Unité de Méthanisation BOIS BLEU ENERGIES

Installation Classée pour la protection de l'environnement
Dossier d'enregistrement

ETUDE PREALABLE A L'EPANDAGE ET A LA VALORISATION DES DIGESTATS

Demandeur :

BOIS BLEU ENERGIES

Adresse courrier et du siège social :
Le chaussoy
80270 AIRAINES

Site objet de ce dossier
Le chaussoy
80270 AIRAINES

Président :

Sylvain TURLOT

Contact :

GROUPE NORIAP
Jérôme DUFOUR
jdufour@noriap.fr
06 25 36 26 19

Dossier réalisé par NORIAP 13/12/2021
Version finale 20/04/2022

TABLES DES ILLUSTRATIONS

(Figures, Tableaux, Graphiques, Annexes)

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE SUR LA CARTE 3
FIGURE 2 : SCHEMA DE L'UNITE DE METHANISATION 5
FIGURE 3 : SCHEMA DES FLUX....6
FIGURE 4 : SCHEMA DE PRODUCTION 6
FIGURE 5 : CALENDRIER D'EPANDAGE DANS LA REGION DES HAUTS DE FRANCE 13
FIGURE 6 : CARTE GEOLOGIQUE, SOURCE INFOTERRE -BRGM....14
FIGURE 7 : LOCALISATION DES PENTES >10% (SOURCE GEOPORTAIL) 15
FIGURE 8 : PRECIPITATIONS ANNUELLES SUR LA COMMUNE DE BOUGAINVILLE, EN 2020 (SOURCE INTERNE) 15
FIGURE 9 : TEMPERATURES ANNUELLES SUR LA COMMUNE DE BOUGAINVILLE, EN 2020 (SOURCE INTERNE)....16
FIGURE 10 : MASSE DES EAUX SOUTERRAINES SUR LE BASSIN ARTOIS PICARDIE....17
FIGURE 11 : QUALITE DES COURS D'EAU SUR LE PERIMETRE D'EPANDAGE....17
FIGURE 12 : ETAT CHIMIQUE DES COURS D'EAU SUR LE PERIMETRE D'EPANDAGE 18
FIGURE 13 : ETAT DES ORQUES (NOV 2019) 21
FIGURE 14 : SAGE DU BASSIN DE LA SOMME 24
FIGURE 15 : ZONE NATURA 2000 CONCERNEE PAR UNE PARCELLE DU PERIMETRE 25
FIGURE 16 : TRIANGLE DE TEXTURE (GEPPA 1963, MODIFIE)....31

TABLEAU 1 : LISTE DES MATIERES ENTRANTES DANS LE METHANISEUR....7
TABLEAU 2 : CARACTERISATION DES DIGESTATS....8
TABLEAU 3 : CALCUL DU DIMENSIONNEMENT 9
TABLEAU 4 : DISTANCES D'EPANDAGES, ...11
TABLEAU 5: LISTE DES PARCELLES CONCERNEES PAR UNE PERIMETRE DE CAPTAGE 20
TABLEAU 6 : CLASSES DE PENTES....28
TABLEAU 7 : CLASSES DE SENSIBILITE A LA BATTANCE....29
TABLEAU 8 : DONNEES ISSUES DE LA BDAT....29
TABLEAU 9 : CLASSES DE SENSIBILITE AU LESSIVAGE....30
TABLEAU 10 : CLASSES DE SENSIBILITE A L'ENGORGEMENT 30
TABLEAU 11 : SURFACE MISE A DISPOSITION POUR LE PLAN D'EPANDAGE 35
TABLEAU 12 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL CROUTTE OLIVIER 37
TABLEAU 13 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE DECAUX MARIE....38
TABLEAU 14 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL DE LA VALLE DE L'AIRAINES....40
TABLEAU 15 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL DES CANADIENS....42
TABLEAU 16 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL DUJARDIN VINCENT 43
TABLEAU 17 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL FERME DE ST ELIER....44
TABLEAU 18 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL LAMY....46
TABLEAU 19 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL LOYER....47
TABLEAU 20 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE EARL OLIVIER CATEL....49
TABLEAU 21 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE FRICOT FABIEN 50
TABLEAU 22: CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE GAEC CHEMIN D'ABBEVILLE 51
TABLEAU 23 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE GAEC DES LILAS....53
TABLEAU 24 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE GAEC DES TROIS CHENES....54
TABLEAU 25 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE GAEC DES TROIS ORMES....55
TABLEAU 26 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE GAEC DU BOIS ROLAND 56
TABLEAU 27 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE GAEC FERME DE LA TERRIERE 57
TABLEAU 28 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE HOORNE LAURENT 58
TABLEAU 29 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE DEMACHY NICOLAS 59
TABLEAU 30 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE OBEUF BIZET ANNABELLE 60
TABLEAU 31 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE SA LABOULET....61
TABLEAU 32 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE SCEA BOSREDON 62
TABLEAU 33 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE SCEA DE LA MARETTE 63
TABLEAU 34 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE DOMAINE DE TAILLY 64

TABLEAU 35 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE SCEA DU VAL DAMME....66
TABLEAU 36 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE SCEA POIRET LECLERCQ....67
TABLEAU 37 : CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE TROUILLET VINCENT....68
TABLEAU 38: CALCUL DE LA BALANCE AZOTEE WALPOEL JEROME....69
TABLEAU 39 : BILAN EN PHOSPHORE SUR LES EXPLOITATIONS....70
TABLEAU 40 : BILAN EN POTASSE SUR LES EXPLOITATIONS,....71
TABLEAU 41 : ESTIMATION DES SURFACES EPANDABLES PAR CULTURE....73
TABLEAU 42 : APPORTS EN AZOTE, PHOSPHORE ET POTASSE SELON LES DOSES APPORTEES,....74
TABLEAU 43 : COMPARAISON DES APPORTS/EXPORTS EN PHOSPHORE SUR UNE ROTATION TYPE POUR UN APPORT DE 25 M3 OU T/HA DE DIGESTAT LIQUIDE OU SOLIDE....75

GRAPHIQUE 1 : REPARTITION DES MATIERES ENTRANTES....7
GRAPHIQUE 2 : REPARTITION DES CULTURES SUR LE PERIMETRE DU PLAN D'EPANDAGE....36
GRAPHIQUE 3 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT CROUTE OLIVIER....37
GRAPHIQUE 4 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT DECAUX MARIE....38
GRAPHIQUE 5 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT DE EARL LA VALLEE DE L'AIRAINES....40
GRAPHIQUE 6 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT DE EARL DES CANADIENS....42
GRAPHIQUE 7 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT EARL DUJARDIN VINCENT....43
GRAPHIQUE 8 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT DE EARL FERME SAINT ELIER....44
GRAPHIQUE 9 : REPARTITION ASSOLEMENT EARL LAMY....46
GRAPHIQUE 10 : REPARTITION ASSOLEMENT EARL LOYER....47
GRAPHIQUE 11 : REPARTITION ASSOLEMENT EARL CATEL OLIVIER....49
GRAPHIQUE 12 : REPARTITION ASSOLEMENT FRICOT FABIEN....50
GRAPHIQUE 13 : REPARTITION ASSOLEMENT GAEC DU CHEMIN D'ABBEVILLE....51
GRAPHIQUE 14 : REPARTITION ASSOLEMENT GAEC DES LILAS....52
GRAPHIQUE 15 : REPARTITION ASSOLEMENT GAEC DES TROIS CHENES....53
GRAPHIQUE 16 : REPARTITION DE L'ASSOLEMENT GAEC DES TROIS ORMES....54
GRAPHIQUE 17 : REPARTITION ASSOLEMENT GAEC DU BOIS ROLAND....55
GRAPHIQUE 18 : REPARTITION ASSOLEMENT GAEC FERME DE LA TERRIERE....56
GRAPHIQUE 19 : REPARTITION ASSOLEMENT HOORNE LAURENT....57
GRAPHIQUE 20 : REPARTITION ASSOLEMENT DEMACHY NICOLAS....58
GRAPHIQUE 21 : REPARTITION ASSOLEMENT OBEUF BIZET ANNABELLE....59
GRAPHIQUE 22 : REPARTITION ASSOLEMENT SA LABOULET....60
GRAPHIQUE 23 : REPARTITION ASSOLEMENT SCEA BOSREDON....62
GRAPHIQUE 24 : REPARTITION ASSOLEMENT SCEA DE LA MARETTE....63
GRAPHIQUE 25 : REPARTITION ASSOLEMENT SCEA DOMAINE DE TAILLY....64
GRAPHIQUE 26 : REPARTITION ASSOLEMENT SCEA DU VAL DAMME....65
GRAPHIQUE 27 : REPARTITION ASSOLEMENT SCEA POIRET LECLERCQ....66
GRAPHIQUE 28 : REPARTITION ASSOLEMENT TROUILLET VINCENT....67
GRAPHIQUE 29 : REPARTITION ASSOLEMENT WALPOEL JEROME....68

ANNEXE 1 :ARRETE ICPE DE METHANISATION DU 12/08/2010
ANNEXE 2 :REGLEMENTATION DIRECTIVES NITRATES
ANNEXE 3 : LISTE DES COMMUNES DU PLAN D'EPANDAGE
ANNEXE 4 : LOCALISATION DES AAC
ANNEXE 5 : LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 ET ZNIEFF
ANNEXE 6 : FICHES ZNIEFF
ANNEXE 7 : ANALYSES DE SOL
ANNEXE 8 : APTISOL LIQUIDE
ANNEXE 9 : APTISOL SOLIDE
ANNEXE 10 : APTITUDE GLOBALE DES PARCELLES EN DIGESTAT LIQUIDE
ANNEXE 11 : APTITUDE GLOBALE DES PARCELLES EN DIGESTAT SOLIDE
ANNEXE 12-1 : LISTE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES
ANNEXE 11 : APTITUDE GLOBALE DES PARCELLES EN DIGESTAT SOLIDE

ANNEXE 12 : LISTE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES AVEC LE DESCRIPTIF/ LOCALISATION DES PARCELLES PAR EXPLOITANT

ANNEXE 13 : ACCORDS PREALABLES

SOMMAIRE

PREAMBULE 1

1 CONNAISSANCE DES DIGESTATS ET DE LEUR ORIGINE 2

1.1 DESCRIPTION DU SITE ET DES PROCEDES DE FABRICATION 2
1.1.1 Identité du demandeur 2
1.1.2 Objet de la demande 2
1.1.3 Présentation du site 2
1.1.4 Processus de fabrication 3
1.2 CARACTERISATION ET ORIGINE DES DIGESTATS 7
1.2.1 Origine des digestats 7
1.2.2 Volume de digestats produits 8
1.2.3 Caractérisation agronomique des digestats et dimensionnement du plan d'épandage 8
1.2.4 Dimensionnement du plan d'épandage 9
1.2.5 Capacité de stockage des digestats 9

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE 11

2.1 NOMENCLATURE ICPE 11
2.2 LES DISTANCES ET CONDITIONS D'EPANDAGE 11
2.3 PROGRAMME D'ACTION ZONES VULNERABLES 12

3 ETUDE DE LA ZONE D'EPANDAGE 14

3.1 ÉTUDE DU MILIEU RECEPTEUR 14
3.1.1 Pédologie générale, Géologie, Topographie 14
3.1.2 Climatologie 15
3.1.3 Eaux souterraines et eaux superficielles 16
3.1.4 Forages et périmètres de captages 19
3.1.5 Aire d'alimentation de captage 20
3.1.6 SDAGE et SAGE 21
3.1.7 Réserve naturelle et parcs régionaux 24
3.1.8 Zone Natura 2000 24
3.1.9 Les ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique 25

4 ETUDE DES SOLS 28

4.1 DESCRIPTION DE LA METHODE D'EVALUATION 28
4.1.1 Evaluation du risque de ruissellement 28
4.1.2 Evaluation du risque de lessivage 29
4.1.3 Evaluation du risque d'engorgement 30
4.2 METHODOLOGIE DE PROSPECTION 30
4.3 ANALYSE DE SOL 31
4.4 SYNTHESE DES RESULTATS 32
4.4.1 Réalisation des sondages 32
4.4.2 Typologie des sols rencontrés 32

5 ETABLISSEMENT DU PLAN D'EPANDAGE 34

5.1 ETUDE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES 34
5.2 DESCRIPTIF DES EXPLOITATIONS 34
5.2.1 Exploitation CROUTTE OLIVIER 37
5.2.2 Exploitation DECAUX MARIE 38
5.2.3 Exploitation EARL DE LA VALLEE DE L'AIRAINES 40
5.2.4 Exploitation EARL DES CANADIENS 42
5.2.5 Exploitation EARL DUJARDIN VINCENT 43
5.2.6 Exploitation EARL FERME DE ST ELIER 44
5.2.7 Exploitation EARL LAMY 46

5.2.8 Exploitation EARL LOYER 47
5.2.9 Exploitation EARL OLIVIER CATEL 49
5.2.10 Exploitation FRICOT FABIEN 50
5.2.11 Exploitation GAEC CHEMIN D'ABBEVILLE 51
5.2.12 Exploitation GAEC DES LILAS 52
5.2.13 Exploitation GAEC DES TROIS CHENES 53
5.2.14 Exploitation GAEC DES TROIS ORMES 54
5.2.15 Exploitation GAEC DU BOIS ROLAND 55
5.2.16 Exploitation GAEC FERME DE LA TERRIERE 56
5.2.17 Exploitation HOORNE LAURENT 57
5.2.18 Exploitation DEMACHY NICOLAS 58
5.2.19 Exploitation OBEUF BIZET ANNABELLE 59
5.2.20 Exploitation SA LABOULET 60
5.2.21 Exploitation SCEA BOSREDON 62
5.2.22 Exploitation SCEA DE LA MARETTE 63
5.2.23 Exploitation DOMAINE DE TAILLY 64
5.2.24 Exploitation SCEA DU VAL DAMME 65
5.2.25 Exploitation SCEA POIRET LECLERCQ 66
5.2.26 Exploitation TROUILLET VINCENT 67
5.2.27 Exploitation WALPOEL JEROME 68
5.3 BALANCE PHOSPHORE 70
5.4 BALANCE EN POTASSE 71
5.5 SUPERPOSITION D'EPANDAGE 72

6 ORGANISATION TECHNIQUE DES EPANDAGES 73

6.1 ETABLISSEMENT D'UN CALENDRIER THEORIQUE D'EPANDAGE 73
6.2 ENTREPOSAGE/ STOCKAGE 76
6.3 AUTRES PRECONISATIONS POUR UNE BONNE GESTION DES EPANDAGES 76
6.4 SUIVI ANNUEL DES EPANDAGES 76
6.4.1 Registre des sorties 76
6.4.2 Cahier d'épandage 77
6.4.3 Analyses des digestats 77
6.4.4 Analyses de sols 78
6.4.5 Programme prévisionnel d'épandage 78

7 ACCORDS PREALABLES 78

Préambule

PLAN D'EPANDAGE DE DIGESTATS DE METHANISATION SOUMIS A ENREGISTREMENTS

L'épandage peut concerner tous les autres déchets organiques, notamment ceux issus de la méthanisation (les digestats) ou les composts, en particulier lorsque ces derniers ne respectent pas tous les critères de l'homologation ou des normes d'application obligatoire. Cependant l'épandage n'est possible en agriculture que s'il présente un intérêt agronomique et si son usage dans les conditions préconisées ne représente pas un danger pour l'homme, les végétaux, les animaux et l'environnement. Afin de garantir ces principes, des règles précises encadrent les plans d'épandage agricole des déchets.

L'épandage est l'action d'épandre au champ des matières présentant un intérêt agronomique. Le terme "épandage" est utilisé quelles que soient les matières épandues : engrais ou amendements minéraux, matières organiques brutes ou transformées. Cependant lorsque l'on considère le retour au sol des déchets organiques, on envisage l'épandage avant tout comme un apport de produits bruts, notamment non compostés. La filière "épandage" concerne donc avant tout l'épandage direct de déchets organiques non transformées. Elle fait référence à de nombreux textes réglementaires dans les domaines de l'eau et des déchets.

Cette activité est donc encadrée par une réglementation garantissant le respect de prescriptions techniques, agronomiques et environnementales.

Le plan d'épandage constitue le document principal qui permet d'une part, de vérifier que les contraintes environnementales ont été prise en compte et d'autre part de garantir la traçabilité de ces épandages grâce à la localisation et l'identification des parcelles retenues.

