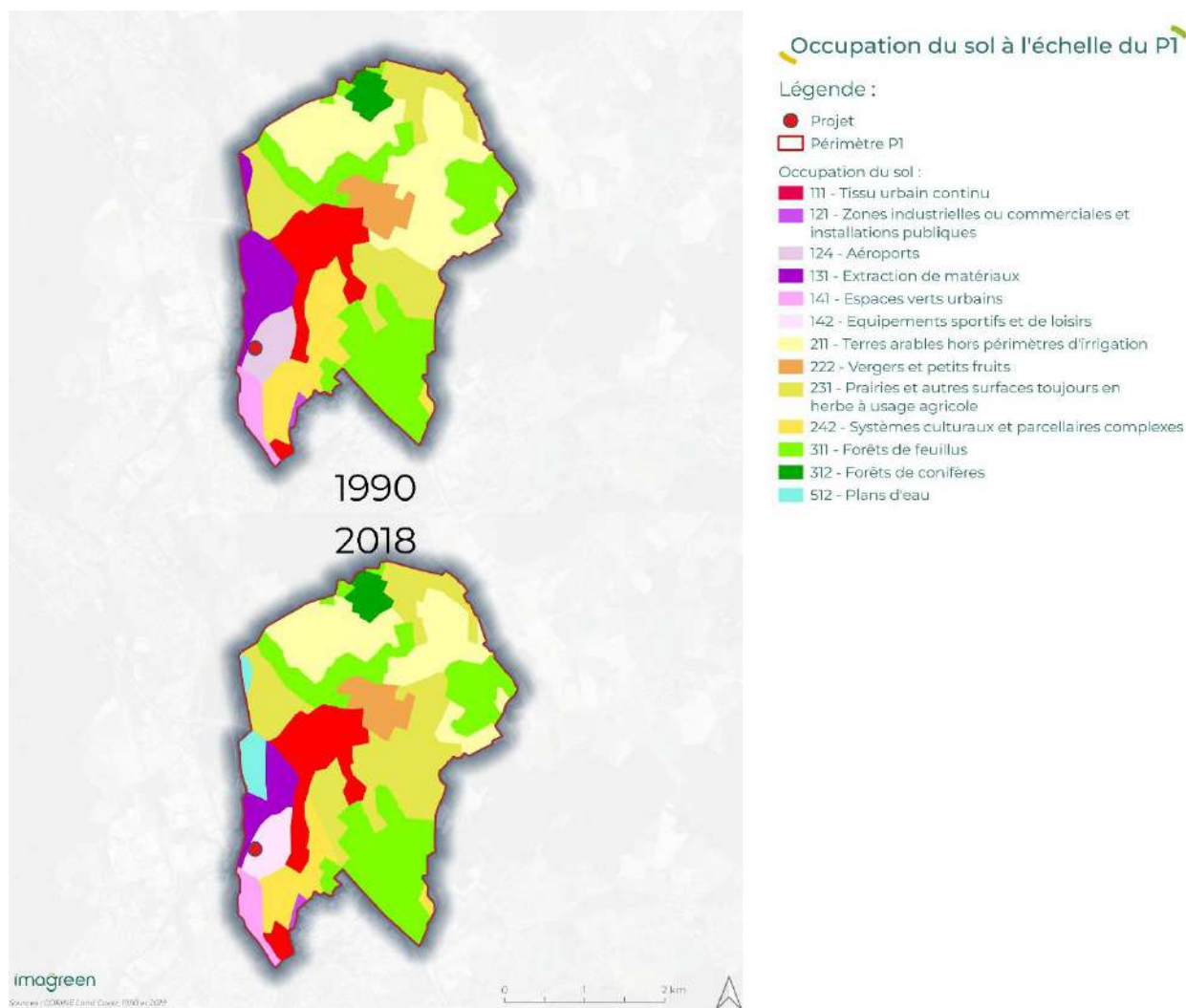


Figure 55 : Occupation des sols du périmètre 1

À l'échelle du projet :

La parcelle concernée par le projet est déclarée en **zone d'équipements sportifs et de loisirs**. Ceci est dû au fait qu'il s'agit d'un terrain rattaché à l'aérodrome.

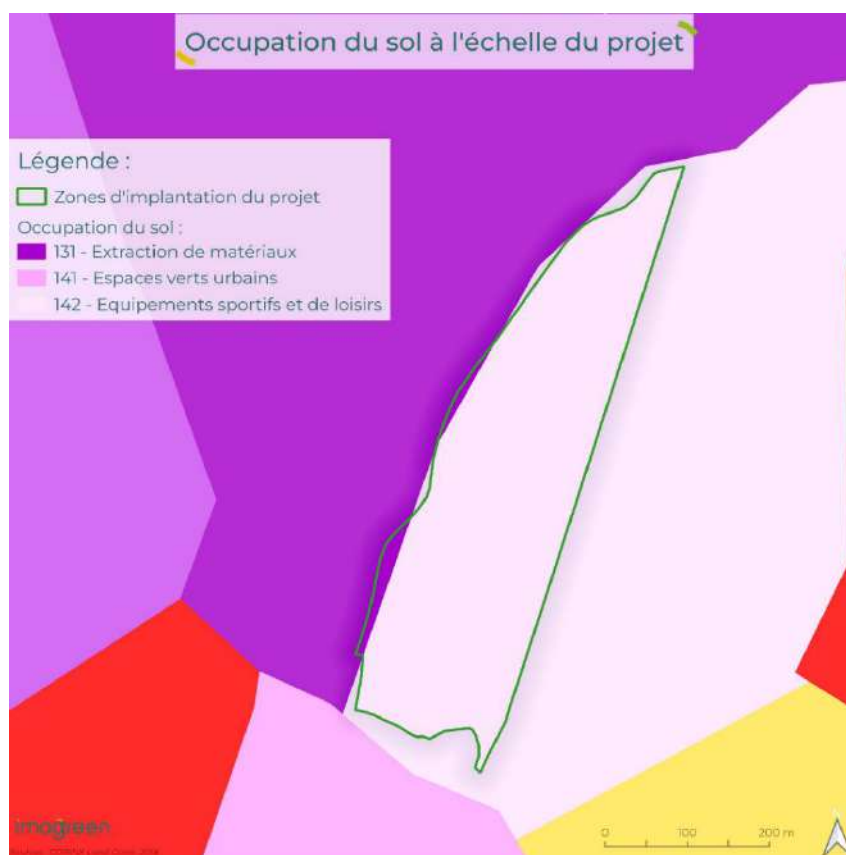


Figure 56 : Occupation des sols du projet

3.2.2 Consommation d'espaces agricoles

Selon l'observatoire de l'artificialisation, La loi Climat et Résilience définit la consommation d'espaces comme "la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné". Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés.

À l'échelle du P2 :

Dans les Vosges, cette consommation d'espaces est variable entre 2010 et 2020, oscillant entre 105 ha/an jusqu'à 230 ha/an. Entre 2010 et 2020, la consommation d'espaces NAF (Naturels, Agricoles et Forestiers) dans le département des Vosges s'élève à 1 796,9 hectares, dont 64,29 % concernent la création d'habitat.

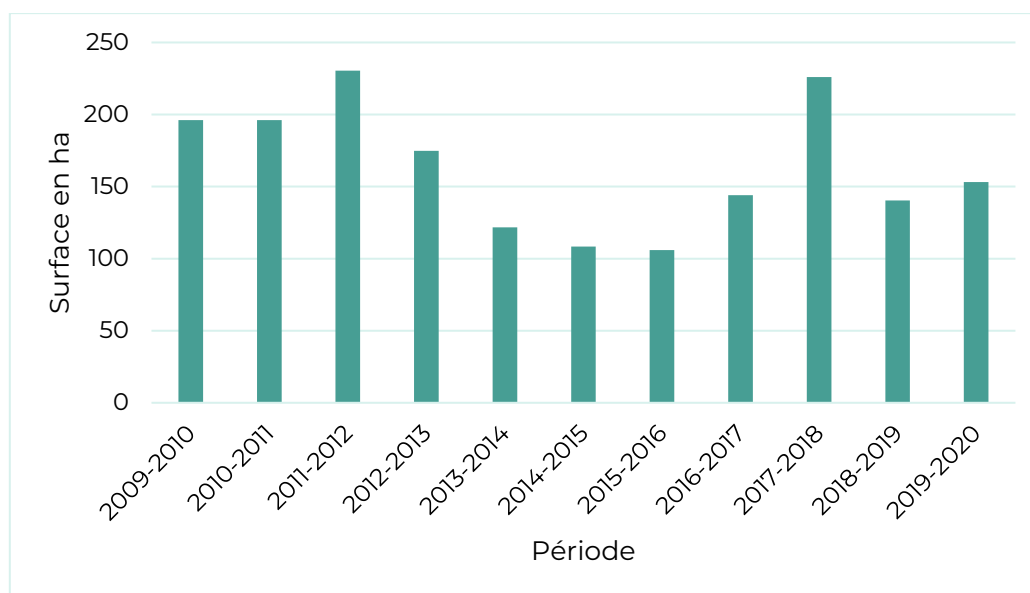


Figure 57 : Consommation d'espaces dans le département des Vosges (Céréma, 2020)

À l'échelle du P1 :

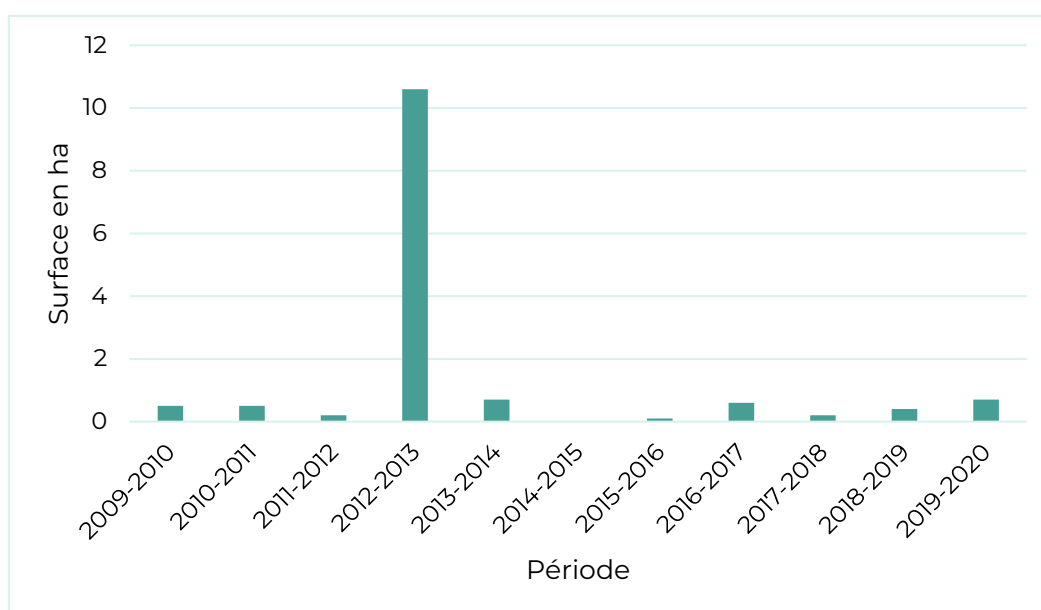


Figure 58 : Consommation d'espaces sur la commune de Dogneville (Céréma, 2020)

Comme l'illustre la figure ci-dessus, très peu d'espaces ont été consommés dans le périmètre P1 de 2010 à 2020, excepté en 2012 avec une consommation s'élevant à plus de 8,9 ha. La commune de Dogneville totalise 14,5 hectares en 10 ans, ce qui est relativement faible, et principalement dû à l'installation d'activités (71,35%).

À l'échelle du projet :

La parcelle de la zone d'implantation du projet est située en zone naturelle, et est actuellement exploitée pour le pâturage bovin par M. HERITIER. **Le projet ne modifiera pas sa vocation agricole. Néanmoins, M. HERITIER modifiera le cheptel sous panneaux en diversifiant son exploitation.** Ayant déjà eu des ovins

auparavant, il souhaite pouvoir mettre en place un **pâturage ovin** sur les parcelles du projet en créant un nouveau troupeau sur l'exploitation.

Synthèse

- Sur l'ensemble du département des Vosges, la consommation d'espaces NAF est d'environ 1 800 hectares par an.
- A l'échelle du P1, la consommation d'espace NAF est très faible, correspondant à 14,5 hectares en 10 ans.
- La vocation agricole des parcelles du projet ne sera pas modifiée. Un troupeau d'ovins remplacera le troupeau de bovin actuel, pour le pâturage.

3.2.3 Pression foncière et marché des terres agricoles

À l'échelle du P2 :

A l'échelle de la région Grand-Est, le prix de l'hectare libre non bâti est de 6 390 € en 2022, soit une diminution de 3,4 % par rapport à 2021. A titre de comparaison, pour toute la France le prix moyen est de 6 130 €. ¹³

A l'échelle du département des Vosges, cette valeur est de 3 720 €, soit une augmentation de 1 % par rapport à 2021. Le marché des terres et prés subit les conséquences du changement climatique.

Hormis dans le Haut-Rhin, où la pression foncière liée à l'urbanisation est particulièrement exacerbée, le prix du foncier libre reste stable dans la région. Cette stabilité doit pour autant être nuancée. Les terres à vocation céréalière restent très recherchées. Ce phénomène observé empiriquement a cependant du mal à être confirmé par les statistiques, l'essentiel des transactions notoires se réalisant désormais via des cessions de parts de sociétés. Dans les secteurs d'élevage, le marché subit les aléas climatiques avec des conséquences parfois diamétralement opposées : désaffectation pour le foncier et prix en baisse dans certains secteurs (Meuse, Haute-Marne), course à la sécurisation des ressources fourragères et prix en hausse dans d'autres (Montagne vosgienne). Les agriculteurs dominent toujours très largement le marché. Après plusieurs années de hausse régulière, le prix des terres et prés loués reste stable. Si les fermiers en place sont toujours les premiers acheteurs, la part de marché des investisseurs progresse. La dynamique de recherche d'investissements sécurisés reste parfaitement d'actualité. Bien organisée, elle permet d'éviter aux exploitants des investissements fonciers parfois onéreux et peu rentables pour eux.

Toutefois à l'échelle globale des PRA du Plateau lorrain et de la Montagne vosgienne, le prix moyen des terres libres non bâties est respectivement de 3 840 euros et 3 590 euros. Une augmentation de 1 % par rapport à 2021 pour le Plateau lorrain et de 4 % par rapport à 2021 pour la Montagne vosgienne.

¹³ Le-prix-des-terres.fr, 2022. Cartographie des marchés. [En ligne].

À l'échelle du P1 :

Le marché des terres et des prés est inégalement réparti dans les communes constituant le périmètre P1. La commune de Dogneville est une commune relativement attractive sur le marché avec 20 projets de ventes observés sur les 5 dernières années, contre moins de 10 sur Epinal.

Synthèse

Le prix de l'hectare libre non bâti dans le département des Vosges est plus faible que la moyenne régionale et nationale.

En moyenne, le prix du foncier dans le P2 est de 3 720 euros/ha.

Sur la commune de Dogneville, la dynamique du marché des terres et des prés est positive, avec une forte attractivité.

3.3 Structure des exploitations agricoles

3.3.1 Types de productions agricoles

À l'échelle du P2 :

Les orientations agricoles dominantes des communes au sein de la zone P2 sont représentées dans la figure ci-dessous.

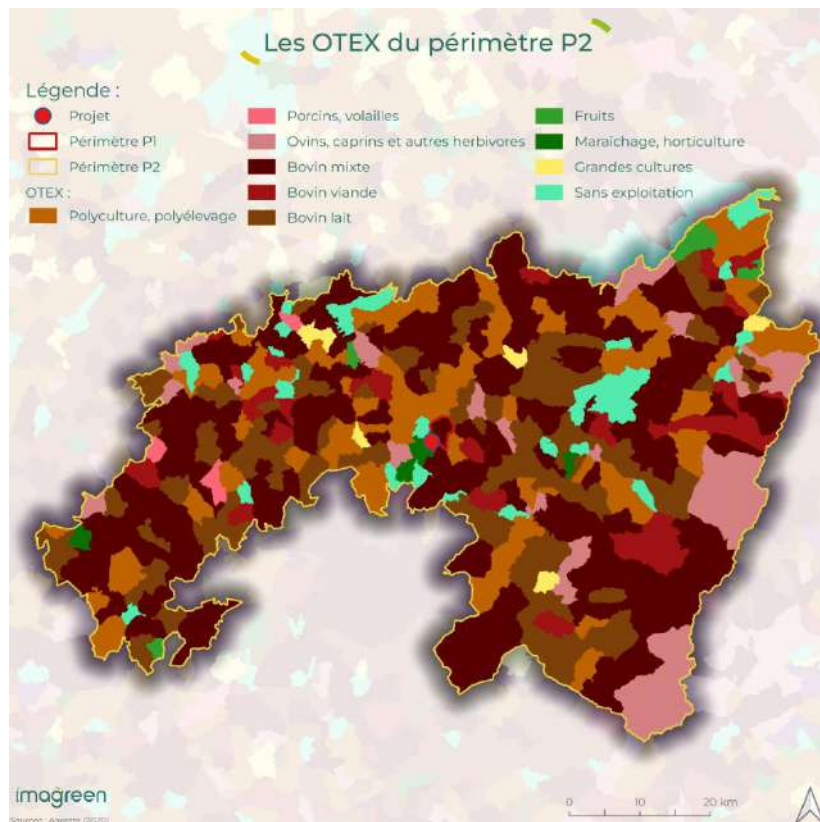


Figure 59 : OTEX des communes du périmètre P2 (Agreste, 2020)

L'OTEX prédominante au sein du P2 est l'élevage bovin (viande, lait et mixte). Cette OTEX représente environ 68% de la surface du P2. De plus, la polyculture/poly élevage représente 17% de la surface du périmètre P2. Cependant, il est important de noter que le P2 comprend également des communes dont les principales activités sont la culture de fruits, le maraîchage, l'élevage porcin, l'élevage ovin, ainsi que les grandes cultures. Enfin, quelques communes ne présentent aucune exploitation.

À l'échelle du P1 :

L'OTEX majoritaire de la commune de Dogneville est l'élevage bovin mixte, ce qui signifie que cette production agricole génère au moins deux tiers de la production brute standard (PBS) de la commune.

À l'échelle du projet :

L'exploitation agricole de Monsieur HÉRITIER est spécialisée en élevage bovin viande. Il est éleveur-naisseur de veaux. L'éleveur commercialise ses veaux une fois qu'ils atteignent l'âge de 10 mois.

3.3.2 Nombre d'exploitations et surfaces agricoles utiles

À l'échelle du P2 :

Le graphique suivant représente l'évolution du nombre d'exploitations agricoles et de la SAU totale à l'échelle du P2, de 1970 à 2020 :

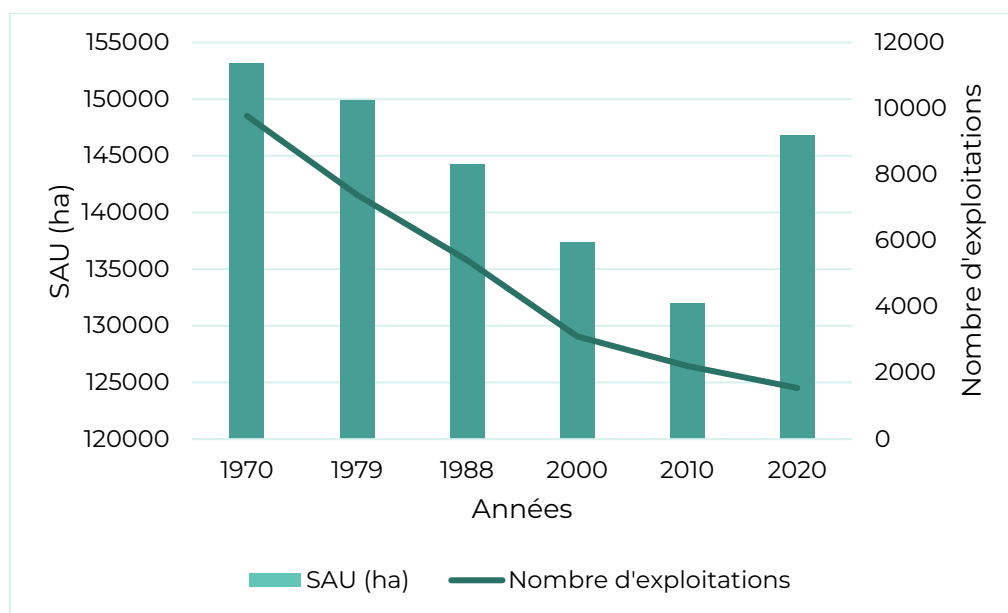


Figure 60 : Evolution du nombre d'exploitations et de la surface agricole utile au sein du P2 (Agreste, 2020).

La SAU au sein du P2 a connu une diminution progressive de 1970 à 2010, régressant de 153 193 hectares à 131 953 hectares, ce qui correspond à une baisse de -14 % de la SAU. Cependant la tendance s'est inversée en 2020, avec une nette augmentation de 14 889 hectares par rapport à 2010. On observe en effet en 2020 une surface totale de 146 842 ha sur le P2, soit une augmentation de +11,2% par

rapport à 2010. Cette surface en 2020 reste tout de même légèrement inférieure à celle qu'on observait en 1970 (perte de 4% sur la période).

Au sein du P2, le nombre d'exploitations a fortement diminué en 50 ans, avec 9 780 exploitations en 1970, contre 1 549 exploitations en 2020, soit une diminution de 84 % du nombre d'exploitations. Par conséquent la SAU moyenne par exploitation a très nettement augmenté entre 1970 et 2020, passant de 15,6 ha à 94,7 ha.

À l'échelle du P1 :

Le graphique suivant représente l'évolution du nombre d'exploitations agricoles et de la SAU à l'échelle du P1, de 1970 à 2020 :

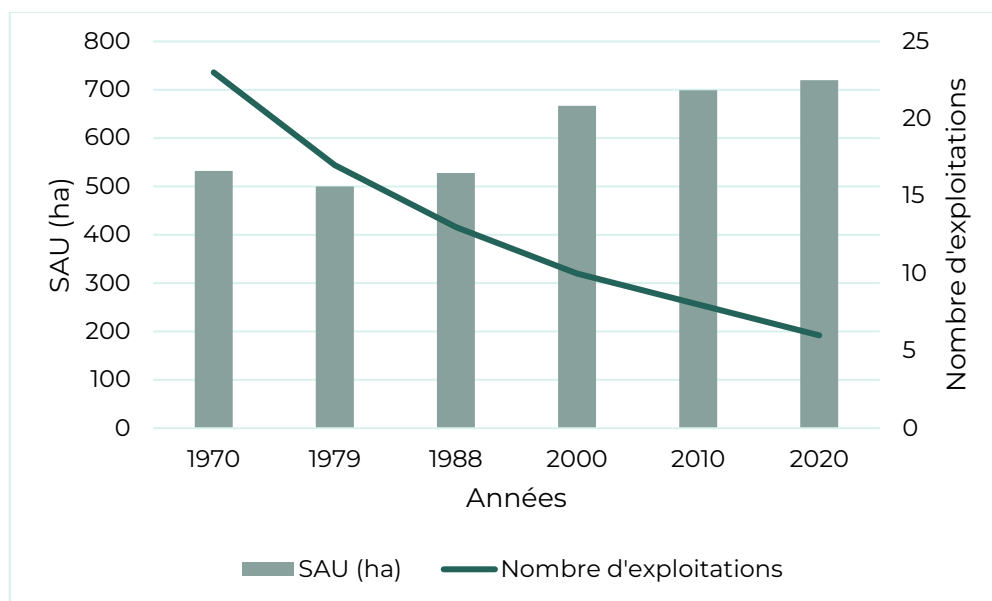


Figure 61 : Evolution du nombre d'exploitations et de la SAU de la zone P1 (Agreste, 2020)

La SAU à l'échelle du périmètre P1 montre une croissance progressive entre 1970 et 2020, à l'inverse de la tendance observée à l'échelle du périmètre P2. La SAU est passée de 532 à 720 hectares entre 1970 et 2020.

Concernant le nombre d'exploitations, ce dernier a diminué de manière progressive sur une période de 50 ans, passant de 23 exploitations en 1970 à seulement 6 exploitations en 2020. Cette évolution représente une perte de 74 % des exploitations au cours de ces cinq décennies.

Par conséquent, la SAU moyenne par exploitation a nettement augmenté entre 1970 et 2020, passant de 23 à 120 ha.

À l'échelle du projet :

La parcelle agricole concernée par le projet s'étend sur 36 ha. Néanmoins, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) couvre uniquement 11,57 ha de cette parcelle. Elle est exploitée par Monsieur HERITIER, dont l'exploitation a une SAU totale de 50,5 hectares, appartenant exclusivement à la commune de Dogneville. Son exploitation agricole ne constitue pas son activité professionnelle première, mais une activité secondaire.

3.3.3 Siège d'exploitation et bâtiments agricoles

À l'échelle du P2 :

Les sièges d'exploitations agricoles, localisés via leur adresse postale, sont dénombrés sur la figure suivante.

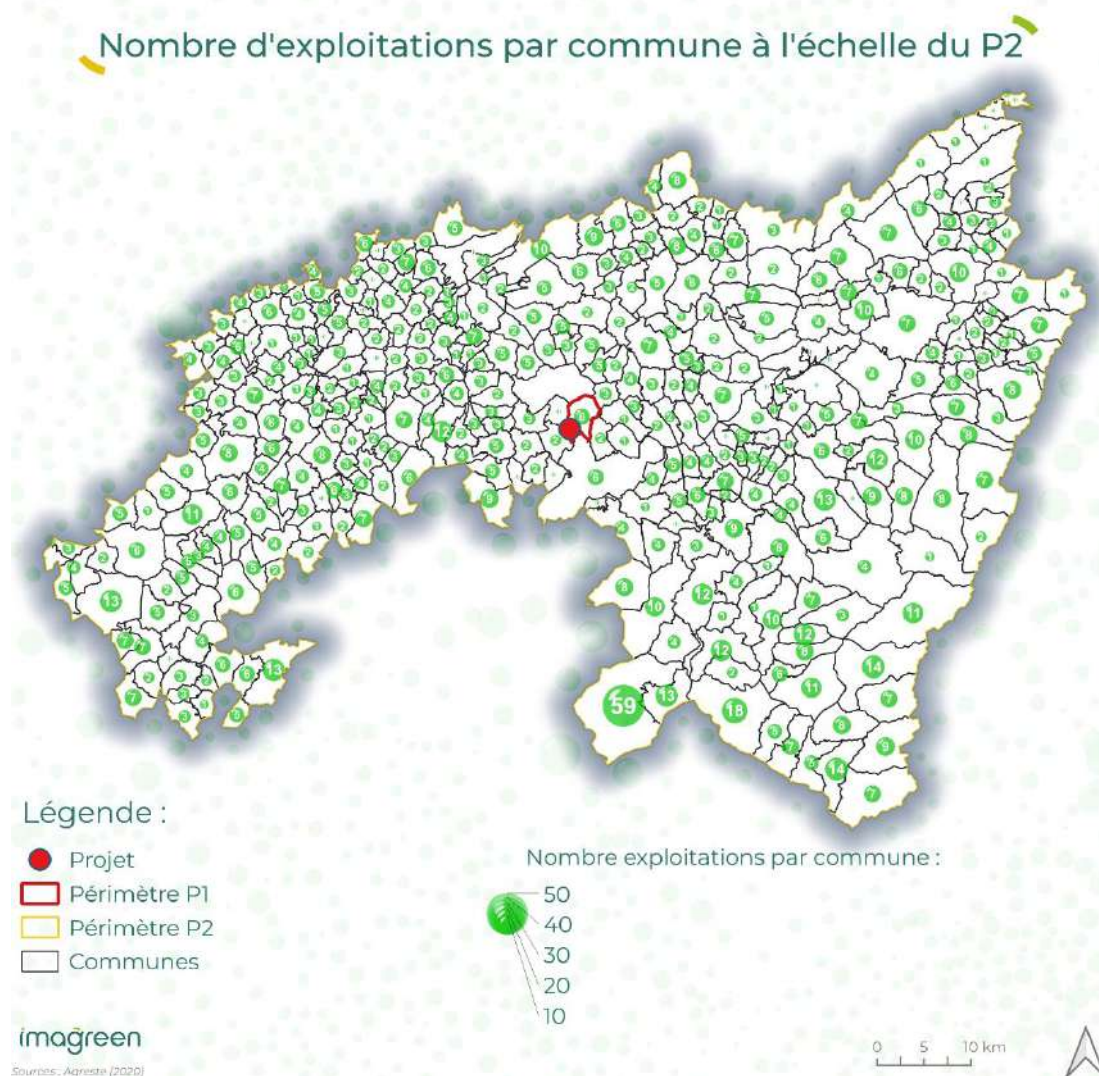


Figure 62 : Nombre d'exploitations par commune au sein du P2 (Agreste, 2020)

Au sein de la zone P2, les communes abritent en moyenne entre 1 et 13 sièges d'exploitations. La plupart d'entre elles comptent un peu moins de 10 sièges d'exploitations. Cependant, deux communes situées au sud de la zone se distinguent avec un nombre de sièges d'exploitation plus élevé, soit 18 et 59 sièges d'exploitations, respectivement les communes de Le Val-D'ajol et de Rupt-sur-Moselle.

À l'échelle du P1 :

La commune de Dogneville totalise 6 sièges d'exploitations agricoles.

À l'échelle du projet :

Aucun bâtiment agricole ni siège d'exploitation ne sont situés sur la parcelle concernée par le projet. Le siège de l'exploitation de Monsieur HERITIER se situe dans la même commune que le projet, à une distance de 1,4 km à vol d'oiseau de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

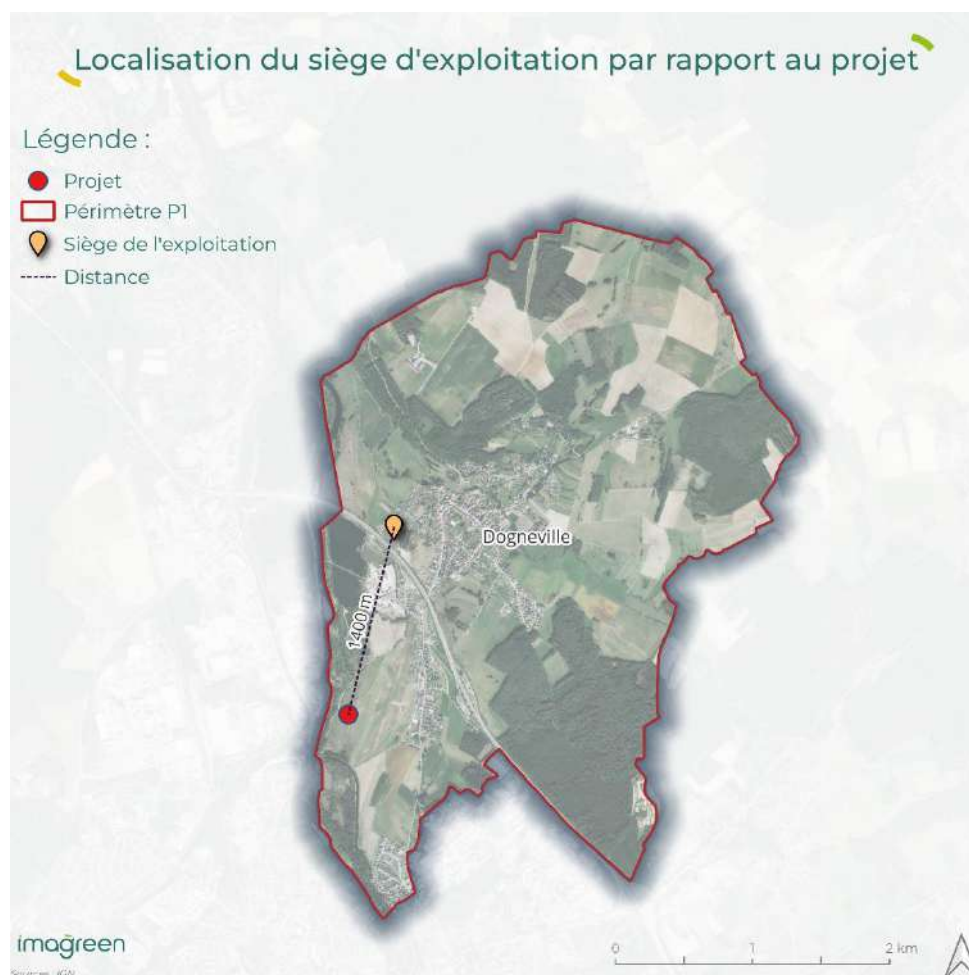


Figure 63 : Localisation du siège d'exploitation de M. HERITIER par rapport au projet

3.3.4 Age des exploitants

Concernant l'âge des exploitants, les données disponibles du Recensement Agricole de l'Agreste (ci-dessous) sont soumises au secret statistique sur de nombreuses catégories, et ne peuvent pas être exploitées avec grande précision. De plus, les informations concernant l'âge des exploitants est uniquement disponible pour les recensements de 2000 et 2010.

A l'échelle nationale, les exploitants sont de moins en moins jeunes, et les problématiques relatives à leurs départs à la retraite et la transmission de leurs exploitations se posent de plus en plus.

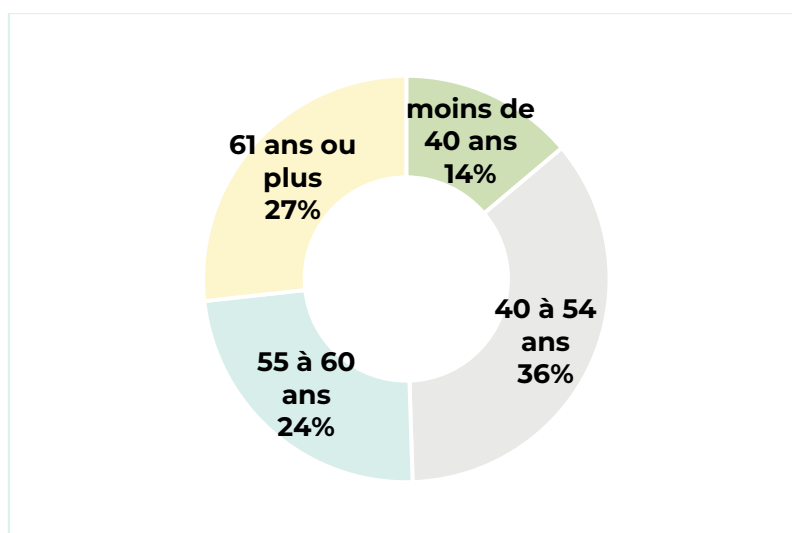


Figure 64 : Répartition des âges des exploitations en France (Agreste, 2020)

En 2020, la moitié des exploitations françaises est dirigée par un exploitant âgé de 55 ans ou plus.

À l'échelle du P2 :

Les graphiques suivants et le tableau ci-dessous représentent le nombre de chefs d'exploitation par tranches d'âge sur les années 2000 et 2010, à l'échelle du P2.

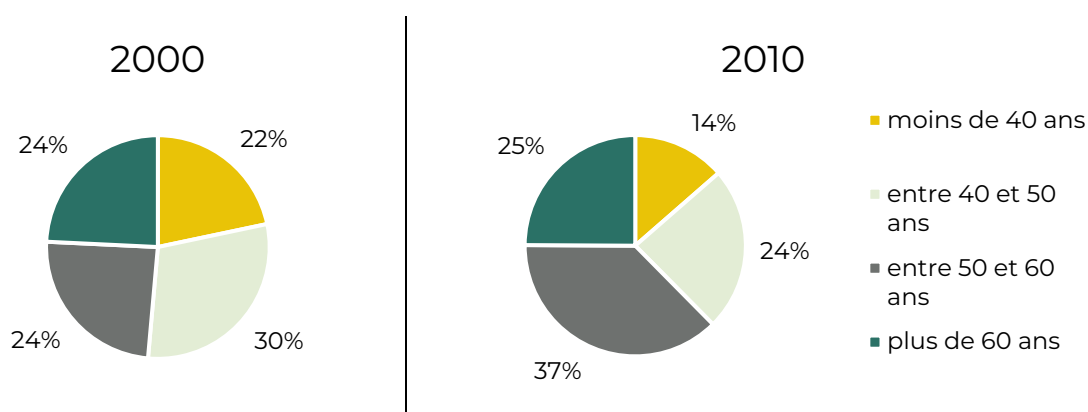


Figure 65 : Evolution du nombre de chefs d'exploitations par tranches d'âge entre 2000 et 2010 au sein du P2

Tableau 13 : Evolution du nombre de chefs d'exploitation par tranche d'âge (Agreste, 2010)*

Tranche d'âge	Moins de 40 ans	Entre 40 et 50 ans	Entre 50 et 60 ans	Plus de 60 ans	Total
Nombre d'exploitants en 2000	392	537	440	438	3 109
Nombre d'exploitants en 2010	150	265	414	275	2 213

*Les données sont fortement touchées par le secret statistique, expliquant la différence entre le total et les tranches d'âge dans le tableau.

On constate une tendance au vieillissement des exploitants agricoles au sein du P2 entre 2000 et 2010. Bien que la répartition des âges soit variée, il est notable que la population agricole tend à vieillir : en 2000, 48 % des exploitants avait plus de 50 ans, tandis qu'en 2010, 62% des exploitants agricoles avaient dépassé cet âge.

Cette tendance souligne également une diminution du nombre d'exploitants de moins de 40 ans. Leur effectif a connu une réduction significative, passant de 22 % des exploitants en 2000 à seulement 14 % en 2010.

En parallèle, on observe également une diminution du nombre total d'exploitants dans le P2, passant de 3 109 en 2000 à 2 213 en 2010, soit une baisse d'environ 29 % sur une période de 10 ans. Cette diminution s'explique en grande partie par de nombreux départs à la retraite, pour lesquelles les exploitations ne trouvent pas de repreneur.

À l'échelle du P1 :

Les graphiques suivants et le tableau représentent le nombre de chefs exploitants par tranche d'âge sur les années 2 000 et 2 010, au sein du P1.

Tableau 14 : Age moyen du chef d'exploitation au sein du P1 (Agreste, 2010) *

Tranche d'âge	Moins de 40 ans	Entre 40 et 50 ans	Entre 50 et 60 ans	Plus de 60 ans	Total
Nombre d'exploitants 2000	0	5	3	0	10
Nombre d'exploitants 2010	0	3	3	0	8

*Les données sont fortement touchées par le secret statistique expliquant la différence entre le total et les tranches d'âge dans le tableau

Le tableau ci-dessus met en évidence la diminution du nombre d'exploitants agricoles au sein du P1 sur une période de 10 ans, se manifestant par une perte de 20% de ces derniers. En 2 000, le recensement faisait état d'un nombre supérieur d'exploitants de moins de 50 ans (incluant ceux de moins de 40 ans et ceux âgés de 40 à 50 ans). Cependant, cette dynamique s'est réduite une décennie plus tard, avec autant d'exploitants de moins de 50 ans que de plus de 50 ans.

Compte-tenu du secret statistique, il n'est pas certain que le P1 comprenne d'exploitants agricoles âgés de plus de 60 ans ni d'exploitants de moins de 40 ans.