Dans le cas présent, le plan d'épandage est réalisé dans le cadre de la réglementation applicable aux unités de méthanisation traitant moins de 100 t/j. Cette installation est soumise à une procédure d'Enregistrement au titre de la rubrique 2781-2 (autres déchets non dangereux) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

1 CONNAISSANCE DES DIGESTATS ET DE LEUR ORIGINE

1.1 Description du site et des procédés de fabrication

1.1.1 Identité du demandeur

Demandeur : BOIS BLEU ENERGIES
Mandataires sociaux :

Président	M. TURLOT Sylvain
Directeur général (Co-gérant)	M. CAFFIN Laurent
Directeur général (Co-gérant)	M. BOSREDON Fréderic
Directeur général (Co-gérant)	MME. BONNEVAL Laure

Statut juridique : SAS (Société par Actions Simplifiées)

SIREN	882834286
SIRET	88283428600016
Code APE / NAF	3521Z (production de combustibles gazeux)

L'unité de méthanisation est située sur la commune d'AIRAINES (80) :
Adresse du siège social : Le Chaussoy, 80270 AIRAINES
Adresse du site : Le Chaussoy, 80270 AIRAINES

1.1.2 Objet de la demande

Les associés de la **SAS BOIS BLEU ENERGIES** souhaitent mettre en place une unité de méthanisation pour laquelle les déchets traités sont d'origines organiques.

L'objectif est de produire du biogaz à partir des déchets locaux et de générer des matières fertilisantes qui seront valorisées en agriculture, le biogaz après épuration sera injecté dans le réseau de gaz naturel.

Les déchets traités dans cette unité sont principalement des déchets végétaux issus d'industries agro-alimentaires locales ou de coopérative agricole et de récolte de cultures intermédiaires à vocation énergétique.
L'élaboration du plan d'épandage des déchets issus de la méthanisation fait partie de la procédure administrative d'enregistrement de cette activité.

1.1.3 Présentation du site

Le site du projet est actuellement en culture situé dans une zone agricole. La parcelle se situe proche d'un silo Noriap, sur la commune d'Airaines au Nord - Ouest du département de la Somme.
L'occupation des terrains alentours est :

- Au Nord, des terrains agricoles cultivés ; un bâtiment de stockage et le ville d'Airaines,

- A l'Est, un bois appartenant à la vallée Nicolas Brasseur, des terrains agricoles cultivés et le village de Quesnoy-sur-Airaines,

- Au Sud, des terrains agricoles puis le village de Montagne-Fayel,

- A l'Ouest, des terrains agricoles, la coopérative Noriap, puis la D901.

Dans les 500 m à 1 km, autour du site de production, principalement des terrains agricoles plats et dégagés. A 1 km, au nord, quelques parcelles avec des pentes à + de 10%. Le site est accessible via la D901, la D38 et les chemins agricoles alentours.

Les alentours du projet sont marqués par le net isolement d'habitations ou de tiers et une vue dégagéedepuis la D901 ou la D38.

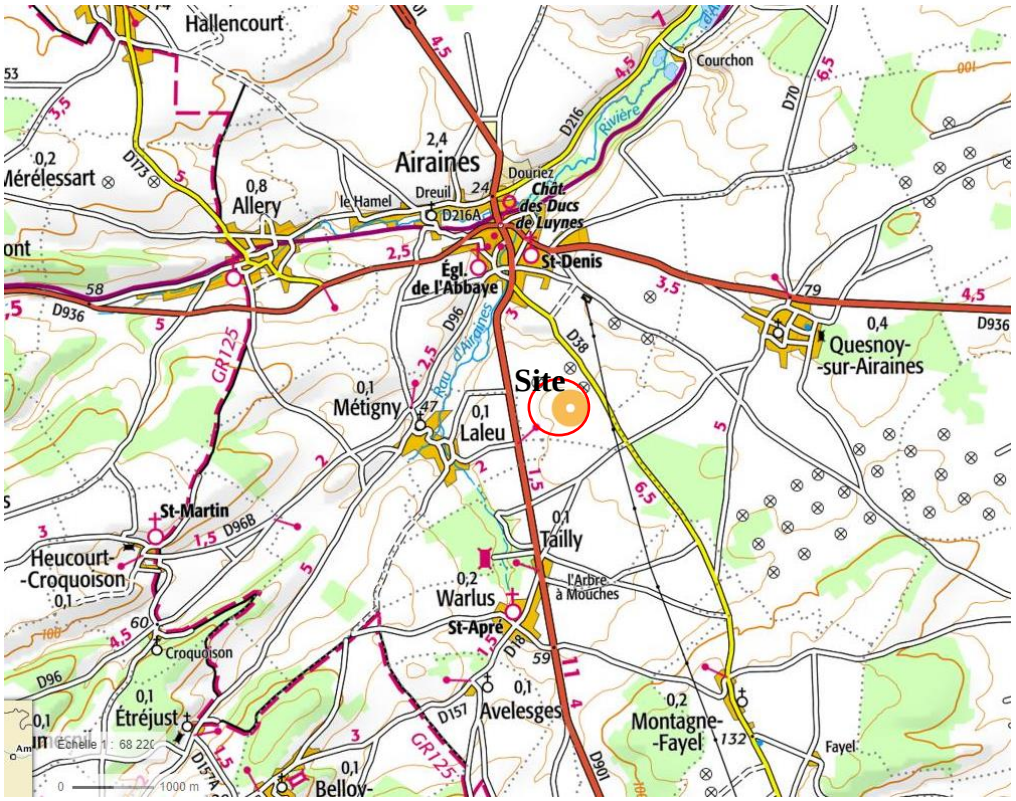


Figure 1 : Localisation du site sur la carte

1.1.4 Processus de fabrication

La méthanisation est un processus biologique et naturel de dégradation anaérobie de la matière organique fermentescible.

La méthanisation produit :

- d'une part du biogaz, mélange gazeux inflammable constitué principalement de méthane et de dioxyde de carbone,

- et d'autre part du digestat, résidu organique aux caractéristiques agronomiques remarquables.

La dégradation de la matière organique est assurée par un ensemble complexe d'enzymes et de bactéries anaérobies vivants dans le milieu organique.

La méthanisation est ainsi réalisée en trois étapes successives au cours desquelles la matière est progressivement dégradée : l'Hydrolyse, l'Acétogenèse et la Méthanogène. A chaque étape correspond une ou plusieurs espèces de bactéries, souvent en concurrences.

Si la méthanisation est un phénomène naturel que l'on trouve dans les marais ou le système digestif des animaux, il est possible de le reproduire de façon artificielle en favorisant les conditions de développement des bactéries pour en améliorer l'efficacité. Il existe différents processus de méthanisation, avec chacun sans doute ses avantages ou ses inconvénients.

Le méthaniseur est construit par la société **AGROGAZ**.
Le projet de la SAS Bois Bleu Energies est constitué de :

- 2 cuves de digestion chauffées et étanches aux gaz, de 24 m de diamètre et 8 m de hauteur totale, soit un volume brut de 3 619 m^3 pour un volume de digestion net de 3 280 m^3
- 1 cuve post-digestion chauffée et étanche aux gaz de 28 m de diamètre et 8 m de hauteur totale, soit un volume de 4 926 m^3 pour un volume de digestion de 4 464 m^3
- 2 cuves de stockage de digestat liquide recouvert d'une membrane pluviale de 40 m de diamètre et de 8 m de hauteur pour un volume de 10 053 m^3 soit un volume de net de 9 802 m^3
- 2 lignes d'incorporation identique constituées d'une trémie d'alimentation de 118 m^3, suivi par un système de préparation de la matière via un mélangeur-broyeur + pompe (prémix),
- 1 système d'incorporation des substrats liquides permettra d'alimenter les cuves de digestion et sera constitué d'une cuve de 500 m^3 muni de pompe,
- 1 système de séparation de phase.

L'ensemble de l'installation a été calculé en fonction de la ration initiale de 99 T/jour grâce aux différents paramètres qui sont notamment les temps de rétention hydraulique et la charge organique à l'intérieur des cuves de digestion.

L'ensemble des intrants sera pesé en continu au niveau des incorporateurs et comptabilisé dans le système de supervision. De même, les temps de fonctionnement de chaque sous-système sont enregistrés (prémix et pompes par exemple). Ainsi, il sera possible en tout temps de contrôler les tonnages de matière effectivement entrés dans les digesteurs.

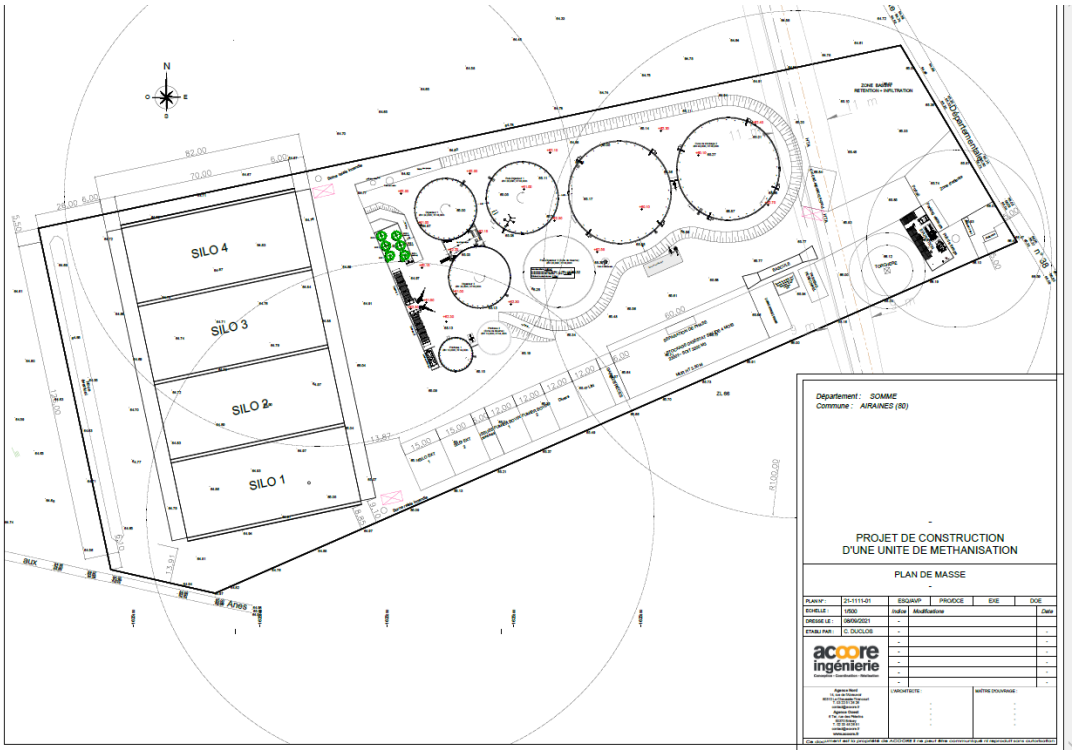


Figure 2 : Schéma de l'unité de méthanisation

Ces digestats présentent des intérêts agronomiques pour la fertilisation des cultures (azote, phosphore, potasse…). Le dimensionnement du plan d'épandage est basé principalement sur le facteur azote étant donné la réglementation environnementale pesant sur cet élément, cependant les éléments Phosphore et Potasse seront également pris en compte dans ce dossier.

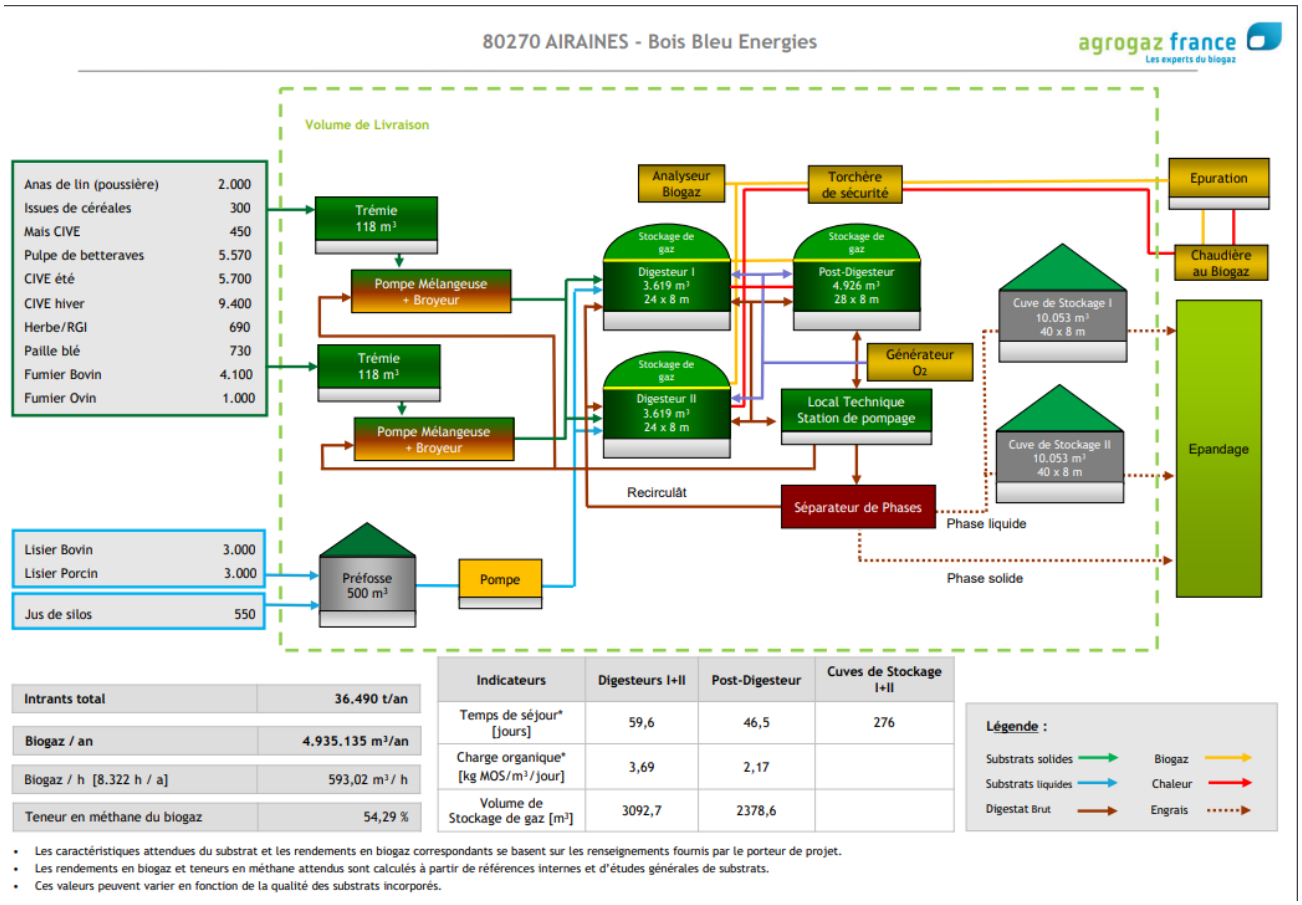


Figure 3 : Schéma des flux

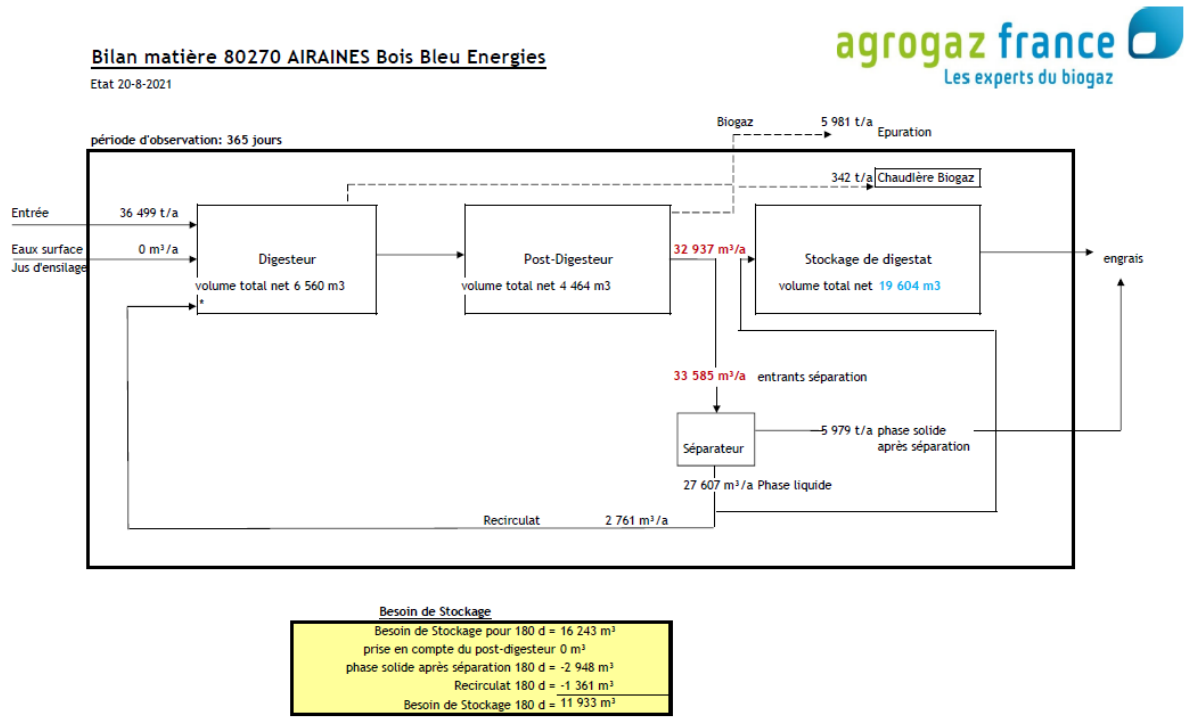


Figure 4 : Schéma de production

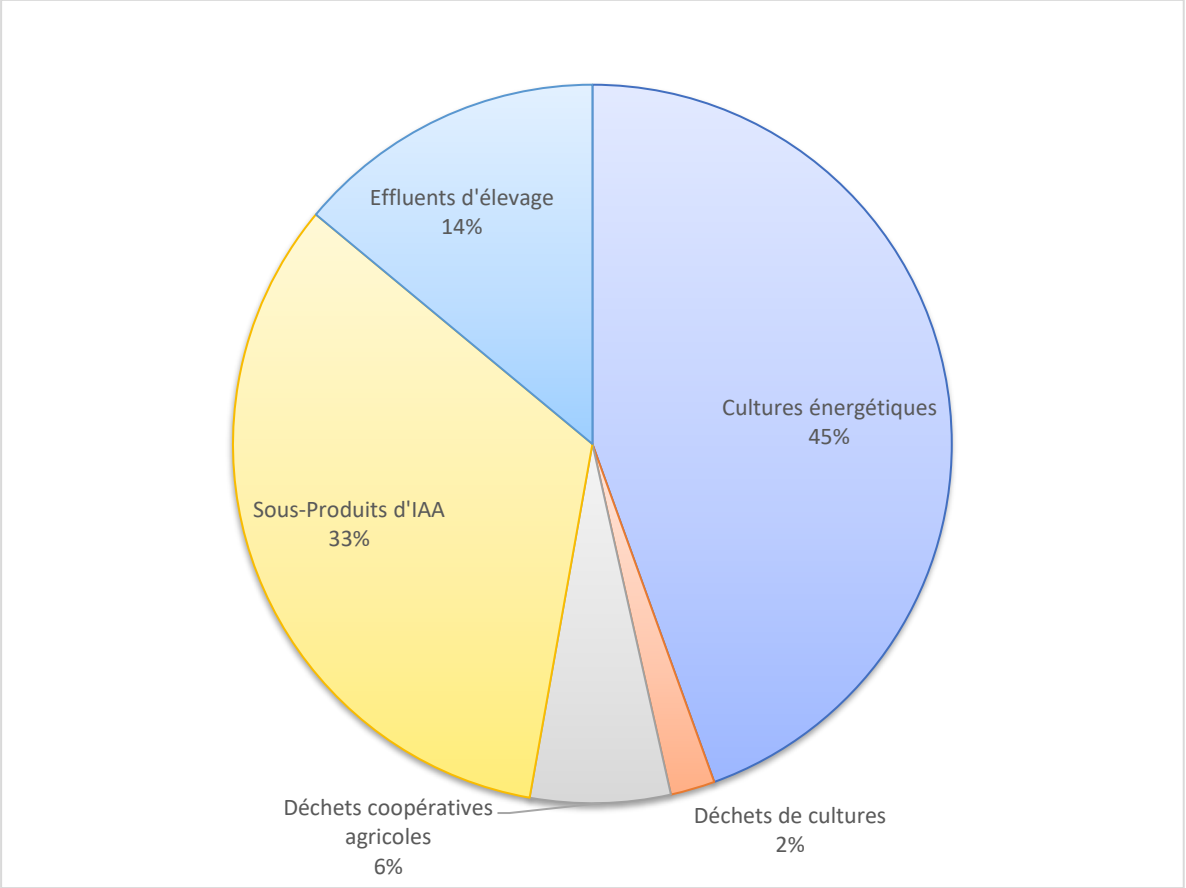
1.2 Caractérisation et origine des digestats

1.2.1 Origine des digestats

Pour alimenter leur méthaniseur et afin d'assurer un certain équilibre pour son bon fonctionnement, la société **BOIS BLEU ENERGIES** intègrera les matières premières suivantes :

Matières entrantes	Origine	Quantité en T MB/AN
Sorgho fourrager ensilage	CIVE courte	5700
Seigle plante entière mature	CIVE longue	9400
Maïs ensilage plante entière mature	Maïs CIVE	450
Ray Grass ensilage	RG 1ere coupe	690
Paille de blé	Paille de blé	730
Déchets stockage poussières de silo	Issues NORIAP	300
VL Fumier Mou		4100
Fumier ovins		1000
Pulpes de betterave		5570
Lisier Bovin et porcin		6000
Poussières de lin		2000
TOTAL		36499

Tableau 1 : Liste des matières entrantes dans le méthaniseur



Graphique 1 : Répartition des matières entrantes

Une petite moitié des matières entrantes sont des cultures dédiées à la valorisation énergétique ; ces cultures ou CIVE sont implantées et récoltées entre deux cultures principales. La seconde entrée majoritaire correspond à des sous-produits d'industries agro-alimentaires locales.

1.2.2 Volume de digestats produits

Le digestat liquide produit annuellement est estimé à 27 607 m^3.
Le digestat solide produit annuellement est estimé à 5 979 T.

Les intérêts de ces produits par rapport à des effluents classiques (fumier, lisier, boues…) sont nombreux :

- d'un point de vue agronomique, les apports sur cultures sont plus aisés, le digestat liquide est plus homogène, plus fluide, cela permet donc un apport de l'effluent au plus proche des besoins des cultures dans de meilleures conditions d'épandages,
- la valeur amendante est conservée pour la partie solide. En effet, la fraction ligneuse, déterminante pour la fabrication de l'humus n'est pas attaquée. Le processus d'entretien de la matière organique des sols est donc amélioré.

1.2.3 Caractérisation agronomique des digestats et dimensionnement du plan d'épandage

En l'absence de résultat d'analyse, la caractérisation des digestats est établie à partir de références bibliographiques. Ces valeurs permettent d'estimer les surfaces nécessaires à l'épandage des digestats.

	Unité	Digestat Liquide	Digestat Solide
Tonnage / an	m3 ou T	27 607	5979
Matière sèche	%	7	21
	m3 ou T /an	1932,5	1255,6
NTK	kg/m3 ou T	5,4	3,4
	Kg /an	149 077,8	20 328,6
P2O5	kg/m3 ou T	2	3,8
	Kg /an	55 214	22 720,2
K2O	kg/m3 ou T	8,8	2,6
	Kg /an	242 942	15 545
DOSE Maximale calculée	m3 ou T /ha	37	59

Tableau 2 : Caractérisation des digestats

Le calcul de la dose maximale se fait par le rapport du tonnage de digestat produit par la quantité d'azote total produit annuellement divisé par la valeur guide d'apport d'azote de 200 kg/ha (Guide SATEGE).

1.2.4 Dimensionnement du plan d'épandage

Le périmètre d'épandage peut être dimensionné à partir des éléments proposés par le SATEGE sur le bassin Artois-Picardie :

- Une période de retour de 2 ans pour les digestats liquides et 3 ans pour les digestats solides
- Une dose totale d'azote de 200 kg/ha
- Un coefficient de sécurité de 20%.

La taille du périmètre d'épandage doit ainsi être calculée :

$$\textbf{Surface épandable} = \frac{\text{Production d'effluents } \mathbf{X} \text{ période de retour } \mathbf{X} \text{ coefficient de sécurité (t brut ou m3 /an)}}{\text{Dose d'apport (t ou m3 /ha)}}$$

Sur la base de ces éléments et compte tenu des valeurs fertilisantes prévisionnelles, le périmètre d'épandage de la **SAS BOIS BLEU ENERGIES** devrait être d'environ 3 170 ha. Cette surface se décompose comme suit :

	Digestat liquide	Digestat solide
Tonnage / an	27 607	5 979
Période de retour	2	3
Coefficient de sécurité	1,2	1,2
Dose d'apport (m3 ou t/ha)	37	59
Surface épandable (ha)	1 789	366

Tableau 3 : Calcul du dimensionnement

La surface mise à disposition de 3 167,6 ha est, à priori suffisante.
Cette estimation doit être complétée par l'étude des sols à l'épandage selon la méthode APTISOL (cf. partie 4).

Dès lors que les digestats seront produits, des analyses de caractérisation initiale seront réalisées sur les paramètres suivants :

- Valeur agronomique
- Oligo-éléments
- Cinétique de minéralisation sur la phase solide
- Eléments Traces Métalliques (ETM) et Composés Traces Organiques (CTO),

Puis des analyses seront réalisées annuellement sur les deux types de digestats avant la période d'épandage afin d'ajuster les doses en fonction des besoins des cultures.

1.2.5 Capacité de stockage des digestats

Le stockage du digestat doit se faire pendant la période d'interdiction d'épandage.

Avec un gisement de 36 499 t/an, la séparation de phase va générer 27 607 m^3 de digestat liquide et 5 979 Tde digestat solide.

Afin de respecter les capacités de stockages réglementaires de 4 mois pour le digestat solide, et recommandées de 6 mois pour le digestat liquide, les ouvrages doivent permettre le stockage de :
13 803,5 m^3 de digestat liquide
1 993 T de digestat solide, soit avec une densité de 0,8 ; l'équivalent de 2 491,25 m^3.

Le projet prévoit les installations suivantes :

- 2 cuves de stockage bétons pour le digestat liquide avec une capacité totale de 20 080 m^3,
- 1 bâtiment couvert pour le digestat solide.
- 1 aire de stockage couverte de 1200m2 soit 3900m3 ou 2535T de capacité soit 5 mois

En l'état actuel, les dispositions prévues par le projet sont suffisantes pour respecter les contraintes de stockage.

Les aires de stockages sont éloignées d'au moins 35 mètres des cours d'eau, puits et forage, et ne sont pas sur un périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau potable comme le prévoit le guide du SATEGE.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1 Nomenclature ICPE

L'activité de méthanisation est régie par la réglementation ICPE notamment par l'arrêté du 12/08/2010 qui fixe les règles techniques applicables et précise les règles en matière d'épandage de digestat (Annexe 1).

Selon la nature des déchets traités, un site de méthanisation peut être classé :

- soit en rubrique 2781-1 et être soumis à déclaration contrôlée, enregistrement ou autorisation selon laquantité traitée,

- soit en rubrique 2781-2 et être soumis à enregistrement ou autorisation selon la quantité traitée.

L'unité de méthanisation de la **SAS BOIS BLEU ENERGIES** est soumise à Enregistrement pour la rubrique 2781-2 (sans boues urbaines), étant donné que les quantités traitées sont inférieures 100 T/j (36 500 T /an).

2.2 Les distances et conditions d'épandage

Les épandages des digestats de méthanisation soumis à Enregistrement doivent respecter les distances indiquées ci-dessous.

Type de contrainte	Distance à respecter
Habitation, local occupé par des tiers, zonesou établissement recevant du public	**50 m**
	15 m si enfouissement immédiat
Points de prélèvements d'eau potable	**50 m**
Lieux de baignades	**200 m**
Zones piscicoles et conchylicoles	**500 m en amont**
Cours d'eau et plan d'eau	**35 m**
	10 m si présence d'une bande enherbée ou boisée de 10 m en bordure des cours d'eau
	Interdit si Pente > 7% pour les digestats liquides en enregistrement, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau (bande enherbée, boisée…)

Tableau 4 : distances d'épandages,

Source Unités de méthanisation : épandage des digestats, Guide Méthodologique, 2ème édition

L'épandage doit être effectué par un dispositif permettant de limitant les pertes atmosphériques d'ammoniac (pendillards, enfouissement direct…).

L'épandage est interdit :

- sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- sur les terrains présentant une pente supérieure à 7 % dans le cas des digestats liquides, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;
- pendant les périodes de forte pluviosité.

2.3 Programme d'action Zones Vulnérables

Pour tenir compte du classement en Zones Vulnérables au titre de la directive Nitrates de l'ensemble des communes du plan d'épandage, il faut respecter les mesures nationales et régionales. Ces mesures sont transcrites dans les documents suivants :

- Arrêté national relatif au programme d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables en date du 19 décembre 2011, modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013 et modifié par l'arrêté du 11 octobre 2016 ;
- Programme d'actions régional du 30 août 2018 ;
- Référentiel Régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour les Hauts-de-France(arrêté du 30 août 2018).

Ces textes définissent notamment les modalités pour :
- le calendrier d'épandage,
- les modalités de stockage,
- les limitations d'apports d'azote organique à l'automne sur CIPAN et cultures dérobées,
- la gestion de la fertilisation azotée.

Les parcelles présentes dans le plan d'épandage de la **SAS BOIS BLEU ENERGIES** sont donc soumises à ces programmes d'actions. On notera que le 6ème programme d'action Directives Nitrate arrive à son terme et sera mis à jour en 2022, pour une application des nouvelles règles en septembre 2022, il faudra être vigilant à bien intégrer les nouvelles contraintes lors des épandages des effluents.
Les effluents de méthanisation épandus seront du type I (C/N > 8) pour les digestats solides et de type II (C/N<8) pour les digestats liquides. Pour les digestats liquides, il faudra être vigilant au risque de volatilisation de l'azote ammoniacal.

L'épandage de ces digestats est donc soumis au calendrier ci-dessous :

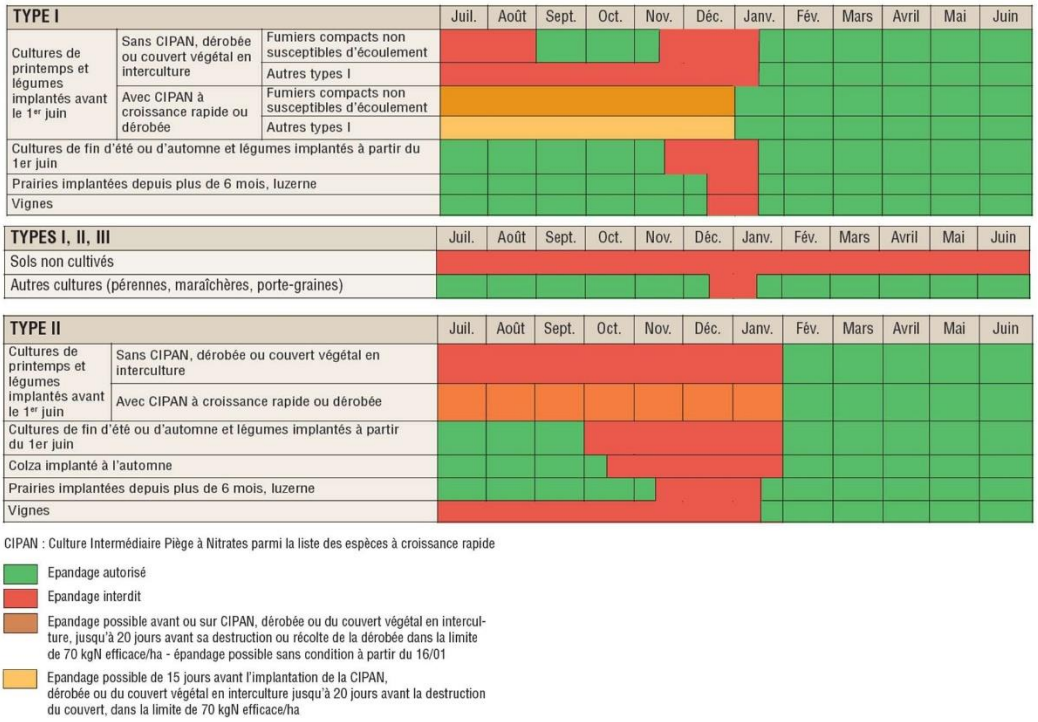


Figure 5 : Calendrier d'épandage dans la région des Hauts de France

Par ailleurs, les programmes d'action prévoient des dispositions complémentaires pour les conditions d'épandages :

- Epandage interdit sur sols détrempés, inondés ou enneigés ;
- Epandage interdit pour des distances inférieures à 35 m le long des cours d'eau (réduite à 10 m si présence d'une couverture végétale de 10 m) ;
- Epandage interdit dans les 100 première mètres à proximité des cours d'eau pour des pentes >15% pour les fertilisants autres que de l'azote liquide, si présence d'une bande végétalisée d'au moins 5 m en bordure du cours d'eau l'épandage est possible ;
- Les apports sur CIPAN ne doivent pas excéder 70 kg d'azote efficace/ha.

L'ensemble des réglementations du programme d'action en vigueur est disponible en Annexe 2.

3 ETUDE DE LA ZONE D'EPANDAGE

Cette étape a pour but de vérifier que le milieu est apte à recevoir des effluents.