À l'échelle du projet :

M. HERITIER est âgé de 59 ans en 2024.

3.3.5 Assolement

À l'échelle du P2 :

La carte suivante représente l'assolement au sein du P2 :

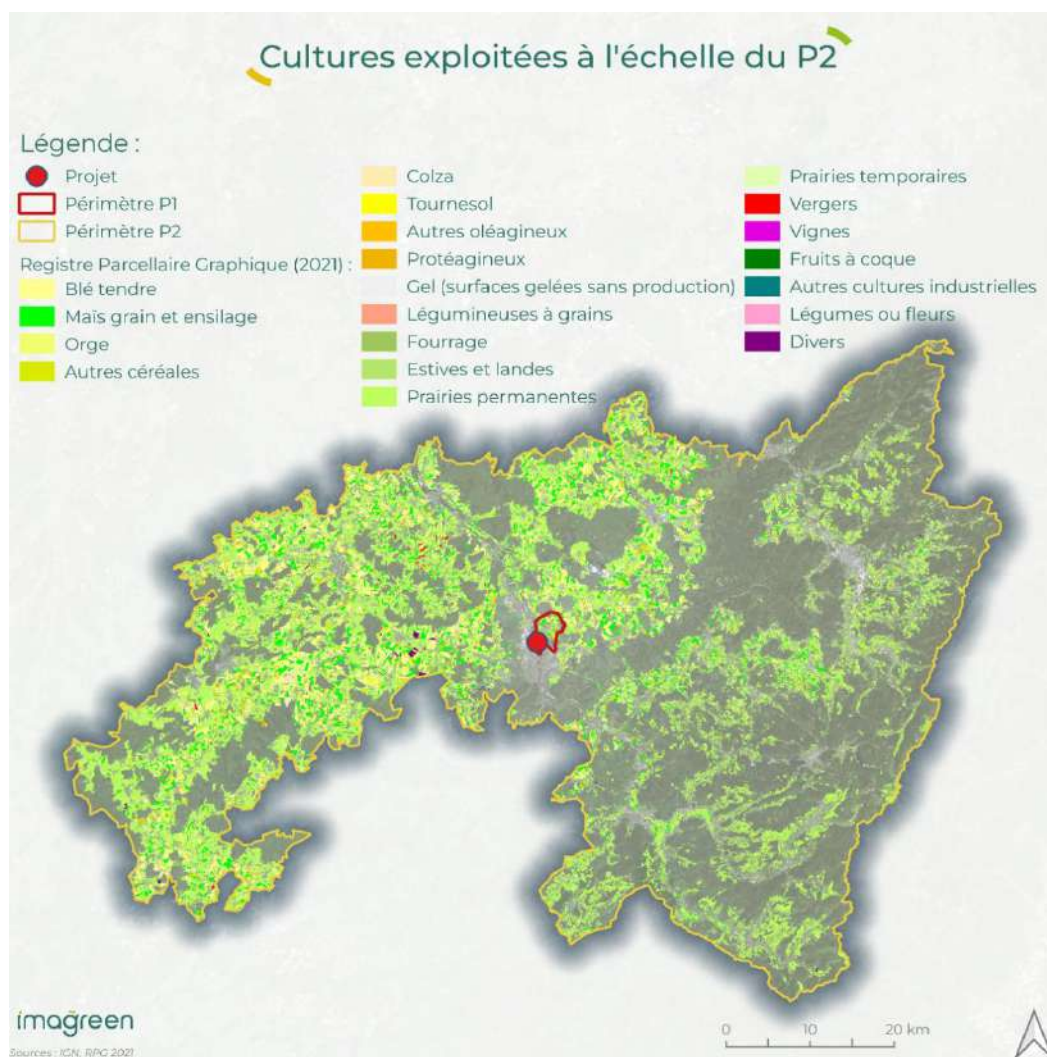


Figure 66 : Répartition géographique des types de cultures au sein du P2 en 2021 (IGN)

Le graphique ci-dessous illustre la répartition de la SAU pour chaque type de culture au sein du P2 (les entités représentant moins de 1 % ne sont pas incluses dans la représentation graphique) :

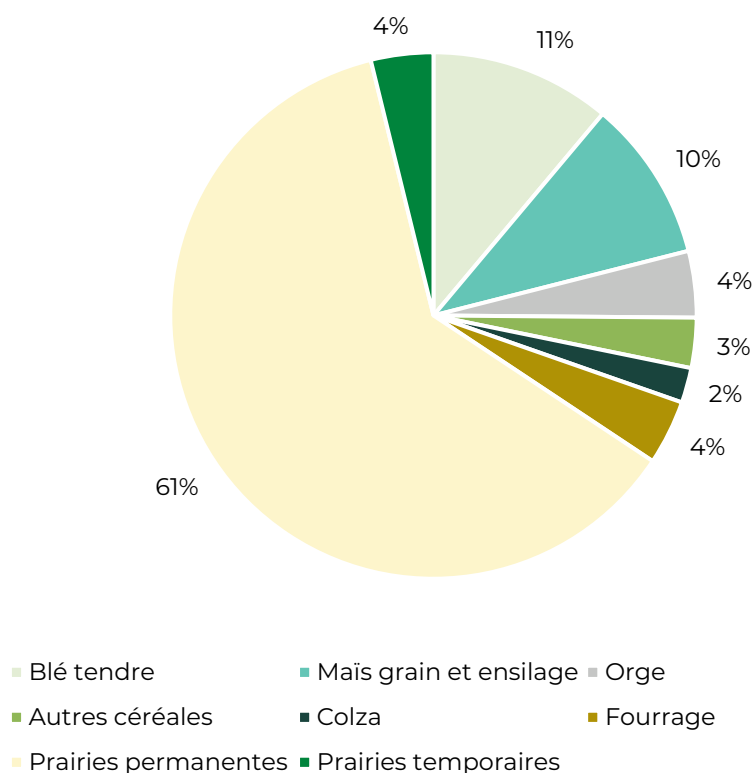


Figure 67 : Répartition de la SAU entre les différents types de cultures au sein du P2 en 2021 (IGN)

Les prairies permanentes occupent une place importante en termes de superficie au sein du P2, couvrant 61 % de la SAU. Les autres cultures notables présentes au sein du périmètre sont le blé (11 % de la SAU), ainsi que le maïs grain et ensilage (environ 10 % de la SAU).

Le reste de la superficie est principalement réparti entre le fourrage, l'orge et les prairies temporaires, représentant chacun 4 % de la SAU du P2. Les autres céréales (3 %) et le colza (2 %) sont également présents.

À l'échelle du P1 :

La carte suivante représente la répartition géographique de l'assolement au sein du P1.

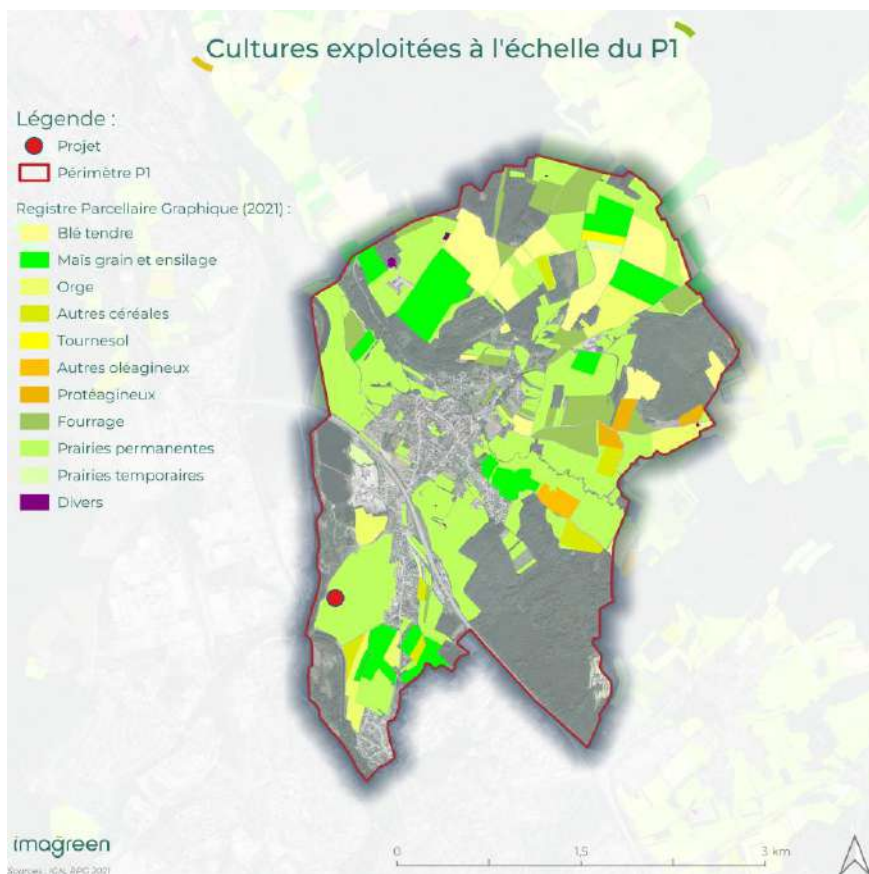


Figure 68 : Répartition géographique des types de cultures au sein du P1 en 2021 (IGN)

Le graphique suivant représente la répartition de l'assolement en surface (ha) pour chaque culture.

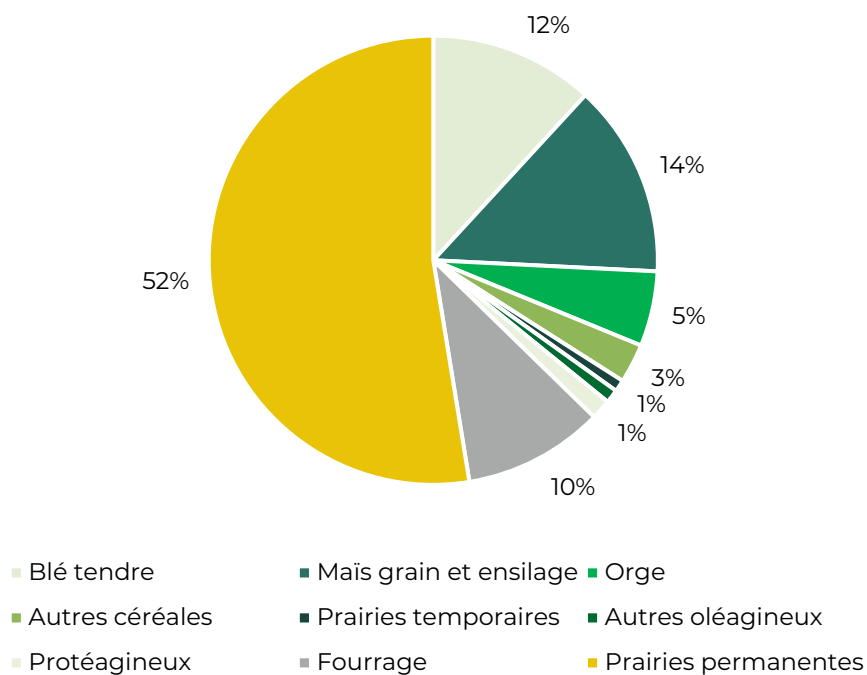


Figure 69 : Répartition de la SAU entre les différents types de cultures au sein du P1 en 2021 (IGN)

Les prairies permanentes occupent une surface importante au sein du P1, représentant 52% de la SAU du périmètre. Les autres cultures notables comprennent le maïs grain et ensilage (14 % de la SAU), le blé tendre (12 % de la SAU) et le fourrage (10 % de la SAU). La répartition des cultures principales est similaire à celle constatée au sein du P2, cependant les cultures présentes y sont plus diversifiées, avec notamment la présence de fourrage, de protéagineux, ainsi que d'oléagineux, peu représentés au sein du P2.

À l'échelle du projet :

En 2022, les données du RPG (Registre Parcellaire Graphique) montrent que la parcelle concernée par le projet est déclarée en prairie permanente. Cette parcelle a été également cultivée en prairie au cours des cinq dernières années, étant utilisée pour le pâturage du troupeau bovin de M. HÉRITIER. Elles sont fauchées occasionnellement.

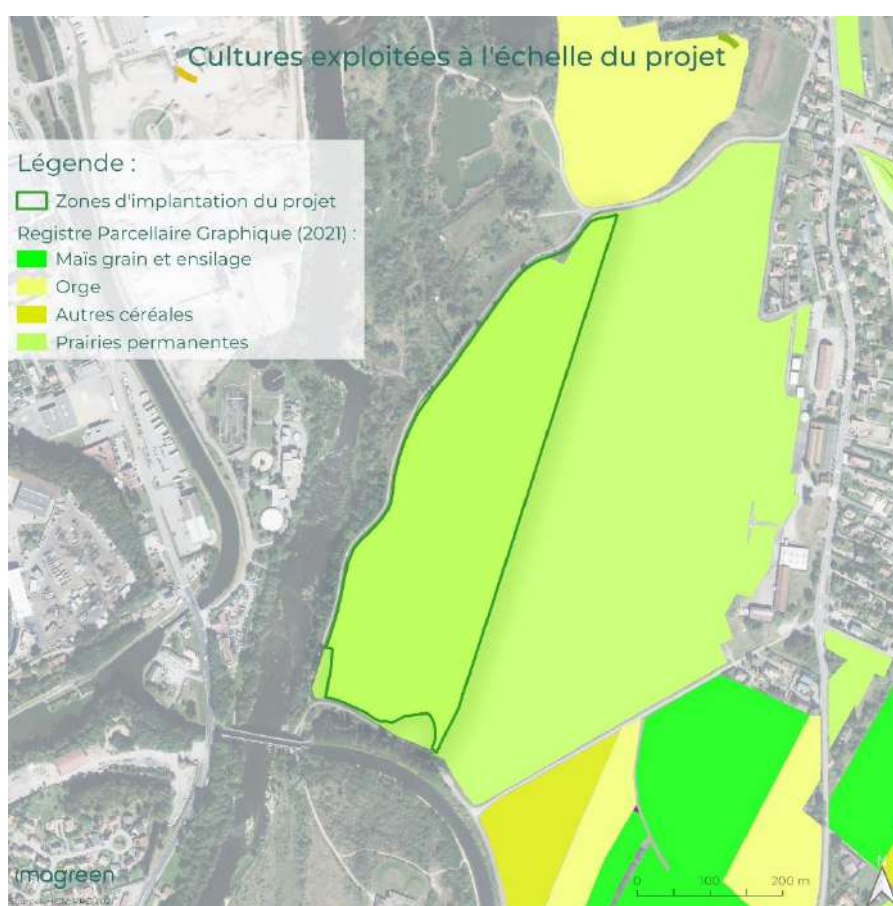


Figure 70 : Assolement en 2022 de la parcelle agricole concernée par le projet (IGN)

3.3.6 Le cheptel

En ce qui concerne le cheptel, les données du recensement agricole sont touchées par le secret statistique et les données ne sont pas disponibles pour le recensement de 2020. Celles de 2010 sont donc étudiées ici.

À l'échelle du P2 :

Le tableau suivant représente la production animale recensée par l'Agreste en 2010 :

Tableau 15: Cheptel des exploitations siégeant au sein du P2 (Agreste, 2010)

Type d'élevage	Total Bovins	Total Equidés	Total Caprins	Total Ovins	Total Porcins	Volailles
Cheptel correspondant (nb de têtes)	135 726	1 769	427	12 200	1 222	14 003

Au sein du P2, l'activité d'élevage est largement représentée par le cheptel bovin, qui constitue plus de 82 % du cheptel global sur le territoire concerné. S'en suivent l'élevage de volailles et d'ovins, contribuant respectivement à hauteur de 8 % et 7 % du cheptel global. L'élevage porcin, caprin et des équidés sont négligeables.

Toutefois, il est important de souligner que l'importance de l'activité d'élevage n'est pas corrélée à la taille du cheptel. Plus précisément, le cheptel de volailles est relativement important en nombre, mais il est très probable qu'il ne soit pas représenté par de nombreuses exploitations. A l'inverse, les élevages bovins et porcins représentent très certainement un nombre plus important d'exploitations que l'élevage de volailles.

À l'échelle du P1 :

En 2010, la présence d'une unique activité d'élevage a été recensée à l'échelle du P1. Il s'agit de l'élevage bovin, avec un cheptel total de 765 têtes. Cependant, il est essentiel de noter que ces données sont probablement couvertes par le secret statistique. En effet, il est probable que le P1 abrite d'autres activités d'élevage non prises en compte dans ces chiffres.

Tableau 16: Cheptel des exploitations siégeant dans la zone P1 (Agreste, 2010)

Type d'élevage	Total Bovins	Total Equidés	Total Caprins	Total Ovins	Total Porcins	Volailles
Cheptel correspondant (têtes)	765	0	0	0	0	0

À l'échelle du projet :

L'exploitation de M. HERITIER est spécialisée dans la production de viande bovine. Il possède seulement un troupeau de 10 vaches, l'activité agricole ne constituant pas son activité professionnelle première.

Synthèse

Les activités agricoles dans les deux périmètres sont principalement l'élevage bovin et la polyculture-poly élevage.

Depuis 1970, le nombre d'exploitations agricoles n'a cessé de diminuer au sein des deux périmètres d'étude. En 40 ans, la SAU au sein des périmètres n'a cessé de diminuer, pour ensuite augmenter entre 2010 à 2020.

En 2010, les exploitants agricoles sont majoritairement âgés de 40 à 60 ans.

L'assolement principalement représenté au sein des périmètres est la prairie permanente. Seul l'élevage bovin est présent au sein du P1. C'est aussi le type d'élevage le plus représenté au sein du P2.

3.4 Production et économie agricoles

3.4.1 Population Agricole

L'unité de travail annuel (UTA) est une unité de mesure utilisée en France en matière de statistique agricole pour mesurer la quantité de travail dans le secteur agricole. Cette unité équivaut au travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année dans une exploitation agricole.

A l'échelle nationale, le nombre d'unités de travail agricole (UTA) n'a cessé de diminuer au cours des dernières décennies.

À l'échelle du P2 :

Le graphique suivant représente l'évolution du nombre d'UTA de 1970 à 2010 à l'échelle du P2 :

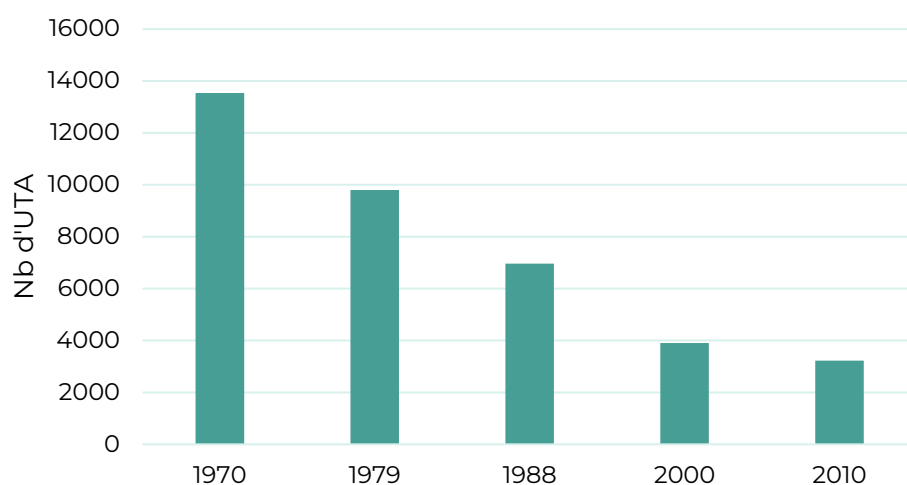


Figure 71 : Evolution du nombre d'UTA à l'échelle du P2 (Agreste, 2010)

Au sein du P2, l'unité de travail annuel a été divisée par 4 entre 1970 et 2010.

À l'échelle du P1 :

Le graphique suivant représente l'évolution du nombre d'UTA de 1970 à 2010, à l'échelle du P1 :



Figure 72 : Evolution du nombre d'UTA à l'échelle du P1 (Agreste, 2010)

On observe une diminution progressive du nombre d'UTA, avec une division par 3 entre 1970 et 2010. Cette tendance est donc similaire mais relativement moins prononcée que celle observée dans la zone P2.

À l'échelle du projet :

M. HERITIER n'emploie aucun salarié et n'en a jamais employé. Son exploitation comptabilise donc 1 UTA.

3.4.2 Economie financière agricole

La PBS correspond à la Production Brute Standard. Selon le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation :

« Les surfaces agricoles et les cheptels déclarés au recensement agricole sont valorisés selon des coefficients permettant le calcul de leur **Production Brute Standard (PBS)**. Cette PBS est une production potentielle de chacune des exploitations, calculée selon les prix et rendements d'une année donnée. Les coefficients de PBS représentent la valeur de la production potentielle par hectare ou par tête d'animal présent hors toute aide. Ils sont exprimés en euros. Leur valeur est régionalisée lorsque c'est possible. Ces coefficients sont volontairement structurels, calculés en moyenne sur cinq années ».

À l'échelle du P2 et du P1 :

Le tableau suivant représente l'évolution de la PBS moyenne pour tous les OTEX au sein des périmètres P1, P2 et à l'échelle de la France :

Tableau 17 : Evolution de la PBS moyenne par exploitation au sein des périmètres P1, P2 et en France (Source : Agreste, 2020)

PBS (euros/ha)			
Années	P1	P2	France
1988	1 388	1 352	1 927
2000	1 118	1 215	1 960
2010	1 109	1 194	2 545
2020	1 303	1 491	2 426

La PBS par hectare au sein des 2 périmètres définis est relativement équivalente. Les deux périmètres ont connu une diminution de la PBS sur la période de 1988 à 2010, suivie d'une augmentation entre 2010 à 2020. Cependant, les deux zones présentent une PBS par hectare nettement inférieure à celle de la France, sur les 35 dernières années.

À l'échelle de l'exploitation :

En moyenne, le chiffre d'affaires annuel de M. HERITIER s'élève à 10 000 euros, hors aides. En ce qui concerne les aides PAC, M. HERITIER en bénéficie annuellement, à hauteur de 14 336,80 euros (12 836,80 euros perçus au titre de 2023 avec 1500 euros de MAEC non perçus au démarrage).

Concernant la PBS correspondante à l'élevage bovin viande dans la communauté d'agglomération d'Epinal, cette dernière est estimée selon le Recensement Agricole de 2020 à 5 533 000 euros pour 6 421 ha en 2020, soit **861,7 euros/ha**. Ainsi, ~~à l'échelle du projet~~, la PBS potentielle est de ~~861,7*11,57= 9 969,9 euros~~.

Comme mentionné précédemment, les exploitations sur la commune de Dogneville et les communes aux alentours sont orientées majoritairement vers le « bovin lait » et la « polyculture-élevage ». D'après la DRAAF Grand Est, sur la communauté d'agglomération d'Epinal¹⁴, les PBS respectives des OTEX « bovins lait » et « polyculture-élevage » sont de 1 780,2 €/ha/an (=32 273 k€/18 129 ha) et 1 455,3 €/ha/an (=5 309 k€/3 648).

Ainsi, **la PBS potentielle à l'échelle du projet serait de :**

$$\frac{1\,780,2 + 1\,455,3}{2} * 11,57 = 1\,617,75 * 11,57 = \mathbf{18\,717,4\,€/an}$$

~~Cette PBS est inférieure à la moyenne de la PBS pour tout OTEX confondu aux différentes échelles. Cette PBS est également inférieure aux PBS définies pour le bovin lait ou le bovin mixte, respectivement estimées autour de 1 800 euros/ha et 1 347 euros/ha.~~

¹⁴ DRAAF GRAND-EST, 2020. Fiche synthétique territoriale RA 2020 - CA d'Épinal. [En ligne].

Synthèse :

- Le nombre d'UTA n'a cessé de diminuer au cours des dernières décennies (50 ans) sur les deux périmètres P1 et P2.
- La PBS par hectare au sein des périmètres P1 et P2 est largement inférieure à la PBS nationale.
- La PBS potentielle à l'échelle du projet est estimée à **18 717,4 €. 9 969,9 euros.**

3.5 Filières économiques agricoles amont et aval

Les différentes filières de la zone d'influence du projet fonctionnent grâce à un ensemble de structures en amont et en aval de la production agricole, présentées ci-après. L'analyse de la filière agricole prend en compte ces différents acteurs intervenant en amont et aval. Une attention particulière sera portée aux structures interagissant avec l'exploitation concernée par le biais du projet photovoltaïque.

La figure suivante illustre le fonctionnement général d'une filière agricole.

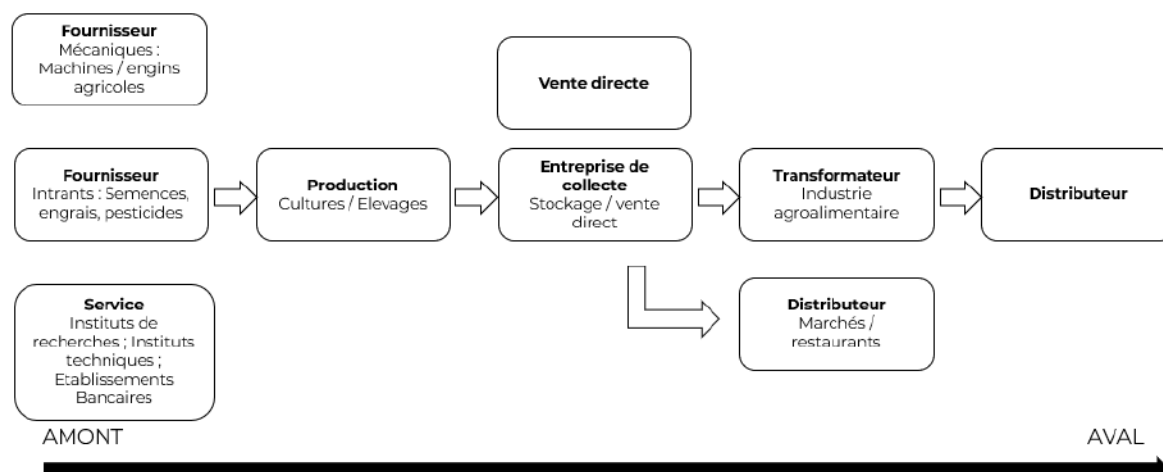


Figure 73 : Fonctionnement général des filières agricoles (réalisation : Imagreen)

Les acteurs intervenant en amont représentent l'approvisionnement des entreprises agricoles. Le territoire comprend des entreprises d'approvisionnement agricole couvrant les principaux domaines. La plupart de ces structures ont des vastes zones d'implantation.

Les acteurs intervenant en aval sont les outils de transformation de la production agricole, dans le but d'apporter de la valeur ajoutée par la transformation des produits. Les abattoirs et ateliers de transformation en font partie par exemple.

À l'échelle du P2 :

Dans le tableau suivant, sont identifiés les principaux acteurs locaux associés aux filières amont et aval des activités agricoles au sein du périmètre P2. Cette liste est

non exhaustive, elle est issue des entretiens réalisés sur le terrain et de recherches bibliographiques :

Tableau 18 : Liste des acteurs amont et aval au sein du P2

Filière	Structure	Fonction économique	Zone d'implantation	Chiffre d'affaires (2021)
AMONT	Coopérative Agricole Lorraine	Commerce de gros	MONTHUREUX-SUR-SAONE	182 484 000.00 €
	Coopérative Agricole Saint Dié	Commerce de gros	SAINT-DIE-DES-VOSGES	4 672 700,00 €
	COOPERATIVE VOSGELIA CORCIEUX	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail.	CORCIEUX	Nc
	Coopérative Agricole (Union)	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail.	Rupt-sur-Moselle	Nc
	Coopérative Agricole Terre d'Horizon	Commerce de gros (commerce interentreprises) de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail	SAINT-NABORD	7 425 400,00 €.
	Coopérative Agricole de Remiremont et de la Vôge SCA	Commerce de gros	REMIREMONT	3 656 500,00 €
	Mecavista Rozerotte	Fournisseur de matériel agricole	Rozerotte	Nc
	Saint Nabord Agricole	Commerce de gros	Saint-Nabord	6 388 700.00 €
	Equipement Agricole Xaintois	Activité de la fabrication de machines agricoles et forestières	MENIL-EN-XAINTOIS	3 478 500,00 €
	Graines Baumaux	Fournisseur de semences	MAZIROT	9 428 400,00 €

Filière	Structure	Fonction économique	Zone d'implantation	Chiffre d'affaires (2021)
	AGROVOSGES	Activité des intermédiaires du commerce en matières premières agricoles, animaux vivants, matières premières textiles et produits semi-finis	NEUVILLERS-SUR-FAVE	789 200,00 €
	SAS AGRI SERVICE	Commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel agricole	AMBACOURT	8 196 700,00 €
	ÖZ-TAT	Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits à base de viande	GRANGES-AUMONTZEY	885 000,00 €
	Unibest	Commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivant	CONTREXEVILLE	41 191 200,00 €
	Vétérinaire : la clé des champs	Activités vétérinaires	CHAVELOT	NC
Aval	Lorraine de Viandes	Activité de la transformation et conservation de la viande de boucherie	Saint-Nabord	3 079 000,00 €
	Boucherie Petitdemange	Activité de la transformation et conservation de la viande de boucherie	Corcieux	465 500,00 €
	M. Christian Bresson	Commerce de gros	WISEMBACH	NC
	GAEC de Rilly	Culture et élevage associés	GELVECOURT-ET-ADOMPT	NC
	Top Viandes	Activité du commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé	Rue d'Alsace, 88100 Saint-Dié-des-Vosges	1 874 100,00 €

Filière	Structure	Fonction économique	Zone d'implantation	Chiffre d'affaires (2021)
	Boucherie Jacquiel	Activité du commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé	PROVENCHERES-ET-COLROY	Nc
	La Nouvelle Salaison des Hautes Vosges	Commerce de détail de viandes et de produits à base de viande en magasin spécialisé.	LA VOIVRE	Nc

* Nc = Non communiqué.

À l'échelle de l'exploitation :

M. HÉRITIER n'a pas de contrat avec un fournisseur. Son exploitation est en autoconsommation grâce aux surfaces en herbe, pour l'alimentation du cheptel. Cependant, il a deux prestataires : la société **Saint Nabord Agricole Matériel Agricole** pour le matériel agricole, et un cabinet vétérinaire, la société **La Clé des Champs**. M. HÉRITIER vend l'intégralité de ses veaux à l'âge de 10 mois à un engraisseur, M. Denis Jacquemin, représentant de la société **GAEC de Railly**, qui se charge d'engraisser les veaux et de les revendre par la suite. De plus, M. HERITIER vend ses vaches de réforme en fin de vie à un marchand de bestiaux, **M. Christian Bresson**, spécialisé dans le commerce de bestiaux.

Au total, ce sont **quatre structures agricoles** qui ont des interactions avec l'exploitation de M. HERITIER. Ces dernières se situent au plus loin, à 50km de l'exploitation.

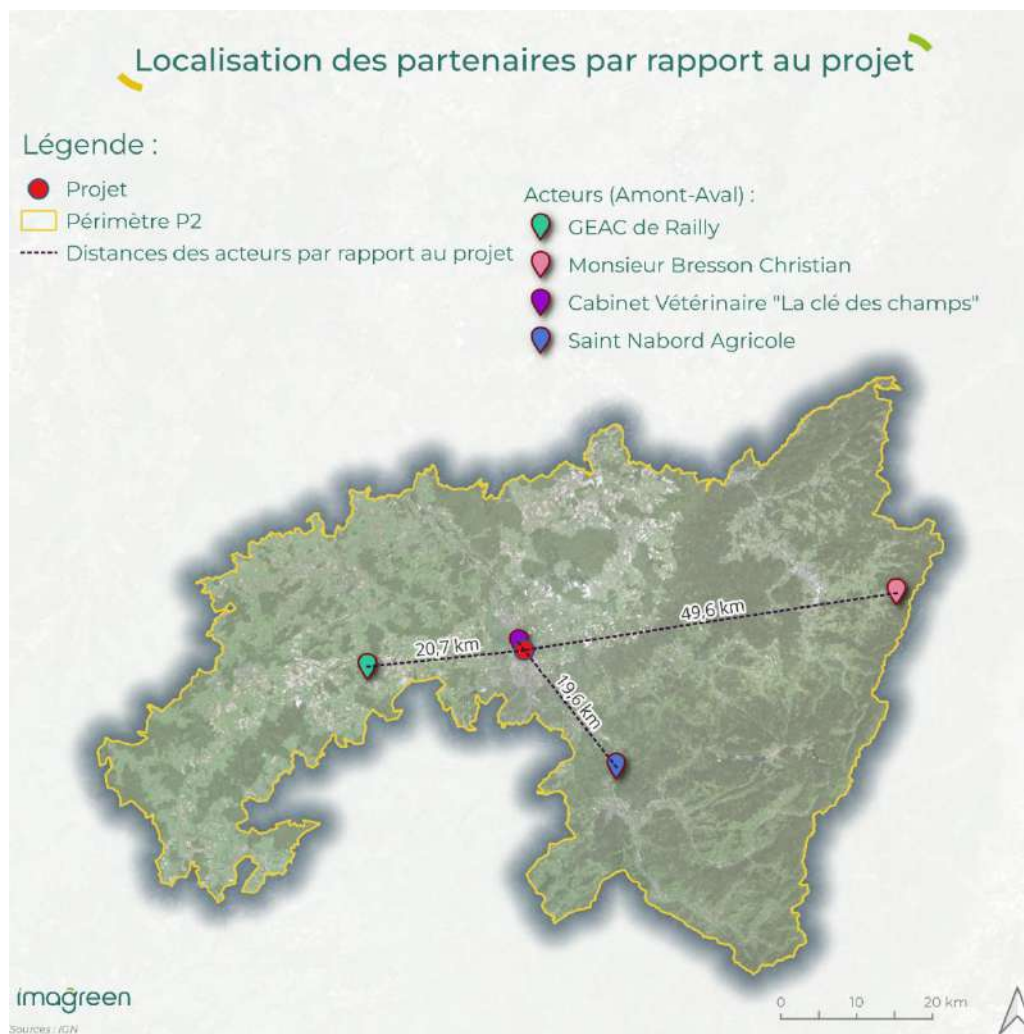


Figure 74 : Localisation des partenaires de l'exploitation de M. HERITIER

Les principaux acteurs impactés par le projet sont présentés brièvement ci-dessous :

- **GAEC de Railly**

Tableau 19 : Caractéristiques du GAEC de Railly

Nom	GAEC de Railly
N° SIRET	35293223000019
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Type d'activité (NAF)	Le secteur d'activité de la culture et élevage associés
Date création	1990
Siège social	GELVECOURT-ET-ADOMPT (88270)
Effectif moyen	3 mandataires
Chiffres d'affaires net	NC

- MONSIEUR CHRISTIAN BRESSON

Tableau 20 : Caractéristiques de M. Christian Bresson

Nom	MONSIEUR CHRISTIAN BRESSON
N° SIRET	31613283600040
Forme juridique	Affaire personnelle commerçant
Type d'activité (NAF)	Le secteur d'activité du commerce de gros (commerce interentreprises) d'animaux vivants
Date création	1979
Siège social	WISEMBACH (88520)
Effectif moyen	6-9
Chiffres d'affaires net	NC

- CABINET VETERINAIRE LA CLE DES CHAMPS

Tableau 21 : Caractéristiques du Cabinet Vétérinaire

Nom	SELARL AST-METTON-WALZER LA CLE DES CHAMPS
N° SIRET	53053666300020
Forme juridique	Société d'exercice libéral à responsabilité limitée
Type d'activité (NAF)	Le secteur des activités vétérinaires
Date création	2011
Siège social	CHAVELOT (88150)
Effectif moyen	6-9 salariés
Chiffres d'affaires net	NC

- SAINT NABORD AGRICOLE

Tableau 22 : Caractéristiques de Saint Nabord Agricole

Nom	SAINT NABORD AGRICOLE
N° SIRET	31482107500012
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique
Type d'activité (NAF)	Le secteur d'activité du commerce de gros (commerce interentreprises) de matériel agricole
Date création	1967
Siège social	SAINT-NABORD (88200)
Effectif moyen	10-19 salariés
Chiffres d'affaires net	6 388 700.00 €

Synthèse

Parmi les nombreux acteurs présents dans le territoire, l'exploitant travaille avec quatre d'entre eux, situés entre 20 et 50km de l'exploitation :

- GAEC de Railly
- Monsieur Bresson Christian
- Cabinet Vétérinaire La clé des champs
- Saint Nabord Agricole Matériel agricole

3.6 Valorisation des productions sous forme de démarches de qualité

Plusieurs types de signes d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) permettent de valoriser la qualité des productions agricoles, que ce soit en matière de qualité gustative (Label rouge), de garantie d'origine (AOC, AOP et IGP), ou de respect de l'environnement (Agriculture Biologique). Ces différents SIQO sont supervisés par l'INAO, Institut National de l'Origine et de la Qualité.

À l'échelle du P2 :

D'après le RPG de l'Agence Bio, en 2020, 418 955,26 hectares sont en agriculture biologique dans le P2, soit 13% de la SAU totale du P2. Le périmètre P2 compte 4 IGP, 3 AOP-AOC et 2 AOC-IG. Les appellations sont indiquées par leur nom dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Liste des SIQO présents au sein du P2 (INAO)

SIQO	Appellation
IGP	Bergamotes de Nancy (IG/47/94) Emmental français Est-Central (IG/54/94) Gruyère Mirabelles de Lorraine (IG/45/94)
AOP-AOC	Langres Miel de sapin des Vosges Munster
AOC-IG	Kirsch de Fougerolles Mirabelles de Lorraine

À l'échelle du P1 :

D'après le RPG de l'Agence Bio en 2020, l'agriculture biologique totalise 74,69 hectares dans le P1, soit presque 10 % de la SAU totale du P1. On retrouve également plusieurs signes de qualité :

Tableau 24 : Liste des SIQO présents au sein du P1 (INAO)

SIQO	Appellation
IGP	Bergamotes de Nancy (IG/47/94) Emmental français Est-Central (IG/54/94) Mirabelles de Lorraine (IG/45/94)
AOP-AOC	Miel de sapin des Vosges Munster

À l'échelle du projet :

M. HERITIER ne dispose d'aucune production labellisée sous signe de qualité, cependant, son exploitation s'inscrit dans une approche d'agriculture raisonnée. L'agriculture raisonnée est une démarche en France qui englobe les productions agricoles, en prenant en considération la protection de l'environnement, la santé, ainsi que le bien-être animal (engagement MAEC de l'exploitant pour 5 ans).

3.7 Vente directe, circuits courts et transformation par les agricultures

Les circuits courts sont des modes de commercialisation qui permettent aux agriculteurs de vendre leur production, transformée ou non, directement ou avec 1 intermédiaire au plus, aux consommateurs. À l'échelle de la France, environ 23% des exploitations utilisent la vente en circuit-court.

À l'échelle du P2 :

À l'échelle des PRA, 318 exploitations commercialisent en circuit-court.

À l'échelle du P1 :

Aucune exploitation enregistrée dans le P1 ne valorise sa production en circuit-court.

À l'échelle du projet :

L'exploitant, qui vend sa production bovine à un engraisseur ne valorise pas nécessairement ses produits en circuit court. De plus, l'herbe disponible et celle fauchée sur ses terres sont exclusivement utilisées pour l'alimentation de son propre cheptel. Elles ne sont pas revendues.

Synthèse

L'agriculture biologique représente 14 % des surfaces au sein du P1, et 10% au sein du P2. L'exploitant ne valorise aucune production sous SIQO ou AB.

Dans les deux périmètres, les signes de qualités sont importants, avec 4 IGP, 3 AOP-AOC et 2 AOC-IG au sein du P2, et 3 IGP et 2 AOC-AOP au sein du P1.

Au sein du P2, la vente en circuit court est développée tandis qu'elle apparaît inexistante à l'échelle du P1 ainsi que du projet.

3.8 Synthèse de l'état initial agricole

La synthèse de l'économie agricole du territoire de la zone d'impacts directs et de la zone d'influence du projet est présentée sous forme d'une matrice SWOT dans le tableau ci-dessous.