Le plan d'épandage des digestats de BOIS BLEU ENERGIES s'étend sur 34 communes, toutes situées dans la Somme.
La liste des communes concernées par le plan d'épandage est présentée en Annexe 3.

3.1 Étude du milieu récepteur

3.1.1 Pédologie générale, Géologie, Topographie

Les parcelles présentes sur le plan d'épandage sont sur le Plateau Picard caractérisé par des sols issus des limons éoliens, des formations à silex, ou de la craie.
Ce plateau est traversé par la vallée de la Somme et ses affluents, pour ces zones, on retrouve des affleurement calcaire et argileux caractéristiques de ces secteurs.
L'étude de sol déterminera précisément les types de formation présents sur la zone d'épandage (voir partie 4.3).

Les couches géologiques de la zone d'épandage sont :

- Pour majorité, des limons de vallées sèches, de limons remaniés sur pente, et des limons de plateau.

Ces couches sont visibles sur la carte ci-dessous.

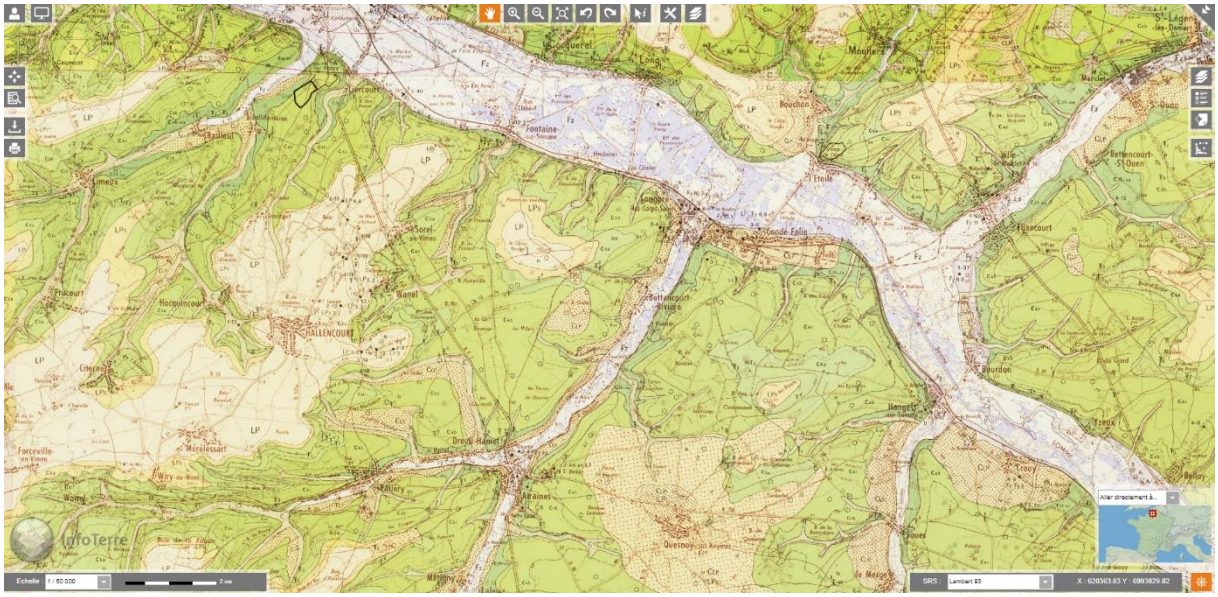


Figure 6 : carte géologique, source infoterre -BRGM

La zone d'étude est relativement vallonnée, il y a du dénivelé, les pentes >10% sont à proximité des cours d'eau.

Figure 7 : localisation des pentes >10% (source GEOPORTAIL)

3.1.2 Climatologie

L'étude des facteurs climatiques est appréhendée à partir de données mensuelles moyennes collectées à la station météorologique de Bougainville, Somme (80) proche d'AIRAINES.
Elle est effectuée en relation avec les données sur la pédologie pour évaluer :

- les risques de lessivage des éléments solubles (nitrates) et les risques de ruissellement des particulesde surface,
- les possibilités d'accès aux parcelles avec les matériels d'épandage.

- Précipitations :

La pluviométrie annuelle moyenne, s'élève à **529 mm** à BOUGAINVILLE (statistiques 2020).

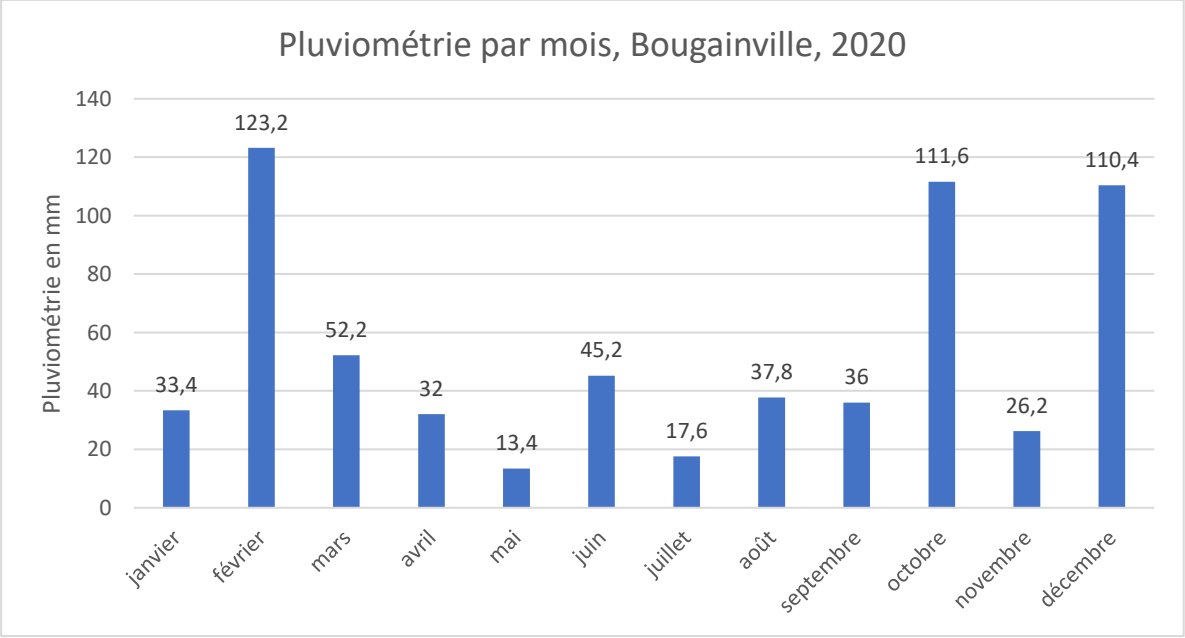


Figure 8 : précipitations annuelles sur la commune de Bougainville, en 2020 (source interne)

- Températures :

La température moyenne annuelle est de 13,1°C (en 2020) sur BOUGAINVILLE.
Le graphique ci-dessous présente les statistiques mensuelles sur la Station de Bougainville :

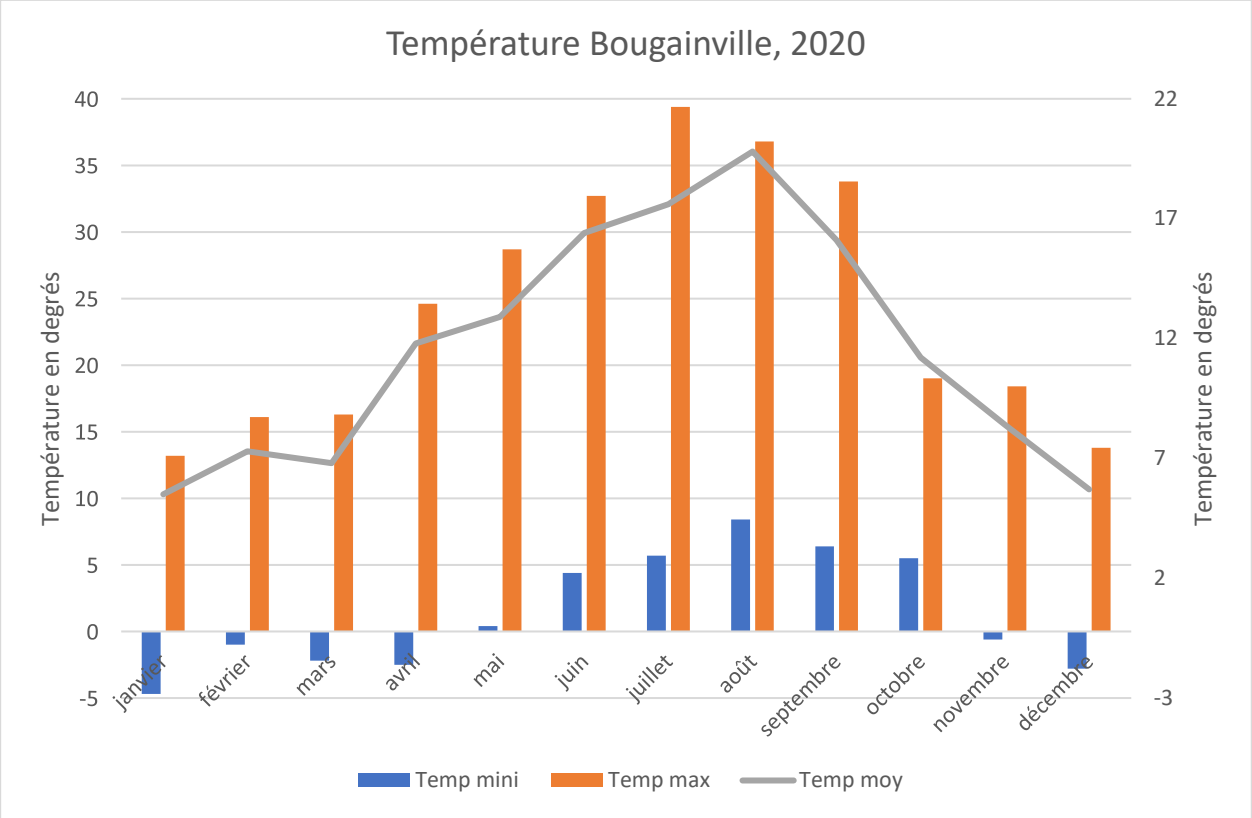


Figure 9 : températures annuelles sur la commune de Bougainville, en 2020 (source interne)

Un arrêt total de la végétation est possible en période hivernale, il a pour conséquence :

- une absence de mobilisation par les plantes des éléments solubles présents dans le sol avant l'hiver,
- une absence de minéralisation des composés organiques,
- un risque de lessivage des éléments solubles.

Dans tous les cas, avant tout épandage du digestat, une observation des conditions météorologiques combinée à la prise en compte de la nature du sol (étude APTISOL) doit permettre de statuer au dernier moment sur l'accessibilité à la parcelle et sur la validation d'une intervention.

3.1.3 Eaux souterraines et eaux superficielles

Le périmètre d'épandage de la **SAS BOIS BLEU ENERGIES** est situé principalement sur le bassin ARTOIS PICARDIE et quelques parcelles sur le bassin Seine-Normandie. La majorité des parcelles se situent sur la masse d'eau « Craie de la Vallée de la Somme Aval » (Figure 3).

La qualité des masses d'eau fait l'objet d'un suivi régulier depuis de nombreuses années. Les cartes disponibles sur le site de l'Agence Artois Picardie et de l'agence de Seine Normandie, indique des eaux de bonnes qualités mais à surveiller et à protéger.

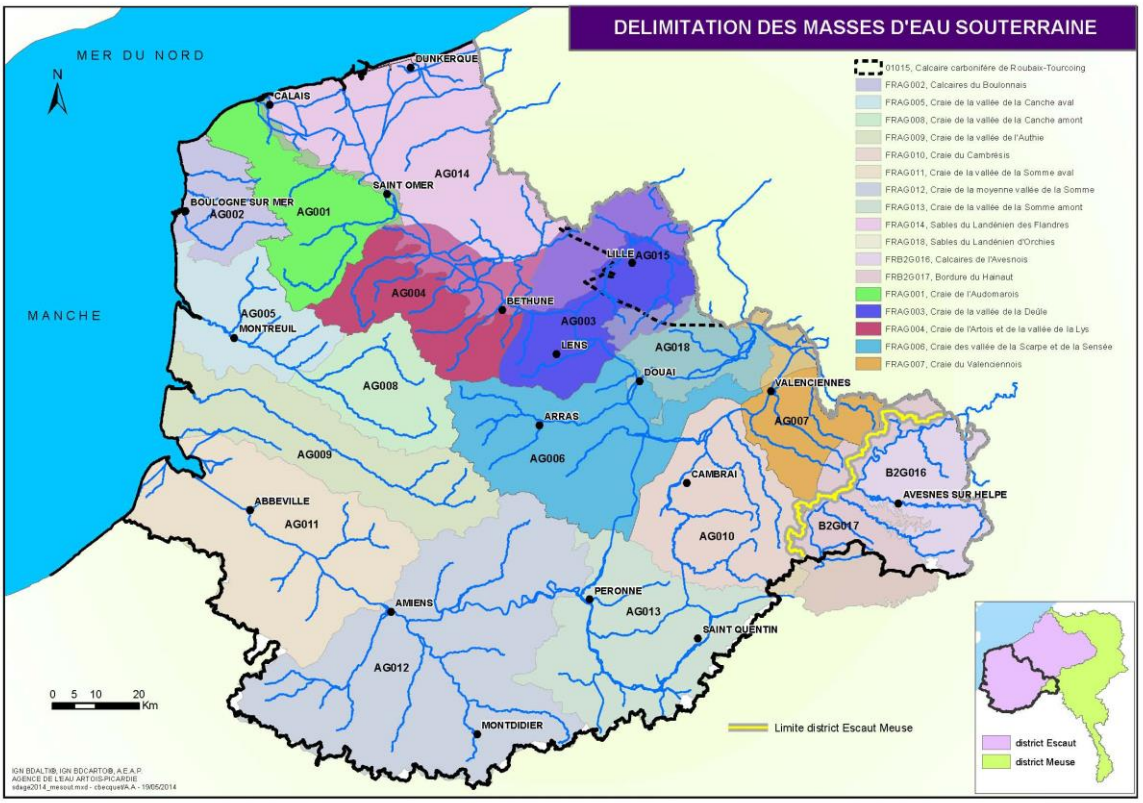


Figure 10 : Masse des eaux souterraines sur le bassin ARTOIS PICARDIE

- L'état écologique des eaux superficielles

L'état écologique est l'évaluation de la qualité de l'eau selon des indicateurs biologiques, physicochimiques (température, oxygène salinité, matières en suspension…) et hydromorphologiques (régime hydrologique, continuité écologique, morphologie). L'état écologique est calculé sur une période de deux ans.

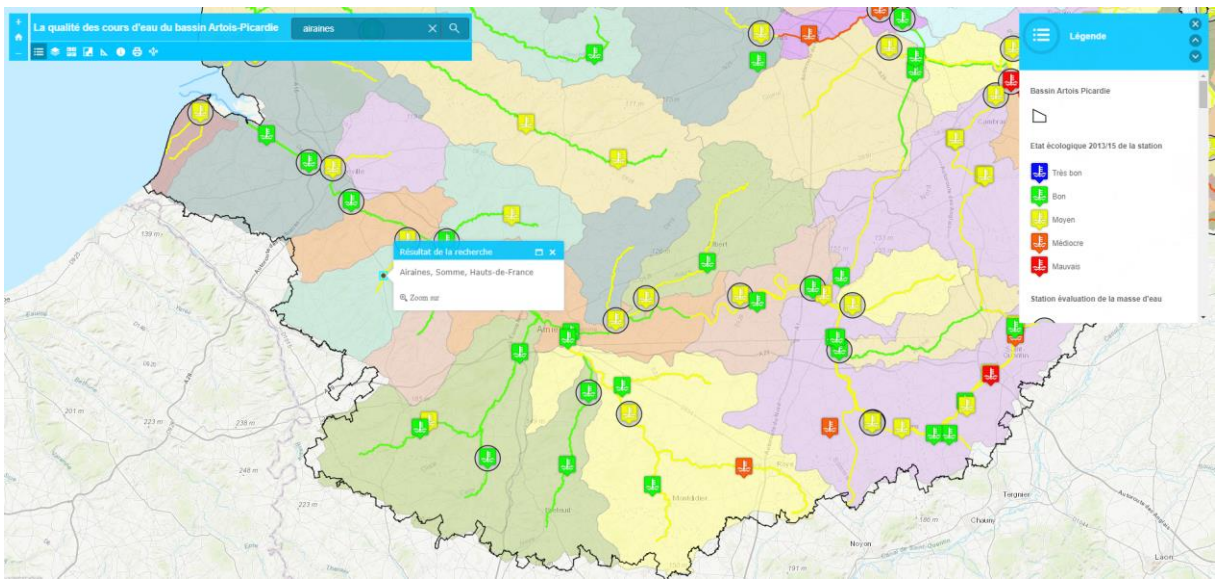


Figure 11 : Qualité des cours d'eau sur le périmètre d'épandage

- L'état chimique des eaux superficielles

L'état chimique est l'évaluation de la qualité d'une eau au regard des concentrations de 41 substances dites « prioritaires » ou « prioritaires dangereuses », telles que des produits phytosanitaires, des micropolluants organiques, des métaux lourds… L'état chimique est calculé tous les six ans.