Tableau 25 : Synthèse de l'état initial de l'économie agricole dans la zone d'impact directe et dans la zone d'influence du projet

Atouts	Faiblesses
- Forte présence de l'agriculture et diversité des activités agricoles sur le territoire - Forte présence des acteurs de la filière bovine au sein du territoire (abondance et proximité) - Climat continental et sols variés propices à la production agricole - Réseau hydrographique développé et forte présence de zones boisées - Production agricole valorisée par des SIQO : terroir relativement riche	- Défis particuliers pour l'agriculture en raison de certaines zones avec un relief marqué - Vente en circuit court peu développée
Opportunités	Menaces
- Dynamique du marché des terres et des prés positive avec une forte attractivité - Présence de signe de qualité sur le territoire - Vente en circuit court développée à l'échelle de la zone d'impact	- Changement climatique : sécheresse et aléas affectant les rendements des cultures - Vieillissement de la population : diminution du nombre d'exploitants et augmentation de la SAU moyenne des exploitations

4

ÉTUDE DES EFFETS
POSITIFS ET NÉGATIFS DU
PROJET SUR L'ÉCONOMIE
AGRICOLE DU TERRITOIRE
CONCERNÉ

4- ÉTUDE DES EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE CONCERNÉ

4.1. Impact sur l'occupation de l'espace agricole

4.1.1. Parcellaire agricole

Le site d'étude impacte **11,57 hectares** de terres agricoles actuellement déclarées en *prairies permanentes – herbe prédominante*. Cette surface représente **1,01 %** de la surface du P1 (P1 = 1142 ha).

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur le parcellaire agricole du P1 est négligeable.

4.1.2. Assolement

L'activité agricole actuelle de la parcelle (prairie pour le pâturage bovin), sera modifiée pour accueillir du pâturage ovin. Cependant, l'assolement en prairie permanente restera inchangé.

Il n'y a pas d'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'assolement.

4.1.3. Propriété foncière

La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles du projet.

Le projet photovoltaïque n'a pas d'impact sur la propriété foncière

4.2. Impact sur la qualité agronomique

4.2.1 Imperméabilisation et artificialisation des sols

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

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

Cependant, la technique d'implantation des structures support des panneaux par pieux battus n'induit pas d'imperméabilisation. Ce système est peu intrusif, il évite l'installation d'ancrages bétonnés. Cette technique ne nécessite aucun terrassement et le taux d'imperméabilisation attendu est généralement négligeable.

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

De plus, le projet de parc photovoltaïque prévoit une exploitation temporaire (40 ans) du site. Au terme du démantèlement du parc photovoltaïque, le site redeviendra vierge de tout aménagement ; l'activité agricole productive pourra reprendre (cf. partie 2.4.7.2).

4.2.2 Nature des sols et modification du potentiel agronomique

La centrale solaire sera fixée au sol par le biais de pieux battus. Cette technique permet d'éviter les travaux de terrassements et ainsi ne pas déstructurer le sol. Les câbles de raccordement interne à la centrale seront enterrés ou posés sur des traverses aériennes. Aucun apport de sol extérieur n'est prévu ce qui permet de maintenir les caractéristiques et le potentiel agronomique de la parcelle.

Pour finir, la réalisation des travaux avec le recours à des engins de chantier pourra engendrer des tassements ponctuels des couches superficielles du sol.

L'impact du projet sur le potentiel agronomique de la parcelle ainsi que sur la nature des sols est négligeable.

4.2.3 Erosion, battance, tassement des sols

L'écoulement de l'eau à la surface des modules peut entraîner une cassure et une fragmentation des agrégats du sol. Ce phénomène crée une couche superficielle compacte appelée croûte de battance. La formation de croûtes de battance entraîne une baisse de l'infiltration de l'eau dans le sol et ainsi une augmentation du ruissellement. Dans le cadre du projet, la couverture du sol par une prairie naturelle sera mise en place sur l'ensemble de l'emprise du parc, limitant les pressions sur le sol.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur l'érosion, la battance et le tassement des terres agricoles est faible.

4.2.4 Réserve utile et gestion des ressources en eau

La centrale photovoltaïque est conçue avec des panneaux non jointifs sur l'emprise du projet. De ce fait, la réserve utile en eau du sol n'est pas modifiée ni altérée. L'eau peut s'écouler librement sur les panneaux ainsi qu'entre les jonctions. Elle peut ensuite tomber sur le sol puis s'y infiltrer. Le projet de parc photovoltaïque n'implique aucune interception de cours d'eau ou d'écoulements naturels. La nature des sols est préservée et l'imperméabilisation est négligeable.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la réserve utile en eau est négligeable.

4.3 Impacts directs sur la socio-économie agricole du territoire

Conformément à l'article D112-1-19- 3° du Code Rural et de la pêche maritime, l'étude préalable agricole comprend l'examen des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire préalablement identifié.

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

4.3.1. Impacts sur l'exploitation agricole

4.3.1.1. Nombre

La ZIP du parc photovoltaïque impacte les parcelles d'une seule exploitation agricole : l'exploitation de M. **HERITIER Thierry**. La mise en place du projet n'implique pas de disparition ou de création d'exploitation agricole.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le nombre d'exploitations.

4.3.1.2. Taille et statut

La SAU concernée par le projet est de 11,57 ha représentant 23,14 % de la SAU totale de l'exploitation. M. HERITIER Thierry continuera d'exploiter cette surface après la mise en place du projet. L'exploitation du parc photovoltaïque ne modifiera pas non plus le statut de l'exploitation.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur le statut de l'exploitation et ni sur sa taille.

4.3.1.3. Orientation technico-économique

L'OTEX majoritaire de l'exploitation est « bovin viande ». La mise en place du projet photovoltaïque modifiera l'orientation technico-économique de l'exploitation vers du « **polyculture/polyélevage** ». ~~Le cheptel d'ovins comportera 20 à 25 têtes au minimum (plus si la nécessité d'un chargement supérieur était constatée lors de l'exploitation de la centrale), et celui de bovins toujours une dizaine de têtes.~~

En effet, l'objectif de M. HERITIER est de diversifier son exploitation en y intégrant un cheptel ovins composé d'environ 55 têtes tout en maintenant le cheptel bovin actuel d'une dizaine de têtes.

Le projet de parc photovoltaïque aura un impact sur l'OTEX de l'exploitation concernée, qui sera modifiée pour du polyculture/polyélevage. Ce changement n'aura cependant aucune répercussion puisqu'il s'agit seulement d'une classification de l'exploitation.

4.3.1.4. Rémunération et fermage agricole

Une rémunération sera versée par l'entreprise Valeco et constituera un revenu complémentaire pour l'exploitant de la parcelle concernée par le projet.

En effet, en échange de l'entretien de la parcelle et en compensation de la PAC perdue sur cette surface, Valeco s'engage à verser à M. Héritier une indemnité annuelle de 800€/ha/an. Les engagements réciproques sont régis au sein d'une promesse de convention d'activités agricole et photovoltaïque

Ces revenus complémentaires aideront M Héritier dans le lancement de sa nouvelle production ovine. Le projet permettra ainsi de conserver la vocation agricole des terres et de soutenir l'exploitant dans son projet de diversification.

Le projet de parc photovoltaïque impactera fermage agricole positivement (mise à disposition des terres).

4.3.1.5. Changement de pratiques agricoles

La mise en place du projet impactera les pratiques agricoles de M. Héritier, étant donné que ce dernier envisage d'instaurer une production ovine, aujourd'hui inexistante. Bien que M. Héritier possède le savoir-faire (ayant déjà élevé des ovins avec son père), il devra adapter sa gestion de l'exploitation avec la création de ce cheptel supplémentaire. En effet, la diversification de l'exploitation avec un troupeau d'ovins impliquera un temps de travail supplémentaire pour M. HERITIER et la mise en place de pratiques propres à l'élevage ovin (vêlages, alimentation, etc.). M. HERITIER possède néanmoins l'expérience, des surfaces de pâturage suffisantes, et les bâtiments d'exploitation suffisants à la bonne conduite du troupeau. De plus, le troupeau de bovins actuel étant de petit nombre, il sera aisé pour M. HERITIER de gérer deux petits troupeaux en parallèle.

M. HERITIER prévoit des agnelages d'hiver et mettra ses brebis sur la prairie, d'avril à novembre. Il souhaite instaurer un pâturage tournant grâce à des clôtures mobiles mises à disposition par Valeco pour éviter au maximum les refus.

Enfin, il est important de souligner que les complémentarités au pâturage entre ovins et bovins offrent des synergies qui améliorent l'utilisation globale des ressources fourragères.

Le projet de parc photovoltaïque aura un impact modéré sur les pratiques de l'exploitant en raison des différentes raisons mentionnées.

4.3.2. Impacts sur l'emploi agricole (à l'échelle du territoire)

4.3.2.1. Emploi direct et indirect

L'emploi agricole comprend les emplois directs et indirects. Les données utilisées pour l'évaluation de l'impact du projet sur ces emplois sont les données statistiques moyennes obtenues à échelle régionale pour l'OTEX concernée.

❖ Impact sur l'emploi direct

L'OTEX concerné est « Bovin viande ».

- SAU moyenne régionale d'une exploitation dans le Grand-Est : 73,6 ha¹⁵.
- UTA moyen régionale par exploitation pour cet OTEX : 1,22 UTA¹⁶.
- UTA moyen/ha régional d'une exploitation pour cet OTEX : **0,017** UTA/ha.

Calcul de l'impact sur l'emploi direct = Surface impactée par OTEX * UTA/ha moyen de l'OTEX

Calcul de l'impact sur l'emploi direct = 11,57 * 0,017 = **0,2 UTA.**

¹⁵ DRAAF GRAND-EST, 2020. Fiche synthétique territoriale RA 2020 - Grand-Est. [en ligne].

¹⁶ Agreste. « Chiffres et données. Données régionales : Grand Est », 2020. »

❖ Impact sur l'emploi indirect

D'après l'estimation des Chambres d'Agriculture, un emploi sur une exploitation engendre 4 à 5 emplois indirects. Cependant, ce ratio varie entre 0,7 et 5 selon les sources, en fonction des emplois comptabilisés en amont et en aval. Nous considérerons le ratio le plus élevé pour l'évaluation de l'impact, soit qu'un emploi direct génère 5 emplois indirects.

- Impact sur l'emploi indirect = $5 \times 0,2 = 1 \text{ UTA}$
- Impact sur l'emploi (direct et indirect) = $0,2 + 1 = 1,2 \text{ UTA}$

Théoriquement, le projet de parc photovoltaïque pourrait donc entraîner une perte de 1,2 UTA dans la filière agricole, soit une perte d'environ 0,04% d'UTA au sein du périmètre P2 (3 227 UTA).

Les impacts indirects sur l'emploi peuvent être considérés comme négligeables à l'échelle des filières amont et aval.

4.3.2.2. Population agricole

Le projet de parc photovoltaïque ne modifiera pas les composantes de la population agricole. Le projet n'impliquera aucun départ à la retraite, cessation d'activité, installation ou embauche de main-d'œuvre.

Le projet de parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la population agricole.

4.3.2.3. Transmission

Le capital social, la valeur du foncier, des équipements, et des bâtiments de l'exploitation ne sont ni augmentés ni diminués par la mise en place du projet photovoltaïque. *En revanche, le développement d'un cheptel ovin contribue à renforcer la valeur agricole globale de l'exploitation.*

De plus, le projet n'aura aucune incidence sur la transmissibilité des terres, des bâtis et autres équipements actuellement détenus par l'exploitation en lien avec son activité agricole.

Âgé de 59 ans, M. HERITIER réfléchit à la transmission de son exploitation. Son fils, âgé de 31 ans et salarié dans le secteur des travaux publics, a exprimé le souhait de reprendre l'exploitation, à l'instar de son père, dans le cadre d'une double activité.

Dans l'hypothèse où cette reprise ne se concrétiserait pas, plusieurs alternatives sont envisagées :

- *cinq agriculteurs à Dogneville seraient susceptibles d'intégrer ce petit cheptel à leur activité ;*
- *deux exploitations ont été identifiées par la Chambre d'Agriculture des Vosges à Sercoeur comme potentielles repreneuses de cette activité (EARL Bertaut et GAEC des Bergers) ;*

- une entreprise spécialisée dans l'éco-pâturage, déjà active sur la centrale photovoltaïque de Golbey, pourrait utiliser le cheptel dans le cadre de son activité¹⁷.

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

4.3.3. Impacts sur les valeurs, productions et CA agricoles :

4.3.3.1. Production végétale

Les parcelles agricoles impactées par le projet sont exploitées en prairies permanente pour l'élevage et ne concernant pas de production végétale.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la production végétale de l'exploitation est nul.

4.3.3.1. Production animale

~~Le projet photovoltaïque inclut une nouvelle activité d'élevage pour M. Héritier. L'élevage ovin viendra diversifier l'exploitation en plus de l'élevage bovin. M. HERITIER souhaite créer un troupeau de 20 25 brebis. Ce dernier est prêt à augmenter davantage le cheptel ovin si des refus étaient constatés et mettaient en évidence le besoin d'un chargement supérieur.~~

Les parcelles concernées par le projet sont actuellement pâturées par 1 taureau et 3 vaches accompagnées de leurs veaux, correspondant ainsi à un total 5,8 UGB. L'espace clôturé totalise 9 hectares (contre 11,57 ha d'espace clôturée avec le projet photovoltaïque) induisant donc un taux de chargement de 0,65 UGB/ha.

Avec le projet photovoltaïque, l'objectif est d'arrêter le pâturage des vaches sur les parcelles pour y faire paître un troupeau d'environ 55 brebis, correspondant à un total de 9,35 UGB. L'enceinte de la centrale totalisant 11,57 hectares, le taux de chargement sera amené à 0,8 UGB/ha. Toutefois, la proximité immédiate du captage d'eau potable amènera sans doute M. HERITIER à restreindre la surface accessible au pâturage, via une clôture amovible, réduisant la surface réellement pâturée à 9 hectares. Le taux de chargement atteindrait alors 0,935 UGB/ha.

M. HERITIER conduit son troupeau bovin dans un système extensif et sa volonté est de pouvoir maintenir ce type de pratiques correspondant à sa vision de l'élevage : respectueuse de l'environnement. En effet, avec 50 hectares de prairies permanentes, son taux de chargement global à l'échelle de l'exploitation équivaut à 0,34 UGB/ha. Avec le troupeau ovin, son taux de chargement globale atteindra 0,5 UGB/ha maintenant ainsi un système extensif.¹⁸

Le projet lui permet de maintenir un élevage extensif sur les parcelles tout en diversifiant son exploitation et en dégagant davantage de revenus agricoles.

¹⁷ [Éco-pâturage ~ Terideal](#)

¹⁸ DRAAF Rhône-Alpes. Table des équivalence Unité Gros Bétail Tous Aliments (UGB TA). 2010

Dans cette étude, il a été considéré 1 taureau = 1 UGB, 1 vache = 1 UGB, 1 veau = 0,6 UGB et qu'1 brebis = 0,17 UGB

Bien que la race du futur cheptel ne soit pas encore définitive en prenant en compte les caractéristiques suivantes : 1,2% de taux de prolificité, 20% de taux de renouvellement, 97% de taux de mise bas, 43 agneaux par an pourraient être vendus. Avec un prix autour des 8,35 euros/kg (prix bas), cela conduit à un chiffre d'affaires annuel de 12 454,88 €/an.

L'impact du projet de parc photovoltaïque sur la production animale de l'exploitation est positif.

4.3.3.3. Aides et subventions

En ce qui concerne les aides PAC, M. HERITIER bénéficie en moyenne de 342 euros/ha dont 29 euros/ha d'aides bovines (qui ne seront pas perdues car les vaches pâtureront ailleurs). La surface du projet totalise 11,57 hectares. Ainsi l'exploitant sera amputé d'environ 313 euros/ha, soit 3 621,41 euros annuellement (environ 21% de ses aides annuelles actuelles).

L'impact du projet sur les aides et subventions touchées par l'exploitant des parcelles est modéré.

4.4 Impacts sur les filières du territoire

4.4.1 Filières amont

La mise en place du projet de parc photovoltaïque n'impacte pas les structures ou le nombre d'employés au sein des structures. Principalement en autoconsommation, l'exploitation de M. Héritier travaille avec 2 partenaires amont :

- La société **Saint Nabord Agricole Matériel Agricole** pour le matériel agricole ;
- La société **La Clé des Champs** un cabinet vétérinaire.

Lors de la mise en place du projet, ces partenariats seront toujours assurés, voire renforcés avec la nouvelle activité d'élevage ovin.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact positif sur les partenaires amont de l'exploitation avec qui les relations seront développées. Eventuellement, la création de nouveaux partenariats pourra se faire.

4.4.2 Filières aval

Concernant la filière aval de l'exploitation, M. Héritier revend l'intégralité de ses veaux à l'âge de 10 mois à un engraisseur, M. Denis Jacquemin, représentant de la société GAEC de Railly. La mise en place du parc photovoltaïque ne modifiera pas les modalités de commercialisation des veaux envers la société GAEC de Railly, qui continuera à commercialiser cette production. Le projet n'aura pas d'impact sur les échanges commerciaux actuels avec cet acteur.

Le projet de parc photovoltaïque a un impact nul sur la filière aval actuelle de l'exploitation. Néanmoins, la nouvelle production ovine profitera aux acteurs locaux de la filière avec qui M. Héritier développera de nouveaux partenariats.

4.5 Impacts sur la valorisation du territoire

4.5.1 Circuits courts

M. HERITIER ne travaille pas en circuit-court pour la vente de ses productions.

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

4.5.2 Diversification

Le projet photovoltaïque permettra à l'exploitant de se diversifier en élevage ovin.

La mise en place du projet diversifie l'exploitation concernée. Il s'agit d'un impact positif.

4.5.3 Agriculture Biologique

La zone d'implantation du projet ainsi que l'intégralité du parcellaire de l'exploitation ne sont pas cultivés en agriculture biologique (AB).

Le projet n'a pas d'impact sur l'agriculture biologique.

4.5.4 Signes officiels de la qualité et de l'origine

Aucune production sous SIQO n'est présente sur la zone d'implantation du projet.

Le projet n'a pas d'impact sur les productions sous SIQO.

4.5.5 Sur les éventuels équipements pour valorisation de la terre agricole

➤ Drainage

Les parcelles concernées ne sont pas drainées.

➤ Irrigation

La parcelle concernée n'est pas irriguée ni irrigable. Le projet n'aura pas d'impact sur les équipements collectifs.

Le projet n'aura pas d'impact sur les équipements collectifs.

4.6 Synthèse des effets positifs et négatifs

Les impacts qualitatifs du projet de centrale solaire sur l'agriculture de la zone d'influence du projet sont faibles/modérés, ils sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Teneur des impacts du projet sur l'exploitation concernée et sur l'économie agricole du territoire

Légende	Positif	Aucun impact	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Domaine d'impacts du projet				Impact	Détail	
Impact de l'occupation de l'espace agricole						
Parcellaire agricole				Négligeable	La surface représente 1,01% de la surface du périmètre P1.	
Assolement				Aucun impact	L'assolement en prairie permanente restera inchangé.	
Propriété foncière				Aucun impact	La mise en place du projet ne modifie en rien les conditions de propriété des parcelles du projet.	
Impact sur la qualité agronomique						
Imperméabilisation et artificialisation des sols				Négligeable	Exploitation temporaire du site et remise en état prévue.	
Nature des sols et potentiel agronomique				Négligeable	Aucun terrassement ou apport extérieur (uniquement si nécessaire)	
Erosion, battance, tassement du sol				Faible	Maintien d'une prairie sous panneaux, limitant les pressions sur le sol.	

Légende	Positif	Aucun impact	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Domaine d'impacts du projet				Impact	Détail	
Réserve utile et gestion des ressources en eau				Négligeable	Ecoulements d'eau peu modifiés car les tables sont espacées	
Impacts directs sur la socio-économie agricole du territoire						
Exploitation agricole						
Nombre				Aucun impact	Pas de disparition ni création d'exploitation agricole	
Taille et statut				Aucun impact	La mise en place du projet ne modifiera pas le statut de l'exploitation ni sa SAU	
OTEX				Impact neutre	L'OTEX actuel de l'exploitation sera probablement modifiée, mais sans répercussion pour l'exploitation ou son environnement	
Rémunération				Positif	La mise en place du projet offrira une prime à l'exploitant pour composer la perte de ses aides PAC et le rétribuer pour l'entretien de la prairie.	
Changement des pratiques agricoles				Modéré	La diversification l'exploitation agricole introduira de nouvelles pratiques pour l'exploitant, liée à la conduite du troupeau ovin	
Emploi agricole						

Légende	Positif	Aucun impact	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Domaine d'impacts du projet				Impact	Détail	
Emploi direct et indirect				Négligeable	Le projet de parc photovoltaïque pourrait entraîner une perte de 1,2 UTA dans la filière agricole	
Population agricole				Aucun impact	Le projet n'impliquera aucun départ à la retraite, cessation d'activité, installation ou embauche de main-d'œuvre	
Transmission				Aucun impact	Le projet n'aura pas d'impact sur la transmissibilité de l'exploitation.	
Valeurs, production et CA agricoles						
Production végétale				Aucun impact	Le projet ne concerne pas de production végétale	
Production animale				Positif	Le projet photovoltaïque n'aura pas d'impact sur la production bovine actuelle et permettra le développement d'une nouvelle activité d'élevage qui viendra augmenter la production animale à l'échelle de l'exploitation et du territoire Evolution du taux de chargement en passant de 0,65 UGB/ha à 0,935 UGB/ha avec le projet. Gain potentiel de 12 454,88 €/an via la vente des agneaux.	
Aides et subventions				Modéré	Une perte d'environ 21% des aides et subventions totales de l'exploitation est à prévoir	

Légende		Positif	Aucun impact	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Domaine d'impacts du projet					Impact	Détail	
Filières du territoire							
Filière Amont					Positif	La mise en place du projet ne rompra pas les partenariats avec les acteurs actuels et permettra de les renforcer pour développer l'activité d'élevage ovin	
Filière Aval					Positif	Relation commerciale de production maintenue avec développement de nouveaux débouchés au sein de la filière ovine	
Valorisation du territoire							
Circuits Courts					Aucun impact	Aucune valorisation en circuit court	
Diversification					Impact positif	Diversification de la production via l'élevage ovin	
Agriculture biologique					Aucun impact	Aucune valorisation en AB	
Signes officiels de la qualité et de l'origine					Aucun impact	Aucun SIQO	

Légende		Positif	Aucun impact	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
Domaine d'impacts du projet				Impact	Détail		
Equipements pour la valorisation de la terre agricole				Aucun impact	Aucun équipement de drainage ou d'irrigation sur les parcelles.		

4.7 Effets cumulés avec d'autres projets impactant l'activité agricole

En plus de l'évaluation des impacts directs et indirects, il est nécessaire de tenir compte des effets cumulés du projet de centrale photovoltaïque avec les autres projets d'aménagement inscrits dans le territoire. En ce qui concerne les effets cumulés, le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 ne précise pas quels projets sont à prendre en compte.

Nous nous sommes donc référés pour la présente étude à l'article R122-5 du code de l'environnement, indiquant qu'au sein de l'étude d'impact d'un projet d'aménagement, la description des incidences notables du projet doit être réalisée en tenant compte du cumul des incidences avec d'autres projets.

Les projets concernés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique.
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduques, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable, ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les projets connus sont à rechercher sur le périmètre d'étude retenu (sur la base des avis de l'autorité environnementale de 3 ans ou moins), correspondant au périmètre d'étude P1 retenu pour la réalisation de l'étude préalable agricole. Dans le cas de cette étude, le P1 correspond à la commune de Dogneville. La recherche des projets connus se fera à la date de consultation du site internet de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) en date du 17/01/2024.

On ne dénombre aucun terrain agricole qui serait concerné. Il n'y a donc aucun effet de cumul notable avec le projet photovoltaïque.

Les effets cumulés sur les surfaces agricoles sont considérés comme nuls.

5

MESURES ENVISAGÉES ET RETENUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET

5- MESURES ENVISAGÉES ET RETENUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS DU PROJET

5.1 Justification du choix du site

Le site retenu sur la commune de Dogneville est le résultat d'une volonté locale de valoriser son foncier. Un diagnostic est effectué en amont du projet afin de faire un inventaire des contraintes règlementaires, environnementales, physiques ou autres pouvant exister sur le site choisi.

Ainsi, le choix d'un terrain favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol revient à répondre à l'ensemble des critères suivants :

- protéger le patrimoine culturel et naturel,
- respecter les contraintes règlementaires,
- permettre la réalisation d'un projet viable techniquement et économiquement.

Alternatives favorables au développement de centrales photovoltaïques au sol :

Cette partie s'attache à mettre en évidence les raisons du choix du terrain d'implantation du projet des Bianlouts. Une analyse a été menée sur le territoire de la communauté d'agglomération d'Epinal pour s'assurer que le site de l'aérodrome de Dogneville est bien le plus propice à un tel projet.

Uniquement les sites permettant d'accueillir une centrale photovoltaïque au sol ont été analysés, le potentiel en toiture ayant été jugé assez faible. En effet, bien qu'il existe un certain nombre d'industries, les installations photovoltaïques sur bâtiment existant sont compliquées à réaliser, entraînant dans la plupart des cas un renouvellement de la couverture et un renforcement des structures, ne permettant pas d'obtenir un équilibre économique. Ainsi, le potentiel en toiture résiderait plutôt sur des bâtiments à construire, ce qui ne suffirait pas à atteindre les objectifs ambitieux fixé par l'Etat.

➤ Recherche de sites dégradés :

La doctrine de l'état en termes d'énergies renouvelables incite les développeurs à mettre en œuvre des projets photovoltaïques prioritairement sur des sites dégradés. Ils constituent, en théorie, les milieux les plus favorables pour l'implantation de centrales photovoltaïques au sol, du fait d'enjeux environnementaux généralement limités.

Ces sites sont inégalement répartis sur le territoire français et ne possèdent pas forcément tous les critères favorables à l'implantation d'une centrale solaire au sol, parmi ces critères on peut notamment citer : un bon ensoleillement, une surface suffisante, être en dehors des zonages de protection, une topographie favorable, l'existence d'une solution de raccordement, un accord foncier etc...

La recherche de sites s'est appuyée sur les informations collectées auprès de différentes bases de données en ligne : Base des Anciens Sites Industriels et

Activités de Service (BASIAS), Base sites et sols pollués du Géorisques (ex-BASOL), Base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, etc.

L'analyse des sites se fait en deux étapes :

- 1- Tout d'abord il s'agit d'identifier les terrains qui ne sont pas compatibles avec une activité photovoltaïque, généralement du fait d'une trop faible surface disponible.
- 2- Ensuite, les sites restants sont analysés sur les critères suivants :
 - ✓ Compatibilité avec une possible activité sur le terrain
 - ✓ Enjeux technico-économiques
 - ✓ Enjeux environnementaux
 - ✓ Enjeux paysagers
 - ✓ Enjeux humains

La carte suivante présente les sites « dégradés » présents autour de Dogneville.

Projet solaire de Dognerville

Carte de localisation des sites dégradés



Figure 75 : Recherche des sites dégradés

Tous les sites présents sur cette carte ont ensuite été inventoriés et passés en revue afin de déterminer s'ils étaient favorables à l'installation d'une centrale solaire au sol. Pour chacun des sites BASOL, BASIAS et carrières fermées et dont l'activité a été stoppée, une analyse de préfaisabilité a été réalisée afin d'étudier la possibilité de réaliser un projet PV. La synthèse de cette analyse est résumée ci-dessous.

1. Déchetteries

Il y a 9 déchetteries dans le périmètre d'étude. De manière générale, les 9 sont encore décrites comme en activité et donc impropres à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

2. BASIAS

Il existe près de 1000 sites Basias au sein de la communauté d'agglomération d'Epinal. De nombreux sites sont des industries, des transformateurs, de stations

essence ou DLI, non propices à l'installation d'une centrale photovoltaïque au sol car ils possèdent des surfaces trop limitées. Les carrières sont également recensées parmi ces sites. Elles font l'objet d'une étude plus approfondie au paragraphe 4. Quelques anciennes décharges sont également présentes sur le territoire de la communauté d'agglomération. Leur surface est souvent inférieure à 1ha. Aucun site Basias n'est compatible avec l'installation d'une centrale photovoltaïque à l'exception des carrières traitées au paragraphe 4.

3. BASOL

Il y a 24 sites BASOL dans le périmètre d'étude. 19 d'entre eux sont situés au cœur du tissu urbain, ou sont de tailles trop petites (<1ha). 5 sites ont des surfaces comprises entre 1 et 2,5ha. Une rentabilité économique sur des sites de cette taille n'est pas atteignable.

Commune	Nom entreprise	Type de site	Surface
Vincey	Lorraine Tube SA	Basol et Basias	2ha
Portieux	Ancienne Decharge	Basol et SIS	1,3ha
Portieux	Verrerie	Basol et SIS	1,3ha
Uxegney	Fillature	Basol	2,3ha
Golbey	Debollore Energie	Basol	1,4ha

Figure 76 : Tableau d'analyse de préféabilité des sites BASOL

4. Carrières fermées

Il y a 11 carrières fermées au sein de la communauté d'agglomération d'Epinal. Plus de la moitié sont maintenant des plans d'eau. Certains peuvent présenter des tailles intéressantes pour du solaire flottant, mais la rentabilité d'un tel projet est plus difficile à obtenir que sur un site au sol.

Tous les sites recouverts de boisement ont été jugés non compatibles. Les autres sites présentent des surfaces trop petites pour être compatibles avec un projet PV

COMMUNE	Etat	Colonne3	Zonage enviro
POUXEUX	Plan d'eau	Plus de 5ha	
BADMENIL-AUX-BOIS		<2ha	ZNIEFF 2
PORTIEUX	Plan d'eau	<1ha	ZNIEFF 2 et limitrophe Natura 2000
CHATEL-SUR-MOSELLE	Plan d'eau		ZNIEFF 2
SOCOURT	Plan d'eau	Plusieurs de	ZNIEFF 2 ou Nautra 2000
HARSAULT	Boisement		ZNIEFF 2
CHAVELOT	Plan d'eau	Plusieurs de	ZNIEFF 1
ARCHETTES	Boisement		
HADOL		<1ha	ZNIEFF 2
URIMENIL	Boisement		ZNIEFF 2
IGNEY	Plan d'eau	Plusieurs de	ZNIEFF 2

Figure 77 : Analyse de préféabilité des carrières fermées

5. ICPE

90 ICPE sont recensées sur la CA. On retrouve parmi ces sites, 10 carrières en exploitation, 3 centrales de production d'énergie renouvelable, 6 élevages, 68 industries sans beaucoup de place à côté. Il y a également 2 sites qui ont déjà été analysés précédemment dans les sites BASOL. 1 site ICPE serait compatible avec

une centrale PV, qui est également une ISDND. Il s'agit du site de Suez à Villoncourt mais ce site est encore en exploitation.

6. Aéroport

Il y a un seul aéroport sur la communauté d'agglomération, il s'agit de l'aéroport de Dogneville. **Ce site est compatible avec un projet photovoltaïque au sol.**

7. Analyse

A l'issue de cette première étape, seules les anciennes carrières et gravières ainsi que l'aéroport ressortent comme compatible avec un projet photovoltaïque au sein du périmètre d'étude.

Le site de Dogneville a été privilégié car il présente une surface importante permettant d'adapter la centrale au mieux aux contraintes environnementales et paysagères et car il se situe à 500m d'un poste électrique, ce qui limitera l'impact du raccordement de la centrale sur l'environnement.

Choix du site d'implantation du projet solaire :

Ce projet de centrale solaire résulte d'une réflexion menée en amont par la société Valeco. Le périmètre de demande et la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques ont été définis en prenant en compte les points suivants :

- Le climat

Bénéficiant d'un climat semi-continental, avec des hivers froids et des étés assez chauds, les températures varient de 1,4°C à 19°C en moyenne. La commune de Dogneville dispose d'un potentiel global de 1 300kWh/m². Ce potentiel varie au sein de la région Grand Est. Le potentiel solaire du site est assez intéressant, avec un productible allant jusqu'à 1300kWh/kWc.

- La topographie

Étant donné son utilisation, la topographie du site est relativement plane, ce qui est favorable à la réalisation d'un projet photovoltaïque. Peu de travaux de terrassement seront nécessaires pour la réalisation de la centrale.

- Les contraintes et dispositions urbanistiques

Le site d'étude se situe en zone N et Ne du PLU de la commune de Dogneville. Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics sont autorisées au sein de ce zonage.

Le projet photovoltaïque est donc compatible avec l'urbanisme en vigueur.

- Les zones à risques

Le site n'est concerné par des risques naturels. Il n'est pas situé dans le PPRI de la Moselle. Le risque de retrait gonflement des argiles est faible à cet endroit-là, et le risque sismique est modéré. Il n'est pas non plus concerné par des risques industriels.

- Le contexte écologique

Le site n'est situé au sein d'aucunes zones naturelles remarquables (ZNIEFF, Natura 2000, ...). Un ENS est recensé sur le site, et le Département qui est gestionnaire de ce site a été contacté très en amont du projet pour s'assurer de la compatibilité de celui-ci avec le projet. Cet ENS ne fait pas l'objet d'analyse ou de mesures de préservation particulière et est donc compatible avec une centrale photovoltaïque.

- Le contexte paysager

Situé à l'est de la commune de Dogneville, entre la Moselle et les bâtiments de l'aérodrome ainsi que des habitations, le site présente un enjeu paysager. Des aménagements paysagers de type haies paysagères seront mis en place tout autour de la centrale afin de réduire l'impact paysager de celui-ci.

- Le contexte agricole

Le site est actuellement exploité en pâturage ou fauche. Les panneaux seront élevés de telles manières que la centrale sera compatible avec du pâturage ovin.

Retombées fiscales :

Au-delà de la volonté de participer à l'atteinte des engagements fixés par le Gouvernement en matière d'énergies renouvelables, les retombées financières du projet concerneront toute la population locale, de manière directe (La commune, propriétaire foncier directement concernée par l'implantation du projet) ou indirecte (retombées fiscales pour les collectivités).

Selon la loi de finance actuellement en vigueur, comme toute installation industrielle, une centrale photovoltaïque est imposable à plusieurs titres. L'exploitant de la centrale photovoltaïque devra donc s'acquitter de taxes qui seront reversés aux collectivités selon les mécanismes suivants :

- La Taxe Foncière sur le Bâti : Les taux sont votés annuellement par le conseil municipal. Comme pour les habitations, cette taxe concerne les bâtiments construits (poste de livraison et poste de conversion et transformation.
- La Contribution Economique Territoriale (CET) : Elle a remplacé l'ancienne Taxe Professionnelle (TP) et concerne les entreprises. Elle est composée de la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) et de la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- L'imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) : Elle concerne les activités des secteurs de l'énergie, du transport ferroviaire et des télécommunications.

Pour le projet de Dogneville, les retombées économiques envisagées pour les collectivités locales (département, communauté de communes, et commune) sont présentées dans le tableau ci-après.

*Une partie ou la totalité de l'IFER peut être reversée aux communes selon le choix de la communauté communes.

- ➔ Les retombées fiscales totales du projet solaire des Bianlouts représenteraient plus de 45 000€ par an pour les collectivités locales.

Ci-dessous un tableau récapitulatif des autres retombées générées par ce projet :

Tableau 27 : Retombées générées par le projet

	Commune de Dogneville	CA D'Epinal	Département des Vosges
TFB (taxe sur le foncier bâti)	3 250 €	336 €	- €
CFE (cotisation foncière des entreprises)	- €	3 031 €	
IFER (impôt forfaitaire sur les entreprises de réseaux)	7 953 €	19 883 €	11 930 €
Total	11 203 €	23 250 €	11 930 €

Taxe d'aménagement :

La taxe d'aménagement est une taxe, au profit de la collectivité possédant la compétence urbanisme, qui est due à l'occasion d'opérations de constructions. Elle permet aux collectivités de financer les actions et opérations contribuant à la réalisation des objectifs des schémas de cohérence territoriales, ou par exemple, la création ou l'extension d'équipements (routes, assainissement, écoles...) induits par l'urbanisation. Cette taxe d'aménagement s'applique à toutes les opérations soumises à autorisation d'urbanisme, et est versée par le demandeur à la collectivité après acceptation du permis.

La taxe d'aménagement sera versée à la commune et contribuera aux retombées économiques locales. Celle-ci est calculée en fonction du nombre de panneaux installés sur la centrale :

$$\text{Taxe d'aménagement} = (\text{Nb de panneaux} \times 2 \text{ m}^2) \times 10\text{€/m}^2 \times \text{Taux Collectivité}$$

$$\text{Soit } 19\,420 \times 2 \times 10 \times 5\% = 19\,420\text{€}$$

Autres retombées :

En plus des retombées économiques locales liées à la fiscalité, les projets de centrale photovoltaïque au sol génèrent d'autres retombées. L'électricité générée ne rejette aucun gaz à effet de serre, permettant ainsi d'alimenter un certain nombre de foyers en évitant le rejet de CO₂ par les moyens conventionnels.

<i>Une production d'électricité propre</i>	Ce projet permettra d'alimenter en électricité l'équivalent d'environ : Soit environ :	3 000 foyers 6 500 personnes *
<i>Une énergie bonne pour le climat</i>	Le projet permettra également d'éviter le rejet de :	~5 000 tonnes de CO ₂ eq / an dans l'atmosphère

Les emplois générés par ces projets ne sont pas négligeables non plus, puisque la phase de construction pourra solliciter des entreprises locales, notamment pour :

- Le raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique)
- La réalisation des accès VRD
- Les relevés de niveaux
- L'installation du poste de livraison
- La mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance)

Ce projet participerait aussi au maintien de l'activité économique locale (hôtels, restaurants, etc...) lors des interventions sur terrain des différents acteurs, y compris lors de la phase de développement de projet et de l'exploitation de ceux-ci.

A noter également que les centrales photovoltaïques induisent généralement un impact positif pour le tourisme et les loisirs, avec la possibilité de visites du site. En effet, l'énergie solaire est souvent perçue positivement par le public, car il s'agit d'une industrie respectueuse de l'environnement. De plus, on peut constater un essor dans l'utilisation de cette énergie chez les particuliers (solaire sur toiture). Les parcs solaires permettront une valorisation du secteur en montrant l'implication locale en matière de préservation de l'environnement et de développement d'énergies alternatives.

5.2 Mesures d'évitement

Une analyse des alternatives de choix de sites propices au développement de centrales photovoltaïques au sol a été menée dans la commune de Dogneville et ses environs. L'objectif de cette analyse était d'identifier les sites les plus dégradés et les moins contraignants pour accueillir un projet de centrale solaire, en tenant compte de l'agriculture comme critère de sélection du site.

Le résultat de cette analyse a montré une volonté locale de la commune de valoriser son foncier. Malgré l'utilisation du terrain de l'aérodrome par M. Héritier pour la pâture de ses bovins, l'analyse générale a permis d'établir que ce site présentait un bon potentiel photovoltaïque, compatible avec l'exercice d'une activité agricole.

Enfin, des mesures d'évitement ont été mises en place d'un point de vue environnemental. Ces dernières sont présentées dans l'étude d'impact environnemental.

5.3 Mesures de réduction

Le projet faisant l'objet de cette étude est un **projet photovoltaïque compatible avec un pâturage ovin** permettant l'entretien régulier du site (dimensionnement adapté à l'activité agricole).

L'éleveur identifié est M. Héritier, qui est exploitant de la parcelle, en commun accord avec la commune de Dogneville qui en est propriétaire. L'accès au pâturage, fournissant de nombreux services environnementaux, est une mesure d'accompagnement pour l'éleveur. Cependant, cela ne constitue pas une mesure de réduction, c'est pourquoi cette activité ne sera pas prise en compte dans le calcul de la compensation. L'impact direct restera donc négatif en raison de la perte de surface, mais sera toutefois atténué par la réduction de surface.

De plus, trois variantes ont été envisagées et sont présentées ci-après : la centrale envisagée par le porteur de projet est la variante 3 pour optimiser la performance de la centrale tout en définissant le projet de moindre impact.

Analyse des variantes :

Variante 1 :

La première version du projet était prévue de manière à maximiser l'occupation du site, tout en restant à plus de 100m de l'axe de la piste de l'aérodrome ; valeur prise de manière conservatrice en l'absence de retour sur l'éloignement à respecter.

Des aménagements paysagers avaient déjà été prévus avec des haies tout autour du site. La puissance du projet était de 10MWc avec une surface clôturée de 8,9ha.

Une partie davantage humide présente au sud du projet était équipée de modules photovoltaïques.

En raison du retour de l'ARS concernant l'impossibilité d'implantation de panneaux dans le périmètre rapproché du captable des puits de Dogneville, cette option a été écartée.

La figure suivante montre l'implantation du projet prévue initialement.

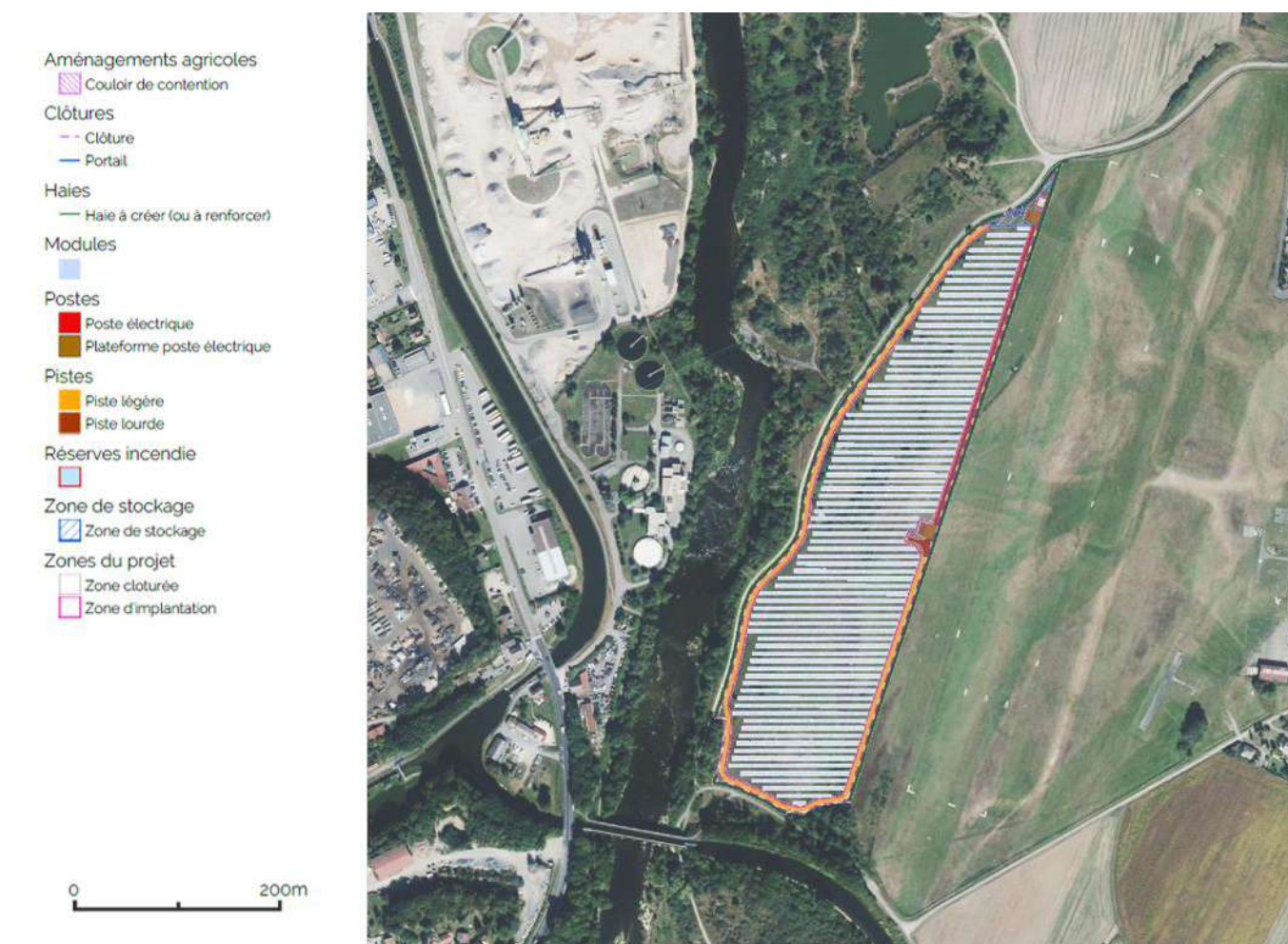


Figure 78 : Variante 1 du projet

Variante 2 :

La deuxième variante évite toute la partie sud du site. Cette partie se situe dans le périmètre rapproché des captages des puits de Dogneville (retour ARS). Cela permet également d'éviter les secteurs potentiellement humides.

La surface clôturée reste la même, permettant l'exploitation du site d'un seul tenant pour l'exploitant agricole. Des aménagements agricoles avec couloir de contention sont également rajoutés dans cette variante.

La puissance est 8,93MWc, ce qui contraint le projet d'un point de vue production et rentabilité.

La figure suivante montre la variante 2 de l'implantation du projet.

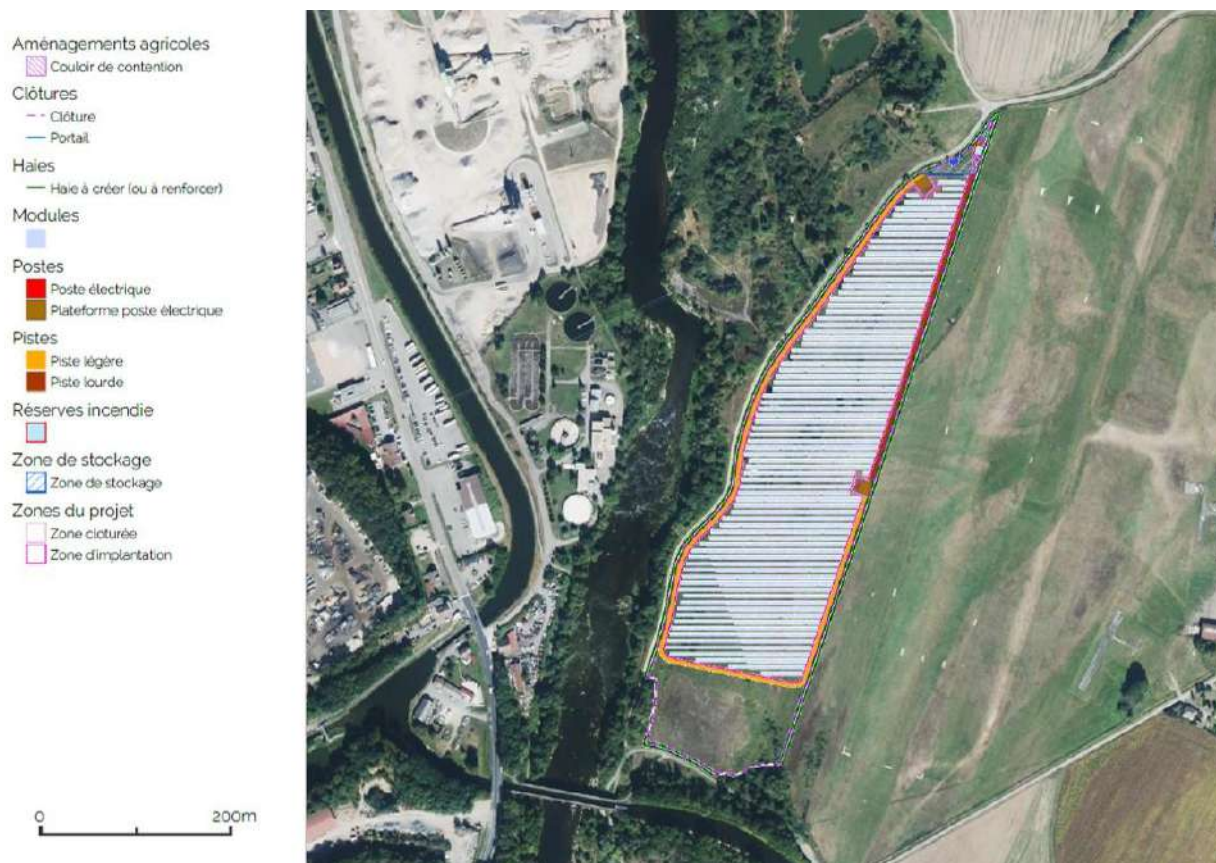


Figure 79 : Variante 2 du projet

Variante 3 :

La troisième variante intervient à la suite de discussions avec les usagers et exploitants de l'aérodrome ainsi qu'avec la DGAC. Il a été décidé pour améliorer les performances de la centrale de se rapprocher de la piste tout en gardant une distance de 20m par rapport à son extrémité ouest, soit 70m de l'axe de la piste dont la demi-largeur est de 50m, pour garantir la sécurité du site.

Le linéaire de haie avec des essences hautes du côté de la piste a été supprimé afin de minimiser le péril animalier auquel font face les usagers de l'aérodrome. D'autres mesures paysagères sont envisagées comme l'implantation d'une haie basse et la mise en place d'une bourse aux arbres. Les aménagements ajoutés dans la variante 2 pour leur pertinence sont maintenus.

La puissance de 11,46 MWc améliore la production d'électricité d'origine renouvelable du projet ainsi que sa rentabilité. Un troisième poste de livraison est ajouté pour s'adapter à l'augmentation de puissance de la centrale.

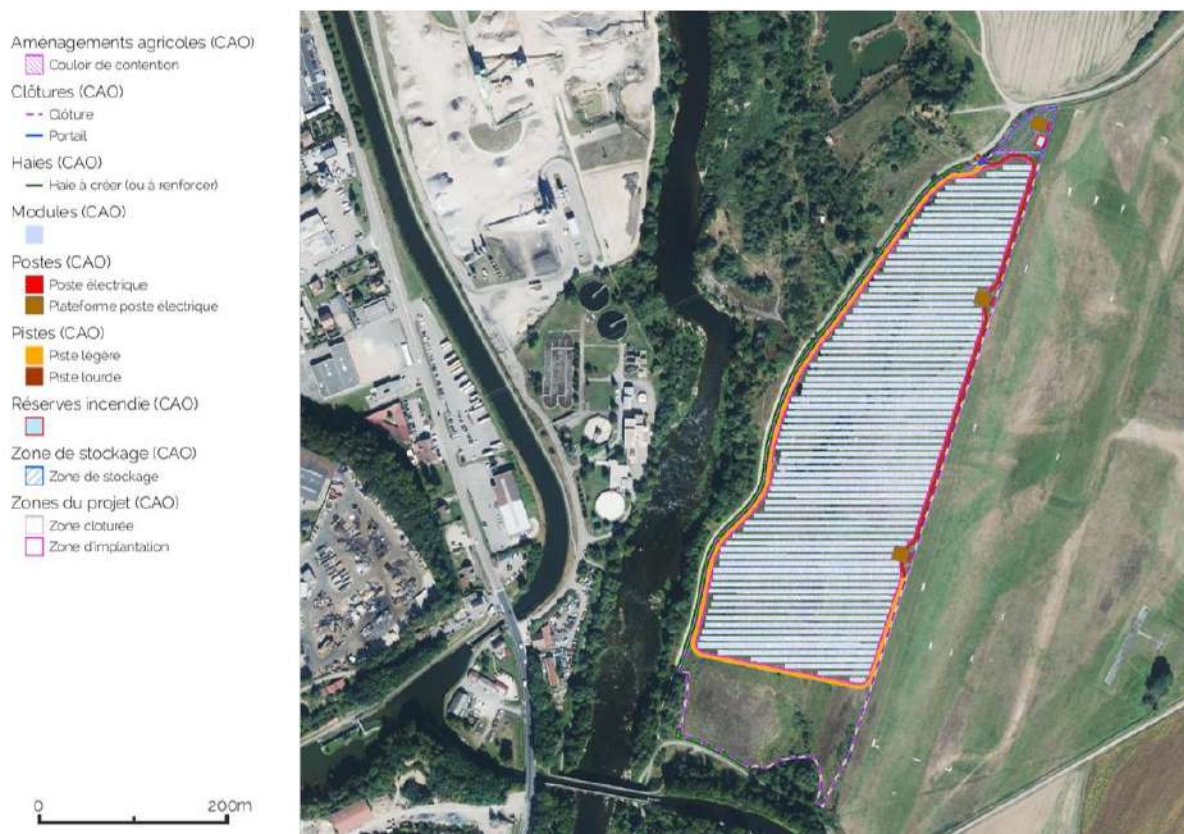


Figure 80 : Variante 3 du projet

Le site est actuellement exploité en pâturage ou fauche. Les panneaux seront élevés à une hauteur de 1,2 m (bas de panneau), de telles manières que la centrale sera compatible avec du pâturage ovin. L'espacement de 2,75m intertable permettra à l'exploitant d'assurer le passage de son tracteur dont la largeur est inférieure et ainsi entretenir mécaniquement le site au moyen d'un broyeur en complément du pâturage ovin si cela était nécessaire.

Enfin, des mesures de réduction ont été mises en place d'un point de vue environnemental. Ces dernières sont présentées dans l'étude d'impact environnemental.

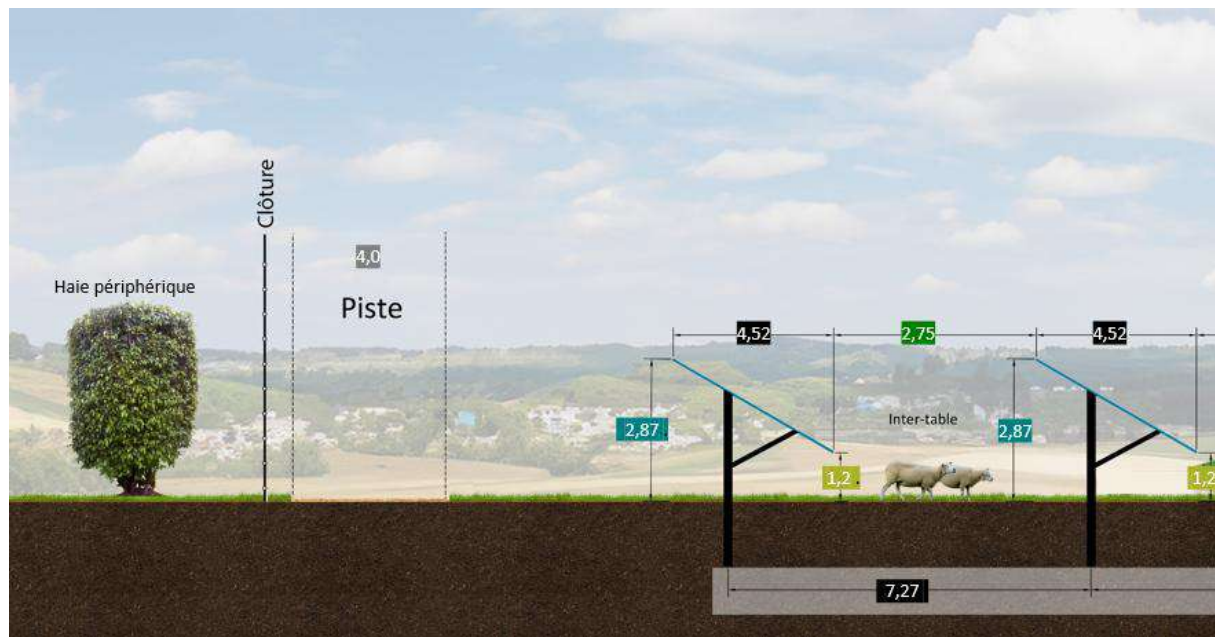


Figure 81 : Dimensionnement de la centrale pour le pâturage ovin

6

**MESURES
DE COMPENSATION
COLLECTIVE ENVISAGÉES
POUR CONSOLIDER
L'ÉCONOMIE AGRICOLE
DU TERRITOIRE**

6- MESURES DE COMPENSATIONS COLLECTIVES ENVISAGEES POUR CONSOLIDER L'ECONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

6.1. Introduction

Comme évoqué précédemment en ce qui concerne les impacts, le projet photovoltaïque comporte divers effets positifs. Ce projet permettra notamment de conserver la vocation agricole des terres, et d'accompagner l'exploitant dans la sécurisation de sa nouvelle activité d'élevage ovin. L'éco-pâturage prévu sur le site rendra par ailleurs de nombreux services environnementaux. Cependant l'activité ovine est une mesure d'accompagnement, et non une mesure de réduction, c'est pourquoi elle ne sera pas prise en compte dans le calcul de la compensation.

Le projet présente des impacts négatifs pour l'économie agricole du territoire, c'est en raison de ces aspects que la notion de compensation agricole collective sera abordée. La méthodologie et les calculs associés seront détaillés dans la suite.

Aucun guide méthodologique n'a pour le moment été publié dans le département des Vosges quant à la manière de calculer la compensation agricole collective. Par conséquent, la méthode communément admise dans la majorité des départements français sera utilisée dans le cadre de cette EPA.

6.2. Evaluation financière globale des impacts

6.2.1. Perte de potentiel agricole annuel

- Impact direct

Pour évaluer **l'impact direct** sur l'activité agricole sur les parcelles du projet (perte des 11,57 ha de prairie permanente), ~~la Production Brute Standard (PBS) « Bovin viande » est utilisée puisqu'il s'agit de l'OTEX de l'exploitation, et que les parcelles concernées par le projet sont actuellement pâturées par un troupeau bovin, nous prenons la moyenne des deux PBS (Production Brute Standard) des OTEX les plus représentées à l'échelle locale.~~

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

Comme présenté dans la partie 3.4.2, la valeur utilisée pour évaluer la production à l'échelle du projet est de ~~1 617,7 €/ha/an.~~ **861,7€/ha/an.**

Tableau 28 : Calcul des PBS des OTEX bovin lait et polyculture-élevage dans les Vosges ¹⁹

OTEX	PBS (€) 2020	SAU (ha) 2020	PBS €/ha/an
Bovin viande	5 533 000	6 421	861,7
Bovin lait	32 273 000	18 129	1 780,2
Polyculture-élevage	5 309	3 648	1 455,3
MOYENNE			1 617,7

On rapporte ensuite la PBS/ha à la surface exploitée dans le périmètre du projet, afin d'obtenir **le Produit Brut Annuel en euros (PBTA)**.

$$PBTA = 861,7 \times 1 617,7 \times 11,57 = 18 717,4 \text{ €} \quad \text{9 969,9 €}$$

Au-delà de cet impact généré par la simple consommation de foncier agricole, ce prélèvement de surface agricole a également un impact indirect qui va se ressentir sur les filières amont et aval, principalement représentées par les industries agro-alimentaires (transformation de fruits, abattage-découpe), les coopératives (bio ou non), les moulins privés et les services.

- Impact indirect

L'impact indirect est ensuite calculé en multipliant l'impact direct par le coefficient de valorisation de production primaire, fixé à 1,06 pour la région Grand Est. Ce coefficient de valorisation est calculé à partir des données de l'INSEE (moyenne de 2015 à 2021).²⁰

Tableau 29 : Calcul du coefficient de valorisation de production primaire

	Moyenne (2015-2021) en M€
Valeur ajoutée en agriculture	4 674
Valeur ajoutée filière aval	4 962
Ratio	1,06

Cet **impact indirect annuel** est donc de ~~10 568,1 €~~ **19 840,4 €** (=9 969,9 € **18 717,4 €** X 1,06) et vient s'additionner à l'impact direct annuel, soit une **perte de potentiel agricole annuel** de :

$$\text{Perte de potentiel agricole annuel} = 9 969,9 + 10 568,1 = 20 538 \text{ €/an}$$

$$\text{Perte de potentiel agricole annuel} = 18 717,4 + 19 840,4 = 38 557,8 \text{ €/an}$$

¹⁹ DRAAF GRAND-EST, 2020. Fiche synthétique territoriale RA 2020 - CA d'Épinal. [en ligne].

²⁰ INSEE, 2023. Produits intérieurs bruts régionaux et valeurs ajoutées régionales de 1990 à 2022. [en ligne].

6.2.2. Préjudice global pour l'économie agricole

D'après l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), dans les entreprises françaises, une durée de 7 à 15 ans est nécessaire pour amortir un investissement avant même qu'il ne génère un surplus de production. C'est donc la durée estimée pour que l'investissement initial soit couvert et commence à rapporter. A ce jour, il est considéré que cette durée est d'environ 10 années pour les projets agricoles collectifs ; en effet, entre l'émergence du projet, les différentes études nécessaires, les diverses démarches administratives, de tels projets demandent une dizaine d'années pour être menés à leur terme et se concrétiser.

La perte de potentiel agricole annuel calculée précédemment est donc multipliée par ces 10 années, pour obtenir le **montant global du préjudice à l'économie agricole (MGPEA)** du secteur occasionné par le prélèvement de foncier, soit :

$$\text{MGPEA} = 20\,538 \times 10 = \textbf{205\,380€}$$

$$\text{MGPEA} = 38\,557,8 \times 10 = \textbf{385\,578 €}$$

6.2.3. Montant de la compensation collective agricole

A partir de ce montant, il s'agit de calculer le montant de l'investissement local nécessaire à la reconstitution du potentiel économique agricole perdu et donc de savoir combien 1 euro investi en agriculture (et première transformation) rapporte dans le Grand Est, pour la filière bovin viande.

Ce ratio est calculé en faisant le rapport entre la production de l'exercice et l'investissement (sur la base des remboursements d'emprunts). Les données Agreste – Rica permettent d'avoir une moyenne sur 5 ans **pour les OTEX bovin lait et polyculture-élevage**. ~~pour la filière bovin viande dans le Grand Est.~~

Tableau 30 : rapport production / investissement entre 2018 et 2022, Région Grand Est – filière bovin viande (Agreste, RICA)

Années	Production de l'exercice (€)	Investissement (€)	Ratio	Ratio moyen
2022	126 886	19 371	6,55	5,01
2021	98 265	18 015	5,45	
2020	83 185	18 467	4,50	
2019	76 672	17 898	4,28	
2018	80 585	18 853	4,27	

~~Il est estimé qu'un euro investi génère 5,01€.~~

Tableau 31: rapport production / investissement entre 2018 et 2022, Région Grand Est – filière bovin lait (Agreste, RICA)

Années	Production de l'exercice (€)	Investissement (€)	Ratio	Ratio moyen
2022	445 609	53 231	8,37	6,78
2021	180 634	26 386	6,85	
2020	162 355	25 130	6,46	
2019	151 221	24 666	6,13	
2018	125 823	20 724	6,07	

Tableau 32: rapport production / investissement entre 2018 et 2022, Région Grand Est – polyculture-élevage (Agreste, RICA)

Années	Production de l'exercice (€)	Investissement (€)	Ratio	Ratio moyen
2022	321 493	42 789	7,51	6,38
2021	187 996	29 421	6,39	
2020	157 331	25 291	6,22	
2019	157 421	26 592	5,92	
2018	155 823	26 683	5,84	

A l'échelle locale, en considérant uniquement les OTEX prédominants (à savoir OTEX bovins lait et polyculture-élevage), il est estimé qu'un euro investi génère **6,58 €** $(=(6,38+6,78)/2)$.

Le montant global du préjudice à l'économie agricole (MGPEA) est ensuite divisé par le rapport précédemment calculé (production/investissement), pour obtenir le **montant de la compensation agricole (MCCA)** :

$$\text{MCCA} = 205\,380 / 5,01 = \mathbf{40\,994,01\,€}$$

$$\text{MCCA} = 385\,578 / 6,58 = \mathbf{58\,598,48\,€}$$

Le montant total de la compensation agricole collective s'élève à 58 598,48 €, soit 0,51 €/m². ~~40 994,01 €, soit environ 3 543,13 €/ha.~~

6.3. Mesures de compensation collective envisagées

La compensation agricole doit se conformer au décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime. Les mesures de compensation agricole doivent être de nature collective pour consolider l'économie agricole du territoire concerné.

La compensation agricole collective pour ce projet correspond à une enveloppe financière de 58 598,48 €, soit environ 5 064,69 €/ha. ~~40 994,01 €, soit environ 3 543,13 €/ha.~~

La CS DES BIANLOUTS s'engage à compenser à hauteur de 58 600 € 41 000€ l'impact du projet photovoltaïque sur la surface agricole concernée.

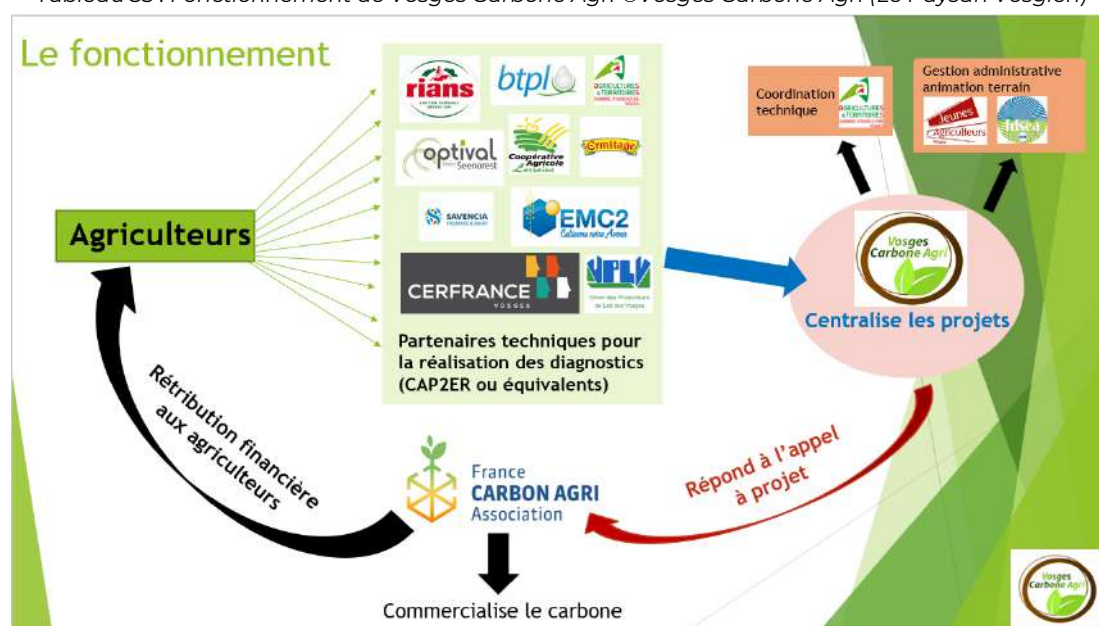


Afin de compenser l'impact du projet photovoltaïque sur la filière agricole, la CS DES BIANLOUTS envisage de destiner cette enveloppe à **l'association Vosges Carbone Agri**, structure fondée par la Fédération Départementale des Syndicats d'exploitants Agricoles des Vosges, Les Jeunes Agriculteurs 88 et La Chambre d'Agriculture des Vosges, et qui soutient l'économie agricole du territoire par des actions et des projets locaux.

Plus précisément, cette association a pour objet de :

- Fédérer pour le compte des éleveurs la valorisation des crédits carbone issus de l'ensemble des projets et des diagnostics (tel que le CAP2R ou équivalent reconnu et agréé) conduits par les différents organismes et entreprises agricoles vosgiens ;
- Permettre aux agriculteurs vosgiens, par le biais de la centralisation des projets, de commercialiser leur carbone évité, que ce soit auprès de France Carbon-Agri Association ou tout autre acteur du marché du carbone ;
- Communiquer et promouvoir les différentes démarches que ce soit auprès des agriculteurs ou toute institution ou collectivité.

Tableau 33 : Fonctionnement de Vosges Carbone Agri ©Vosges Carbone Agri (Le Paysan Vosgien)





7



METHODOLOGIE DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

7. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ET BIBLIOGRAPHIE

7.1. Entretiens

Un entretien avec l'(les) exploitant(s) agricole(s) concerné(s) par le projet a été mené par un chargé de mission du bureau d'études Imagreen, suivant une trame d'entretien spécifique permettant de récolter toutes les informations nécessaires à la rédaction de l'étude préalable agricole. Les informations relatives à cet entretien sont renseignées dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Réalisation des entretiens

Bureau d'études	Chargé de mission	Date de l'entretien	Nature de l'entretien
Imagreen	Martinez Adrien	26/09/2023	Entretien avec l'exploitant agricole concerné par le projet

7.2. Réalisation de l'étude

7.2.1. Cadre réglementaire

Cette Etude Préalable Agricole a été rédigée conformément aux exigences réglementaires, définies dans l'article D112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, exigeant le contenu suivant :

1. Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
2. Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné.

Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;

3. L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire.

Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;

4. Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet.

L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;

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

Dans le cas où un guide méthodologique départemental ou régional existe, relatif à la réalisation de l'EPA et au calcul de la compensation agricole, nous nous y sommes référés. Dans le cas où ce guide est inexistant, nous nous sommes référés à la méthodologie utilisée dans les études réalisées par la chambre d'agriculture du département.

7.2.2. Définition des aires d'étude

Conformément aux exigences réglementaires, trois aires d'études ont été considérées dans l'étude :

- **le site d'étude**

Le site d'étude correspond à la zone d'emprise du projet.

- **la zone d'impacts directs, ou périmètre 1 (P1)**

La zone d'impacts directs correspond à la zone dans laquelle le projet peut avoir des effets directs sur l'économie agricole. Le P1 contient l'ensemble des communes sur lesquelles sont localisées les parcelles des exploitations agricoles concernées par le projet. Cette aire d'étude permet d'illustrer les principales tendances et dynamiques des exploitations et de l'activité agricoles à l'échelle communale.

- **la zone d'influence du projet, ou périmètre 2 (P2)**

La zone d'influence du projet correspond à la zone dans laquelle le projet peut avoir des effets indirects sur l'économie agricole, au-delà de la zone impactée directement. Le P2 contient les parcelles des exploitations agricoles concernées par le projet, et l'ensemble des partenaires, amont et aval, de ces exploitations agricoles.

7.2.3. Etat initial de l'économie agricole du territoire

L'état initial de l'économie agricole du territoire est basé sur des informations issues en grande majorité des recensements agricoles de l'Agreste. Ces données sont les seules données officielles permettant d'obtenir une information fiable à une échelle correcte pour l'étude. Cependant, le recensement agricole a des inconvénients. Son ancienneté date de 2010 (le recensement de 2020 est incomplet) et le secret statistique protège l'anonymat de l'opérateur. Les illustrations et les tableaux de ce document ont été réalisés par Imagreen avec les données disponibles et accessibles. Dans le cas de données confidentielles, certaines informations n'ont pas pu être fournies.

D'autres sources de données ont été utilisées, notamment provenant des chambres d'agriculture, DDT, mairies, d'instituts tels que l'INSEE ou l'IGN, de Légifrance, Météo France, ou encore d'autres sources diverses présentant des informations pertinentes pour décrire et analyser le territoire agricole local. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées en référence dans le texte ou dans la bibliographie de cette étude.

Pour l'échelle du site d'étude, nous avons utilisé les informations récoltées lors de notre visite terrain et notre entretien avec l'exploitant agricole actuel, à l'aide d'une trame de questions spécifique aux informations nécessaires pour cette étude.

Pour l'évaluation de la valeur financière potentielle de la production actuelle sur la zone d'emprise du projet, nous utilisons la formule de calcul du guide méthodologique départemental concerné, ou si inexistant, la formule de calcul utilisée dans une étude préalable agricole publiée par la chambre d'agriculture du département. Ces formules de calcul se basent selon les départements, soit sur la Production Brute Standard, soit sur la Valeur Ajoutée. Ces valeurs varient en fonction des départements et des productions agricoles.

7.2.4. Evaluation des impacts

L'évaluation des impacts du projet sur l'économie agricole du territoire inclue :

- l'occupation de l'espace agricole (parcellaire, assolement, propriété foncière)
- la qualité agronomique
- la socio-économie agricole du territoire (exploitations agricoles, emplois agricoles, valeurs productions agricoles)
- les filières du territoire (amont et aval)
- la valorisation du territoire (agriculture bio, signes de qualité, circuits courts)

Les impacts sont qualifiés de forts à positifs, selon une grille d'évaluation interne, qui s'appuie sur notre expertise, ainsi que sur des études préalables agricoles déjà publiées, et co-construite par notre équipe d'ingénieurs agronomes.

Positif	Aucun impact	Négligeable	Faible	Modéré	Fort
---------	--------------	-------------	--------	--------	------

L'impact financier sur la production agricole s'appuie sur l'évaluation de la valeur financière potentielle de la production agricole, mentionnée ci-dessus dans l'état initial, et calculé selon la formule de calcul indiquée dans le guide méthodologique départemental relatif à l'étude préalable agricole et au calcul de la compensation agricole. Dans le cas où ce guide est inexistant dans le département concerné, nous utilisons la formule de calcul indiquée dans les études préalables agricoles rédigées par la chambre d'agriculture départementale.

7.2.5. Calcul du montant de la compensation

Le calcul du montant de la compensation utilise les différentes formules de calcul issues du guide méthodologique départemental relatif à l'étude préalable agricole et au calcul de la compensation agricole. Dans le cas où ce guide est inexistant dans le département concerné, nous utilisons les formules de calcul indiquées dans les études préalables agricoles rédigées par la chambre d'agriculture départementale.

7.3. Bibliographie

AGRESTE, 2020. *Recensement Agricole 2020 - Premiers résultats des Vosges*. 2020.

CHAMBRE D'AGRICULTURE GRAND-EST, 2023. Les chiffres de la bio. [en ligne]. 9 octobre 2023. [Consulté le 23 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://grandest.chambre-agriculture.fr/productions-agricoles/agriculture-biologique-en-grand-est/les-chiffres-de-la-bio/>

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT RÉGION GRAND EST, 2023. Mémento de la statistique agricole - Région Grand-Est. [en ligne]. 17 janvier 2023. [Consulté le 23 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/memento-de-la-statistique-agricole-r597.html>

DRAAF GRAND-EST, 2020. Fiche synthétique territoriale RA 2020 - CA d'Épinal. [en ligne]. 2020. [Consulté le 25 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_massif_des_vosges.html

DRAAF GRAND-EST, 2020. Fiche synthétique territoriale RA 2020 - Grand-Est. [en ligne]. 2020. [Consulté le 25 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/html/fts_ra2020_massif_des_vosges.html

INSEE, 2020. Aire d'attraction des villes 2020 d'Épinal (095) – COG. [en ligne]. 2020. [Consulté le 23 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/cog/aire-attraction-ville/AAV2020095-epinal>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE, 2023. Données et études statistiques pour la changement climatique, l'énergie, l'environnement, le logement, et les transports - Tableau de bord photovoltaïque du premier trimestre 2023. [en ligne]. 2023. [Consulté le 25 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/550>

OUTILS DE L'AMÉNAGEMENT, 2022. Les espaces naturels sensibles (ENS). [en ligne]. 21 février 2022. [Consulté le 6 novembre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://outil2amenagement.cerema.fr/les-espaces-naturels-sensibles-ens-r454.html>

SIGES RHIN-MEUSE, 2023. Fiche Ma Commune - Dogneville. [en ligne]. 2023. [Consulté le 25 octobre 2023]. Disponible à l'adresse : <https://sigesrm.brgm.fr/?page=ficheMaCommune&codeCommune=88136>

8

ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE 1 : Extrait du Kbis de la société CS DES BIANLOUTS

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 29 septembre 2024

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	924 970 585 R.C.S. Montpellier
<i>Date d'immatriculation</i>	02/04/2024
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	CS DES BIANLOUTS
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	500,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
<i>Activités principales</i>	Production d'électricité d'origine renouvelable
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 01/04/2123
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre
<i>Date de clôture du 1er exercice social</i>	31/12/2025

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Président

<i>Dénomination</i>	VALECO
<i>Forme juridique</i>	Société par actions simplifiée
<i>Adresse</i>	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	421 377 946 Montpellier

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Production d'électricité d'origine renouvelable
<i>Date de commencement d'activité</i>	22/03/2024
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

2) Promesse bilatérale de convention d'activités agricole et photovoltaïque

PROMESSE BILATERALE DE CONVENTION D'ACTIVITES AGRICOLE ET PHOTOVOLTAÏQUE

La Société CS des Bianlouts, société par actions simplifiée immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Montpellier sous le numéro 924 970 585, dont le siège est situé 188 rue Maurice Béjart à Montpellier (34080), dument représentée par Monsieur François Daumard,

d'une part,

ET

L'Exploitation agricole individuelle de Monsieur Thierry HERITIER, ayant son siège social 393 rue des prés 88 000 DOGNEVILLE et identifiée sous le numéro SIREN 451453096.

d'autre part,

Ayant un intérêt commun à développer un projet photovoltaïque sur la commune de Dogneville (88 000), sur la parcelle définie ci-dessous :

Section	Numéro de parcelles	Contenance (m²)
AN	1	359 823

Déclarent leur volonté de coopérer pour concevoir un projet photovoltaïque au sol, compatible avec la réalisation d'une activité agricole, tout en développant une production d'énergie photovoltaïque significative pour le territoire.

I. **Clauses et conditions de la promesse de convention d'activités agricole et photovoltaïque**

1. **Objet**

Les parties matérialisent par la signature de la présente promesse bilatérale d'activité agricole et photovoltaïque leur engagement mutuel à porter le projet photovoltaïque compatible avec l'activité agricole. La Société portera le projet auprès de l'administration.

2. **Durée et renouvellement**

La présente promesse est conclue pour une durée de six (6) années à compter de la date de sa signature. Au-delà, les parties pourront la proroger par écrit pour une durée qui n'excèdera pas trois (3) années.

Il est rappelé que la présente promesse est indissociable de la promesse de bail emphytéotique en date du 10/12/2022 signée avec la commune de Dogneville, propriétaire de la parcelle AN01, et du bail emphytéotique qui pourrait en résulter, dont la Société tirera ses droits sur l'emprise foncière objet du projet photovoltaïque. Ainsi, la présente promesse sera automatiquement caduque si le bail emphytéotique n'est pas définitivement formé, quelle qu'en soit la cause.

Toute adaptation corrélative de la Promesse fera l'objet d'un avenant.

3. Engagements

La Société dimensionnera la centrale de manière à assurer la compatibilité des installations avec l'activité agricole prévue.

La Société s'engage à informer l'Exploitant de l'avancement du développement du projet photovoltaïque, y compris des résultats des études menées à cette fin, et de sa construction, ainsi qu'à avertir l'Exploitant rapidement de toute difficulté ou incident pouvant affecter la réalisation du projet.

Réciproquement, l'Exploitant s'engage à informer rapidement la Société de toute difficulté ou incident pouvant affecter la réalisation du projet agricole et photovoltaïque.

L'Exploitant s'engage à renoncer à toucher les aides PAC pour l'emprise du projet.

L'Exploitant s'engage à ne pas renouveler les Mesures Agroenvironnementales et Climatiques (MAEC) sur les parcelles concernées par le projet photovoltaïques.

4. Non-Concurrence

A compter de la signature des présentes, l'Exploitant s'interdit de consentir à une entreprise concurrente de la Société, soit à toute entreprise ayant une activité de développement, financement, réalisation, exploitation et maintenance de projets d'énergies renouvelables) des droits susceptibles de permettre une installation photovoltaïque sur des parcelles de sa surface agricole utile.