L'état chimique comporte deux classes : Bon ou Mauvais.

Figure 12 : Etat chimique des cours d'eau sur le périmètre d'épandage

D'après ces 4 cartes, nous sommes sur des masses d'eau à protéger, afin de garantir le bon état physico- chimique et de garder une ressource en eau de qualité. Les apports de digestats vont apporter de l'azote qui mal maîtriser peu se retrouver sous forme de nitrates et se retrouver dans la nappe soit par infiltration, soit par ruissellement.

Rappelons ici plusieurs points concernant ces épandages et leur intérêt sur ce type de secteur.

- Tout d'abord les apports de digestat ne vont pas créer de pression d'azote supplémentaire mais venir se substituer à des apports minéraux déjà existant.
- Ensuite afin de limiter les risques d'infiltration plusieurs mesures seront prises :
  - Modulation de la dose de digestat en fonction de la culture épandue ;
  - Epandage à doses réduites devant Culture Intermédiaires Pièges à Nitrates ;
  - Réalisation de reliquats en sortie d'hiver afin de moduler la dose d'apport devant cultures œprintemps ;
  - Détermination de l'aptitude des sols à l'épandage. Au travers d'une campagne de sondages pédologiques, réalisée par des pédologues, les textures, profondeur, hydromorphie, réserve utile des sols seront appréciées.

- Enfin pour limiter les risques liés au ruissellement et à la contamination indirecte des nappes, d'autres mesures seront intégrées :

- Intégration des distances d'isolement par rapport aux points d'eau, aux cours d'eau… ;
- Les pentes ont aussi été relevées sur le terrain afin d'augmenter ces distances de sécurité en cas de fortes pentes ;
- Les digestats seront enfouis pendant les épandages ou juste après afin d'être directement incorporés au sol.

3.1.4 Forages et périmètres de captages

En référence à l'arrêté du 2 février 1998 modifié relatif à l'élaboration du plan d'épandage de digestat issus de méthanisation, la distance à respecter est de 35 à 100 mètres par rapport aux points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers. C'est le critère pente, vérifié sur le terrain lors de la campagne de sondages pédologiques, qui a permis de définir les zones avec des pentes supérieures à 7 %. Dans ce cas la distance d'isolement passe de 35 à 100 mètres.

Par ailleurs, certains captages sont protégés par des périmètres de protection rapprochés et éloignés. Ces captages sont situés sur les communes de l'étude ou à proximité. Ci-après, les ilots concernés par les périmètres de protection de captages. A noter que les zones de périmètre de protection rapproché des captages sont exclues à l'épandage, les zones éloignées sont gardées. Les règles de bonne gestion d'épandage et d'équilibre de la fertilisation seront respectées comme sur l'ensemble du plan d'épandage.

Parcelles	Zone de protection	Communes / captage
BBE_CAN 007	Eloignée	AIRAINES
BBE_CAN 041	Eloignée	AIRAINES
BBE_CAN 044	Eloignée	AIRAINES
BBE_ELI_001	Eloignée	AIRAINES
BBE_ELI_024	Eloignée	MOLLIENS-DREUIL
BBE_CAT 001	Eloignée	AIRAINES
BBE_FRI 007	Eloignée	AIRAINES
BBE_LIL 004	Eloignée	RIENCOURT
BBE_ORM_040	Rapprochée	AIRAINES
BBE_ROL 052	Eloignée	AIRAINES
BBE_TER_016	Rapprochée	LONGPRE-LES-CORPS-SAINTS
BBE_BOS_033	Eloignée	HEUCOURT-CROQUOISON
BBE_MAR_065	Eloignée	RIENCOURT
BBE_POI_019	Eloignée	AIRAINES
BBE_POI_023	Éloignée	AIRAINES
BBE_WAL_004	Rapprochée	AIRAINES

BBE_BOS_001	Rapprochée	HEUCOURT-CROQUOISON

Tableau 5: liste des parcelles concernées par une périmètre de captage

3.1.5 Aire d'alimentation de captage

En France, le contexte réglementaire lié à la protection de la ressource en eau s'est renforcé ces dernières années, notamment à la suite de plusieurs directives nitrates européennes. Dès l'année 2000, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) a posé des objectifs ambitieux en matière de reconquête de la qualité des ressources en eaux.

Dans le cadre de cette directive, les états membres de l'Union Européenne doivent notamment agir pour protéger leurs captages d'eau potable dans le but de réduire les traitements appliqués à l'eau prélevée et lutter contre la détérioration de la qualité de la ressource. En France, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques(LEMA, n°2006-1772, article 21) et le décret du 14 mai 2007 (n°2007-882) ont renforcé les outils réglementaires déjà existants, Par la suite, le Grenelle de l'environnement a confirmé l'importance de l'enjeu de protection des captages destinés à l'alimentation en eau potable. La mise en œuvre des conclusions du Grenelle (article 27 de la loi n°2009-967 du 3 aout 2009) prévoit ainsi d'assurer dès 2012 la protection d'un peu plus de 500 captages parmi les plus menacés par les pollutions diffuses.

Trois parcelles du périmètre se superposent avec une AAC, celle de Breilly, les parcelles concernées sont BBE-ELI-025 ; BBE–ELI–026 et BBE-CHE-080.

Dans le bassin Artois Picardie, l'Agence de l'Eau a initié des Opérations de Reconquête de la Qualité de l'Eau (ORQUE) des captages stratégiques, dont Breilly. Basées sur le volontariat des collectivités distributrices d'eau potable, ces opérations suivent la même méthodologie que la problématique Grenelle. Certaines ORQUE visent la préservation de la qualité de l'eau, lorsque celle-ci est conforme à la réglementation. L'aire de délimitation de l'ORQUE est en cours.

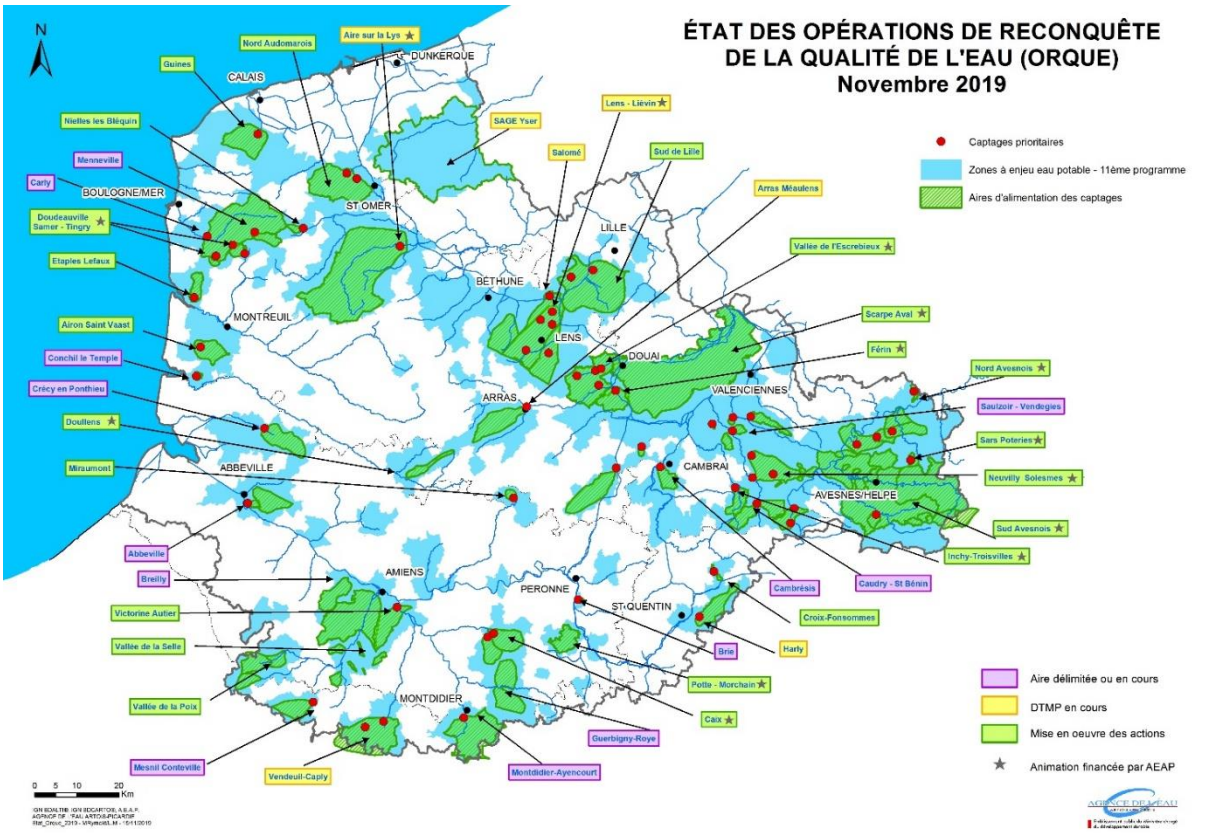


Figure 13 : Etat des ORQUES (nov 2019)

Pour ces parcelles, il faudra être vigilant aux préconisations prises sur cette AAC et respecter les recommandations des pratiques d'épandage (équilibre de la fertilisation, période d'épandage…)

L'Annexe 4 présente de façon cartographique les AAC présents sur la zone d'étude.

3.1.6 SDAGE et SAGE

➔ **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDGE) et Directive Cadre sur l'Eau**

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit un cadre pour la gestion et la préservation des eaux par grand bassin hydrographique. Avec ce texte, l'Union Européenne se dote non seulement d'un cadre de référence mais aussi d'une nouvelle ambition en fixant des objectifs de qualité pour les eaux superficielles et les eaux souterraines. C'est dans ce cadre qu'ont été réalisés les SDAGE dont celui d'Artois-Picardie qui concerne le territoire d'étude. Depuis le début 2016, c'est le SDAGE 2016-2021 qui est en application (SDAGE approuvé par arrêté préfectoral le 23 novembre 2015). Ce SDAGE qui fait le bilan de la précédente période (2010-2015),fixe des objectifs de qualité pour les masses d'eau à l'horizon 2021 (ou au-delà).

Le SDAGE est un document de planification décentralisée, bénéficiant d'une légitimité publique et d'une portée juridique, qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Artois-Picardie. Le SDAGE vient d'être révisé, 7 objectifs majeurs ont été déterminés pour la phase 2016- 2021 :

1. La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
2. La protection des eaux et la lutte contre toute pollution qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
3. La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
4. Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
5. La valorisation de l'eau comme ressource économique ;
6. La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau,
7. Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Les dispositions du SDAGE du Bassin Artois-Picardie relatives à la gestion qualitative de la ressource en eau pour l'activité agricole précise de :

- Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire
- Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates
- Rendre cohérente les zones vulnérables avec les objectifs du SDAGE
- Mettre en œuvre les plans d'action régionaux en application de la directive nitrates
- Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole pour limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer
- Limiter l'impact des réseaux de drainage
- Gérer les fossés
- Limiter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage
- Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée
- Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques
- Diminuer les prélèvements situés à proximité du lit mineur des cours d'eau en débit quantitatif
- Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre du plan ECOPHYTO
- Adapter l'usage des sols sur les parcelles les plus sensibles des aires d'alimentation de captages.

Certaines mesures sont déjà en application au travers du 6ème programme d'action Zones Vulnérables de la Directive Nitrate.

Le présent dossier justifie de l'innocuité des matières à épandre, démontre l'aptitude à l'épandage des parcelles intégrées au plan, et définit les conditions et périodes d'intervention pour éviter toute dégradationdu milieu récepteur, Les actions mises en place pour réduire la pollution par les nitrates sont les suivantes :

- Implantation de cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN)
- Remplacement des apports minéraux par des digestats à quantité d'azote équivalente
- Réalisation de reliquats sortie d'hiver
- Etude pédologique pour évaluer d'éventuelles contraintes agronomiques
- Surface proches des périmètres de protection exclue à l'épandage.

Un nouveau SDAGE va être mis en place pour la période 2022-2027, les informations peuvent être consulter sur le site https://agissonspourleau.fr/.

➔ **Le SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Artois-Picardie**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie (SDAGE, 2016-2021) définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il correspond au Plan de Gestion demandé par la DCE pour un bassin hydrographiquement cohérent. Institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification territorial de l'eau. Il s'inscrit dans une logique d'équilibre durable entre protection des milieux aquatiques et satisfaction des usages. Il doit être compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).
Le SAGE constitue à l'échelle d'un bassin hydrographique, un document réglementaire imposable à tous. Il fixe :

- Les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné,
- La répartition de la ressource en eau entre les différentes catégories d'usagers,
- Les milieux aquatiques sensibles à protéger,
- Les actions de développement et de protection de la ressource à mettre en œuvre,
- Les moyens de lutte contre les inondations.

L'élaboration, la révision et le suivi d'un SAGE est pris en charge par la Commission Locale de l'Eau (CLE). Dans une logique de concertation élargie, la CLE regroupe des représentants de l'Etat, des usagers, des associations et organisations socioprofessionnelles et des collectivités territoriales.

Le bassin Artois-Picardie compte 15 SAGE, pour notre zone d'étude, nous nous situons sur le SAGE de la SOMME AVAL ET COURS D'EAU COTIERS. Il représente une surface de 4 530 km², sa phase d'élaboration a commencé en avril 2010 et a été adopté le 6 août 2019.
Des groupes de travail ont été mis en place et ont pour thématique :

- La gestion de la ressource en eau
- Les risques majeurs
- La gestion et la protection des milieux naturels.

En parallèle de l'élaboration des documents du SAGE, des groupes de travail ont été réunis :

- GT Zones à Enjeu Environnemental
- GT Zones humides
- GT Espèces exotiques envahissante.

Sur le volet agricole, l'ensemble du SAGE de la Somme aval et cours d'eau côtiers est placée en Zones Vulnérables, les épandages des digestats respecteront donc la réglementation en vigueur, et une attention particulière sera portée sur les quantités d'éléments fertilisants apportés afin d'assurer l'équilibre de la fertilisation azotée, période d'épandage, implantation de CIPAN, analyses de reliquats azotés, pilotage des cultures en cours de végétation par des outils d'aide à la décision,

Le SAGE propose également des MAE (Mesure Agro Environnemental) permettant d'aider financièrement les agriculteurs qui s'engagent dans un changement de leur pratique. Le SAGE de la

Somme aval et cours d'eau côtiers est disponible sur le site : https://www.ameva.org/?q=content/les-sage/sage-somme-aval-et-cours-deau-cotiers

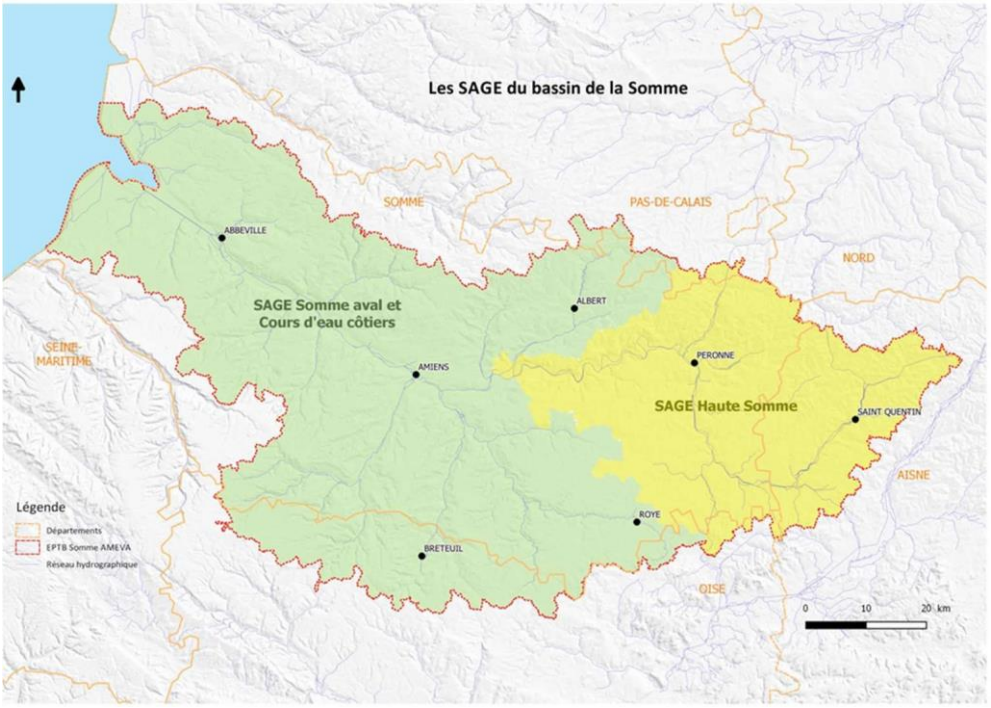


Figure 14 : SAGE du bassin de la Somme

3.1.7 Réserve naturelle et parcs régionaux

Sur la zone d'étude, il n'y a pas de réserve naturelle et de parcs régionaux.