5. Conditions préalables à la signature de la future convention d'activités agricole et photovoltaïque

Sous réserve de l'obtention par la Société de toutes les autorisations administratives nécessaires au développement, à la construction et à l'exploitation de l'installation photovoltaïque, ainsi que d'un financement pour le projet, **les parties s'engagent à contracter une convention d'activités agricole et photovoltaïque au plus tard au début des travaux de construction de l'installation.**

A noter que la Société annexera à cette convention des documents informatifs, tels que : le plan de la centrale photovoltaïque, le plan de circulation, une présentation des risques...

II. Clauses et conditions de la future convention d'activités agricole et photovoltaïque

Les parties déclarent avoir connaissance des principes énoncés ci-dessous qui devront être respectés par la convention d'activités agricole et photovoltaïque.

1. Objet et durée

La future convention aura pour objet de définir les modalités et conditions de l'activité agricole assurée par l'Exploitant et la production d'énergie photovoltaïque assurée par la Société.

Elle sera consentie pour une durée de quarante (40) années à compter de la mise en service de la centrale.

Toute adaptation corrélative de la Convention fera l'objet d'un avenant.

2. Engagements mutuels à compter de la construction et pendant la durée d'exploitation

a. Engagements de la Société

Mise à disposition du site pour l'activité agricole : pour permettre à l'Exploitant l'exécution de l'activité agricole, la Société s'engagera à lui laisser un libre accès à l'emprise foncière dès la mise en service de la centrale photovoltaïque.

Prises en charge financières liées à l'activité agricole : la Société financera à ses frais les semences dans le cas où les travaux d'ensemencement seraient nécessaires avant la construction de l'installation photovoltaïque.

La Société pourra également financer des équipements et/ou des matériels agricoles (tels que abreuvoirs, parc de contention, râteliers, clôture mobile, nourrisseur à agneaux, etc.) en cas de besoin pour l'entretien de l'installation photovoltaïque. Elle assurera également le raccordement en eau de la parcelle ou, à défaut, la mise à disposition d'une citerne à eau.

Précautions : la Société veillera à limiter les perturbations aux opérations agricoles de l'Exploitant lors de la réalisation des opérations de maintenance préventive et corrective sur l'installation photovoltaïque.

Information, consignes et surveillance : la Société et l'Exploitant échangeront toutes les informations nécessaires à leur activité telles que les dates de leurs opérations sur site. La Société s'engagera à signaler toute observation utile à l'activité agricole de l'Exploitant collectée dans les vidéosurveillances ou lors des visites de contrôle et maintenance. La Société s'engagera également à prévenir dans les meilleurs délais, idéalement 18 mois à l'avance, l'Exploitant de la date de la mise en service estimée de la centrale photovoltaïque afin que ce dernier puisse anticiper la création de son cheptel ovin.

b. Engagements de l'Exploitant

Activité à réaliser : La Société confie à l'Exploitant, qui l'accepte, la tonte de l'Emprise grâce à l'intervention d'un troupeau d'ovin ainsi qu'un complément par des interventions mécaniques.

Entretien du site : L'Exploitant maintiendra en bon état l'Emprise mise à disposition pour garantir l'exploitabilité du site. L'état initial du terrain et des ouvrages ne pourra être modifié. L'Emprise devra être entretenue par l'Exploitant afin de limiter la hauteur de la végétation à un niveau qui n'occasionne pas d'ombrage sur les générateurs photovoltaïques et de supprimer le risque de propagation d'un incendie. La végétation invasive sera coupée afin de supprimer la prolifération sur les structures métalliques supportant les générateurs.

Les zones principales qui doivent être propres et débroussaillées en tout temps sont les suivantes :

- Entre les lignes de panneaux, entre les panneaux et sous les panneaux ;
- Sur toutes les longueurs de pistes ;
- Autour des pieux.

Précautions : L'Exploitant devra prendre soin, lors de l'exécution de ses prestations, de ne pas abîmer le matériel ainsi que les équipements présents sur site (ex : le débroussaillage mécanique doit limiter ses projections afin de ne pas provoquer la casse de panneaux).

Ensemencement : L'Exploitant réalisera les ensemencements de tout ou partie de l'emprise foncière avant la construction de la centrale photovoltaïque si nécessaire et en fin de travaux de construction le cas échéant, aux frais de la Société. S'il le juge nécessaire, l'Exploitant pourra procéder à des ensemencements pour revaloriser les sols de mauvaise qualité en semant des plantes fourragères et autres plantes en complément des excréments naturels des animaux.

Circulation des véhicules : L'Exploitant ne peut faire entrer sur l'Emprise que des véhicules, engins et matériels strictement nécessaires à son Activité Agricole ainsi qu'au débroussaillage (citerne à eau, stockage des filets de clôture, tracteurs, faucheuses, broyeurs ...) et approuvés préalablement par la Société. Un plan de circulation sera annexé à la convention et indiquera le gabarit des engins autorisés sur chaque partie de la centrale. Tout équipement complémentaire nécessaire au troupeau devra être installé sur les zones sans panneaux.

Information, consignes et surveillance : L'Exploitant s'engagera à respecter toutes les consignes données par les préposés de la Société en charge de l'exploitation du parc photovoltaïque. En aucun cas, l'Exploitant ne pourra intervenir sur quelconque des équipements le composant. De surcroît, l'Exploitant s'engagera à signaler à la Société tout dysfonctionnement ou anomalie constaté sur l'emprise, ainsi qu'à répondre à toute demande d'information de la Société.

L'Exploitant reconnaît que la Société pourra exiger l'évacuation du troupeau de l'Emprise pour les besoins de la maintenance et/ou de l'exploitation de la Centrale à charge d'en informer préalablement l'Exploitant avec un préavis de TROIS (3) jours calendaires, sauf cas de force majeure auquel cas aucun délai ne sera nécessaire.

3. Rémunération

En contrepartie de l'entretien de la centrale photovoltaïque, de la perte des aides PAC et du non-renouvellement des MAEC mentionnées à l'article I.3, l'Exploitant sera rémunéré à hauteur de 800€/ha/an.

Ce Prix s'entend pour l'exécution de la totalité des obligations découlant de la convention.

4. Responsabilités et assurances

Chaque partie effectuera son activité sur l'emprise sous son entière responsabilité. Ils ne seront responsables l'un envers l'autre qu'en cas de manquement à leurs obligations contractuelles respectives. Ainsi, chaque partie devra être assurée auprès de compagnies d'assurances pour ses activités réalisées sur l'Emprise, soit l'Exploitant pour son activité agricole et la Société pour son activité de production d'énergie photovoltaïque.

5. Résiliation

- a. Départ anticipé de l'Exploitant : l'Exploitant aura la faculté de résilier la convention de manière anticipée (notamment dans l'hypothèse de son départ à la retraite) à tout moment, moyennant un préavis de neuf (9) mois minimum. Dans cette hypothèse, l'Exploitant s'engagera à faire ses meilleurs efforts pour assister la Société dans la recherche et les démarches nécessaires pour la sélection d'un nouvel exploitant.
- b. Résiliation pour faute : chacune des parties pourra résilier de plein droit tout ou partie de la convention, sans préjudice de toute action en dommages et intérêts, en cas de manquement par l'autre partie à l'une quelconque de ses obligations au titre de la convention, si à l'issue d'un délai de soixante (60) jours suivant la notification du manquement par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, la partie défaillante n'a pas remédié à ce manquement. En cas de litiges entre les parties, elles s'efforceront de le résoudre à l'amiable, avec la médiation de la Chambre d'Agriculture le cas échéant.

Il est convenu entre les Parties que l'Exploitant ne sera pas considéré en défaut ou en manquement à ses obligations contractuelles dans la mesure où l'exécution de ses obligations est entravée par des raisons objectives, légitimes et irrésistibles à l'Exploitant et qui empêchent la réalisation normale de l'activité agricole, liées à des aléas climatiques et/ou météorologiques ou des cas de maladies ou d'accident du travail sans possibilité de remplacement du personnel de l'Exploitant, dont la durée est inférieure à neuf (9) mois. Le cas échéant, la Société pourra faire intervenir un tiers afin de prendre en charge l'entretien mécanique de la centrale pendant l'absence de l'Exploitant.

6. Transmission (cession et transfert)

En cas de cessation d'activité agricole de l'Exploitant en individuel, la convention se poursuivra au profit du conjoint de l'Exploitant, du partenaire avec lequel il est lié par un pacte civil de solidarité, de ses ascendants et de ses descendants à condition que ces derniers acceptent de reprendre et respecter l'ensemble des dispositions de la convention au profit de la Société. Dans cette hypothèse, l'Exploitant devra en informer la Société préalablement.

Fait à Digne-les-Bains, le 24/3/24, en deux (2) exemplaires originaux, dont un (1) pour chacune des Parties.

POUR LA SOCIETE

POUR L'EXPLOITANT

ANNEXE 2 : AGROSOL. Evaluation du potentiel agronomique de sols. Septembre 2025.

Evaluation du potentiel agronomique des sols

Commune de Dogneville (88)



Commanditaire : IMAGREEN

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

Septembre 2025

SOMMAIRE

1.	Présentation du bureau d'étude AGROSOL	5
2.	Contexte	6
2.1	Conditions de réalisation de la prospection pédologique	6
2.2	Equipe missionnée	6
2.3	Dates d'intervention	6
2.4	Description de la zone d'étude	6
3.	Cartographie du secteur de l'étude	15
3.1	Méthode	15
3.1.1	Réalisation des sondages.....	15
3.1.2	Cartographie de la zone.....	18
3.1.3	Analyse de sol	18
3.2	Réalisation de la carte des sols	21
4.	Aptitude agricole des sols.....	23
4.1	Evaluation du potentiel agronomique	23
4.1.1	Méthode « grandes cultures »	23
4.1.2	Méthode « prairies »	24
4.1.3	Limites à la méthode	25
4.1.4	Application de la méthode aux sols de la zone d'étude.....	25
4.1.5	Résultats	28
4.1.6	Interprétation des données à dire d'expert	32
4.2	Etude du risque de stress hydrique	33
4.2.1	Méthode	33
4.2.2	Résultats	34
4.2.3	Interprétation	35
5.	Conclusion	37
	BIBLIOGRAPHIE.....	39
	ANNEXES.....	40

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Triangle des textures du GEPPA (Source : Strate et horizon).....	16
Figure 2 : Impact du pH sur la disponibilité des éléments nutritifs et l'émergence de la toxicité de certains métaux (notamment aluminium). Source : Université Nice-Sophia Antipolis.	18
Figure 3 : Estimer sa réserve facilement utilisable (Arvalis, 2021).....	33
Figure 4 : Évolution du remplissage de la réserve facilement utilisable d'une prairie sur les 3 types de sols observés sur la zone étudiée.....	36

TABLE DES PHOTOS

Photo 1 : Vue de la zone d'étude depuis le sondage 2 (Agrosol, 2025).....	7
Photo 2 : Etat de surface de la zone d'étude (Valeco, 2025)	7
Photo 3 : en arrière-plan, vue sur une partie de la zone d'étude en contre-bas (Agrosol, 2025)	8
Photo 4 : Relief chaotique sur la partie en contre-bas (Agrosol, 2025)	8

TABLE DES CARTOGRAPHIES

Carte 1 : Vue de la zone d'étude sur la période 2000-2005.....	9
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude.	10
Carte 3 : Carte géologique de la zone d'étude.....	11
Carte 4 : Périmètre de captage sur la zone d'étude.....	12
Carte 5 : Localisation des sondages et des prélèvements.....	20
Carte 6 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols.	22
Carte 7 : Potentialité agronomique de sols sous prairie appliquée à la zone d'étude.	29
Carte 8 : Potentialité agronomique de sols sous culture appliquée à la zone d'étude.....	31
Carte 9 : Potentialité agronomique finale des sols de la zone d'étude.	38

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Système de classification.....	24
Tableau 2 : Informations et classement des sols de l'UTS 2 sous prairie.....	26
Tableau 3 : Informations et classement des sols de l'UTS 2 sous culture.....	26
Tableau 4 : Informations et classement des sols de l'UTS 3 selon leur potentiel agronomique sous prairie.	27
Tableau 5 : Informations et classement des sols de l'UTS 3 sous culture.....	27
Tableau 6 : Tableau récapitulatif des résultats de l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « prairies ».....	28
Tableau 7 : Tableau récapitulatif des résultats de l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « grandes cultures ».	30

Tableau 8 : Nombre de jours en stress hydrique et au point de flétrissement pour chaque type de sol durant le printemps/été 2021.....	35
--	----

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Atlas historique des terrains d’aviation de France Métropolitaine 1919-1947, DGAC (2005)	40
Annexe 2 : Arrêté 236 DDE 2003.....	43
Annexe 3 : Résultats analyse, prélèvement 1.	73
Annexe 4 : Résultats analyse, prélèvement 2.	74
Annexe 5 : Résultats analyse, prélèvement 3.	75
Annexe 6 : Détails de la méthodologie utilisée (Source : CEREMA).....	76
Annexe 7 : Photographies des sondages réalisés sur la zone d’étude.....	91

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 IMAGREEN dans le cadre d'un projet sur des parcelles situées sur la commune de Dogneville, dans les Vosges (88).

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 11,6 hectares* (Carte 2).

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

2.2 Equipe missionnée

Expertise pédologique Rédaction du rapport, cartographie	Fanny Scottez	Pédologue AGROSOL
Relecture qualité	Clément Dupré	Agronome-Pédologue - AGROSOL

2.3 Dates d'intervention

Expertise pédologique	28 et 29 avril 2025
-----------------------	---------------------

2.4 Description de la zone d'étude

La zone d'étude est constituée d'une parcelle agricole sous prairies pâturées bordée à l'est par l'aérodrome d'Epinal-Dogneville. Cette parcelle est redécoupée en plusieurs espaces séparés par des clôtures ou des fourrés de ronces et de genêts (Photo 1). En surface, la zone d'étude présente un caractère sableux (Photo 2). Une petite partie à l'ouest de la zone se situe en contre bas du reste de la parcelle (Photo 3). Sur cette partie, le microrelief est chaotique (Photo 4) ; des restes de gravats et pierres d'origine anthropique étaient visibles en surface. D'après les photographies aériennes datant de 2000-2005 (Carte 1), cette partie du site semble bien avoir été remaniée. De plus, d'après l'Atlas Historique des terrains d'aviations de France Métropolitaine (Annexe 1), la moitié sud de la zone d'étude a été remaniée et aménagée lors de la construction de l'aérodrome d'Epinal-Dogneville entre 1912 et 1915. Cette surface présente certainement un historique de tassement plus conséquent que le reste de la zone.

Les sols de la zone sont issus de trois formations géologiques différentes (Carte 3) :

- Holocène : alluvions récentes à actuelles
- Weichsélien : alluvions des basses terrasses
- Trias moyen : calcaire à entroques, calcaires à cératites et calcaire à térébratules indifférenciés



Photo 1 : Vue de la zone d'étude depuis le sondage 2 (Agrosol, 2025)



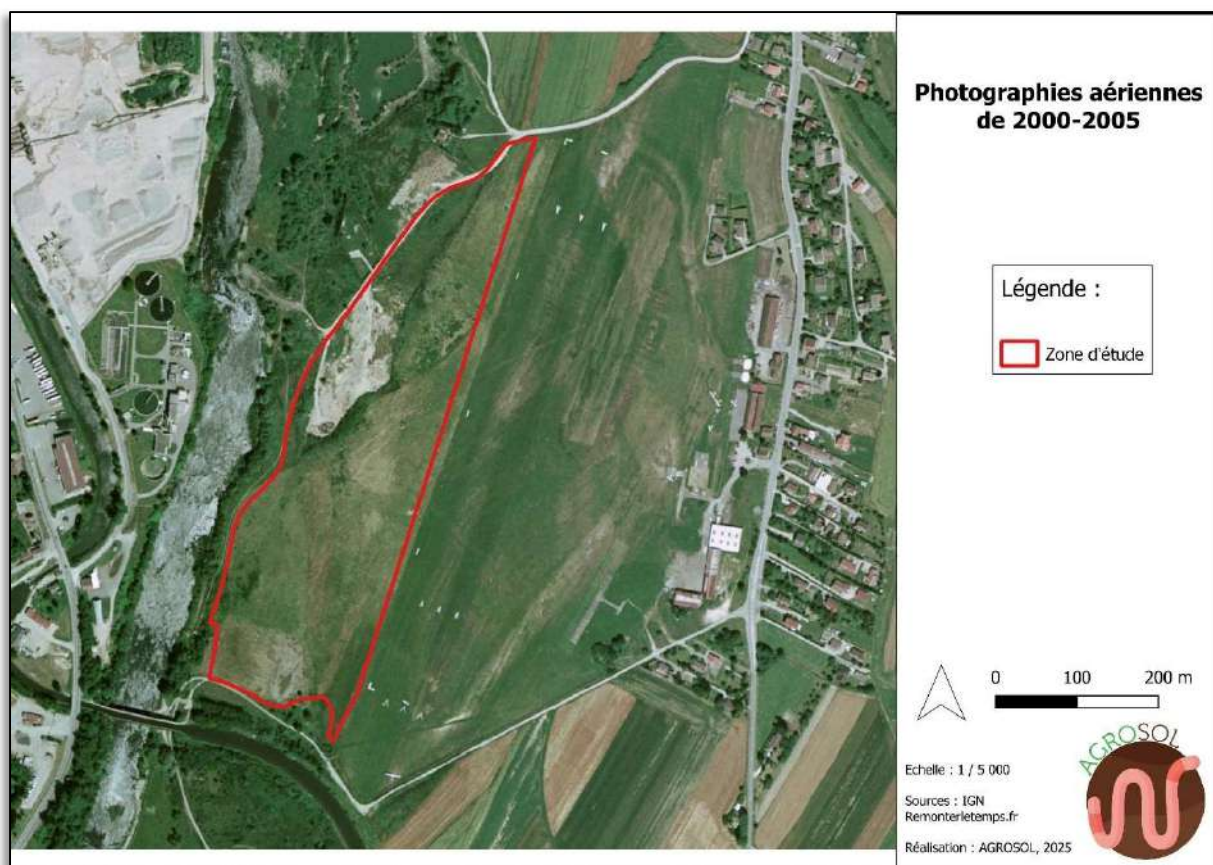
Photo 2 : Etat de surface de la zone d'étude (Valeco, 2025)



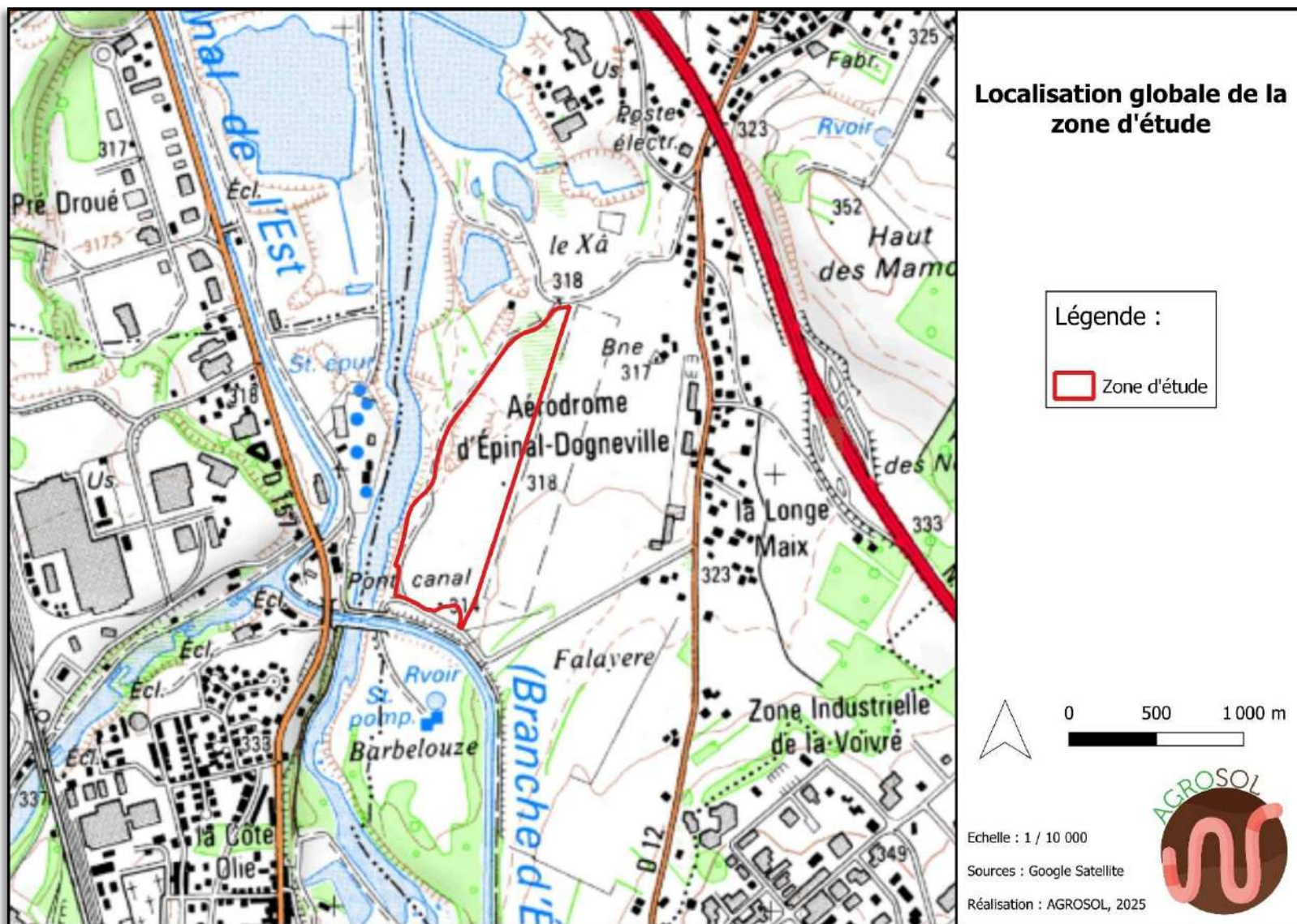
Photo 3 : en arrière-plan, vue sur une partie de la zone d'étude en contre-bas (Agrosol, 2025)



Photo 4 : Relief chaotique sur la partie en contre-bas (Agrosol, 2025)



Carte 1 : Vue de la zone d'étude sur la période 2000-2005

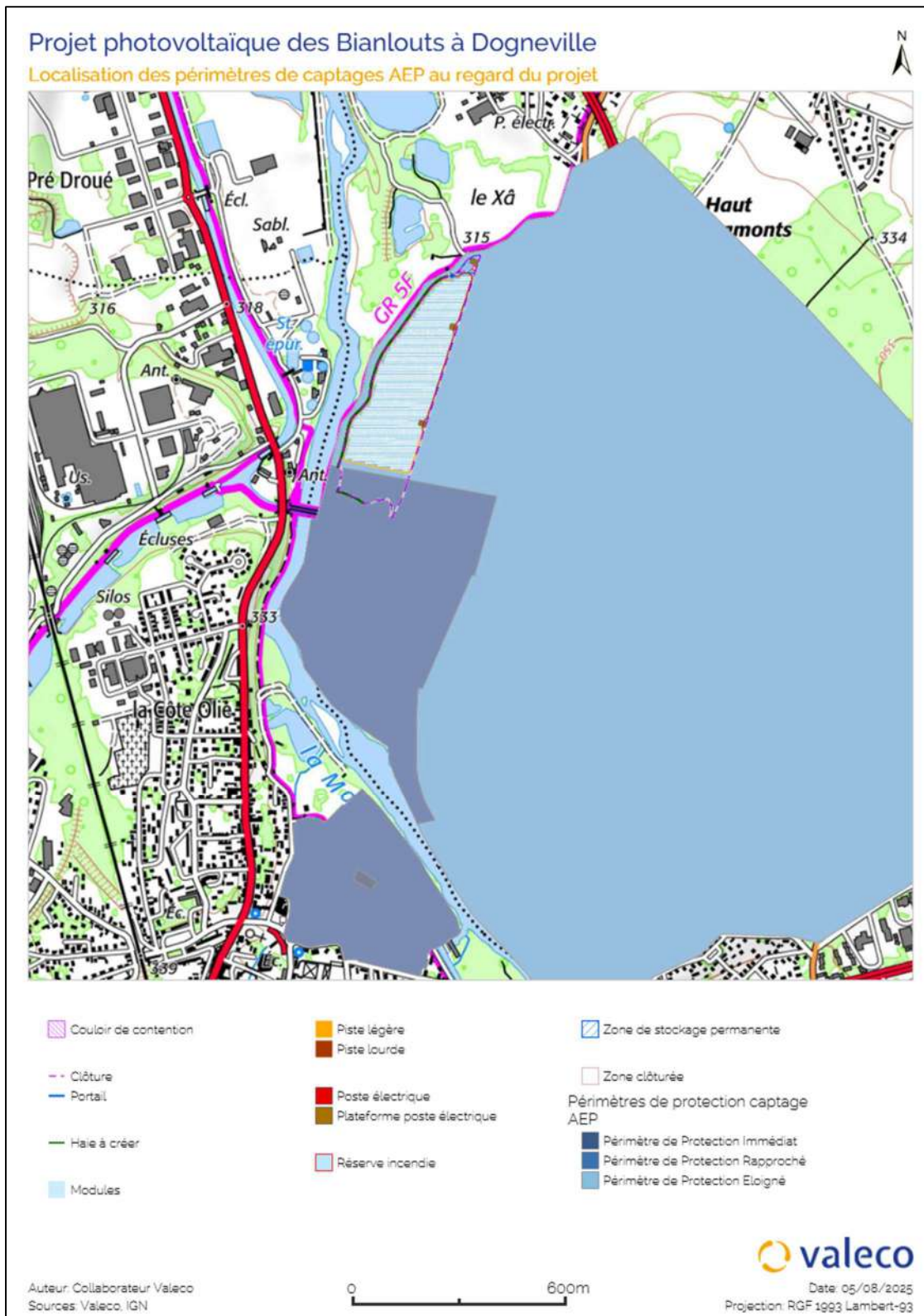


Carte 2 : Localisation de la zone d'étude.



Carte 3 : Carte géologique de la zone d'étude.

La zone d'étude est également située à proximité immédiate de puits de captages d'eau potable alimentant la ville d'Epinal. Ces captages font l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique selon l'arrêté N°236/DDE/2003. D'après cet arrêté, l'extrémité sud de la zone d'étude est incluse dans le périmètre de protection rapproché du captage, tandis que le reste de la zone d'étude est inclut dans le périmètre de protection éloigné (Carte 4).



Carte 4 : Périmètre de captage sur la zone d'étude

Au sein de ces périmètres, les activités agricoles sont réglementées (Articles 4.2 et 4.3) : « Seront interdites dans le périmètre de protection rapproché les activités suivantes :

- [...] L'installation de dépôts et canalisations de transfert de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, d'origine chimique, minérale ou organique, compris ceux liés aux activités agricoles ou à l'exploitation des bois (engrais, produits phytosanitaires, lisiers, fumiers, purins, boues de stations d'épuration, etc) à l'exception des canalisations visées aux alinéas 1er et 2ème du paragraphe relatif aux activités tolérées et réglementées, et de celle envisagée au 3ème alinéa du paragraphe relatif aux mesures pour sécuriser l'utilisation du captage.
- Le dépôt d'ordures ménagères ou de déchets de toutes origines, compris les matériaux issus de démolitions, du curage, de l'entretien ou de travaux de confortement du Canal et de ses abords.
- Le rejet, l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées ; les dispositifs d'assainissement autonome.
- **Les activités agricoles à l'intérieur de la boucle du Canal, hormis le pacage occasionnel des moutons.**
- **L'épandage des lisiers, fumiers, purins et boues de stations d'épuration ; le maraîchage.**
- **La mise en culture des terrains actuellement en herbe ou boisés.**
- La construction, quels qu'en soient la nature, l'usage ou l'objet.
- [...] La circulation des véhicules à moteur sur tous les chemins hormis le chemin rural n°25 de Falayère, sauf interventions sur le canal, la ressource en eau ou cas de force majeure.
- Et, d'une manière générale, tous faits et activités non explicitement citées mais susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, d'en modifier les caractéristiques ou le sens d'écoulement.

Seront tolérés et réglementés :

- **[...] Les activités agricoles telles qu'elles se pratiquent à l'heure actuelle (sauf épandages interdits), sous réserve du respect du code des bonnes pratiques agricoles et qu'aucune conséquence néfaste ne puisse être mise ultérieurement en évidence sur la qualité chimique et bactériologique de l'eau (en particulier : élévation des concentrations en nitrates, apparition des pesticides, etc....), ces mêmes réserves s'appliquant au pacage des moutons."**

Pour le périmètre de protection éloigné, « la réglementation générale s'y applique de plein droit. [...] Les activités agricoles devront respecter le code des bonnes pratiques tel qu'il a été fixé par l'arrêté du 22 novembre 1993."

Ce dernier arrêté stipule que « On doit éviter lors de l'épandage que les eaux de surface ne soient atteintes immédiatement ou dans un délai très court, par projection ou par ruissellement de fertilisants en l'état. La pollution indirecte des eaux par infiltration et écoulement souterrain n'est donc pas prise en compte ici. On distingue différents facteurs de risque.

- La nature de la berge. La topographie et la végétation peuvent, selon les cas, favoriser ou limiter les projections ou les ruissellements : présence ou non de talus (hauteur, distance à la berge, etc.), pente plus ou moins accentuée de la berge, présence ou absence de végétation et sa nature.

Dans le cas particulier des zones inondables, on doit considérer les berges inondables des cours d'eau (prise en compte du lit majeur), celles des cours d'eau côtiers soumis au régime des marées.

- La nature et la forme du fertilisant. Les risques d'entraînement par projection ou ruissellement peuvent être d'autant plus importants que les fertilisants se présentent sous forme d'éléments

fins (exemples : gouttelettes d'engrais liquide, granulés d'engrais de synthèse de faible masse) et que les conditions climatiques sont favorables (vent, pluie).

- Le matériel d'épandage. Certains matériels d'épandage peuvent favoriser les projections (épandeur centrifuge, épandeur de fumier, canons asperseurs), d'autres le ruissellement en cas de rupture d'avancement (rampe pour engrais liquide, tonne à lisier) ; il convient d'en tenir compte. Par ailleurs, le réglage du matériel ainsi que le jalonnement des parcelles peuvent s'avérer déterminants pour assurer la précision de l'épandage.

Cas des élevages au pâturage. Le pâturage en bord de cours d'eau ne semble pas induire des risques importants de projection ou de ruissellement. L'abreuvement concentré des animaux directement dans les cours d'eau est à éviter dans la mesure du possible.

Il est recommandé d'épandre les fertilisants en respectant des distances minimales par rapport aux eaux de surface et en prenant en compte les conditions atmosphériques au moment de l'épandage (vent), les conditions d'épandage (enfouissement), la nature de la couverture végétale du sol. Pour les effluents d'élevage, conformément à la réglementation en vigueur, cette distance est de 35 mètres. Pour les fertilisants de type III et les fertilisants de type I ou II non soumis à la réglementation précédente, elle est de 2 mètres. La fertilisation des étangs n'est pas concernée par cette mesure.

Il est recommandé de maintenir les berges et abords enherbés. »

Le respect de cette réglementation induit d'adapter les pratiques agricoles sur le secteur d'étude. En effet, épandages et fertilisations ne sont pas autorisés sur la pointe sud de la zone d'étude, incluse dans le périmètre de protection rapproché. Sur le reste de la zone d'étude, inclut dans le périmètre de protection éloigné, ces pratiques sont fortement encadrées.

L'amélioration substantielle des propriétés physico-chimiques des sols, classiquement réalisée par amendements et/ou fertilisations, est ici contrainte par la réglementation en vigueur, visant à protéger la ressource en eau.

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 5. Les photographies des sondages réalisés sur le site d'étude sont présentées en Annexe 7.

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.

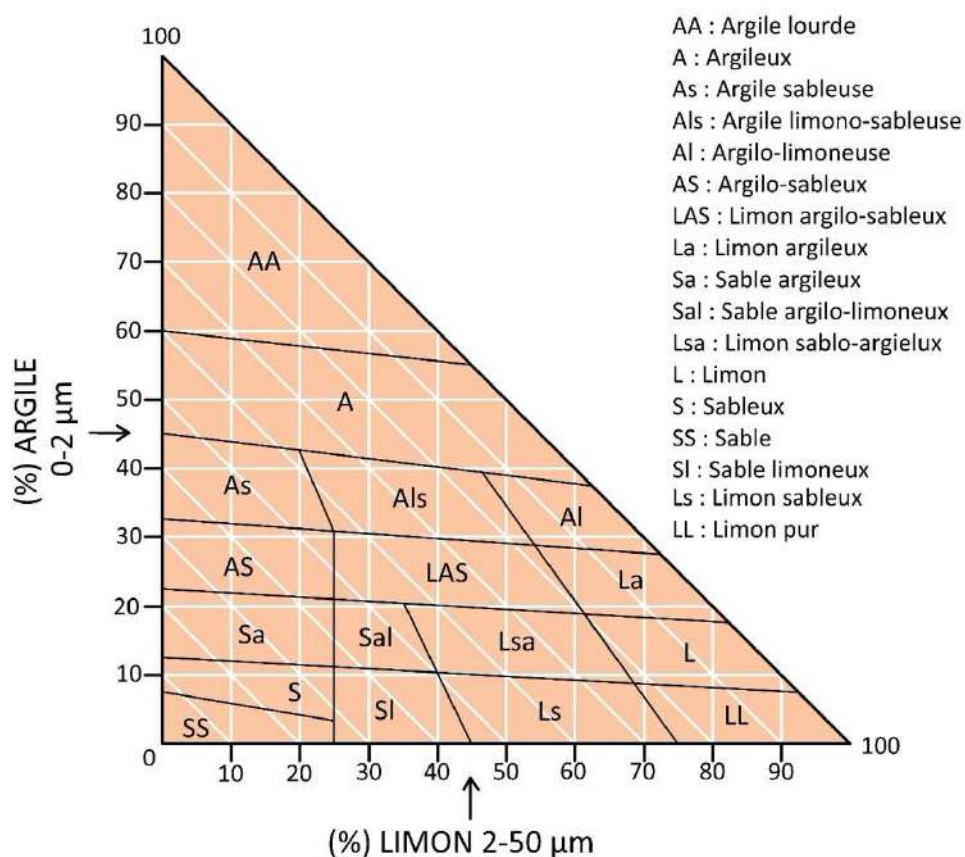


Figure 1 : Triangle des textures du GEPPA (Source : Strate et horizon)

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.

pH

Le pH représente l'acidité ou l'alcalinité du sol, il est lié à la nature du sol et son substrat, et aux mécanismes de pédogenèse ayant conduits à sa formation. Le pH de surface peut également être influencé par les activités anthropiques, en particulier le chaulage dans les parcelles agricoles. Dans le cas présent, les valeurs de pH utilisées sont les valeurs de pH_{eau} , c'est-à-dire le pH de l'eau du sol au moment de la mesure. Les valeurs varient au cours de l'année jusqu'à 1 à 1,5 point, les valeurs les plus faibles étant observées au printemps/été lorsque l'activité biologique est maximale, et les valeurs maximales en hiver. Il est donc essentiel de prendre en compte la période de prélèvement dans l'interprétation des mesures.

Le pH joue un rôle primordial dans la disponibilité des nutriments et de certains métaux :

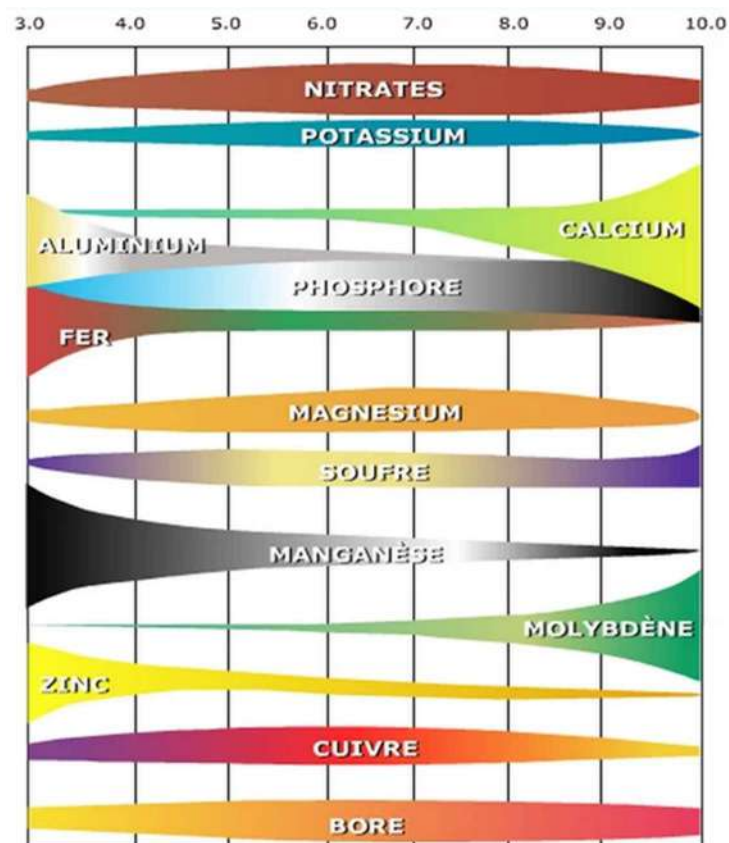


Figure 2 : Impact du pH sur la disponibilité des éléments nutritifs et l'émergence de la toxicité de certains métaux (notamment aluminium). Source : Université Nice-Sophia Antipolis.

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 Agrosociences, agréé par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche et accrédité par le Comité Français d'Accréditation.

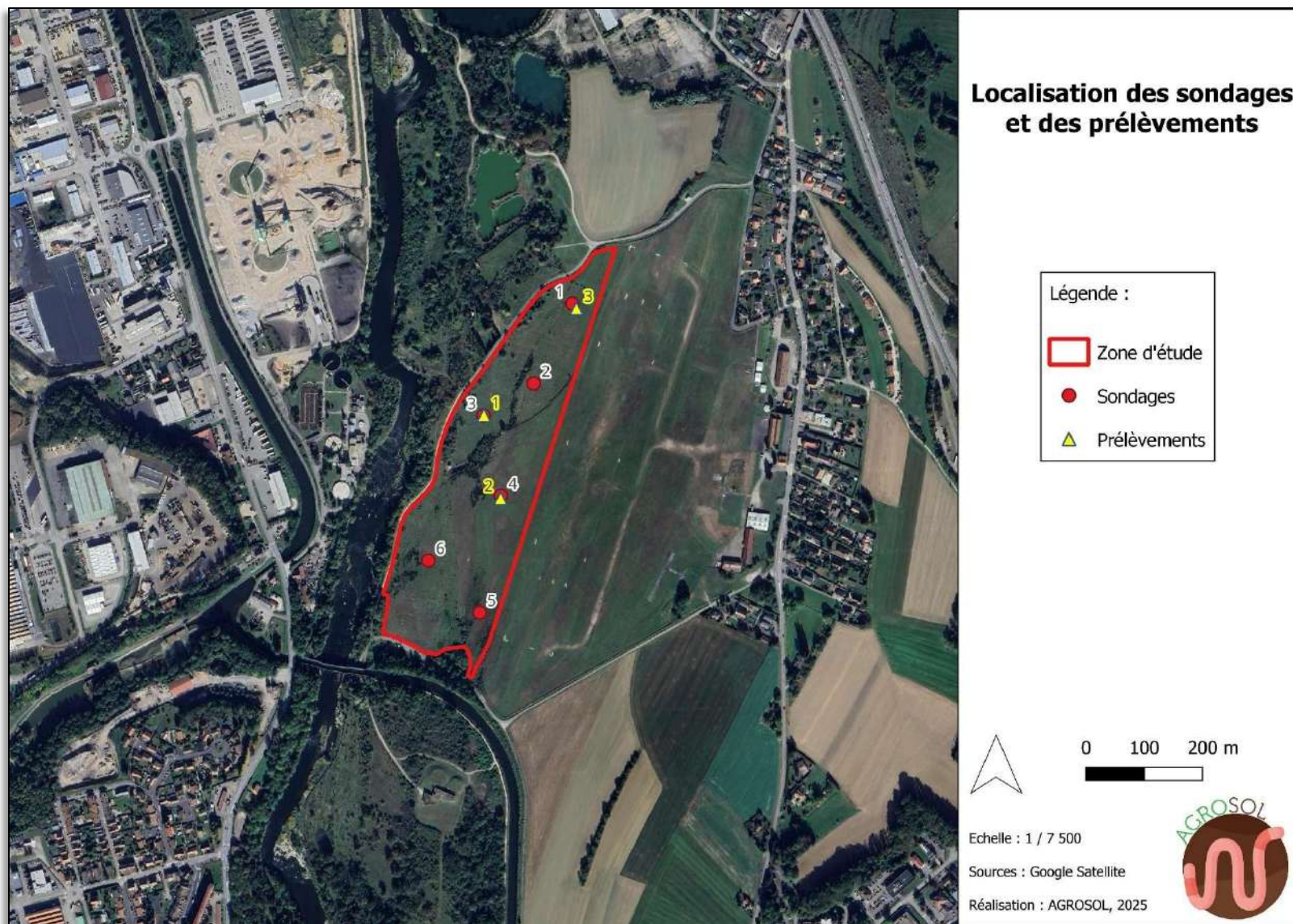
Les éléments analysés selon les normes en vigueur sont les suivants :

- 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 3 prélèvements a été réalisé sur l'horizon organique 0-15 cm pour une analyse agronomique physico-chimique (Annexe 3, Annexe 4, Annexe 5,). 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 5.

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



Carte 5 : 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 à texture sableuse, à forte charge en éléments grossiers localement. Un sondage a été réalisé sur le secteur remanié par le passé. Sa texture est très différente de celle des autres sondages. Des éléments grossiers d'origine diverse (calcaire, grès) ont été retrouvés au sein de ce sondage. A la vue de ces observations, il est possible de conclure que les sols de ce secteur sont anthropisés.

Trois Unités Typologique de Sols (UTS) ont été définies, chacune représentant une Unité Cartographique de Sols (UCS).

Leur répartition spatiale est illustrée sur la Carte 6.

UTS 1 :

Surface : enherbée, quelques blocs de béton visibles,

0 à 20 cm : sablo-argilo-limoneux, brun ocreux, non carbonaté, sain, 30 % d'éléments grossiers d'origine diverse (calcaire, grès)

Au-delà de 20 cm : blocage de la prospection par les éléments grossiers.

Le sol de la zone d'étude peut ainsi être qualifié de **ANTHROPOSOL ARTIFICIEL lithique, sablo-argilo-limoneux** selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 3

UTS 2 :

Surface : enherbée, éléments grossiers non visibles,

0 à 30 cm : sableux, brun foncé, non carbonaté, sain, jusqu'à 50 % d'éléments grossiers de quartz et grès,

30 à 80 cm : sableux, brun franc, non carbonaté, sain, jusqu'à 50 % d'éléments grossiers de quartz et grès,

Au-delà de 80 cm : blocage de la prospection par les éléments grossiers.

Le sol de la zone d'étude peut ainsi être qualifié de **FLUVIOSOL TYPIQUE sableux, graveleux, issus des alluvions des basses terrasses** selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 4

UTS 3 :

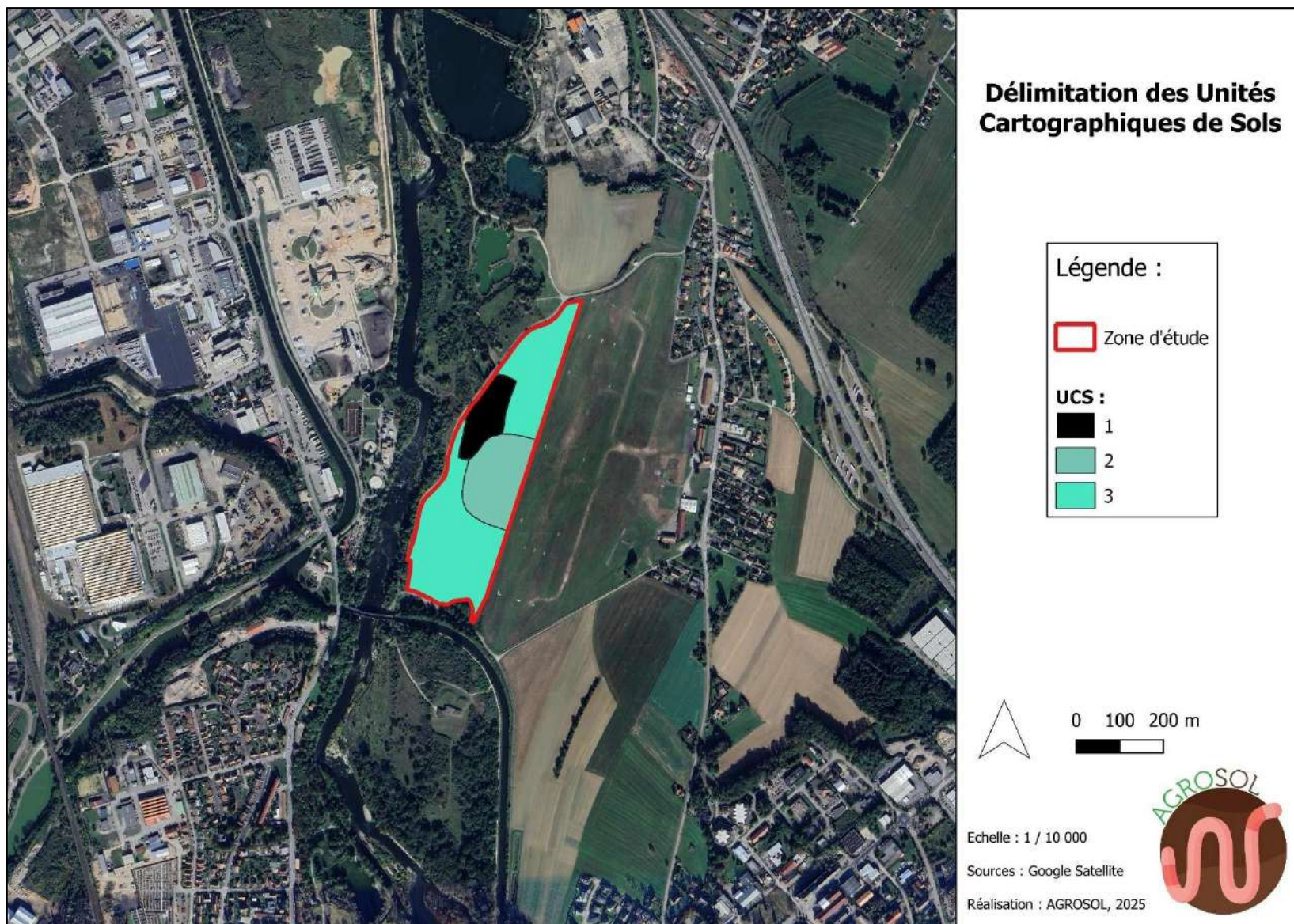
Surface : enherbée, éléments grossiers non visibles,

0 à 15-30 cm : sableux à sablo-limoneux, brun foncé à noir, non carbonaté, sain, 1 à 15 % d'éléments grossiers de grès, horizon d'arrêt pour le sondage 5,

15-30 à 120 cm : sableux, brun franc, non carbonaté, sain, 2 à 20 % d'éléments grossiers de grès, horizon d'arrêt pour les sondages 2 et 6.

Le sol de la zone d'étude peut ainsi être qualifié de **FLUVIOSOL TYPIQUE sableux, issu des alluvions récentes à actuelles** selon le référentiel pédologique (AFES, 2008).

Sondages concernés : 1, 2, 5, 6



Carte 6 : Délimitation des Unités Cartographiques de Sols.

4. APTITUDE AGRICOLE DES SOLS

4.1 Evaluation du potentiel agronomique

Deux méthodes distinctes seront utilisées afin de comparer le potentiel agronomique de la zone d'étude : la méthode dite « grandes cultures » et la méthode « prairies ».

4.1.1 Méthode « grandes cultures »

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 particuliers.

Les détails de la notation sont visibles en Annexe 6.

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 critères déclassants)
17-19	4	Aptitude élevée (attention aux critères déclassants)
14-16	3	Aptitude moyenne (attention aux critères déclassants)
11-13	2	Aptitude faible (attention aux critères déclassants)
≤ 10	1	Aptitude très faible (attention aux critères déclassants)

4.1.2 Méthode « prairies »

La méthodologie habituellement utilisée a été calibrée pour une utilisation sur grandes cultures, or pour de multiples raisons (présence de plusieurs espèces, pluri annualité, ...) la prairie est un système globalement moins exigeant. Aucune méthodologie n'ayant été publiée pour être appliquée aux prairies, une grille de notation a été construite, à partir d'informations, trouvées dans différentes sources, sur les caractéristiques du sol pouvant enrayer le développement de la prairie.

Trois principaux facteurs ont ainsi pu être déterminés (Herbes et fourrages Centre, 2016 - DELAGARDE, 2018) :

- La profondeur du sol,
- L'hydromorphie
- Le pH.

Les seuils pour le classement du potentiel sont les suivants (**les trois critères ne doivent pas forcément se cumuler, on retient le plus contraignant pour le classement final**) :

Critères	Potentiel agronomique		
	Très faible	Moyen	Très élevé
Hydromorphie	Traits rédoxiques ou réductiques apparaissant avant 10 cm et se prolongeant en profondeur	Traits rédoxiques ou réductiques apparaissant entre 10 et 50 cm et se prolongeant en profondeur	Traits rédoxiques au-delà de 50 cm de profondeur à aucun traits d'hydromorphie et se prolongeant en profondeur
Profondeur prospectable par les racines (plantessfourrageres.org)	10 cm	10/15 cm	Plus de 15 cm
pH_{eau} du sol	Valeur de pH _{eau} inférieure à 5.5		Valeur de pH _{eau} égale ou supérieure à 5.5

4.1.3 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, ...)

4.1.4 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 réserve utile, 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.

4.1.4.1 *Sols de l'UTS 1*

Les sols de l'UTS 1 sont issus d'un remaniement de matériaux. Une décharge était visible sur les photographies aériennes datant de 2000 (Carte 1). Elle n'apparaît plus sur les photographies actuelles. Cependant la circulation d'engins lourds ainsi que le déchargement et le stockage de matériaux d'origines diverses ont profondément perturbé les sols en place. Ceux-ci présentent un horizon tassé dès 20 cm de profondeur. De plus des blocs de béton et des tiges métalliques, étaient encore visibles sur place au moment de la prospection. Aux vues de l'anthropisation de ces sols, il est possible de conclure que le potentiel agronomique des sols de l'UTS 1 est déclassé et considéré comme **très faible** au développement d'une prairie ou d'une culture.

4.1.4.2 Sols de l'UTS 2

Tableau 2 : Informations et classement des sols de l'UTS 2 sous prairie.

Critères	Caractéristiques des sols de l'UTS 2	Classement du critère
Type de sol	FLUVIOSOL TYPIQUE sableux, graveleux, issus des alluvions des basses terrasses	
Hydromorphie	Pas d'hydromorphie	Très élevé
Profondeur d'enracinement potentielle	80 cm	Très élevé
pHeau du sol	5,2	Très faible

Potentiel agronomique du sol de l'UTS

TRES FAIBLE

Les sols de l'UTS 2 ont un potentiel **très faible** d'après la méthodologie d'évaluation du potentiel des sols sous prairie.

Tableau 3 : Informations et classement des sols de l'UTS 2 sous culture.

	Critères	Caractéristiques des sols de l'UTS 2	Note obtenue par les sols de l'unité d'après la méthode « MUSE »
Caractéristiques intrinsèques du sol	Type de sol	FLUVIOSOL TYPIQUE sableux, graveleux, issus des alluvions des basses terrasses	
	Réserve utile en eau moyenne du profil	45 mm	1
	Texture de surface	sableux	1
	pH surface	5,2	1
	pH moyen	5,4	
	Profondeur du sol	80 cm	3
	Charge en éléments grossiers	50%	1

Note totale obtenue

7/25

Contraintes supplémentaires	Hydromorphie	Aucune trace d'hydromorphie	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

TRES FAIBLE

Les sols de l'UTS 2 ont un potentiel **très faible** d'après la méthodologie d'évaluation du potentiel des sols MUSE.

4.1.4.3 Sols de l'UTS 3

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

Critères	Caractéristiques des sols de l'UTS 3	Classement du critère
Type de sol	FLUVIOSOL TYPIQUE sableux, issu des alluvions récentes à actuelles	
Hydromorphie	Pas d'hydromorphie	Très élevé
Profondeur d'enracinement potentielle	60 à 120 cm	Très élevé
pHeau du sol	5,5	Très élevé

Potentiel agronomique du sol de l'UTS

TRES ELEVE

Les sols de l'UTS 3 ont un potentiel **très élevé** d'après la méthodologie d'évaluation du potentiel des sols sous prairie.

Tableau 5 : Informations et classement des sols de l'UTS 3 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	FLUVIOSOL TYPIQUE sableux, issu des alluvions récentes à actuelles	
	Réserve utile en eau moyenne du profil	63 mm	2
	Texture de surface	sableux	1
	pH surface	5,5	3
	pH moyen	5,7	
	Profondeur du sol	75 cm	3
	Charge en éléments grossiers	jusqu'à 20 %	3

Note totale obtenue

12/25

Contraintes supplémentaires	Hydromorphie	Aucune trace d'hydromorphie	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

FAIBLE

Les sols de l'UTS 3 ont un potentiel **faible** d'après la méthodologie d'évaluation du potentiel des sols MUSE.

4.1.5 Résultats

4.1.5.1 Potentiel agronomique des sols sous prairie

Les potentiels agronomiques retenus sur l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « prairies » sont donc les suivants :

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des résultats de l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « prairies ».

Potentialité agronomique de la zone d'étude	TRES FAIBLE	TRES ELEVE
% d'occupation de la zone projet	33.3%	66.7%

66.7 % des sols de la zone d'étude présentent un potentiel agronomique très élevé au développement d'une prairie. Ce sont des sols suffisamment profonds pour permettre un bon enracinement des espèces végétales et ne présentant pas d'hydromorphie.

33.3 % des sols de la zone d'étude présentent un potentiel agronomique très faible au développement d'une prairie. Il s'agit de deux types de sols aux propriétés très différentes.

Les premiers sont des sols acides, présentant une valeur de pH inférieure à 5.5. Sous cette valeur, certains nutriments sont moins biodisponibles (calcium, molybdène, magnésium) et le risque de toxicité en aluminium, zinc, manganèse s'accroît (Figure 2). Le pH acide favorise également l'installation d'espèces acidophiles peu nutritives pour le bétail réduisant la production et la qualité du fourrage.

Le deuxième type de sols, présentant un potentiel agronomique très faible au développement de prairie, regroupe des sols anthropisés, peu profonds, tassés. Ils présentent une forte charge en éléments grossiers ainsi que des pierres et blocs de béton en surface. La présence de ces derniers vient contraindre tout travail mécanique du sol

Leur répartition géographique sur la zone du projet est représentée sur la carte ci-dessous (Carte 7).



Carte 7 : Potentialité agronomique de sols sous prairie appliquée à la zone d'étude

4.1.5.2 Potentiel agronomique des sols sous culture

Les potentiels agronomiques retenus sur l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « grandes cultures » sont donc les suivants :

Tableau 7 : Tableau récapitulatif des résultats de l'ensemble de la zone d'étude pour la méthode « grandes cultures ».

Potentialité agronomique de la zone d'étude	TRES FAIBLE	FAIBLE
% d'occupation de la zone projet	33.3%	66.7%

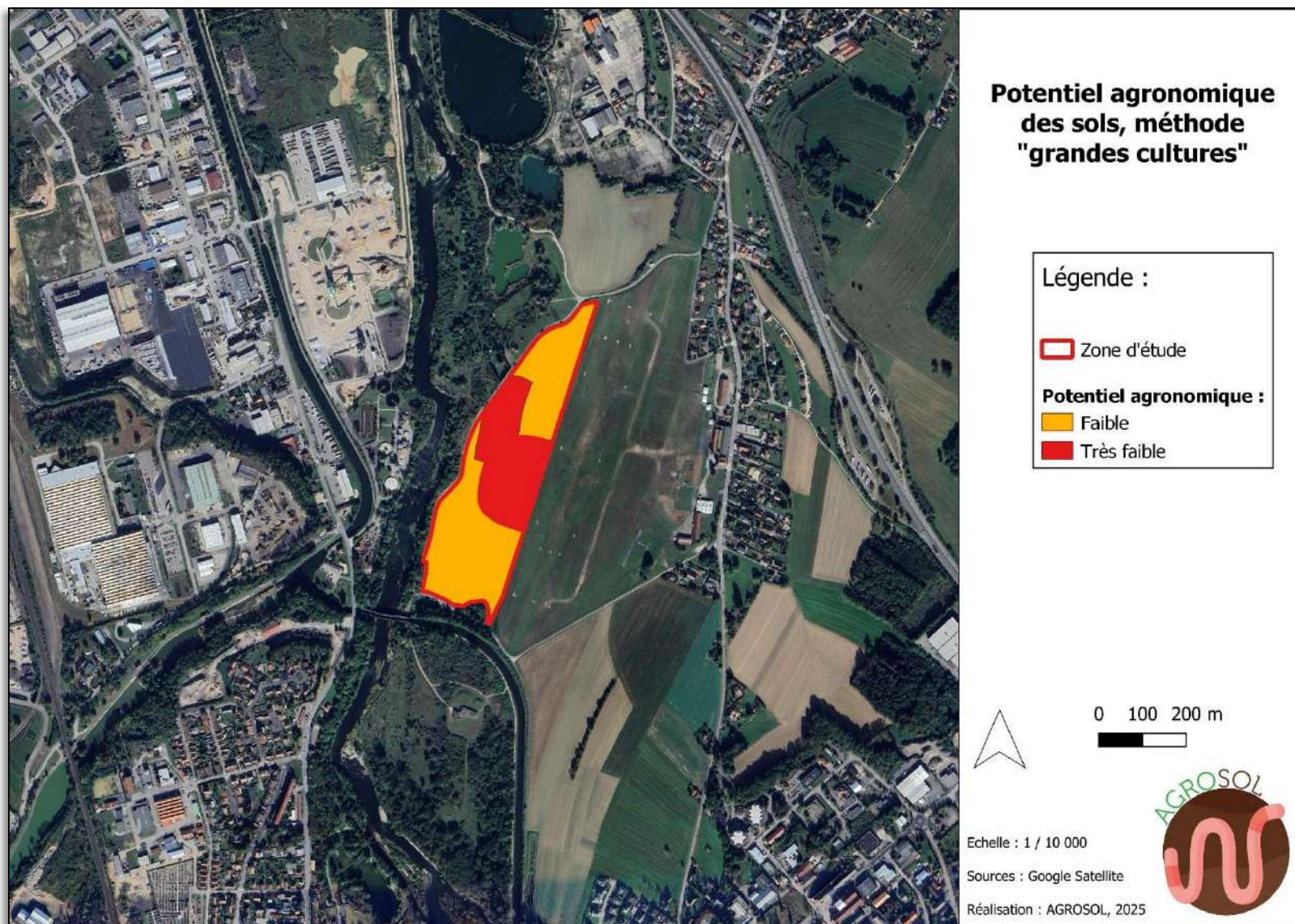
Les sols de la zone d'étude présentent un potentiel agronomique faible au développement de cultures. Ce sont des sols moyennement profonds, au pH légèrement acide, présentant une Réserve Utile moyenne, une texture sableuse filtrante qui rendrait la culture sensible en période de sécheresse.

33.3% des sols de la zone d'étude présentent un potentiel agronomique très faible au développement de cultures. Il s'agit de deux types de sols aux propriétés très différentes.

Les premiers sont des sols sableux présentant une forte charge en éléments grossiers. Cette dernière, couplée à une texture filtrante, induit une valeur de réserve utile très faible. Ces sols présentent un pH acide (<5.5). Sous cette valeur, certains nutriments sont moins biodisponibles (calcium, molybdène, magnésium) et le risque de toxicité en aluminium, zinc, manganèse s'accroît (Figure 2).

Le deuxième type de sols, présentant un potentiel agronomique très faible au développement de cultures, regroupe des sols anthropisés, peu profonds. Ils présentent une forte charge en éléments grossiers ainsi que des pierres et blocs de béton en surface. La présence de ces derniers vient contraindre tout travail mécanique du sol.

Leur répartition géographique sur la zone du projet est représentée sur la carte ci-dessous (Carte 8).



Carte 8 : Potentialité agronomique de sols sous culture appliquée à la zone d'étude.

4.1.6 Interprétation des données à dire d'expert

Aux valeurs de potentiels agronomiques obtenues précédemment, s'ajoutent des contraintes supplémentaires :

- La proximité d'une zone de captage en eau potable, liée à la grande vulnérabilité des sols au lessivage rend la fertilisation de la zone d'étude complexe voire impossible.
- L'UTS 3 présente un pH à 5.5. Bien que dans les méthodes utilisées, le pH est un paramètre déclassant lorsque sa valeur est strictement inférieure à 5.5, il est possible de conclure que, dans ce cas de figure, le pH reste un facteur limitant qui impacte la biodisponibilité des nutriments.

Pour conclure, à dire d'expert, le potentiel agronomique de l'ensemble des sols de la zone d'étude est nettement dégradé.

4.2 Etude du risque de stress hydrique

Afin de compléter l'étude de potentiel agronomique des sols présents sur la zone, une étude du risque de stress hydrique pour une prairie est effectuée. En effet, le calcul de réserve utile permet d'obtenir une information sur la capacité du sol à stocker l'eau pour que la culture puisse résister aux stress hydriques. La prise en compte de ces derniers est essentielle pour anticiper la productivité d'une culture ou d'une prairie. Il est en effet reconnu que chaque jour de situation de stress hydrique peut affecter la productivité et la qualité de la récolte (Durand, 2020). L'importance de ce phénomène est également dépendant de la période à laquelle ce stress hydrique apparaît et de son importance.

Les données de météorologie sur le site étudié sont essentielles pour interpréter les valeurs de réserves utiles en fonction des conditions climatiques sur le site, en particulier la pluviométrie et l'évapotranspiration : si la réserve utile est importante il faut que le bilan hydrique puisse la remplir sinon cet atout de forte réserve utile n'a plus d'intérêt.

4.2.1 Méthode

Pour le calcul du bilan hydrique dans les différents types de sol de la zone étudiée, différentes données sont utilisées :

- Réserve utile (RU) de chaque UTS, calculée plus tôt,
- Réserve facilement utilisable (RFU), elle correspond à une part de la réserve utile, répartie de la manière suivante :

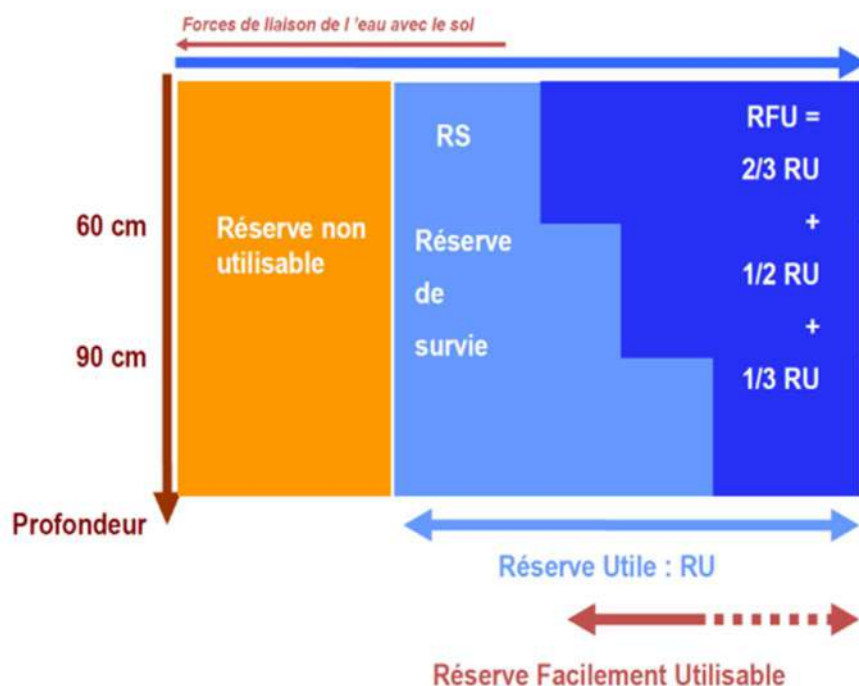


Figure 3 : Estimer sa réserve facilement utilisable (Arvalis, 2021).

L'estimation de la RFU est ici calculée sur une profondeur de 50 cm, correspondant au potentiel d'enracinement moyen d'une prairie

- Les données de pluviométrie (P) journalières issues du site météociel,

- Les données d'évapotranspiration potentielle (ETP) journalières issues du site meteo.data.gouv.fr
- Les valeurs de coefficient culturaux (Kc) attribués variables selon la culture en place et son stade.

Dans le cas présent, le bilan hydrique consiste à calculer le remplissage (R) de la réserve facilement utilisable. Lorsque cette réserve est vide, la plante peut continuer à puiser de l'eau jusqu'à l'épuisement de la réserve utile en eau, mais avec une difficulté qui la place en stress hydrique.

La réserve utile en eau est considérée vide en été, le calcul du bilan hydrique commence au 1^{er} août, la formule suivante est ensuite appliquée pour chaque jour :

$$R_j = R_{j-1} - [P_j - (ETP_j \times Kc_j)]$$

A noter : le remplissage de la réserve facilement utilisable ne peut être supérieure à la valeur maximale de RFU calculée à partir de la Réserve utile comme expliqué précédemment. Il présente une valeur négative lorsque la RFU est vide mais pas la RU (stress hydrique).

4.2.2 Résultats

Le bilan hydrique a été calculé entre août 2019 et décembre 2023. L'objectif consiste à comparer différentes situations météorologiques.

La Figure 4 présente l'évolution du remplissage de la réserve utile au cours du temps (d'août 2019 à décembre 2023), en fonction des données de pluviométrie et de l'évapotranspiration potentielle d'une prairie.

Dans le graphique, la prairie se trouve en stress hydrique dès que la valeur de son remplissage est négative (car la réserve facilement utilisable est faible), et atteint son point de flétrissement (situation critique) lorsque la réserve utile est vide, ce qui correspond aux valeurs suivantes :

- UTS 1 : -5
- UTS 2 : -10
- UTS 3 : -17

Le graphique présente un risque de stress hydrique important chaque année entre le printemps et l'été, quel que soit le type de sol.

La situation météorologique la plus favorable parmi les années étudiées est celle de 2021. Durant la période la plus critique pour l'état hydrique des sols de cette année-là (avril à septembre 2021), ont été dénombrés, pour chaque type de sol, le nombre de jour en stress hydrique potentiel et le nombre de jours au point de flétrissement.

Tableau 8 : Nombre de jours en stress hydrique et au point de flétrissement pour chaque type de sol durant le printemps/été 2021.

	UTS 1	UTS 2	UTS 3
Nombre de jours de stress hydrique	25	28	39
Nombre de jours au point de flétrissement	68	42	22

Le tableau indique que l'ensemble de sols ont connu des périodes de plus de 20 jours de stress hydrique durant le printemps/été 2021, même si cette année a été celle à la météo la plus favorable. Pour 2 des 3 types de sols, plus de 40 jours au point de flétrissement ont également pu être observés durant cette période.

4.2.3 Interprétation

L'étude des données météorologiques associées au réserve utile des sols observés, indique un risque fort de stress hydrique.

Le paramètre de stress hydrique doit être pris en compte comme facteur discriminant et déclassant le potentiel agronomique des parcelles.

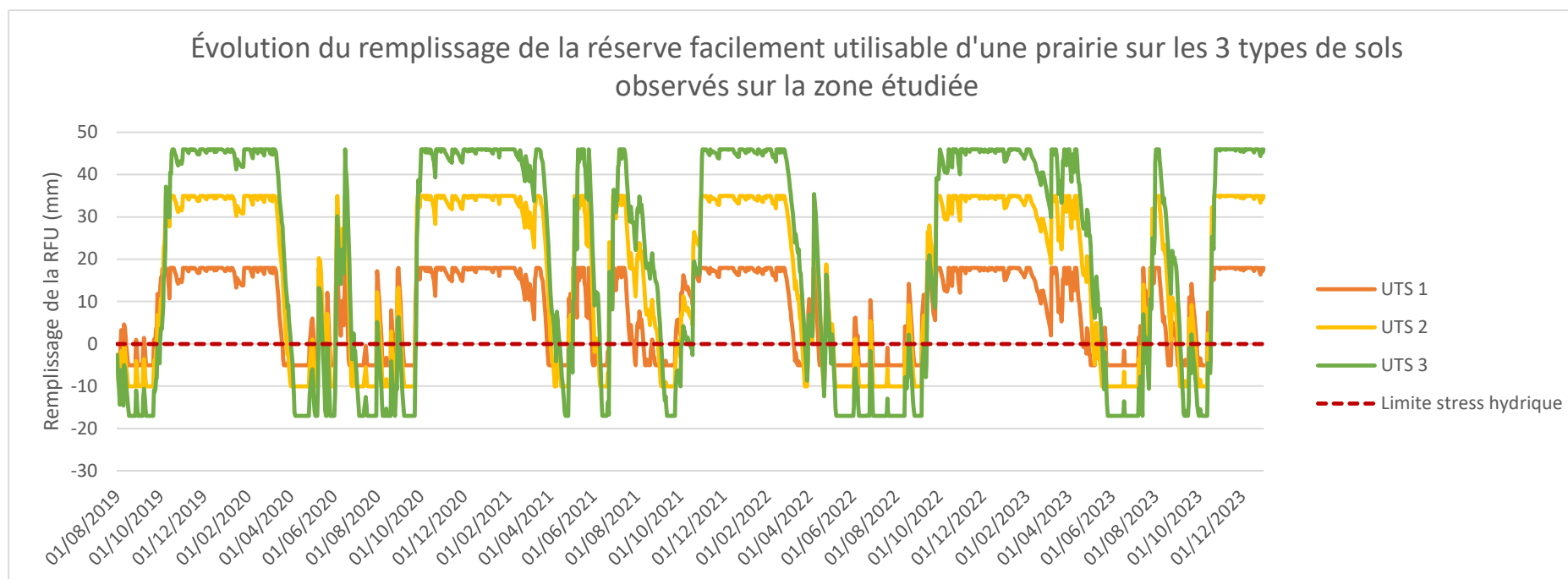
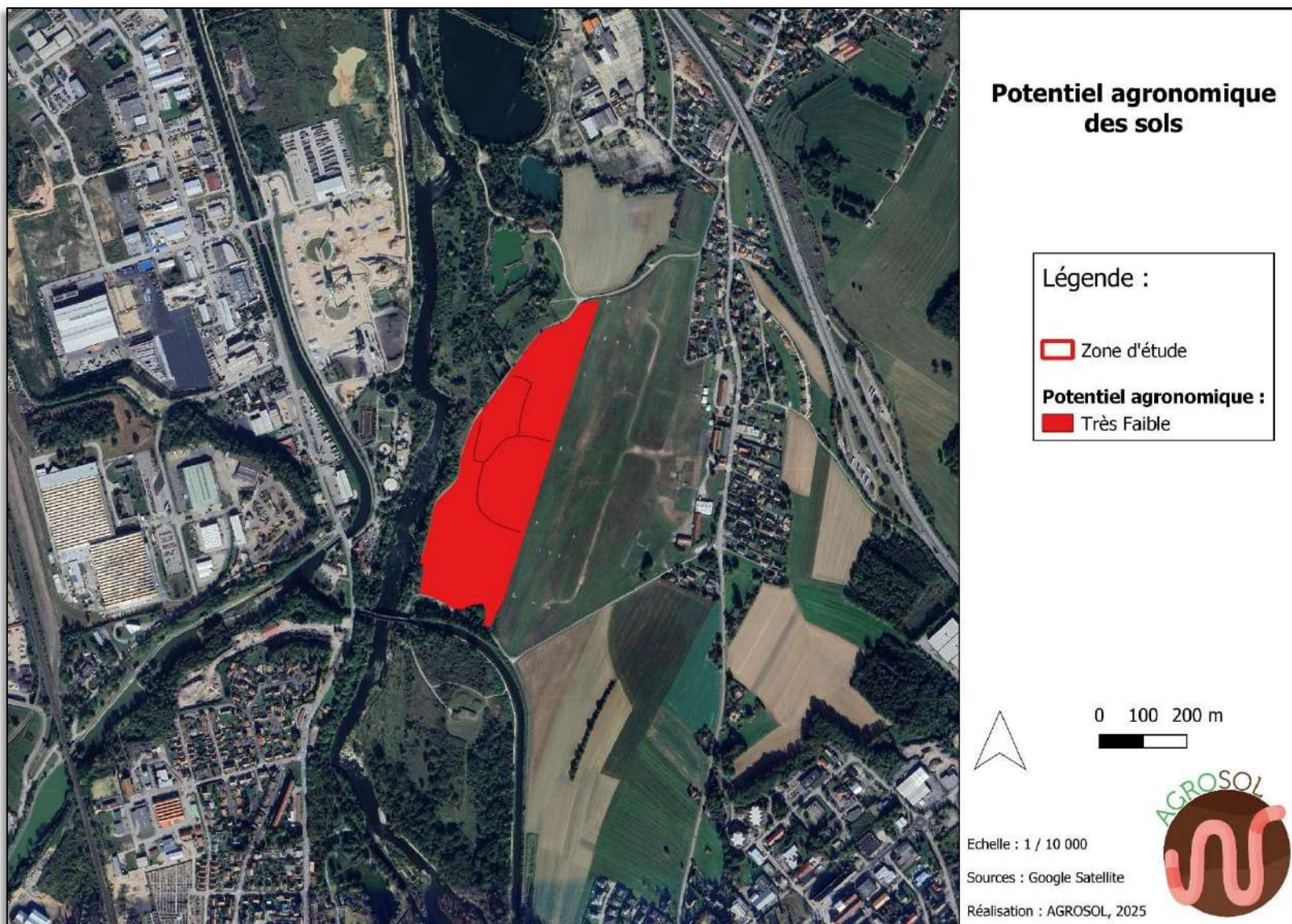


Figure 4 : Évolution du remplissage de la réserve facilement utilisable d'une prairie sur les 3 types de sols observés sur la zone étudiée.

5. CONCLUSION

Les sols de l'ensemble de la zone d'étude présentent un potentiel agronomique très faible (Carte 9) et ce pour diverses raisons : le passif du site (décharge et tassement important), l'acidité du sol, la texture sableuse rendant ces sols asséchants et provoquant un risque fort de stress hydrique en période estivale pour la végétation en place.

Les actions permettant d'augmenter la fertilité agronomique des sols de la zone d'étude sont limitées par la réglementation en vigueur sur le site ; ceci afin de préserver la ressource en eau. Ces contraintes supplémentaires ne permettent pas à l'exploitant d'espérer des rendements conséquents et justifient le choix d'un pâturage extensif sur l'ensemble de la zone d'étude.



Carte 9 : Potentialité agronomique finale des sols de la zone d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

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

Arrêté du 22 novembre 1993 : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000362190>

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 EPINAL

DELAGARDE R., Mars 2018. Guide pâturage : 100 fiches pour répondre à vos questions - Fiche 39 - Le rendement en herbe

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

Durand J. L. (2020). Irriguer les prairies : entre un vrai potentiel agronomique et une ressource en baisse. Fourrages, (244), 39-46

Fourrages n°213, 2013. Faut-il chauler et fertiliser les prairies permanentes des sols acides et peu fertiles ? G. BERTONI *et al.*

Herbe et fourrage Centre, Janvier 2016. Calcul de dose d'azote minéral à apporter sur prairies.

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

MAILLANT S. *et al.*, 2016. Référentiel régional pédologique de la Lorraine. Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est.

Plantesfourrageres.org. Les étapes du diagnostic d'une prairie. Observer les caractéristiques de la parcelle.

ANNEXES

Annexe 1 : Atlas historique des terrains d'aviation de France Métropolitaine 1919-1947, DGAC (2005)



Terrain d'atterrissage d'ÉPINAL - DOGNEVILLE (Vosges)

Désigné alors comme étant celui de Golbey, le terrain d'atterrissage de Dogneville apparaissait en 1914, aussi bien sur l'*Aéro-guide de l'Aéro-club de France* que sur son édition destinée aux pilotes militaires, comme constituant avec celui de *La Louvroie* l'une des deux plates-formes utilisables près d'Épinal.

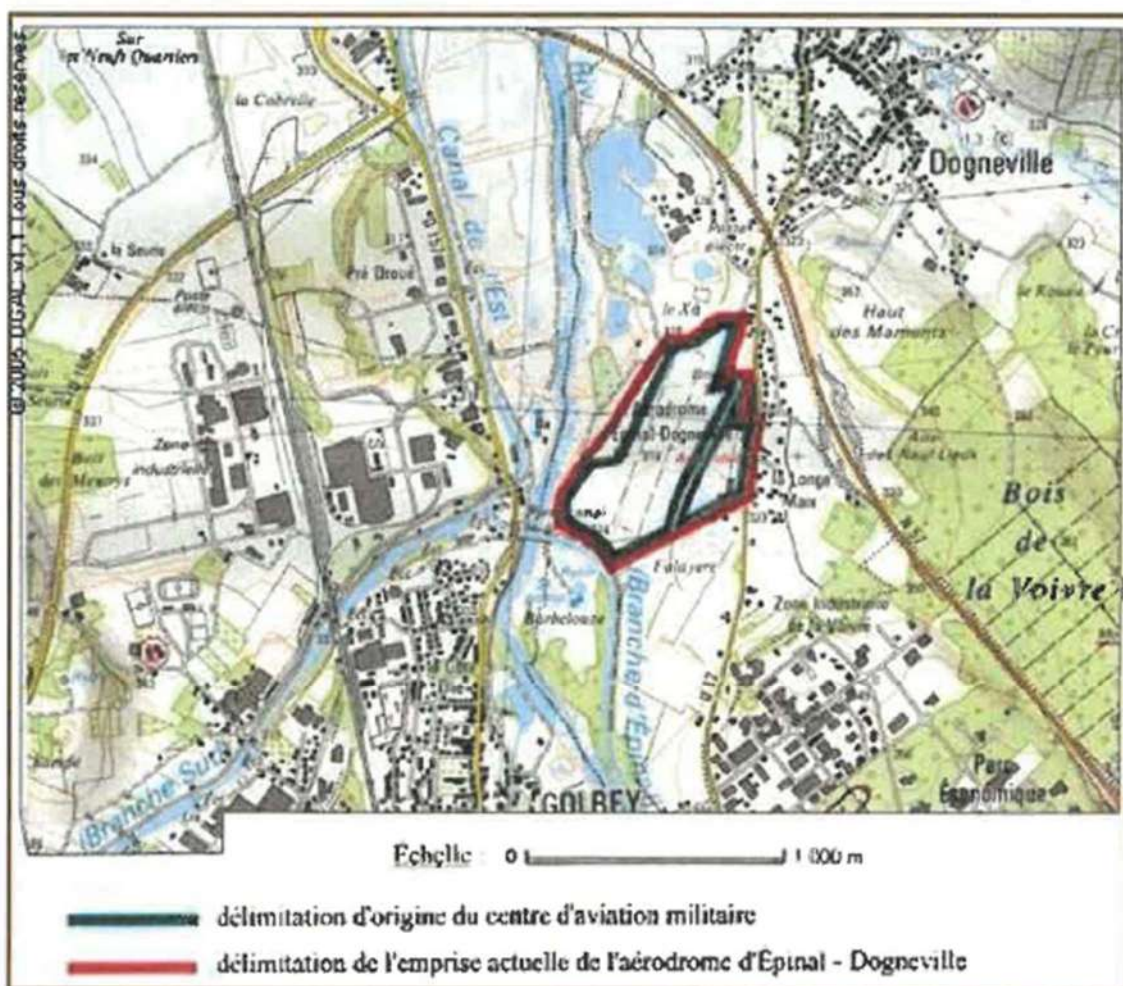
En fait, les terrains constituant l'emprise de l'aérodrome avaient été acquis en 1913 en exécution d'un décret du président de la République du 13 janvier 1912 et d'un jugement du tribunal civil d'Épinal en date du 28 février 1912 pour l'organisation du "centre d'aviation militaire" de cette même ville.