3.1.8 Zone Natura 2000

Le **réseau Natura 2000** est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités locales. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels (définis par des groupements végétaux) et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Ce réseau est constitué :

- Des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive Oiseaux ;
- Des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) issues de la directive Habitats.

Une parcelle du périmètre d'épandage (BBE–TER-004) est sur une zone Natura 2000 (Figure 16).

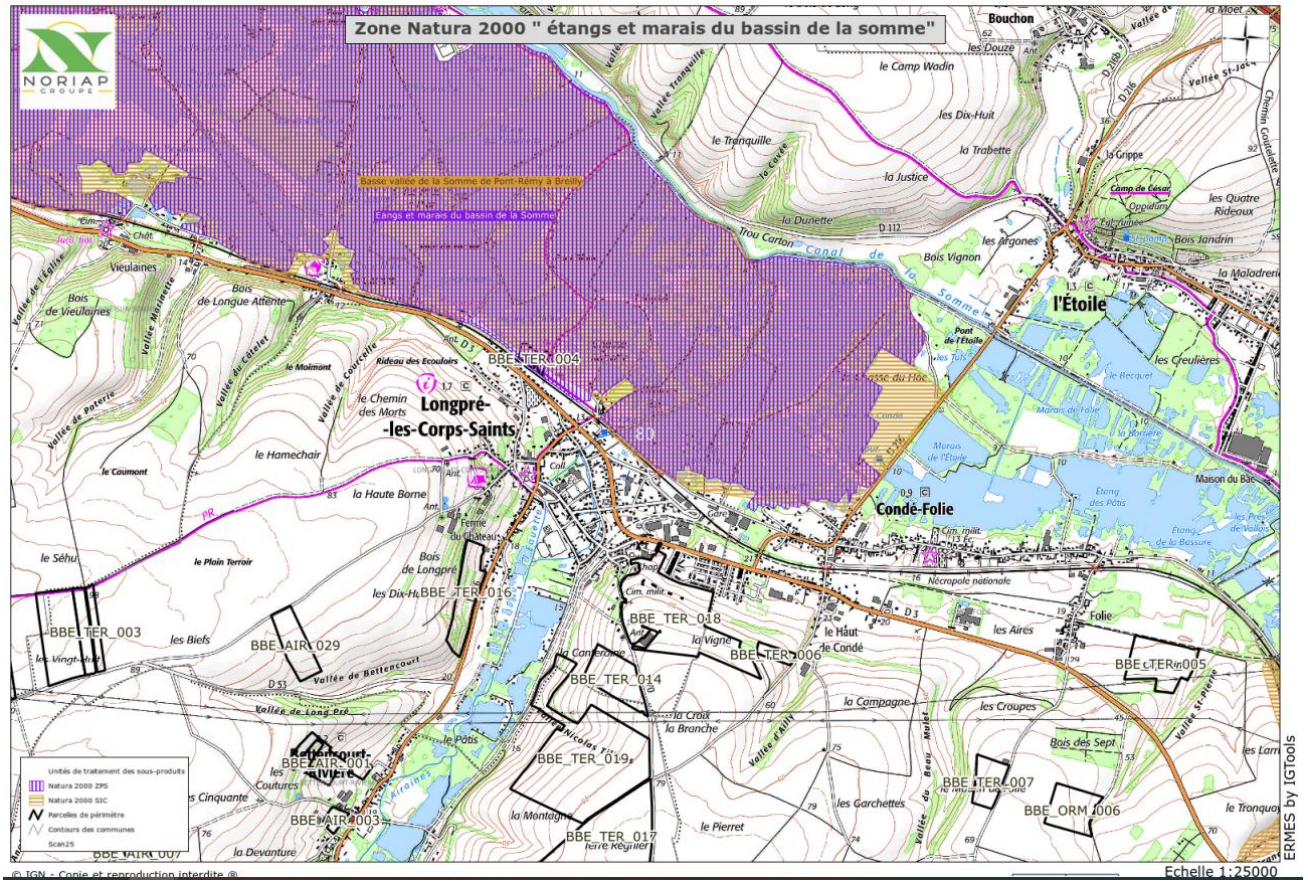


Figure 15 : Zone Natura 2000 concernée par une parcelle du périmètre

Cependant, l'épandage sur cette parcelle n'aura aucun impact sur le site Natura 2000, le plan d'épandage permet de gérer et d'éviter tous risques pour l'environnement. De plus les épandages respectent la directive Nitrates qui limite au maximum le lessivage. L'impact du plan d'épandage sur ces zones Natura 2000 est donc nul.
Les zones Natura 2000 sont répertoriées sur l'Annexe 5.

3.1.9 Les ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Il s'agit de recenser à proximité des installations et des parcelles d'épandage les milieux naturels intéressants et reconnus. Pour protéger la faune et la flore, plusieurs types de mesures peuvent être pris. Il s'agit d'une base de connaissance permanente des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes, soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et menacées. L'inventaire définit deux types de zones :
→ **ZNIEFF de type I** : secteurs de superficie généralement limitée, définis par la présence d'espèces ou de milieux rares ou remarquables caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
→ **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes, Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Cet inventaire n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche, …) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées.
Les fiches des ZNIEFF présentes sur le secteur sont présentées en Annexe 6.

Il existe donc des zones naturelles riches en biodiversité proches des parcelles agricoles retenues pour le plan d'épandage de digestat. Ces espaces, riches en espèces végétales et animales, doivent subsister, en accord avec des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. A ce titre, plusieurs précautions ont été prises dans l'élaboration du plan d'épandage pour assurer une bonne protection de ces milieux :

→ L'épandage de digestat répond à un certain nombre de contraintes afin de préserver le milieu récepteur. Tout d'abord les différentes ***zones en eau*** ont été recensées, notamment par le retour terrain nécessaire à la définition de l'aptitude des sols à l'épandage. L'épandage du digestat devra se faire à un minimum de ***35 m*** de ces zones (100 m si les pentes sont supérieures à 7%). Ainsi les risques d'eutrophisation des milieux aquatiques sont diminués.

→ De plus les épandages seront réalisés avec du matériel adapté, notamment pour **enfouir les digestats** le plus rapidement possible, afin que les plantes puissent utiliser au mieux tous les éléments fertilisants apportés par le produit. L'enfouissement direct ou rapide des digestats fera en sorte que les pertes par ruissellement lors des épisodes de fortes pluies seront diminuées considérablement.

→ Les épandages de digestats seront **réalisés à la place des premiers apports minéraux**, le tout en fonction des besoins de la plante. Il ne s'agit pas ici d'ajouter une charge azotée aux exploitations prêteuses de terres mais de **remplacer** l'utilisation d'engrais pétrochimiques par de l'azote organique, facilement utilisable par les plantes.

→ Les **doses d'apport des digestats sont faites en fonction des cultures réceptrices**. Ainsi les doses varieront en fonction des cultures fertilisées. Les quantités apportées sont conformes aux référentiels actuellement utilisées dans tout système de réflexion sur la modulation de la dose d'apport d'azote. Ce mode de fonctionnement permettra d'apporter la dose juste afin de limiter les phénomènes de pertes d'azote par infiltration et leur éventuel impact sur les zones naturelles à proximité.

→ Toujours dans l'optique d'apporter la dose juste, des **reliquats** sont réalisés chez les exploitants. Ainsi le reliquat leur dira l'azote présent dans leur sol en sortie d'hiver. Ils pourront ainsi moduler l'apport de digestat avant une culture de printemps ou le complément minéral à apporter.

→ Des ***analyses de sol*** (NPK) seront également réalisées chez les exploitants, permettant d'ajuster au mieux la fertilisation phosphatée et potassique.

→ La ***couverture hivernale des sols épandus***, assurent une protection des ressources en eau durant l'hiver, et aussi de la faune et de la flore se développant dans ces écosystèmes.

→ Les parcelles du périmètre d'épandage ont été analysées d'un point de vue pédologique pour déterminer leur aptitude à l'épandage, à l'aide de l'expertise d'un pédologue. Les remontées de nappe et les engorgements à la parcelle ont donc été relevés.

Engagement dans une démarche environnementale

Une exploitation du périmètre est engagée dans une démarche de certification « Haute Valeur Environnementale » (HVE). Six exploitations sont engagées dans des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC).

La mise en œuvre de ces démarches au sein des exploitations agricoles, montre la sensibilisation des agriculteurs engagés au respect de l'environnement et notamment aux bonnes pratiques de gestion de fertilisation.

4 ETUDE DES SOLS

La détermination de l'aptitude des sols à l'épandage a été réalisée à partir de 212 sondages pédologiques réalisés sur le parcellaire, puis par l'interprétation des données via la méthode APTISOLE. Cette méthode, initialement développée par les SATEGE Nord, Pas-de-Calais et Somme, permet de définir l'aptitude d'une parcelle en fonction des caractéristiques du sol de cette parcelle. Cette méthodologie est explicitée ci-après.

4.1 Description de la méthode d'évaluation

Après avoir exclu les isolements réglementaires, les parcelles font l'objet d'une analyse de leur aptitude à l'épandage tenant compte de la nature des sols.

L'aptitude d'un sol à l'épandage est la résultante d'une combinaison de plusieurs facteurs : le contexte pédoclimatique, l'effluent à épandre, la culture et ses pratiques culturales. A partir de la sensibilité du sol à l'épandage, des prescriptions seront proposées selon le choix de l'effluent à épandre et des pratiques culturales envisagées.

Pour interpréter la sensibilité d'un sol à l'épandage, il convient d'en définir préalablement les risques et les mécanismes du risque. Le risque de transfert est conditionné à partir de différents phénomènes d'entraînement des intrants :

- ➔ Le ruissellement de surface
- ➔ Le lessivage
- ➔ L'engorgement du sol

4.1.1 Evaluation du risque de ruissellement

La sensibilité au ruissellement est fonction de la topographie de la parcelle et du type d'effluent. Un effluent liquide tel que le concentrat sera notablement plus sensible au ruissellement de surface qu'un effluent solide, type fumier par exemple.

Une appréciation visuelle sur le terrain permet d'apprécier la sensibilité au ruissellement de surface. L'expertise croise deux critères d'évaluation du risque de ruissellement : la pente et la sensibilité à la battance. Quatre classes de pente sont définies par le modèle :

Type de pente	Evaluation du potentiel de ruissellement lié à la pente
Pente faible (< 3 %)	Pas de risque de ruissellement significatif (note 1)
Pente moyenne (3 à 10 %)	Risque potentiel de ruissellement (note 2)
Pente assez forte (10 à 15 %)	Risque élevé de ruissellement (note 3)
Pente forte (> 15 %)	Risque très élevé de ruissellement (note 4)

Tableau 6 : Classes de pentes

L'évaluation de la pente est réalisée à l'échelle de la parcelle ; cette unité est particulièrement pertinente puisque c'est à l'échelle de la parcelle que des prescriptions peuvent être proposées pour limiter le ruissellement via différentes techniques culturales.
De même, trois classes de sensibilité à la battance ont été définies, en fonction de l'indice de battance :

Sensibilité à la battance	Potentiel de ruissellement lié à la sensibilité à la battance
Peu à non battant	Pas de risque de ruissellement significatif (note 1)
Assez battant	Risque potentiel de ruissellement (note 2)
Battant à très battant	Risque élevé de ruissellement (note 3)

Tableau 7 : Classes de sensibilité à la battance

L'indice de battance est calculé en fonction du taux de matière organique et du pH de l'horizon de surface. Pour la réalisation des calculs, les valeurs utilisées pour ces deux paramètres correspondent aux moyennes de la Base de Données d'Analyses de Terres (BDAT), à l'échelle des petites régions agricoles afin de tenir compte des spécificités du pédopaysage.

Les parcelles étudiées sont réparties autour de la commune d'Airaines, en plein Plateau Picard à l'ouest D'Amiens.
Les valeurs retenues pour la matière organique et le pH sont celles du Plateau Picard :

Petite Région Agricole	Matière organique (= 2x Carbone organique)	pH
Données BDAT – Plateau Picard	28	8

Tableau 8 : Données issues de la BDAT

4.1.2 Evaluation du risque de lessivage

A partir d'une description pédologique d'un sondage tarière, la capacité du réservoir « sol », encore appelée Réserve Utile (RU) est estimée.

Plus le sol est profond, plus sa réserve utile est importante et donc plus le risque de lessivage est faible. La texture du sol (sa granulométrie : % de limons, argile et sable) contribue également à la réserve utile de la parcelle : un limon argileux a une meilleure réserve utile qu'un sable.

La sensibilité au lessivage est estimée en comparant la réserve en eau à la quantité de pluie efficace hivernale affectant le périmètre étudié. Cette méthode est issue des travaux du CORPEN (Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENvironnement).

Classes de sensibilité	Rapport Réserve Utile (RU) / Pluie efficace hivernale	Niveau du risque
1	>2	Peu sensible
2	< 2 et > 0,5	Assez sensible
3	< 0,5	Sensible

Tableau 9 : Classes de sensibilité au lessivage

4.1.3 Evaluation du risque d'engorgement

L'engorgement s'apprécie à partir d'un sondage terrain mais également sur les connaissances qu'a l'exploitant de ses terres. En dehors des risques accrus de lessivage, un sol hydromorphe présente des difficultés à être travaillé et à dégrader la matière organique (exemple extrême : sol tourbeux).

L'évaluation de l'engorgement a été appréciée par une double validation : la connaissance de l'engorgement des sols et l'observation des signes d'hydromorphie révélés par le sondage pédologique.

Classes de sensibilité	Engorgement	Niveau du risque
1	Pas d'engorgement	Risque limité
2	Engorgement inférieur à 2 mois	Risque moyen
3	Engorgement compris entre 2 et 6 mois	Risque élevé
4	Engorgement permanent, supérieur à 6 mois	Risque permanent, inapte à l'épandage

Tableau 10 : Classes de sensibilité à l'engorgement

Pour chacune des parcelles, la méthode détermine des prescriptions agronomiques pour chacun des trois risques présentés ci-dessus (ruissellement, lessivage, engorgement) pour un effluent donné.

4.2 Méthodologie de prospection

Le choix des parcelles décrites s'est opéré selon deux principes :

➔ Sondage sur la majorité des parcelles du plan d'épandage présumées épandables,

➔ 1 sondage pour 15 ha, localisés selon la lecture du paysage,

Les sondages ont été réalisés à partir d'une tarière de pédologue d'1,20 m. Dans le cas d'un arrêt suspect de la tarière sur obstacle dès une faible profondeur (<30cm), l'opération de sondage est répétée dans un périmètre proche.

La texture est appréciée sur le terrain, en suivant le triangle de texture du GEPPA (Figure 17).

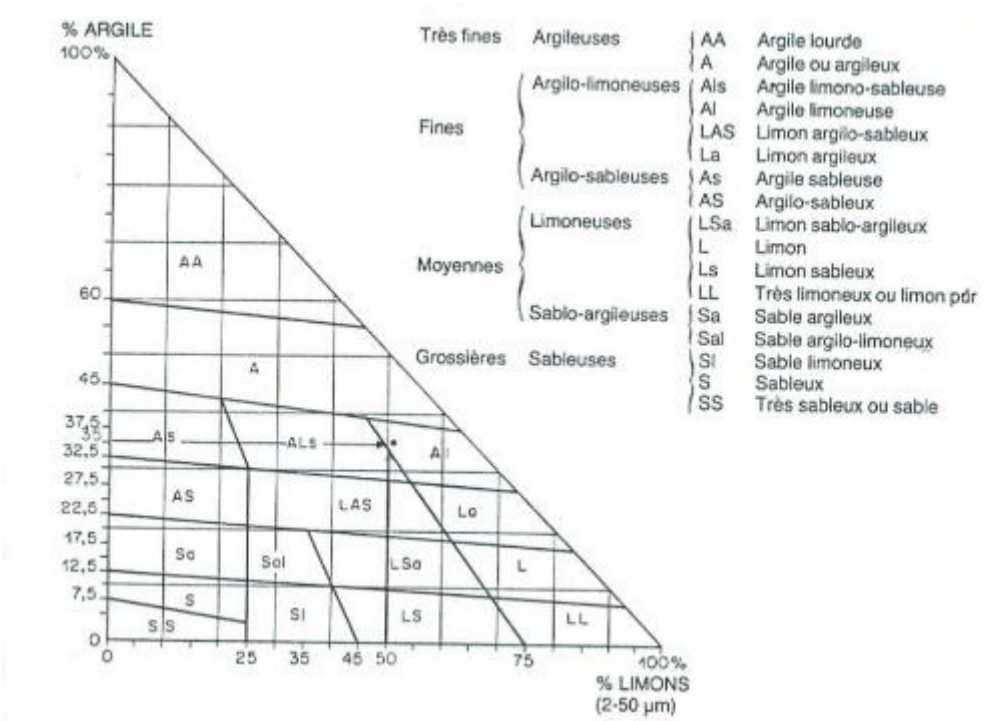


Figure 16 : Triangle de texture (GEPPA 1963, modifié)

Lors de la lecture du paysage, visant à positionner le sondage de telle sorte qu'il soit représentatif, la perception d'une hétérogénéité présumée du sol de la parcelle a conduit à réaliser plusieurs sondages dans la parcelle. Si cette hétérogénéité se confirme lors du sondage, il est alors possible d'obtenir des résultats différents et donc des recommandations différentes au sein du même îlot. Dans ce cas, si l'îlot est d'une taille suffisante, il sera découpé du point de vue des préconisations, afin de rendre compte des différentes aptitudes pédologiques présentes.