Ainsi le centre d'aviation militaire d'Épinal - Dogneville figura-t-il parmi ceux "avec terrain d'atterrissage sur lesquels les avions de l'Aéronautique commerciale pouvaient atterrir" dont la liste fut publiée en mars 1920 dans le premier numéro du *Bulletin de la Navigation Aérienne*.

Contenu à l'ouest par le cours de la Moselle, au sud-ouest par celui de la branche d'Épinal du canal de l'Est, par le tracé de la R.D. 12 à l'est et par la voirie communale au nord et au sud, l'aérodrome d'État (délimité en bleu foncé sur la carte) conserva ses dimensions d'origine pendant l'entre-deux-guerres et ne fit ensuite l'objet d'aucun aménagement par les Allemands.

Tout au plus un échange de terrains avec la municipalité de Dogneville, portant sur environ deux fois trente ares, avait-il permis en 1936 d'incorporer à l'aérodrome l'emprise d'un chemin rural séparant jusque là l'aire d'atterrissage, à l'ouest, de la zone des installations, à l'est.

Aérodrome d'attache des avions de l'Aéro-club des Vosges dès 1935, Épinal - Dogneville ne sera plus, après la guerre, utilisé que pour les besoins de l'aviation civile. Provisoirement interdit à la circulation aérienne publique par l'*arrêté ministériel du 6 février 1947*, en raison de l'état dans lequel se trouvait alors sa plate-forme, il fera l'objet, en octobre 1951, d'une décision ministérielle de transfert du domaine public de défense au domaine public aéronautique.

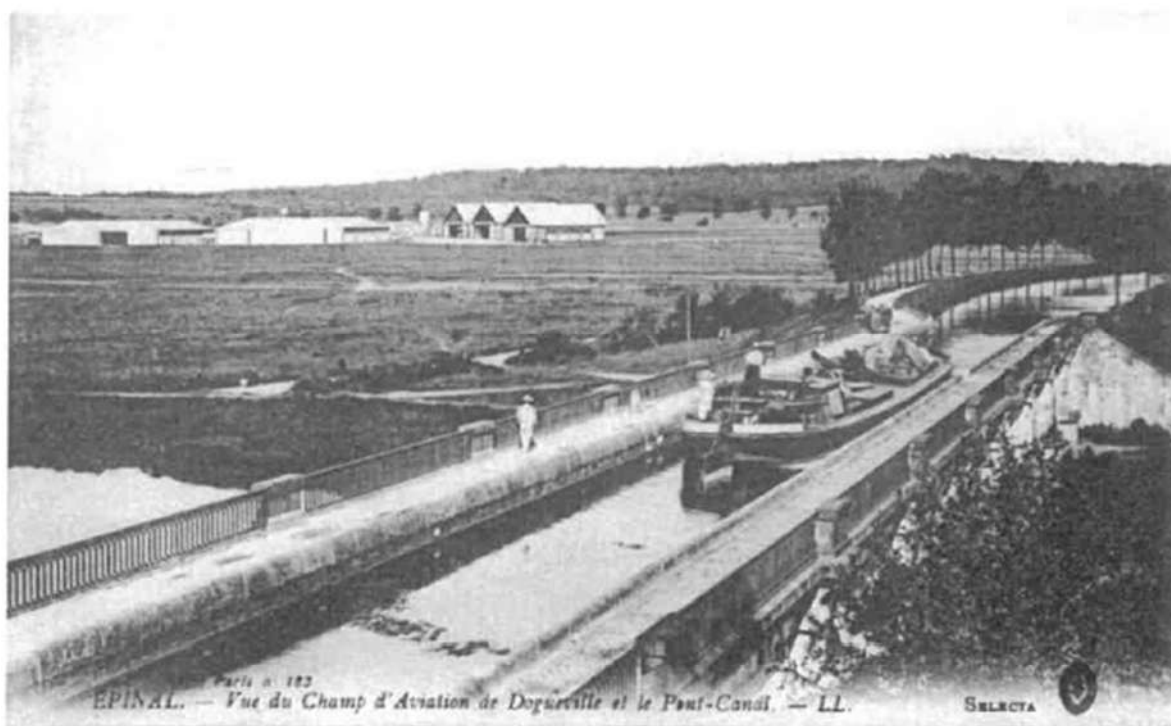


Carte **IGN** Série bleue et TOP 25 au 1 : 25 000

Champ d'aviation de Dogneville

Sujets de l'article : epinal

Avec le développement de l'aviation, la place forte d'Epinal se dote à partir de 1913, d'un champ d'aviation permettant à différentes escadrilles de mener des missions d'observation et de combat. Il sera désaffecté pour un usage militaire en 1958. Il a depuis été transformé en aéro-club.



Le champ d'aviation en arrête plan du pont-canal de Golbey – collection DRA

La place forte d'Epinal dispose déjà un parc à dirigeable à la Louvroie et d'une piste annexe d'aviation depuis 1912. Mais il s'avère assez peu adapté à l'aviation. L'aviation militaire qui s'est développée en France à partir de 1910, apparaît comme un moyen moderne d'appui des troupes au sol. Le décret du 13 janvier 1912 déclare d'utilité publique la construction d'un champ d'aviation au nord d'Epinal, le long du canal. La construction va s'échelonner entre 1912 et 1915.

La concepteur ont tracé une zone de 700m sur 600m pour délimiter le camp adapté aux avions de l'époque principalement des biplans « Farman » et des monoplans « Blériot ».

Si l'état major privilégie au moment de sa construction l'utilisation de dirigeables, les escadrilles vont mener de nombreuses missions au dessus de Vosges entre 1913 et 1915.

Annexe 2 : Arrêté 236 DDE 2003



PREFECTURE DES VOSGES

DIRECTION DÉPARTEMENTALE
DE L'ÉQUIPEMENT DES VOSGES

SERVICE DE L'URBANISME ET
DE L'HABITAT
Cellule de l'eau et de l'énergie

ARRETE

N°236/DDE/2003

PORTANT

- . déclaration d'utilité publique pour les travaux de captage du puits n° 1,
- . révision des périmètres de protection des puits de Dogneville alimentant la commune d'Epinal en eau potable,
- . institution des servitudes sur les terrains inclus dans les périmètres de protection des ouvrages,

modifiant et complétant les arrêtés n° 429/78/DDE du 28/03/1978 et 181/96/DDE du 09/04/1996 portant sur la déclaration d'utilité publique de la réactualisation des périmètres de protection rapprochée et éloignée des puits n° 1 et n° 2 ainsi que des travaux de captage du puits n°2.

Le Préfet des Vosges,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique,

VU le Code Rural,

VU le Code de la Santé Publique,

VU le Code de l'Environnement,

VU le décret n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et son décret d'application n° 55-1350 du 14 octobre 1955,

VU le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié par le décret n° 95-363 du 5 avril 1995 relatif aux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles,

VU les décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 modifiés relatifs aux procédures et à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, prévues par les articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement,

VU le décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles,

VU le rapport hydrogéologique réalisé par M. Noëlle hydrogéologue agréé, daté du 27 novembre 2001, relatif à l'actualisation des périmètres de protection des puits de Dogneville,

Vu la délibération du Conseil Municipal de Epinal en date du 16 septembre 1999,

VU le dossier provisoire de demande d'autorisation présenté par M. le Maire de Epinal le 11 juillet 2002,

VU le courrier du 10 octobre 2002 de M. le Directeur départemental de l'Equipement déclarant le dossier recevable pour être soumis à enquêtes préalable à la déclaration d'utilité publique et parcellaire,

VU le bordereau d'envoi du 16 octobre 2002 du Bureau d'Etudes Sciences Environnement mandaté par M. le Maire de Epinal pour lancer les enquêtes préalable à la déclaration d'utilité publique et parcellaire,

VU l'arrêté préfectoral n° 719/DDE/2002 du 25/10/2002 portant ouverture d'enquêtes préalables à la déclaration d'utilité publique et parcellaire sur la demande susvisée,

VU les pièces des enquêtes auxquelles il a été procédé du 12 au 27 novembre 2002 inclus sur le territoire des communes de Dogneville, Epinal et Golbey,

VU les avis des services consultés,

VU l'avis favorable du Commissaire-Enquêteur en date du 9 décembre 2002,

VU le rapport en date du 6 février 2003 et le projet d'arrêté établis par M. le Directeur Départemental de l'Equipement et soumis au Conseil Départemental d'Hygiène,

Vu l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène dans sa séance en date du 19 février 2003,

SUR proposition de M. le Secrétaire Général de la Préfecture des Vosges,

A R R E T E :

Article 1er : Déclaration d'utilité publique

Sont déclarés d'utilité publique :

- les travaux de captage d'eau du puits n° 1 (puits Ramsey) au titre de régularisation,
- la révision des périmètres de protection des puits de Dogneville alimentant la commune d'EPINAL en eau potable.

Article 2 : Caractéristiques techniques des captages et des ouvrages d'exploitation

2.1 Situation

Les puits dits de Dogneville utilisés par la ville d'Epinal pour l'alimentation en eau potable sont situés sur la commune de Dogneville à 2 km au Sud-Ouest du village.
Les deux puits ont été forés dans les alluvions de la Moselle dans une unité en forme de goutte d'eau limitée par la rive droite de la Moselle et un tronçon du Canal de l'Est.

Le puits n° 1 (appelé également « Puits Ranney ») créé en 1962, est situé sur la parcelle n° 292 section D₃ de la commune de Dogneville.

Ses coordonnées Lambert sont :

X = 905,25

Y = 2364,55

Z = 317,78 NGF

La station de pompage et de traitement, ainsi que les deux bâches de reprise sont situées sur cette même parcelle.

Le puits n° 2 qui date de 1990 est situé sur la parcelle 307 de la section D₃.

X = 905,25

Y = 2364,20

Z = 318,21 m

La tête de ce puits a été rehaussée pour éviter les infiltrations d'eau superficielle lors des inondations importantes.

Les deux puits sont situés sur la zone classée dans la section II NC du POS de Dogneville, qui correspond à une zone naturelle non équipée et non destinée à l'être qu'il convient de protéger en raison de ses ressources potentielles en eau.

Les terrains sur lesquels sont situés les ouvrages appartiennent à la ville d'Epinal.

2.2. Description du puits n° 1

Le puits n° 1 est doté de neuf drains horizontaux de 200 mm de diamètre, d'une longueur totale de 310 m et placés, aux alentours de 13 m de profondeur sous le terrain naturel. Plusieurs de ces drains atteignent une longueur unitaire de 35 m (figures 3 et 4).

Les hauteurs d'eau moyenne dans le puits n° 1 sont les suivantes :

Puits 1 :

Hautes eaux :

Statique = 9,80 m

Après rabattement : 9 m

Basses eaux :

Statique = 6,8 m

Après rabattement : 6 m

2.3. Description du puits n° 2

Ce puits a été foré dans les alluvions de la Moselle selon le procédé Benoto.

Comme l'indique la coupe technique ses caractéristiques sont les suivantes : il s'agit d'un puits classique (sans drain) construit en 1990. D'une profondeur totale de 15,9 m, il intéresse la formation alluviale sur une hauteur de 15,5 m (cotes prises par rapport au sol d'origine). Il a été foncé au diamètre de 1 300 mm de 0 à 5,5 m et de 1 000 mm ensuite. Il a été équipé d'une colonne captante en acier inoxydable de 600 mm de diamètre et de 5 mm d'épaisseur. Mise en place entre 0,4 et 15,9 m de profondeur, celle-ci est constituée de tubes pleins et d'un tube crépiné à nervures repoussées.

La tête de l'ouvrage est protégée par une chambre bétonnée rectangulaire (2 m x 3 m environ), enfouie dans une levée de terre. Elle est fermée par un capot de fonte muni d'un joint d'étanchéité et d'une cheminée d'aération avec grillage : elle abrite le matériel hydraulique.

Le forage est relié à la station de traitement par 270 m de tuyau de fonte de 300 mm de diamètre. Des compteurs, placés sur ce trajet, sont accessibles par un regard placé au pied du talus, à quelques mètres du nouveau puits.

Les hauteurs d'eau moyennes dans le puits n° 2 sont :

<u>Hautes eaux :</u>	<u>Basses eaux :</u>
Statique = 13 m	Statique = 10 m
Après rabattement : 9 m	Après rabattement : 4 m

2.4. Autres ouvrages

Cinq autres ouvrages sont à signaler dans le secteur de captage. Il s'agit d'un forage de reconnaissance et de quatre ouvrages d'observation réalisés en 1990 et 1998. Leur présence est à prendre en compte car ils peuvent être susceptibles de donner accès à la nappe aquifère.

L'eau captée est issue des sables et graviers alluvionnaires recouverts de limon et de terre végétale. Il s'agit d'une eau de nappe libre, alluviale. L'épaisseur des alluvions varie dans le secteur de étudié de 0 m (dans le lit de la Moselle où la roche affleure) à 15-16 m.

Selon une étude réalisée en 1974 pour la protection de la station de Dogneville, l'aquifère alluvial peut être réalimenté naturellement par trois voies :

- . percolation des eaux de la Moselle ; le nouveau puits se situe à environ 50 m de celle-ci.
- . infiltration d'une fraction des eaux de précipitation sur l'ensemble de l'aire alluviale située en rive droite de la Moselle, au moins jusqu'à l'ex-barrage des trois communes à l'aval, la nappe est probablement plus basse qu'à "la Jeanne d'Arc".
- . ruissellement sur la côte de la Voivre et infiltration au raccordement avec la plaine alluviale.

Article 3 : Indemnisation due pour la dérivation des eaux

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa délibération en date du 16 septembre 1999, la Ville d'EPINAL devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 4 : Définition des périmètres de protection et prescriptions

Le présent article annule et remplace l'article 5 de l'arrêté préfectoral n° 181/96/DDE du 9 avril 1996.

Les limites des zones sont précisées sur le plan des périmètres de protection et l'état parcellaire joints en annexe au présent arrêté.

4.1. Périmètre de protection immédiate

4.1.1 Puits n° 1

Le périmètre de protection immédiate sera agrandi vers le Sud et vers l'Ouest au-delà de la clôture matérialisant l'ancien périmètre défini dans le précédent arrêté préfectoral. Cet agrandissement est motivé par une meilleure prise en compte du rayon équivalent du puits lié à la présence de nombreux drains dont la longueur peut atteindre 35 m.

Il sera donc prolongé jusqu'à la limite Sud de la parcelle D652 sur laquelle est situé le puits et le périmètre immédiat actuel et vers l'Ouest selon un tracé Sud-Nord joignant la limite précédente avec l'angle concerné de la clôture en place.

Une nouvelle parcelle correspond à cette délimitation devra être créée de manière à pouvoir y greffer l'ensemble des servitudes de ce périmètre.

4.1.2. Puits n° 2

L'emprise actuellement clôturée à cheval sur les parcelles D306 à 308 et 663 qui correspondent à l'ancien périmètre immédiat, sera maintenue. Cette délimitation rectangulaire de 30 x 35 m située autour du puits devra également faire l'objet de l'attribution d'un nouveau numéro parcellaire.

4.1.3. Forage de reconnaissance

Afin de conserver ce précieux témoin en limite amont de la partie active de l'aquifère exploitée cet ouvrage est conservé et protégé par un périmètre de protection immédiate de 10 x 10 m centré sur la tête de l'ouvrage.

Actuellement situé sur la parcelle D311, un nouveau numéro de parcelle devra lui être attribué.

4.1.4. Prescriptions

La ville d'Epinal devra rester propriétaire des parcelles des périmètres de protection immédiate.

Toutes les activités seront interdites dans le périmètre de protection immédiate, sauf celles liées à l'exploitation et la surveillance de la ressource en eau ainsi qu'à l'entretien mécanique des terrains. Les déchets issus de cet entretien seront évacués en dehors des périmètres de protection immédiate.

Les parcelles des périmètres de protection immédiate devront être clôturées afin de limiter l'accès aux seules personnes autorisées.

En cas de besoin, le sol sera nivelé de manière qu'aucune dépression ne puisse constituer un point d'infiltration préférentiel des eaux superficielles.

Le forage de reconnaissance devra être équipé d'une tête étanche.

4.2. Périmètre de protection rapprochée

4.2.1 Définition

Compte tenu du résultat de l'étude de vulnérabilité conduite en 1998, le périmètre de protection rapprochée des puits de Dogneville sera étendu vers le Nord et vers l'Est.

D'une superficie d'environ 150 ha il englobera la totalité des parcelles situées dans le rayon d'action du puits.

Commune	Périmètre	Section	N° parcelle
Dogneville	Immédiat puits 1	D ₃	652p
	Immédiat puits 2	D ₃	(306 à 380, 663)p
	Immédiat forage de reconnaissance	D ₃	311p
	Rapproché	D ₂	165 à 171, 290p
		D ₃	291 à 316, 319, 325 à 346, 652, 662 et 663, 646
		D ₄	430p, 805p
Golbey	Rapproché	AH	189 à 195

P : parcelle en partie

4.2.2 Prescriptions applicables

Seront interdites les activités suivantes :

- La création de puits ou forages sauf au bénéfice de la ville et ce, à condition que ceux-ci concernent l'exploitation ou la protection de la ressource en eau et sous réserve d'une étude préalable favorable d'influence.
- L'ouverture et l'exploitation de carrières à ciel ouvert ou souterraines ; l'ouverture de toutes excavations, hormis celles nécessaires à la pose ou au remplacement des canalisations existantes ou à venir concernant le transfert des eaux potables ou des eaux usées ; le remblaiement des excavations éventuellement existantes, sauf avec des matériaux propres et d'origine géologique identique à celle du contexte.
- L'installation de dépôts et canalisations de transfert de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, d'origine chimique, minérale ou organique, compris ceux liés aux activités agricoles ou à l'exploitation des bois (engrais, produits phyto-sanitaires, lisiers, fumiers, purins, boues de stations d'épuration, etc) à l'exception des canalisations visées aux alinéas 1^{er} et 2^{ème} du paragraphe relatif aux activités tolérées et réglementées, et de celle envisagée au 3^{ème} alinéa du paragraphe relatif aux mesures pour sécuriser l'utilisation du captage.
- Le dépôt d'ordures ménagères ou de déchets de toutes origines, compris les matériaux issus de démolitions, du curage, de l'entretien ou de travaux de confortement du Canal et de ses abords.
- Le rejet, l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées ; les dispositifs d'assainissement autonome.
- Les activités agricoles à l'intérieur de la boucle du Canal, hormis le pacage occasionnel des moutons.
- L'épandage des lisiers, fumiers, purins et boues de stations d'épuration ; le maraîchage.
- La mise en culture des terrains actuellement en herbe ou boisés.
- La construction, quels qu'en soient la nature, l'usage ou l'objet.
- Le camping, le caravanning, les zones de stationnement collectives.
- Les activités de loisirs nécessitant des installations fixes.

- La circulation des véhicules à moteur sur tous les chemins hormis le chemin rural n° 25 de Falayère, sauf interventions sur le canal, la ressource en eau ou cas de force majeure.
- Et, d'une manière générale, tous faits et activités non explicitement cités mais susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, d'en modifier les caractéristiques ou le sens d'écoulement.

Seront tolérés et réglementés :

- La pose de la nouvelle canalisation de transfert des eaux usées, sous réserve du respect des indications techniques figurant au projet du dossier technique de demande de révision, du contrôle initial de son étanchéité avant sa mise en service, puis d'un contrôle ultérieur d'étanchéité de fréquence annuelle.
- La présence des installations d'assainissement existantes, sous réserve des mêmes contrôles périodiques.
- Les activités agricoles telles qu'elles se pratiquent à l'heure actuelle (sauf épandages interdits), sous réserve du respect du code des bonnes pratiques agricoles et qu'aucune conséquence néfaste ne puisse être mise ultérieurement en évidence sur la qualité chimique et bactériologique de l'eau (en particulier : élévation des concentrations en nitrates, apparition des pesticides, etc...), ces mêmes réserves s'appliquant au pacage des moutons.
- L'envol et l'atterrissage des aéronefs si une partie de la piste est incluse dans la zone protégée.

4.2.3. Prescriptions afin de sécuriser l'utilisation du captage

Dans un délai de 3 ans à compter de la prise du présent arrêté :

- Remplacer les systèmes de fermeture des ouvrages d'observation F1 à F4 par des plaques soudées étanches.
- Mettre en place avec le service gestionnaire de la Branche d'EPINAL du Canal de l'Est d'un dispositif permettant à la ville d'être alertée en cas d'incidents, d'accidents, de vidanges et de tous travaux d'entretien.
- Rechercher l'origine de la canalisation débouchant à l'air libre au niveau de la barrière et, selon le cas, la prolonger jusqu'à la Moselle (eaux pluviales) ou la raccorder au réseau d'assainissement (eaux usées). Le cas échéant, si ce raccordement doit

s'effectuer à l'intérieur du périmètre de protection, les conditions de raccordement devront faire l'objet d'un accord préalable d'un hydrogéologue agréé.

- Viser à acquérir les parcelles incluses dans la boucle du canal dont la ville d'Epinal n'est pas propriétaire.
- Etudier la possibilité de remplacer à terme la canalisation de transfert d'eaux usées existant le long du chemin rural n° 25 par une conduite en fonte placée dans une gaine en PVC, avec regards de contrôles.

Dans un délai de un an :

- Effectuer au moins une fois par an une analyse des teneurs en Manganèse, Arsenic , Baryum et en composés organohalogénés volatils, tenue à disposition des services de la Police de l'Eau.

4.3. Périmètre de protection éloignée

4.3.1. Définition

Ce périmètre destiné à constituer une zone de vigilance sur le bassin d'alimentation de l'aquifère exploité.

Il conserve l'emprise définie dans les anciens arrêtés préfectoraux. D'une superficie de l'ordre de 3,5 km², il englobe l'ensemble des terrasses fluvio-glaciaires situées à l'Est de la zone de captage.

4.3.2. Prescriptions

Le périmètre de protection éloignée constitue une zone de vigilance pour la ville d'Epinal, la commune de Dogneville et pour l'administration vis-à-vis des activités susceptibles de porter atteinte à la productivité et la qualité de l'eau exploitée par les puits de Dogneville.

La réglementation générale s'y applique de plein droit.

- Tout nouveau projet d'urbanisation devra être raccordable à un réseau d'assainissement ou disposer d'une filière d'assainissement autonome efficace et conforme à la réglementation. Il apparaît en outre souhaitable que celle-ci ne se développe pas à plus de 50 mètres à l'Ouest du chemin départemental n° 12.
- Les activités agricoles devront respecter le code des bonnes pratiques tel qu'il a été fixé par l'arrêté du 22 novembre 1993.
- Le chemin départemental n° 12 devra rester un itinéraire de desserte locale pour les véhicules transportant des matières dangereuses, la ville ou son exploitant étant avertis

en cas d'accident de la circulation impliquant le déversement de telles matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.

Article 5 : Réglementation des activités, installations et dépôts existants à la date du présent arrêté

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui fixera, s'il y a lieu, au propriétaire de l'activité, de l'installation ou du dépôt en cause, les conditions à respecter pour la protection des eaux ainsi que le délai dans lequel il devra être satisfait à ces conditions, ce délai ne pourra excéder trois ans.

Article 6 : Réglementation des installations, activités et dépôts dont la création est postérieure au présent arrêté

Le propriétaire d'une installation, activité ou dépôt, situés dans le périmètre défini à l'article 5 ci-dessus doit avant tout début de réalisation, faire part au Préfet des Vosges de son intention, en précisant :

- les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.
- les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

L'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite par l'Administration, sera faite par l'hydrogéologue aux frais du pétitionnaire.

Celui-ci aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'Administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la fourniture de tous renseignements ou documents demandés.

Sans réponse de l'Administration au terme de ce délai, les dispositions prévues par le pétitionnaire seront réputées être autorisées.

Article 7 : Sanctions

Les propriétaires de terrains et leurs locataires compris dans les périmètres de protection devront subordonner leurs activités au respect des obligations imposées par la protection des eaux.

Quiconque aura contrevenu aux dispositions du présent arrêté, sera passible des peines prévues par les textes en vigueur.

Article 8 : Institution des servitudes

Sont instituées les servitudes grevant les terrains se trouvant à l'intérieur du périmètre de protection défini à l'article 5.

Les servitudes seront soumises, à la diligence de la commune d'EPINAL, aux formalités de publicité foncière par dépôt du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques d'EPINAL.

Article 9 : Notification individuelle

Notification individuelle du présent arrêté sera faite par lettre recommandée avec accusé de réception aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée.

Le Maire de la commune d'EPINAL est chargé d'effectuer cette formalité.

Article 10 : Recours

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours devant le Tribunal Administratif dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Article 11 : Publication et exécution de l'arrêté

- M. le Secrétaire Général de la Préfecture,
- M. le Directeur Départemental de l'Équipement,
- M. le Directeur Départemental de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement,
- Mme la Directrice des Affaires Sanitaires et Sociales,
- M. le Maire de la Ville d'EPINAL,
- M. le Maire de la Ville de GOLBEY,
- M. le Maire de la Ville de DOGNEVILLE,

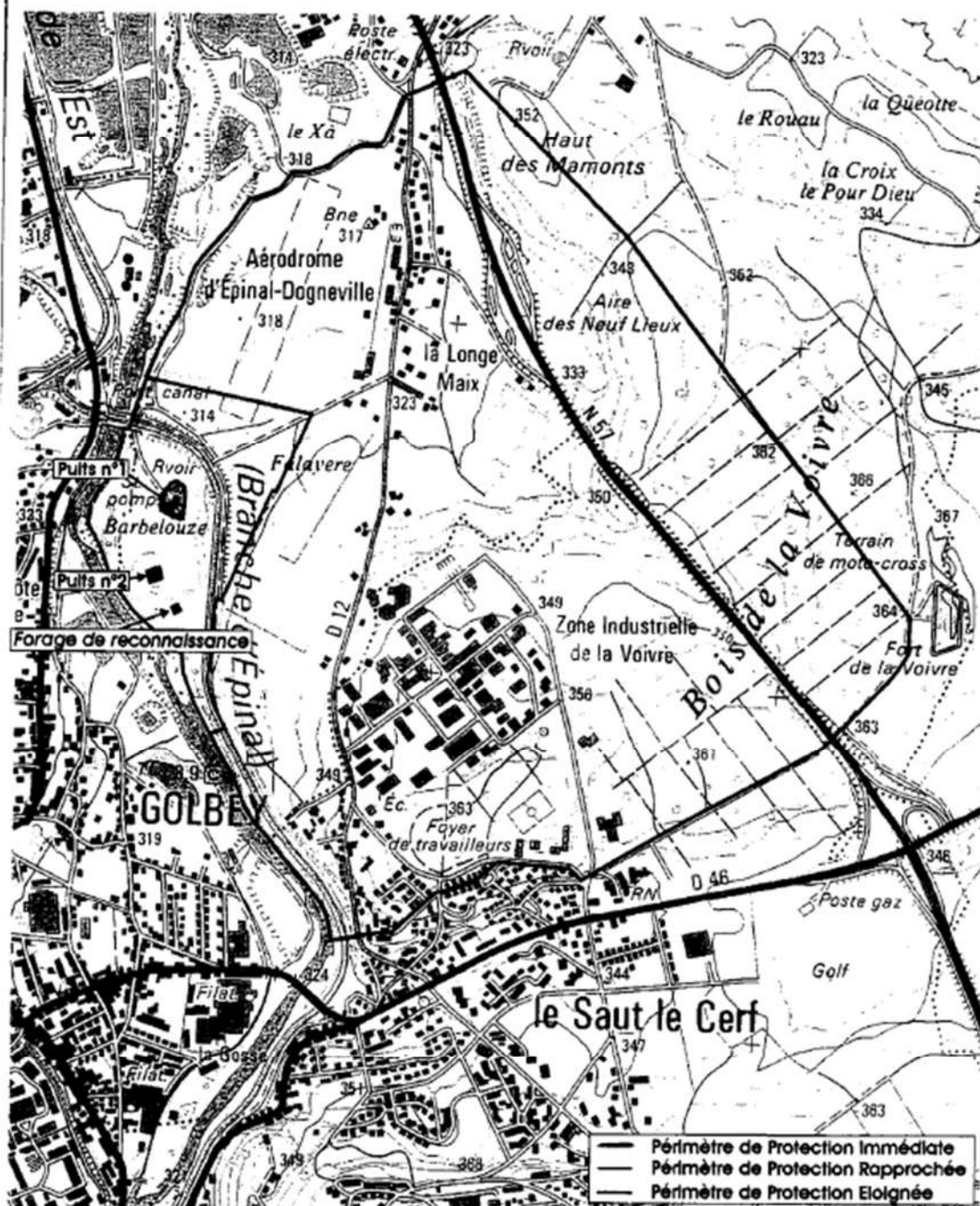
sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au pétitionnaire, publié au Recueil des Actes Administratifs du Département des Vosges et dont l'extrait sera affiché pendant un mois dans les Mairies concernées.

Pour ampliation
Pour le Préfet et par délégation
le Chef du Service Urbanisme Habitat

Didier FEBVRE



Epinal, le 28 mars 2003
Le Préfet
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général de la Préfecture
Michel THEUIL



Vu pour être annexé à mon arrêté
en date du : 28 MAR. 2003

Le Préfet
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire général

PREFECTURE DES VOSGES

MISSION INTER SERVICES DE L'EAU

EPINAL, le 29 AVR. 1996

VILLE d'EPINAL

ARRETE N° 181/96/DDE

portant déclaration d'utilité publique

- des travaux de captages d'eau potable réalisés par la Ville d'EPINAL, nouveau puits de Dogneville,
- de la réactualisation du périmètre rapproché et du périmètre éloigné du puits n° 1
- des périmètres de protection des captages susvisés et des travaux qui s'y rapportent.

Le Préfet des Vosges,

VU le titre III du livre 1er, article 113 du Code Rural concernant la dérivation des eaux souterraines,

VU les articles L.20 et L.20-1 du Code de la Santé Publique,

VU le Code de l'Expropriation pour une cause d'utilité publique,

VU le décret n° 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière et son décret d'application n° 55-1350 du 14 octobre 1955,

VU le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles et l'arrêté du 10 juillet 1989 pris pour son application,

VU l'arrêté préfectoral n° 429/78/DDE du 28 mars 1978,

VU les travaux d'alimentation en eau potable réalisés par la Ville d'EPINAL,

VU les rapports hydrogéologiques établis en 1974 et le 31 mai 1994,

VU la délibération du Conseil Municipal en date du 10 mars 1995 décidant de procéder à la mise en place des périmètres de protection des captages d'eau du puits n° 2 de Dogneville, de solliciter l'autorisation de procéder à la dérivation des eaux situées à l'intérieur de ces périmètres de protection, d'indemniser les usiniers irrigants et autres usagers des eaux, des dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux, d'imputer les dépenses et les recettes correspondantes sur les crédits ouverts à cet effet au budget annexe "EAU",

REPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

Il sera établi :

- * un périmètre de protection immédiate autour de chaque puits,
- * un périmètre de protection rapprochée commun aux deux puits,
- * un périmètre de protection éloignée commun aux deux puits.

Les limites de ces zones sont précisées ci-après et sur les plans annexés.

Les chapitres 2.2 et 2.3 de l'article 2 de l'arrêté n° 429/78/DDE du 28 mars 1978 sont annulés et remplacés par le présent arrêté

Article 2 - Autorisation de dérivation des eaux souterraines

La Ville est autorisée à dériver une partie des eaux souterraines au moyen du puits susvisé qui est situé au lieudit "les Roches" de la section D₃ du plan cadastral de DOGNEVILLE, à cheval sur les parcelles numérotées 299 et 662.

Article 3 - Caractéristiques techniques des captages et des ouvrages d'exploitation

3.1. - Le puits d'exploitation

Foré dans les alluvions de la Moselle selon le procédé Benoto, il a une profondeur de 15,90 m, il est équipé à l'aide d'un tubage et d'une crépine en acier de 600 mm de diamètre.

La tête de l'ouvrage est protégée par une chambre bétonnée rectangulaire (2 m x 3 m environ), enfouie dans une levée de terre. Elle est fermée par un capot de fonte muni d'un joint d'étanchéité et d'une cheminée d'aération avec grillage : elle abrite le matériel hydraulique.

La pompe est immergée dans le forage.

Le forage est relié à la station de traitement par 270 m de tuyau de fonte de 300 mm de diamètre. Des compteurs, placés sur ce trajet, sont accessibles par un regard placé au pied du talus, à quelques mètres du nouveau puits.

Le débit maximal autorisé est de 180 m³/h.

3.2. - Le piézomètre d'observation

Foré également selon le procédé Benoto, il atteint la profondeur de 13,20 m et est équipé en diamètre 80/90 mm. L'ouvrage fait office aujourd'hui de piézomètre d'observation.

La tête de l'ouvrage présente une partie hors-sol de 50 cm de hauteur, fermée par une bouche en fonte de 400 mm de diamètre extérieur. La partie supérieure de l'annulaire a été remblayée par les remblais provenant de la foration.

VU l'arrêté préfectoral n° 415/95/DDE du 12 juillet 1995 prescrivant l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique relative à l'institution des périmètres de protection,

VU les pièces, constatant que l'avis au public relatif aux enquêtes précitées a été publié dans deux journaux régionaux et affiché dans les communes concernées et que les propriétaires intéressés ont été avertis de l'ouverture de ces enquêtes,

VU les dossiers d'enquête constitués conformément aux dispositions des articles R.11-3 à R.11-4 et R.11-19 à R.11-31 du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique qui ont été déposés en mairies d'EPINAL, GOLBEY et DOGNEVILLE pendant 15 jours consécutifs, soit du 11 septembre 1995 au 25 septembre 1995 inclus,

VU l'avis favorable du Commissaire-Enquêteur,

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 31 janvier 1996,

SUR le rapport de M. le Directeur Départemental de l'Équipement,

SUR la proposition de M. le Secrétaire Général de la Préfecture,

A R R E T E :

Article 1er - Déclaration d'Utilité Publique

Sont déclarés d'utilité publique :

- l'actualisation du périmètre rapproché et du périmètre éloigné du puits n° 1 de Dogneville,
- les travaux de captage d'eau réalisés par la Ville d'EPINAL pour la création du nouveau puits de Dogneville ou puits n° 2 (Code Minier 339.4.179)
- l'établissement des périmètres de protection du puits n° 2 et les travaux qui s'y rapportent.

Article 4 - Indemnisation due pour la dérivation des eaux

Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans sa délibération en date du 10 mars 1995, la Ville d'EPINAL devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

Article 5 - Définition des périmètres de protection - Prescriptions

5.1. - Périmètre de protection immédiate

5.1.1. - Définition

Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

5.1.2. - Nouveau puits de Dogneville

Le périmètre de protection immédiate défini autour du nouveau puits de Dogneville sera maintenu tel qu'il existe aujourd'hui ; il forme un rectangle de 30 m x 35 m environ autour du puits.

5.1.3. - Piézomètre d'observation

Un périmètre de protection devra être installé autour du piézomètre d'observation. Il aura la forme d'un carré de 10 m de côté, centré sur l'ouvrage.

5.1.4. - Prescriptions

Conformément aux dispositions réglementaires, les terrains inclus dans les périmètres de protection immédiate devront, s'ils ne le sont déjà, être acquis en pleine propriété par la Ville d'EPINAL. Ils seront matérialisés par une clôture grillagée solide d'une hauteur minimale de 1,50 m avec porte d'accès cadenassée, afin d'en interdire l'accès à toute personne non autorisée et aux gros animaux.

Toute activité à l'intérieur des périmètres de protection immédiate sera interdite à l'exception de celles nécessaires à l'exploitation des points d'eau, à leur entretien et à celui des emprises protégées et de leur clôture. On prendra toute disposition pour faciliter l'écoulement des eaux superficielles dans ces emprises.

Le tas de déblais de forage restant près du piézomètre d'observation devra être évacué. Il conviendra de nettoyer l'emprise protégée et de maintenir une couverture engazonnée telle celle qui existe autour du puits d'exploitation.

Les périmètres de protection seront maintenus en parfait état. Le développement de broussailles, ronces et taillis sera évité et les emprises seront nettoyées régulièrement (au moins une fois par an).

Les herbes et végétaux éliminés seront évacués ; ils pourront être brûlés à l'extérieur des périmètres de protection immédiate, à plus de 10 m en aval de ceux-ci.

Aucun produit chimique ou organique ne sera utilisé pour cet entretien.

5.2. - Périmètre de protection rapprochée

5.2.1. - Définition

Il doit protéger efficacement les captages vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Les mesures de protection sont essentielles et concernent la partie du bassin versant la plus proche des ouvrages, celle où les risques de dommage sur les eaux en cas d'incidents sont les plus élevés.

L'emprise du périmètre de protection rapprochée qui avait été définies pour le premier puits sera modifiée et agrandi vers le Sud afin de protéger également le second puits.

Le nouveau périmètre de protection rapprochée proposé concerne les parcelles, parties de parcelles et éléments suivants :

* sur la commune de DOGNEVILLE :

Section D2 : . lieudit "Sous les Travaux Douloureux" :
165 à 171

. lieudit "Devant la Voivre l'Abbesse" : 290

. partie concernée du chemin communal dit
de l'Abreuvoir

Section D3 : . lieudit "Aux Roches" : 291 à 311, 652, 662, 663
. lieudit "A la Gascade" : 312 à 316, 319, 325
à 334

. partie concernée du chemin rural n° 25

Section D4 : . lieudit "Terrains d'aviation" : 805p.

. Parties concernées du chemin latéral
au canal et des chemins de halage et
de contre-halage.

* sur la commune de GOLBEY :

Section AH : . lieudit "Grande Barbelouze" : 189 à 195
. chemin communal dit des Roches.

* Parties concernées du Canal de l'Est et de la Moselle.

5.2.2. - Prescriptions applicables

Seront interdites les activités suivantes :

- la création de forages ou de puits, le captage de sources, sauf au bénéfice de la Ville et sous réserve d'une étude d'influence aux conclusions favorables ;
- l'ouverture ou l'exploitation de carrières à ciel ouvert ou souterraines ;
- l'ouverture d'excavations d'une profondeur de plus de 2 m ;
- le remblaiement de carrière ou d'excavation sauf avec des matériaux d'origine géologique identique ;
- l'installation de dépôts et canalisations de transfert de tous produits ou matières susceptibles d'altérer la qualité de l'eau, qu'ils soient solides, liquides ou gazeux, d'origine chimique, minérale ou organique, compris ceux liés aux activités agricoles ou à l'exploitation des bois (stockages d'engrais, produits phytosanitaires, ensilages, lisiers, fumiers, purins, etc) ;
- le dépôt d'ordures ménagères ou de tous déchets de quelque nature qu'ils soient (matériaux de démolition, etc) ;
- l'installation de conduites d'eaux usées d'origine industrielle ou domestique autres que celle qui existe aujourd'hui ;
- le rejet, l'épandage ou l'infiltration d'eaux usées ;
- l'installation de groupes septiques et puits filtrants ;
- l'épandage de lisiers, purins et fumiers ;

- la mise en culture de terrains actuellement en herbe ou boisés ;
- le maraîchage ;
- la construction, quelle qu'en soit la nature, l'usage ou l'objet ; la seule exception à ce sujet étant la construction du poste de refoulement sur la conduite d'eaux usées avec les restrictions imposées ci-après ;
- la création de cimetière ;
- les activités de loisirs nécessitant des installations fixes ;
- le camping, le caravanning, les zones de stationnement collectives ;
- tous faits et activités non explicitement cités mais susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ou d'en modifier les caractéristiques et le sens d'écoulement.

Seront tolérés et réglementés :

- la présence de la conduite d'eaux usées à condition que son étanchéité soit parfaite et qu'elle fasse l'objet de contrôles réguliers ;
- au moins une fois par an, les contrôles d'étanchéité devront être effectués ; ils seront renforcés si l'on observe des anomalies quant à la qualité bactériologique de l'eau pompée ;
- les activités agricoles telles qu'elles se pratiquent à l'heure actuelle et sous réserve qu'aucune conséquence néfaste ne puisse être mise en évidence ultérieurement quant à la qualité chimique et bactériologique des eaux souterraines protégées ;
- le pacage des animaux restera possible selon les usages actuels (pâturage occasionnelle par les moutons) et aux mêmes réserves que les activités agricoles générales ;
- l'utilisation éventuelle d'engrais ou de produits phyto-sanitaires ne pourra être pratiquée de façon modérée que dans les parcelles situées à l'Est du Canal de l'Est à l'exclusion de la boucle "La Jeanne d'Arc" ;
- tout accident survenu en amont du pont-canal devra être signalé sans délai à la Ville d'EPINAL.

- dans le cas où une vidange ou un curage serait opéré dans la section du canal de l'Est, une surveillance particulière sera portée au niveau des deux puits d'exploitation ; un traçage de façon à vérifier que le rôle des ouvrages ne sera pas modifié par ces opérations sera envisagé.

5.3. - Périmètre de protection éloignée

5.3.1. - Définition

Il prolonge le périmètre précédent pour renforcer la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Il se justifie par la présence, sur le coteau amont dit du "Bois de la Voivre", de terrains calcaires fissurés très vulnérables et aussi par l'urbanisation et le développement important d'activités industrielles dans cette zone.

les limites suivantes seront adoptées de sorte à englober l'aire d'alimentation probable de l'aquifère capté :

- à l'Ouest : la rive de la Moselle, de la Ferme "La Malloix" au Sud à l'ex-barrage des trois communes du Nord ;
- au Nord-Ouest : le chemin jusqu'au point coté 316 sur la D.12 ;
- au Nord-Est : la ligne de crête du "Haut des Mémonts" et du "Bois de la Voivre" jusqu'au point coté 362 sur la D.101 ;
- au Sud : la ligne de crête du "Bois de la Voivre" jusqu'à la ferme "La Malloix".

5.3.2. - Prescriptions

Dans ce périmètre, les activités interdites en périmètre de protection rapprochée demeurent réglementées en périmètre éloigné.

- tout projet nécessitant l'ouverture d'excavations importantes, impliquant des rejets d'eaux usées ou d'autres produits dangereux solides, liquides, gazeux ou d'une manière générale qui présenterait des risques pour la qualité ou l'écoulement des eaux devra, s'il n'est pas régi par un texte en vigueur relatif à la protection de l'eau ou de l'environnement, être soumis pour avis à un Hydrogéologue Agréé qui pourra prescrire toute étude d'influence qu'il jugera utile ou toutes précautions particulières qui lui sembleront nécessaires ;

- le stockage et la manipulation de produits dangereux, en particulier ceux pouvant être utilisés dans l'enceinte de l'aérodrome ou liés à certaines activités industrielles, seront réglementés et surveillés de façon régulière et stricte ;
- il conviendra de s'assurer de la conformité des installations de stockage ;
- pour les véhicules transportant des matières dangereuses, la RD.12 devra rester un itinéraire de desserte locale ;
- la vitesse des véhicules, sur la R.D.12, conservera ses limites actuelles :
 - . 50 km/h sur le territoire communal d'EPINAL,
 - . 50 km/h dans l'agglomération de DOGNEVILLE,
 - . 90 km/h entre la sortie d'EPINAL et l'entrée de DOGNEVILLE.

5.3.3. - Pratiques agricoles

Si nécessaire, l'exploitant se rapprochera de la Chambre d'Agriculture pour étudier les moyens à mettre en oeuvre afin de faire évoluer les pratiques agricoles de manière compatible avec la protection du captage.

5.4. - **Panneaux**

La collectivité, maître d'ouvrage, devra installer aux environs des captages des panneaux destinés à sensibiliser le public aux problèmes de protection des eaux.

Article 6 - Réglementation des activités, installations et dépôts existants à la date du présent arrêté

Les installations, activités, dépôts ou excavations interdites ou réglementées aux paragraphes 5.2.2, 5.2.3. existants dans le périmètre de protection rapprochée à la date du présent arrêté seront recensés par les soins de la collectivité propriétaire des points d'eau pour lequel les périmètres sont fixés et la liste en sera transmise au Préfet des Vosges (Direction Départementale de l'Equipeement).

6.1. - Installations, activités, excavations et dépôts interdits

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui pourra, soit interdire définitivement l'installation, l'activité, l'excavation ou le dépôt, soit subordonner la continuité au respect des dispositions nécessaires à la protection des eaux.

Un délai sera fixé dans chaque cas au propriétaire intéressé, soit pour cesser l'activité, soit pour satisfaire aux conditions fixées ; ce délai ne pourra pas excéder trois ans.

6.2. - Activités, installations et dépôts réglementés

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui fixera, s'il y a lieu, au propriétaire de l'activité, de l'installation ou du dépôt en cause, les conditions à respecter pour la protection des eaux ainsi que le délai dans lequel il devra être satisfait à ces conditions ; ce délai ne pourra excéder trois ans.

Article 7 - Réglementation des installations, activités et dépôts dont la création est postérieure au présent arrêté

Le propriétaire d'une installation, activité ou dépôt, situés dans le périmètre défini à l'article 5 ci-dessus, doit avant tout début de réalisation, faire part au Préfet des Vosges de son intention, en précisant :

- les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;
- les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

L'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite par l'administration sera faite par l'hydrogéologue agréé aux frais du pétitionnaire.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la fourniture de tous renseignements ou documents demandés.

Sans réponse de l'administration au terme de ce délai, les dispositions prévues par le pétitionnaire seront réputées être autorisées.

Article 8 - Sanctions

Les propriétaires de terrains et leurs locataires compris dans les périmètres de protection devront subordonner leurs activités au respect des obligations imposées par la protection des eaux.

Quiconque aura contrevenu aux dispositions du présent arrêté, sera passible des peines prévues par les textes en vigueur.

Article 9 - Institution des servitudes

Sont instituées les servitudes grévant les terrains se trouvant à l'intérieur du périmètre de protection défini à l'article 5.

Les servitudes seront soumises, à la diligence de la commune d'EPINAL, aux formalités de publicité foncière par dépôt du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques d'EPINAL.

Article 10 - Notification individuelle

Notification individuelle du présent arrêté sera faite par lettre recommandée avec accusé de réception aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée.

Le Maire de la commune d'EPINAL est chargé d'effectuer cette formalité.

Article 11 - Exécution de l'arrêté

- M. le Secrétaire Général de la Préfecture,
- M. le Chef de la Mission Inter Services de l'Eau,
- M. le Directeur Départemental de l'Equipeement,
- M. l'Ingénieur Subdivisionnaire de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Inspecteur des Installations Classées,
- M. le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- M. le Maire de la Ville d'EPINAL,
- M. le Maire de la Ville de GOLBEY,
- M. le Maire de la Ville de DOGNEVILLE.

sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera inséré au Recueil des Actes Administratifs du Département des Vosges.

POUR AMPLIATION



EPINAL, le 29 AVR. 1996

Le Préfet,

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général de la Préfecture

Raphaël LE MEHAUTE

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT

SERVICE CELLULE DE L'EAU

Arrêté n° 429/78/DDE

ARRETÉ

LE PREFET DES VOSGES,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU la délibération du Conseil Municipal d'EPINAL en date du 10 Septembre 1976
sollicitant la déclaration d'utilité publique des travaux de protection pré-
vus par le Code de la Santé Publique ;

VU le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé conformément
à l'arrêté préfectoral n° 1766/77/DDE en date du 31 décembre 1977 dans les
communes de DOGNEVILLE et GOLBEY
en vue de la déclaration d'utilité publique des travaux ;

VU l'avis du Commissaire-enquêteur ;

VU l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domai-
niales ;

VU l'ordonnance modifiée n° 58.997 du 23 Octobre 1958 portant réforme
des règles relatives à l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU le décret n° 59.701 du 6 Juin 1959 modifié par le décret n° 764-32
du 14 Mai 1976 portant règlement d'administration publique relatif à la pro-
cédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ;

VU les articles L.20 L.20 1 du Code de la Santé Publique et les
décrets pris pour leur application ;

VU la loi 64.12.45 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la
répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution , et le décret pris
pour son application ;

CONSIDERANT que l'avis du Commissaire-Enquêteur est favorable ;

SUR le rapport du Directeur Départemental de l'Equipement ;

SUR la proposition de Monsieur le Secrétaire Général ;

*
A R R E T E :

ARTICLE 1er - Sont déclarés d'utilité publique les différents périmètres en vue de la protection de la station de pompage de DOGNEVILLE alimentant en eau potable une partie de la ville d'EPINAL, à savoir :

Il est établi autour du point d'eau :

- . Un périmètre de protection immédiate,
 - . Un périmètre de protection rapprochée,
 - . Un périmètre de protection éloignée,
- dont les limites, précisées dans l'annexe ci-jointe, figurent sur les cartes également annexées au présent arrêté.

ARTICLE 2 - PRESCRIPTIONS A L'INTERIEUR DES PERIMETRES DE PROTECTION -

2.1 - Périmètre de protection immédiate :

Les terrains inclus dans ce périmètre de protection seront acquis en pleine propriété par le maître d'ouvrage et clôturés efficacement de manière à en interdire l'accès tant aux personnes qu'aux animaux. Toutes les activités, en dehors de celles nécessaires à l'exploitation du captage et à son entretien y sont interdits.

2.2 - Périmètre de protection rapprochée :

2.2.1 - Sont interdits :

- l'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs, et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux.
- l'ouverture et l'exploitation de carrières, de gravières,
- le remblaiement de carrières, de gravières et de puits existants
- l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines
- les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou de produits chimiques, y compris les engrais destinés à la fertilisation des sols et les produits phytosanitaires, que ces installations soient ou non déjà soumises aux formalités en vigueur et que ces stockages soient prévus enterrés, à l'air libre ou à l'intérieur d'un bâtiment. La seule exception tolérée est le stockage de fuel domestique pour les habitations individuelles existantes dans le mesure où celui-ci est fait en sous-sol étanche.
- l'implantation de manufactures, ateliers, usines, magasins, stations d'épuration d'eaux usées domestiques ou industrielles et tous établissements industriels, commerciaux ou agricoles qu'ils relèvent ou non de la législation sur les établissements classés.
- l'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides et de tous autres produits liquides reconnus toxiques,
- le rejet, l'épandage ou infiltration d'eaux usées d'origine domestique ou industrielle,
- l'installation de groupes septiques et puits filtrants,
- l'épandage de produits phytosanitaires et de lisiers
- les activités agricoles de forte intensification telles que le maraîchage
- le camping, le caravanning, les zones de stationnement collectives.

2.2.2. - Sont réglementés :

- le forage de puits ou l'exécution de forages qui ne peuvent être réalisés qu'avec l'accord du maître d'ouvrage explicitant le point d'eau protégé et après avis du géologue officiel fixent les conditions particulières d'exécution

.../...

- la mise en place de canalisations de transport d'eaux usées de toute nature ou d'eau pluviale, dont l'étanchéité doit être parfaite.
- la construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation. En cas d'autorisation, un assainissement pluvial sera prévu. Des contraintes particulières pourront être imposées en cas de besoin.
- la réalisation de remblaiement ou d'excavations (fondations) liés à la mise en œuvre des ouvrages ci-dessus indiqués.

Les activités ci-dessus réglementées doivent être déclarées en vue de la fixation d'éventuelles conditions particulières supplémentaires de réalisation imposées pour la protection des eaux souterraines.

Une activité agricole normale est autorisée dans le périmètre de protection rapprochée sous réserve qu'aucune conséquence néfaste ne puisse être mise en évidence ultérieurement quant à la qualité chimique et bactériologique des eaux souterraines protégées. En particulier, le pacage des animaux, l'épandage de fumier et d'une manière générale l'élevage traditionnel avec une charge moyenne de deux unités de gros bétail maximum par hectare au niveau de l'exploitation est toléré.

Les points d'eau pour l'abreuvement des animaux devront être installés à une distance aussi éloignée que possible des ouvrages de captage et en tous les cas pas à une distance inférieure à 100 mètres.

L'apport d'engrais avec un maximum pour l'azote de 100 unités à l'hectare et par an est toléré pour les pâtures et les terres labourables.

2.2.3 - Prescriptions particulières

Des instructions devront être données au personnel affecté au Canal de l'Est de façon à ce que tout accident survenu en amont du pont-canal soit signalé sans délai aux autorités et notamment à la ville d'EPINAL. Au cas où une vidange et un curage seraient opérés dans cette section de canal, il serait souhaitable de prévoir un tracé de façon à vérifier que le rôle de cet ouvrage n'est pas modifié par ces opérations.

2.2.4 - Peuvent être interdits ou réglementés et doivent, de ce fait, être déclarés, dans les mêmes conditions qu'au paragraphe 2.2.2., toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

2.3 - Périmètre de protection éloignée :

2.3.1 - Sont interdits :

- l'exploitation de carrières à ciel ouvert, l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,
- le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, détritiques et produits radioactifs et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux.

2.3.2 - Sont réglementés et doivent être déclarés :

- toutes les activités interdites ou réglementées dans le périmètre rapproché
- toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.

.../...

2.4 - Panneaux -

La collectivité maître d'ouvrage devra installer aux environs du captage des panneaux destinés à sensibiliser le public aux problèmes de protection des eaux.

ARTICLE 3. - REGLEMENTATION DES ACTIVITES , INSTALLATIONS ET DEPOTS EXISTANTS

A LA DATE DU PRESENT ARRETE -

Les installations , activités et dépôts visés à l'article 2 , existant dans les périmètres de protection éloignée ou rapprochée à la date du présent arrêté , seront recensés par les soins de la collectivité propriétaire du point d'eau lequel les périmètres sont fixés et la liste en sera transmise au Préfet des VOSGES.

3.1 - Installations existant dans le périmètre de protection rapprochée

Installations interdites :

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui pourra , soit interdire définitivement l'installation , soit subordonner le poursuite de l'activité au respect de conditions en vue de la protection des eaux.

Un délai sera fixé dans chaque cas au propriétaire intéressé , soit pour cesser l'activité , soit pour satisfaire aux conditions fixées , ce délai ne pourra pas excéder trois ans.

Installations soumises à déclaration :

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui fixera , s'il y a lieu , au propriétaire de l'installation en cause , les conditions à respecter pour la protection des eaux ainsi que le délai dans lequel il devra être satisfait à ces conditions , ce délai ne pourra excéder trois ans.

3.2 - Installations existant dans le périmètre de protection éloignée

Il sera statué sur chaque cas par décision administrative qui fixera s'il y a lieu , au propriétaire de l'installation en cause , les conditions à respecter pour la protection des eaux ainsi que le délai dans lequel il devra satisfaire à ces conditions , ce délai ne pourra excéder trois ans.

3.3 - L'application éventuelle de cet article donnera lieu à indemnité fixée comme en matière d'expropriation.

ARTICLE 4 - REGLEMENTATION DES ACTIVITES , INSTALLATIONS ET DEPOTS DONT LA

CREATION EST POSTERIEURE AU PRESENT ARRETE :

Le propriétaire d'une installation , activité ou dépôt réglementé , conformément à l'article 2 ci-dessus , doit , avant tout début de réalisation , faire part au Préfet des VOSGES de son intention , en précisant :

- les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ;

.../...

- les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés.

L'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite par l'Administration sera faite par le géologue officiel aux frais du pétitionnaire.

L'Administration fera connaître les dispositions prescrites en vue de la protection des eaux dans un délai maximum de trois mois à partir de la fourniture de tous les renseignements ou documents demandés.

Sans réponse de l'Administration au bout de ce délai, seront réputées admises les dispositions prévues par le pétitionnaire.

Il est rappelé que les activités visées à l'article 2.2.3 pourront faire l'objet d'une interdiction.

ARTICLE 5 - En tant que de besoin, des arrêtés préfectoraux définiront les règles auxquelles devront satisfaire les installations, activités et dépôts réglementés - Par application de l'article 2.

ARTICLE 6 - Le Maître d'ouvrage est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, les terrains nécessaires à la réalisation du projet (périmètre de protection immédiate).

Les expropriations éventuelles devront être accomplies dans un délai de cinq ans à compter de la date du présent arrêté.

ARTICLE 7 - SANCTIONS -

- La mise en oeuvre à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée d'activités, installations et dépôts interdits par le présent arrêté ;

- L'absence de déclaration des activités réglementées à l'intérieur des périmètres de protection rapprochée et éloignée ;

- La non conformité des réalisations avec les prescriptions imposées par application du présent arrêté ;

sont justiciables des dispositions législatives et réglementaires en vigueur concernant les déversements, écoulements, jets, dépôts directs ou indirects d'eau et de matière notamment des dispositions de la loi n° 64. 1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution.

.../...

ARTICLE 8 -

- M. le Secrétaire Général des VOSGES ,
- MM. les Maires d'EPINAL , GOLBEY et DOGNEVILLE ,
- M. l'Ingénieur en Chef du Génie Rural , des Eaux et Forêts ,
Directeur Départemental de l'Agriculture ,
- M. l'Ingénieur en Chef , Directeur Départemental de l'Equipement ,
- M. l'Ingénieur des Mines ,
- M. l'Inspecteur des Installations Classées ,
- M. le Directeur du Service de la Navigation de NANCY ,
- M. le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales ,

sont chargés , chacun en ce qui le concerne , de l'exécution du présent arrêté
dont un extrait sera publié au recueil des actes administratifs du département
des VOSGES ,

Fait à EPINAL, le

28 MARS 1978

Le Préfet,

Robert LAMY.

Pour ampliation :
Pour le Secrétaire Général
de la Préfecture
de la Région
de Lorraine
M. CHOCERAT

Annexe 3 : Résultats analyse, prélèvement 1.



Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

DOGNEVILLE

DOGNEVILLE
88000 DOGNEVILLE

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :

AGROSOL

230 RUE DE VILLERS CHATEL

62690 CAMBLIGNEUL

TECHNICIEN : Hubert PERU

ZONE :

Prélevé le :

Arrivée labo :

28/04/2025

07/05/2025

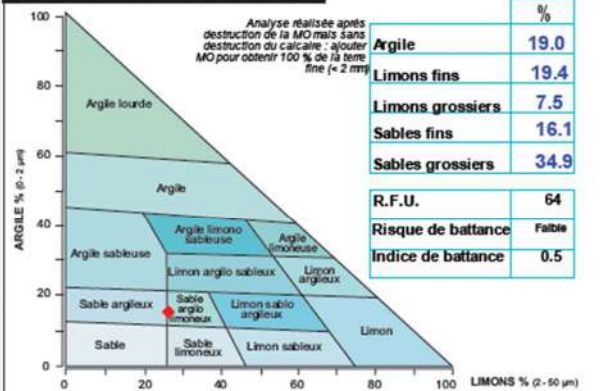
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) Capacité d'échange cationique	12.3						
Ca / CEC (%)	203.6	95.3					
K / CEC (%)	4.2	1.0					
Mg / CEC (%)	14.7	3.7					
Na / CEC (%)	0.5	<5					
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

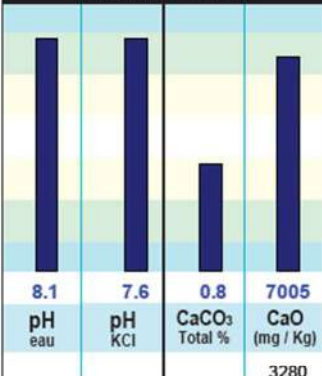
TYPE DE SOL

(voir le triangle de texture)
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



ANALYSE CHIMIQUE

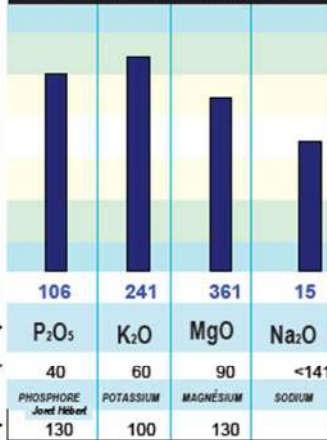


EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE
RÉSULTATS

NORMES

	T RENF. (P, X, Wj)	T IMPASSE (jeun P, K, Wj)
Proteines	10,8	9,7
Lipides	16,2	15,2
Glycogène	1,2	1,2
Cendres	1,2	1,2
Fibres	1,2	1,2
Humidité	1,2	1,2
Minéraux	1,2	1,2
Vitamines	1,2	1,2
Acides gras	1,2	1,2
Sels minéraux	1,2	1,2
Caroténoïdes	1,2	1,2
Antioxydants	1,2	1,2
Enzymes	1,2	1,2
Phytobactéries	1,2	1,2
Chlorophylle	1,2	1,2
Alcaloïdes	1,2	1,2
Stéroïdes	1,2	1,2
Polysaccharides	1,2	1,2
Monosaccharides	1,2	1,2
Dérivés du sucre	1,2	1,2
Acides organiques	1,2	1,2
Alcools	1,2	1,2
Ammoniac	1,2	1,2
Nitrate	1,2	1,2
Nitrite	1,2	1,2
Nitrogène	1,2	1,2
Oxygène	1,2	1,2
Hydrogène	1,2	1,2
Calcium	1,2	1,2
Magnésium	1,2	1,2
Potassium	1,2	1,2
Sodium	1,2	1,2
Phosphore	1,2	1,2
Soufre	1,2	1,2
Zinc	1,2	1,2
Cuivre	1,2	1,2
Manganèse	1,2	1,2
Sélénium	1,2	1,2
Iode	1,2	1,2
Bore	1,2	1,2
Fluor	1,2	1,2
Aluminium	1,2	1,2
Argent	1,2	1,2
Barium	1,2	1,2
Béryllium	1,2	1,2
Bismuth	1,2	1,2
Chrome	1,2	1,2
Cobalt	1,2	1,2
Coltan	1,2	1,2
Étain	1,2	1,2
Europium	1,2	1,2
Gadolinium	1,2	1,2
Germanium	1,2	1,2
Hafnium	1,2	1,2
Indium	1,2	1,2
Iron	1,2	1,2
Krypton	1,2	1,2
Lanthane	1,2	1,2
Lithium	1,2	1,2
Mercur	1,2	1,2
Molibdène	1,2	1,2
Nickel	1,2	1,2
Or	1,2	1,2
Osmium	1,2	1,2
Platine	1,2	1,2
Rubidium	1,2	1,2
Silicium	1,2	1,2
Silver	1,2	1,2
Sr	1,2	1,2
Tellure	1,2	1,2
Thallium	1,2	1,2
Thorium	1,2	1,2
Tungstène	1,2	1,2
Vanadium	1,2	1,2
Xenon	1,2	1,2
Yttrium	1,2	1,2
Zirconium	1,2	1,2

ÉLÉMENTS MAJEURS



OLIGO-ELEMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
ZINC (11)	MANGANESE (10)	CUIVRE (10)	FER (8)	BORE (HATCHERIE)

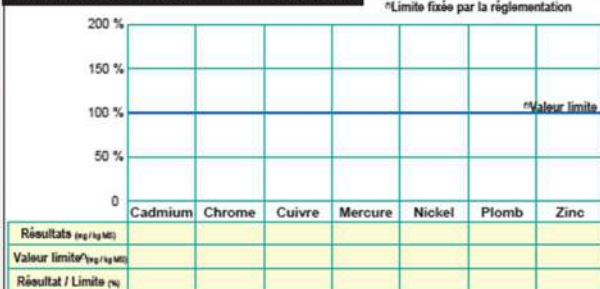
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.1	2.20					
Carbone %	1.78	1.3					
Azote Total N %	0.16	0.18					
C/N	11.3	10					
K2 %	1.3%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (Sens apport organique) (kg humus / ha / an)							

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



AUTRES ÉLÉMENTS

[illegible]

Annexe 6 : 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

La méthode de calcul de cet indicateur, élaborée à dire d'experts, se base sur des travaux déjà effectués :

- 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.



Flora Vigueron pour le projet MUSE

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.

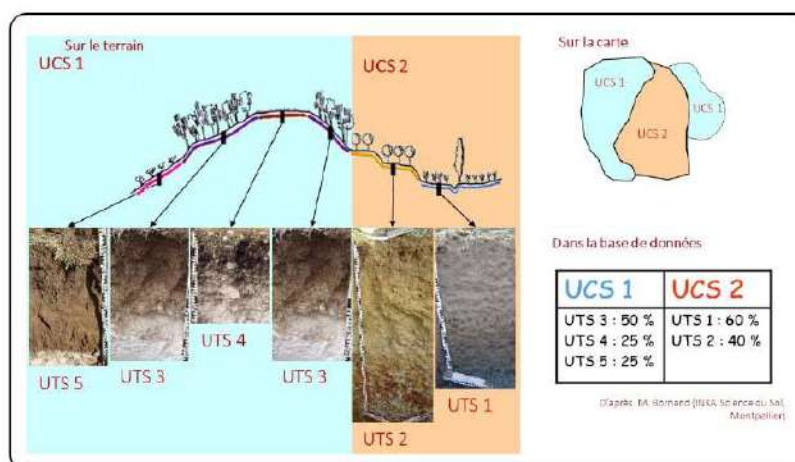


Figure 1 : Schéma d'organisation des UTS au sein d'une UCS

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 $< 2\mu\text{m}$), limons ($2-50\mu\text{m}$), et sables ($50-2000\mu\text{m}$). 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, Sl	SS, S, Sl	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 , $5.5 \text{ à } 6.5$, $6.5 \text{ à } 7.5$, $7.5 \text{ à } 8.5$, > 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
$5.5 \text{ à } 6.5$	1.5	$5.5 \text{ à } 6.5$	1.5	2
$6.5 \text{ à } 7.5$	2.5	$6.5 \text{ à } 7.5$	2.5	
$7.5 \text{ à } 8.5$	1.5	$7.5 \text{ à } 8.5$	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.



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.



Flore Vigneron pour le projet MUSE

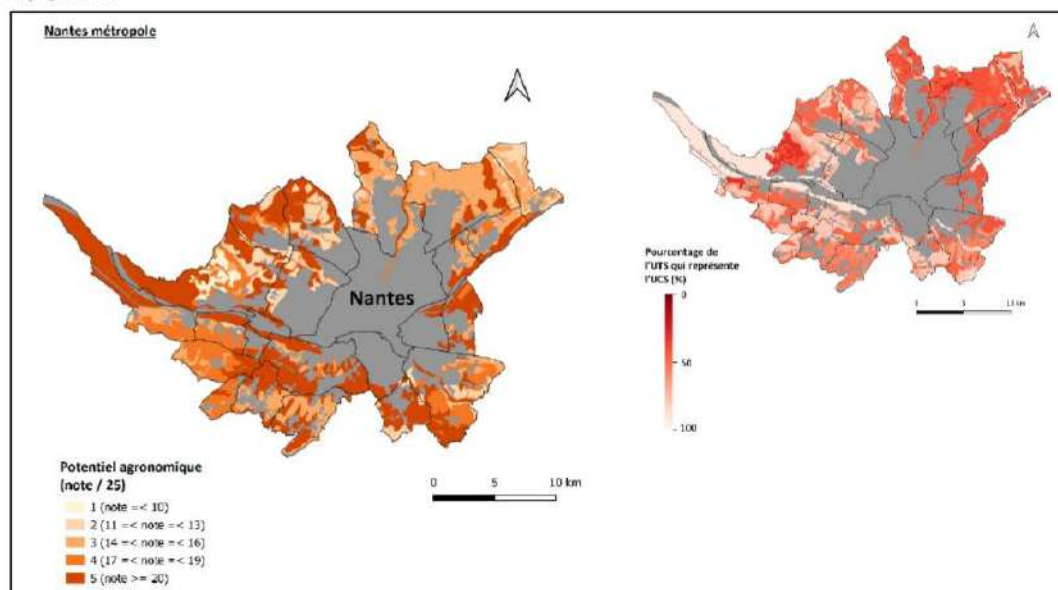


Figure 2 : Représentation de la carte du potentiel agronomique de Nantes Métropole

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 (- VId))
- hydromorphie dès la surface avec un horizon réduit avant 50 cm (classe VId)

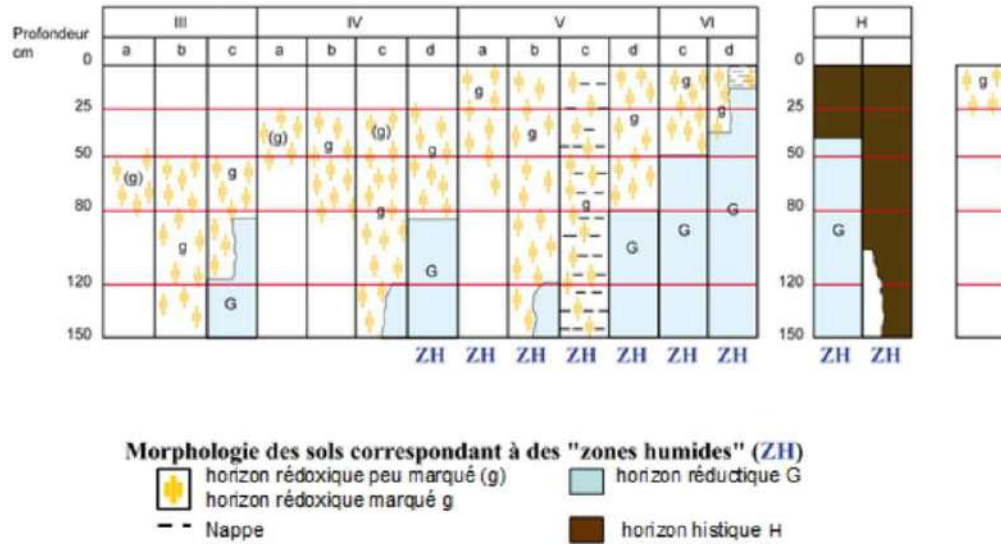
Les sols présentant les caractères suivants sont considérés avec une contrainte majeure :

HYDROMORPHIE	Drainage naturel	NOTE	
hydromorphie entre 0 et 25 cm (classe V et VI (- VId) 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 ($CE^* \leq 2 \text{ mS/cm}$)	1
1	Légèrement salé ($2 < \dots < 4 \text{ mS/cm}$)	0
2	Moyennement salé ($4 < \dots < 8 \text{ mS/cm}$)	0
3	Salé ($8 < \dots < 16 \text{ mS/cm}$)	0
4	Très salé ($> 16 \text{ mS/cm}$)	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.



Flora Vigneron pour le projet MUSE



4) Contamination (non pris en compte)

Selon le contexte, la contamination peut être considérée comme une contrainte majeure et donc un facteur rédhibitoire, 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 ANADOME 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 Anadome). 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 :

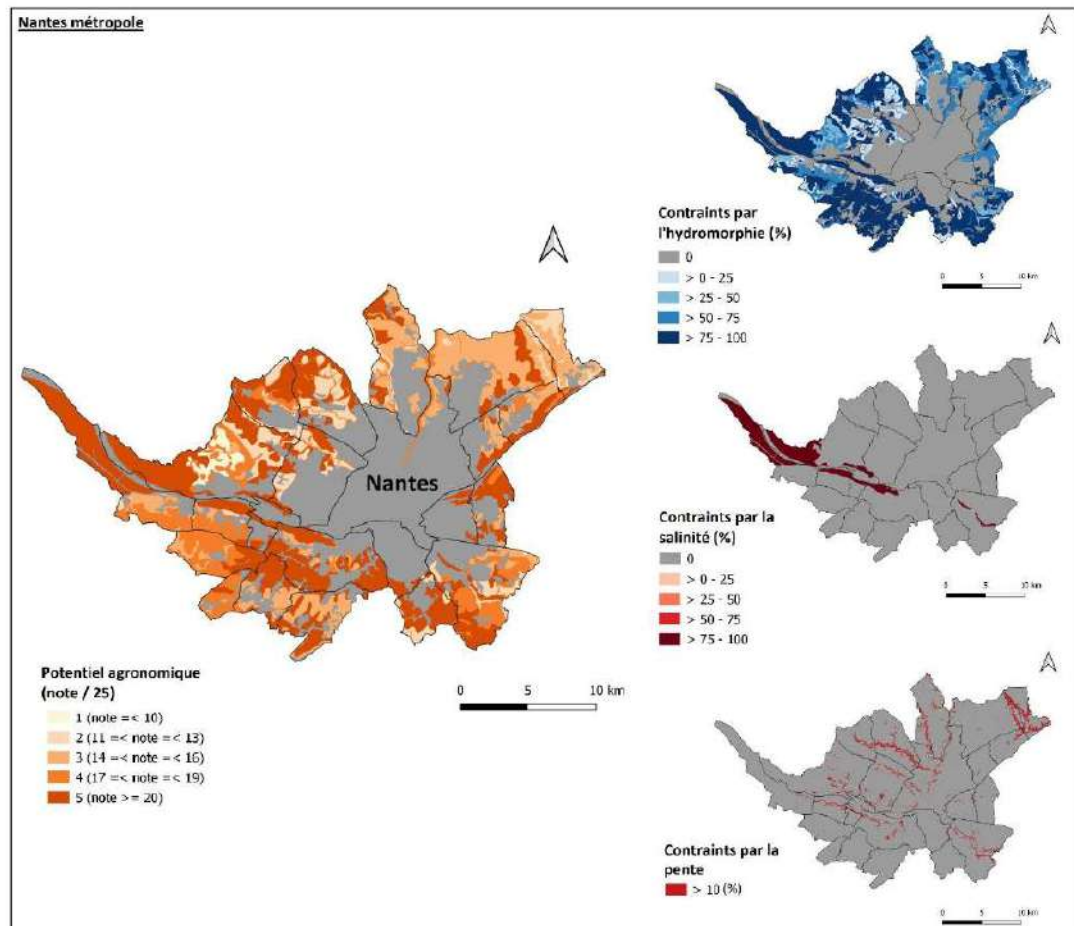


Figure 4 : Représentation du potentiel agronomique et des contraintes supplémentaires (hors contamination) de Nantes Métropole

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 DonesSol

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



Flore Pignatelli pour le projet MUSE



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)).

<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'eau 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 :

$$RU_i = (\text{coef} * \text{tf}) * \text{epais_moy.}$$

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 faite 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)

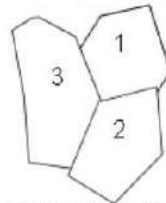


Flore Vigueron pour le projet MUSE



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.



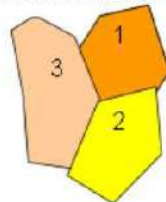
UCS	UTS	%	RU (mm)	Classe de RU
1	11	35	50	2
1	12	40	170	5
1	13	25	60	2
2	35	10	150	4
2	37	90	25	1
3	2	100	55	2

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



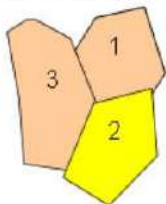
Pour l'UCS 1 : $50 * 0.35 + 170 * 0.4 + 60 * 0.25 = 100.5$

UCS	VALEUR	classe	Ecart type
1	100.5	3	66
2	37.5	1	98
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

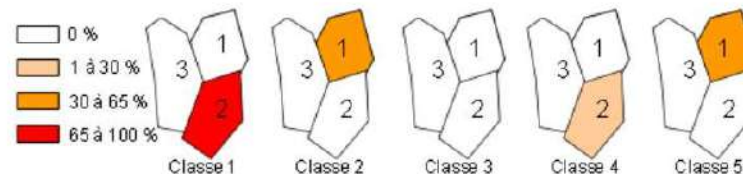


Figure 5 : Différentes formes de représentation de l'information

(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.

$$ru_{ucs} = (ru_{uts1} * \%_{uts1}) + \dots + (ru_{utsn} * \%_{utsn}) / 100$$
 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.

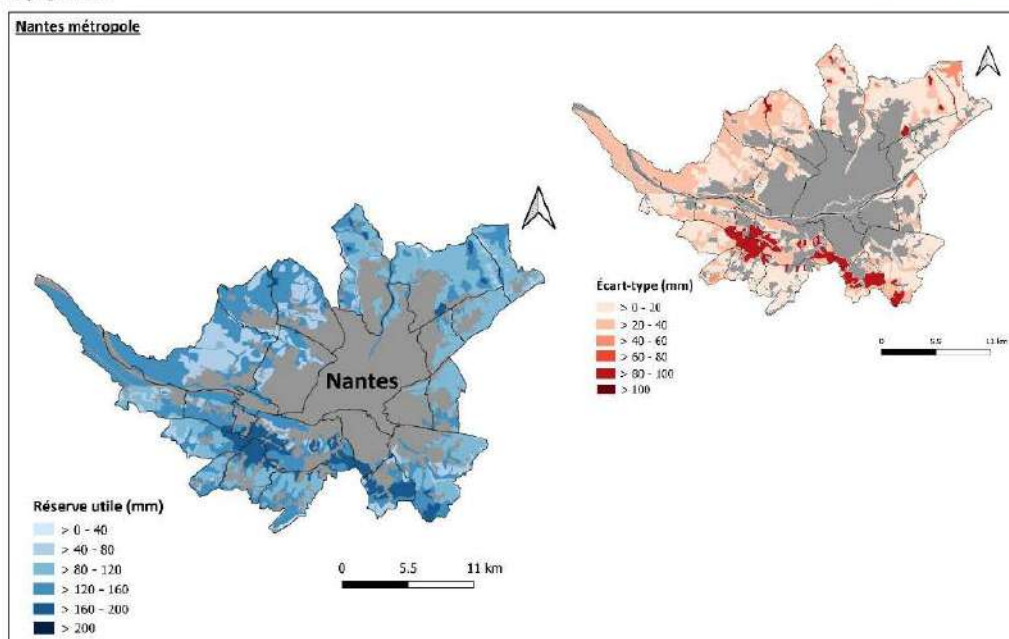


Figure 6 : Représentation du Réservoir Utile de Nantes Métropole

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 :



Sciences pour une Terre durable



Annexe 7 : Photographies des sondages réalisés sur la zone d'étude