4.3 Analyse de sol

Avant les épandages des analyses de sols seront effectuées sur les parcelles réceptrices.
La surface du plan étant importante, un prévisionnel de prélèvement sera établi sur la base de 1 analyse pour 40 ha, soit une 20aine d'analyses annuelles. Ces analyses porteront sur les valeurs agronomiques suivantes : Granulométrie, MS (%), MO (%), pH, C/N, azote global, azote ammoniacal (N-NH4+), P2O5 échangeable, K2O échangeable, CaO échangeable, MgO échangeable.
Les analyses déjà réalisées sur les exploitations sont disponibles en Annexe 7.
Des reliquats d'azote seront également réalisés sur les parcelles réceptrices afin de répondre aux exigences du dossier ICPE en enregistrement 2781-2 sans boues urbaines.

Le guide méthodologique recommande de réaliser une analyse pour 50ha. La surface épandable est de 3131ha. Nous allons faire une analyse pour 40ha comme le périmètre d'épandage est important ce qui représente 80 analyses au total. Et il est prévu de réaliser ces analyses avant le 1er épandage sur les parcelles.
L'échéancier prévu est le suivant :
1ère année d'épandage : 27 analyses à réaliser sur les parcelles dont c'est le 1er épandage è 20 à l'automne + 7 au printemps : 1080 ha environ de couvert

2ème année d'épandage : 27 analyses à réaliser sur les parcelles dont c'est le 1er épandage è 20 à l'automne + 7 au printemps : 1080 ha environ de couvert
3ème année d'épandage : 27 analyses à réaliser sur les parcelles dont c'est le 1er épandage è 20 à l'automne + 7 au printemps : 1080 ha environ de couvert

4.4 Synthèse des résultats

4.4.1 Réalisation des sondages

Les sondages ont été réalisés entre juillet et août 2021. Au total, 212 sondages ont été réalisés. Les conseils de pratiques agronomiques pour ces parcelles sont présentés en Annexe 8 et Annexe 9.

4.4.2 Typologie des sols rencontrés

Les sols du parcellaire sont typiques de la Somme et du contexte pédopaysager du Plateau Picard, avec des sols issus des limons éoliens, des formations à silex, ou de la craie.

Sols limoneux des plateaux et vallées sèches

Les plateaux sont concernés par des Néoluvisols limoneux, souvent limono-argileux à la faveur d'un horizon BT d'argilluviation présent sous l'horizon labouré, voire parfois argilo-limoneux en profondeur. Ces sols sont sains, non hydromorphes, et possèdent une réserve utile importante. La pente est généralement faible, hormis localement à la naissance amont des talwegs limoneux où elle peut dépasser les 3% au sein d'une parcelle.

Les talwegs et vallées sèches du secteur sont caractérisés par une accumulation de matériaux limoneux issus de l'érosion des sols en amont. Selon la présence d'affleurement crayeux bordant ces vallées sèches, des graviers de craie sont plus ou moins présents dans ces sols très limoneux.

Ces sols présentent peu de contraintes si ce n'est la texture limoneuse de surface pouvant être intrinsèquement sensible à la battance.

Sols des versants

Les versants sont caractérisés par une succession pédologique typique, marquée par la présence de sols superficiels sur craie dans les parties les plus pentues des versants, et de sols à silex sur les hauts de versant.

Les fortes pentes sont sujettes à une forte érosion, et sont propices à l'apparition d'affleurements de craie. Les sols sont limoneux et reposent sur la craie à faible profondeur, parfois dès 25-30 cm. Ces Rendosols crayeux présentent une sensibilité au lessivage par leur faible réserve utile. Les affleurements de craie avec sol peu épais sont peu nombreux.

Sur les hauts des versants à l'interface entre les formations crayeuses et les formations limoneuses des plateaux, les argiles à silex apparaissent sous la forme de sols argileux, souvent chargés en silex. Ces sols sont limoneux ou limono-argileux en surface quand des matériaux d'apport colluviques en provenance des limons en amont. En profondeur, le taux d'argile augmente. Selon la position topographique, la craie peut être atteinte à moyenne profondeur avant 120 cm quand la progression de la tarière n'est pas entravée avant par les silex.

Sols hydromorphes des vallées

Le parcellaire regroupe peu de parcelles en position de vallée humide. Des sols hydromorphes ont pu être observés, avec différentes intensités. Dans le cas de sols très sensibles à l'engorgement, les recommandations sont généralement de n'épandre qu'au printemps, voire de ne pas épandre.

5 ETABLISSEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

5.1 Etude des contraintes environnementales

Lors de la réalisation d'un plan d'épandage soumis à Enregistrement, les aptitudes à l'épandage de chaque parcelle doivent être étudier afin de définir les zones non épandables selon les contraintes agronomiques (voir partie 4) et réglementaires (voir partie 2).

Les cartes d'aptitude globales sont répertoriées en Annexe 10 et en Annexe 11.

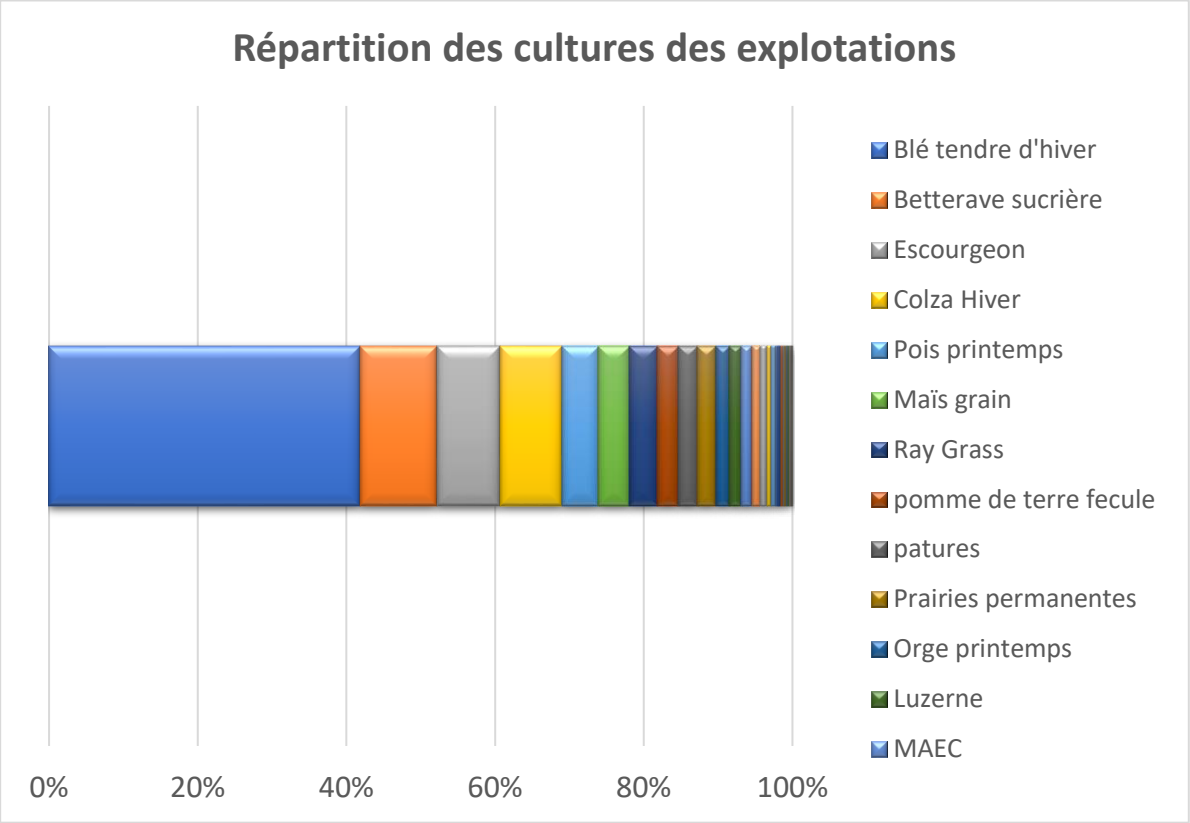
5.2 Descriptif des exploitations

Le plan d'épandage concerne 27 exploitations agricoles (Annexe 22). Dix de ces exploitations possèdent un élevage, et pour le reste la production est orienté grandes cultures et cultures industrielles. Quelques agriculteurs sont engagés dans une MAEC.

Les parcelles du plan d'épandage sont au nombre de 427, pour une superficie de mise à disposition de 3167,6 ha, et une surface épandable de 3131,28 ha. Chaque agriculteur a été rencontré au moins une fois. Un échange a permis d'expliquer la filière et de discuter des caractéristiques agronomiques du produit et des conseils d'utilisation.

Exploitations	SAU totale (ha)	Surface mise à disposition (ha)	Superficie épandable (ha)	Surface exclue (ha)	Nomenclature des parcelles
CROUTTE OLIVIER	178,00	59,31	59,23	0,08	BBE_CRO
DECAUX Marie	186,00	120,31	120,31	0	BBE_DEC
EARL DE LA VALLEE DE L'AIRAINES	220,00	219,84	216,79	3,05	BBE_AIR
EARL DES CANADIENS	180,00	169,11	161,27	7,84	BBE_CAN
EARL DUJARDIN VINCENT	105,00	35,56	35,54	0,02	BBE_DUJ
EARL FERME ST ELIER	206,50	204,44	203,33	1,11	BBE_ELI
EARL LAMY	430,00	76,33	76,33	0	BBE_LAM
EARL LOYER	147,00	54,05	53,93	0,12	BBE_LOY
EARL OLIVIER CATEL	110,00	46,81	46,81	0	BBE_CAT
FRICOT FABIEN	95,00	95,09	95,09	0	BBE_FRI
GAEC CHEMIN D'ABBEVILLE	132,33	124,67	124,5	0,17	BBE_ABB
GAEC DES LILAS	107,00	107,84	107,63	0,21	BBE_LIL
GAEC DES TROIS CHENES	350,00	264,38	264,22	0,16	BBE_CHE
GAEC DES TROIS ORMES	253,00	253,76	250,82	2,94	BBE_ORM
GAEC DU BOIS ROLAND	400,00	35,66	35,66	0	BBE_ROL
GAEC FERME DE LA TERRIERE	250,00	253,34	253,25	0,09	BBE_TER
HOORNE LAURENT	10,71	9,39	9,39	0	BBE_HOO
DEMACHY NICOLAS	160,00	139,83	137,78	2,05	BBE_DEM
OBEUF BIZET ANNABELLE	34,40	34,84	34,76	0,08	BBE_BIZ
SA LABOULET	20,51	20,51	20,51	0	BBE_LAB
SCEA BOSREDON	222,04	222,04	214,09	7,95	BBE_BOS
SCEA DE LA MARETTE	328,45	167,5	161,15	6,35	BBE_MAR
SCEA DOMAINE DE TAILLY	96,00	99,96	99,83	0,13	BBE_DOM
SCEA DU VAL DAMME	145,00	36,04	36,04	0	BBE_VAL
SCEA POIRET LECLERCQ	117,86	117,85	116,85	1	BBE_POI
TROUILLET VINCENT	82,00	54,86	54,86	0	BBE_TRO
WALPOEL JEROME	152,00	144,28	141,31	2,97	BBE_WAL
TOTAL GENERAL	4202,81	3167,6	3131,28	36,32	

Tableau 11 : Surface mise à disposition pour le plan d'épandage



Graphique 2 : Répartition des cultures sur le périmètre du plan d'épandage

La principale culture est le blé à plus de 40%, puis vient la betterave sucrière, la pomme de terre et le colza, ces 4 cultures représentent à elles seules près de 70% de la surface des parcelles présentes sur le périmètre d'étude. Les cultures de printemps sont précédées d'une couverture automnale afin de limiter les fuites d'azote vers l'environnement.

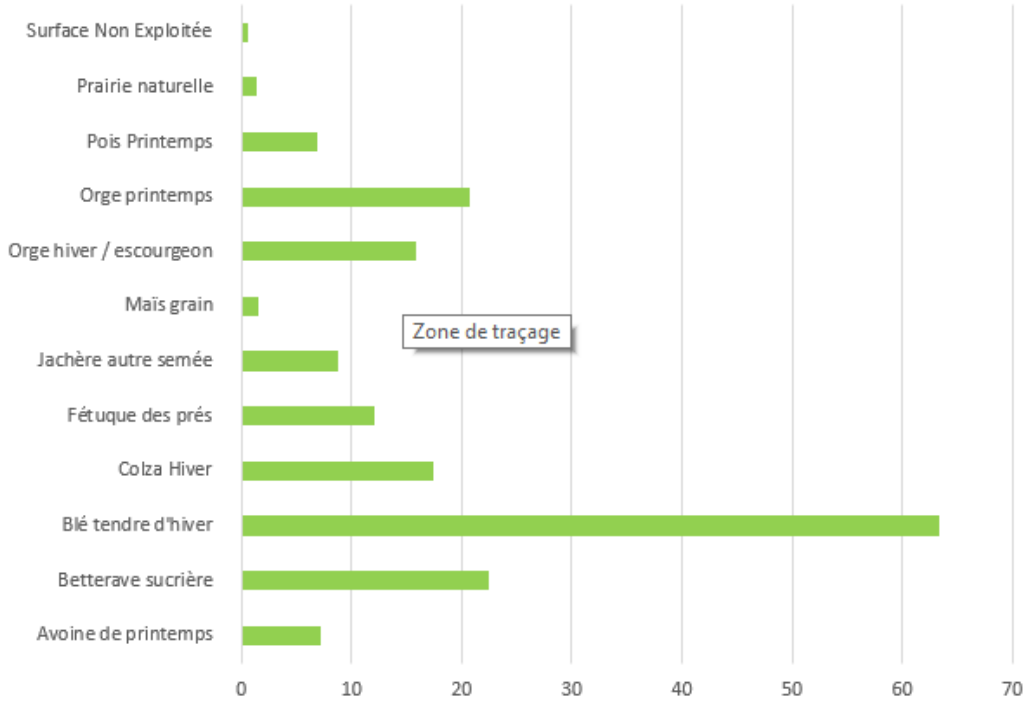
Dans le descriptif de chacune exploitation (ci-dessous), on émet comme hypothèse que tous les effluents d'élevage produits sur les exploitations concernées sont introduits dans le méthaniseur. Les calculs présentés ici tiennent compte de cette hypothèse.

5.2.1 Exploitation CROUTTE OLIVIER

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
CROUTTE OLIVIER	**80270 WARLUS**	**59,31**	**59,23**

- Assolement moyen

Le tableau ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 3 : répartition de l'assolement CROUTE Olivier

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		59,23		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (Kg N)	Digestat liquide (m3)	522	5,4	**2820**
	Digestat solide (T)	113	3,4	**385**
	Azote organique maitrisable			**1242**
		Besoins	**Exportations (1)**	
Cultures	kg N	34440	20652	
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	31235	17447	
	%	**9,3**	**15,5**	

(1) Les exportations N, P, K sont calculées selon les normes CORPEN,

Tableau 12 : calcul de la balance azotée EARL CROUTTE OLIVIER

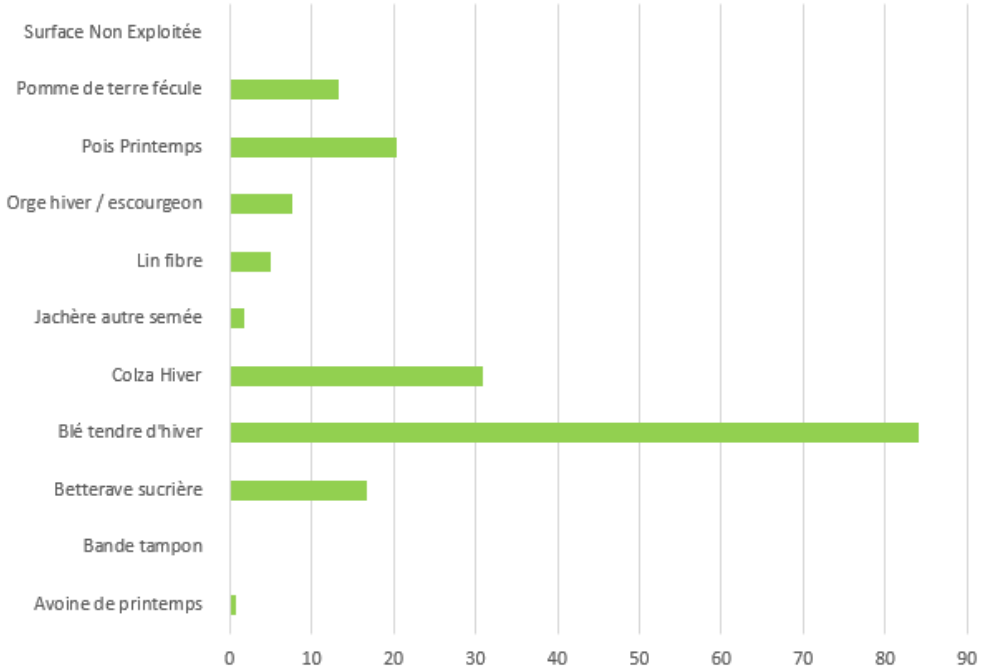
L'apport total d'azote organique couvre environ 15 % des exportations et 13 % des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.2 Exploitation DECAUX MARIE

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
DECAUX MARIE	**80270 QUESNOY-SUR-AIRAINES**	**120,31**	**120,31**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif de l'assolement moyen.



Graphique 4 : répartition de l'assolement DECAUX Marie

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		120,31		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1061	5,4	**5728**
	Digestat solide (T)	230	3,4	**781**
	Azote organique maitrisable			**2614**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	38734		24483
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	32225		17974
	%	**16,8**		**26,6**

Tableau 13 : calcul de la balance azotée DECAUX MARIE

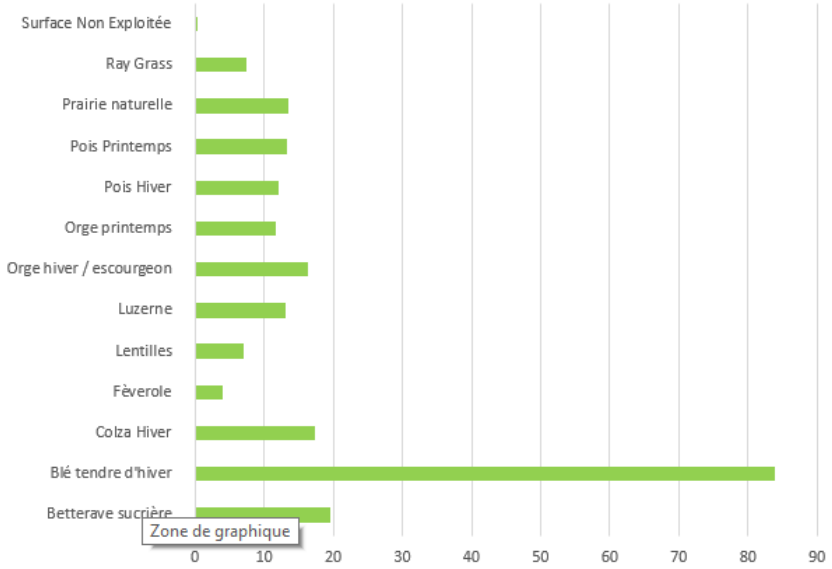
L’apport total d’azote organique couvre environ 26,6% des exportations et 24% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l’apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.3 Exploitation EARL DE LA VALLEE DE L'AIRAINES

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL DE LA VALLEE DE L'AIRAINES	**80270 BETTENCOURT-RIVIERE**	**219,84**	**216,79**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 5 : répartition de l'assolement de EARL LA VALLEE DE L'AIRAINES

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		216,79		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1911	5,4	**10321**
	Digestat solide (T)	414	3,4	**1407**
	Azote organique maitrisable			**2896**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	53129	27178	
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	41401	15449	
	%	**22,1**	**43,2**	

Tableau 14 : calcul de la balance azotée EARL DE LA VALLE DE L'AIRAINES

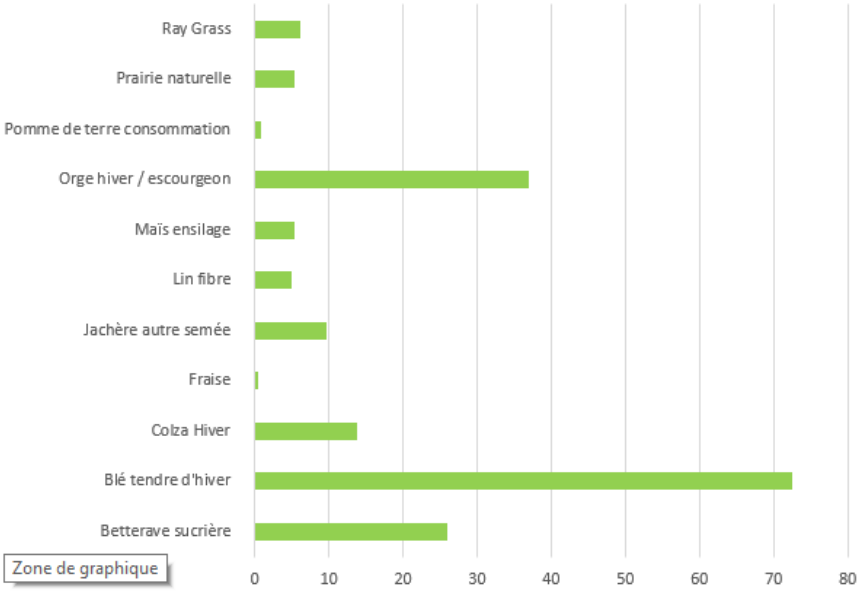
L'apport total d'azote organique couvre environ 43% des exportations et 33% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.4 Exploitation EARL DES CANADIENS

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL DES CANADIENS	**80270 AIRAINES**	**169,11**	**161,27**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif de l'assolement moyen.



Graphique 6 : Répartition de l'assolement de EARL DES CANADIENS

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		161,27		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1422	5,4	**7678**
	Digestat solide (T)	308	3,4	**1047**
	Azote organique maitrisable			**546**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	64148	22725	
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	55423	14000	
	%	**13,6**	**38,4**	

Tableau 15 : calcul de la balance azotée EARL DES CANADIENS

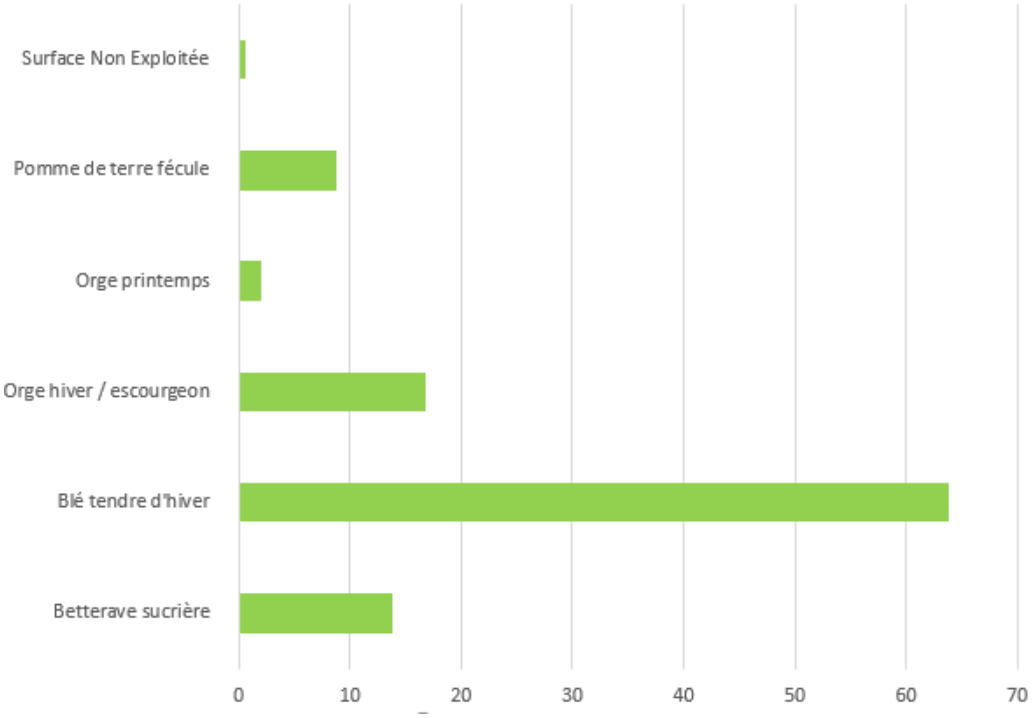
L'apport total d'azote organique couvre environ 38% des exportations et 14% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.5 *Exploitation EARL DUJARDIN VINCENT*

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL DUJARDIN VINCENT	**80310 FOURDRINOY**	**35,56**	**35,54**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif de l'assolement moyen.



Graphique 7 : Répartition de l'assolement EARL DUJARDIN VINCENT

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		35,54		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	313	5,4	**1692**
	Digestat solide (T)	68	3,4	**231**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	26574		15592
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	24651		13669
	%	**7,2**		**12,3**

Tableau 16 : calcul de la balance azotée EARL DUJARDIN VINCENT

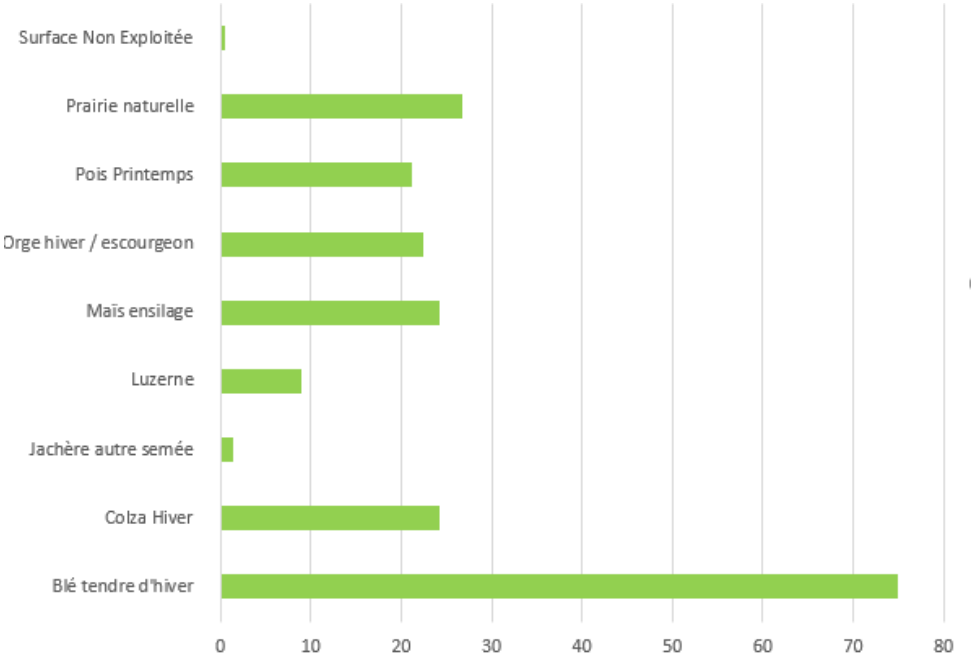
L'apport total d'azote organique couvre environ 12% des exportations et 7% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.6 Exploitation EARL FERME DE ST ELIER

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL FERME DE ST ELIER	**80270 AIRAINES**	**204,44**	**203,33**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif de l'assolement moyen.



Graphique 8 : Répartition de l'assolement de EARL FERME SAINT ELIER

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		203,33		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1793	5,4	**9680**
	Digestat solide (T)	388	3,4	**1320**
	Azote organique maitrisable			**1929**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	34517		26666
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	23516		15666
	%	**31,9**		**41,3**

Tableau 17 : calcul de la balance azotée EARL FERME DE ST ELIER

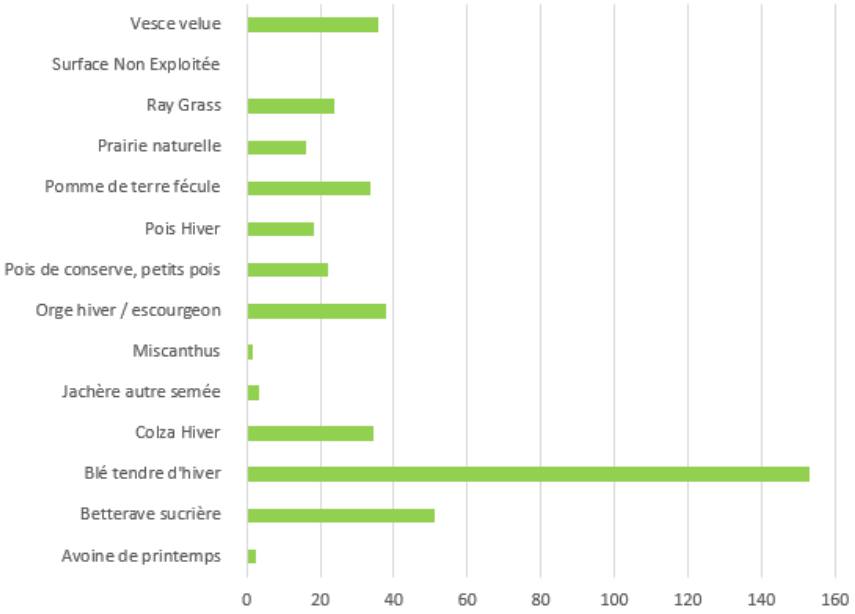
L’apport total d’azote organique couvre environ 41% des exportations et 32% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l’apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.7 Exploitation EARL LAMY

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL LAMY	**80270 QUESNOY-SUR-AIRAINES**	**76,33**	**76,33**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif de l'assolement moyen.



Graphique 9 : Répartition assolement EARL LAMY

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		76,33		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	673	5,4	**3634**
	Digestat solide (T)	146	3,4	**496**
	Azote organique maitrisable			**652**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	144135		54503
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	140006		50374
	%	**2,9**		**7,6**

Tableau 18 : calcul de la balance azotée EARL LAMY

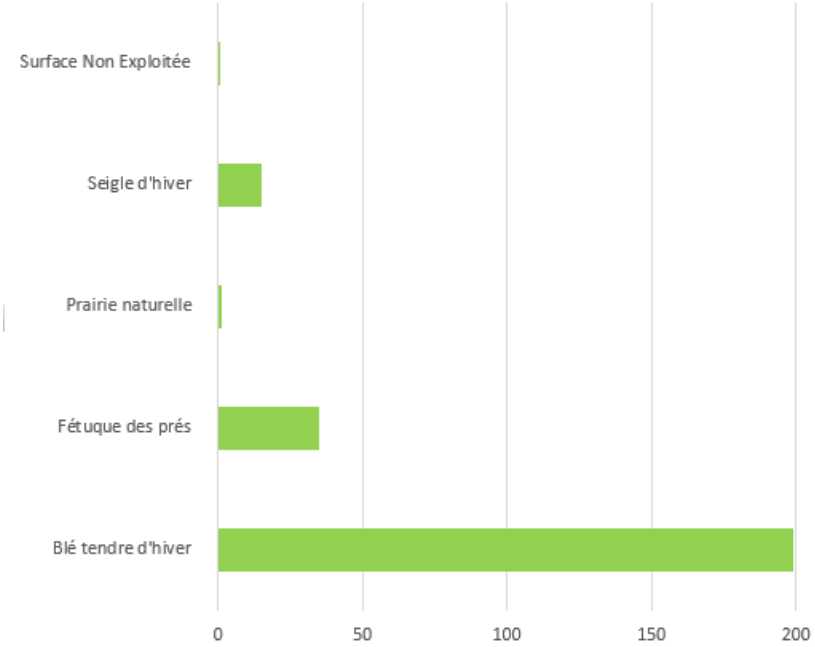
L'apport total d'azote organique couvre environ 8% des exportations et 6% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.8 Exploitation EARL LOYER

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL LOYER	**80310 FOURDRINOY**	**54,05**	**53,93**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 10 : Répartition assolement EARL Loyer

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		53,93		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	475	5,4	**2568**
	Digestat solide (T)	103	3,4	**350**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	79885	19180	
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	76967	16262	
	%	**3,7**	**15,2**	

Tableau 19 : calcul de la balance azotée EARL LOYER

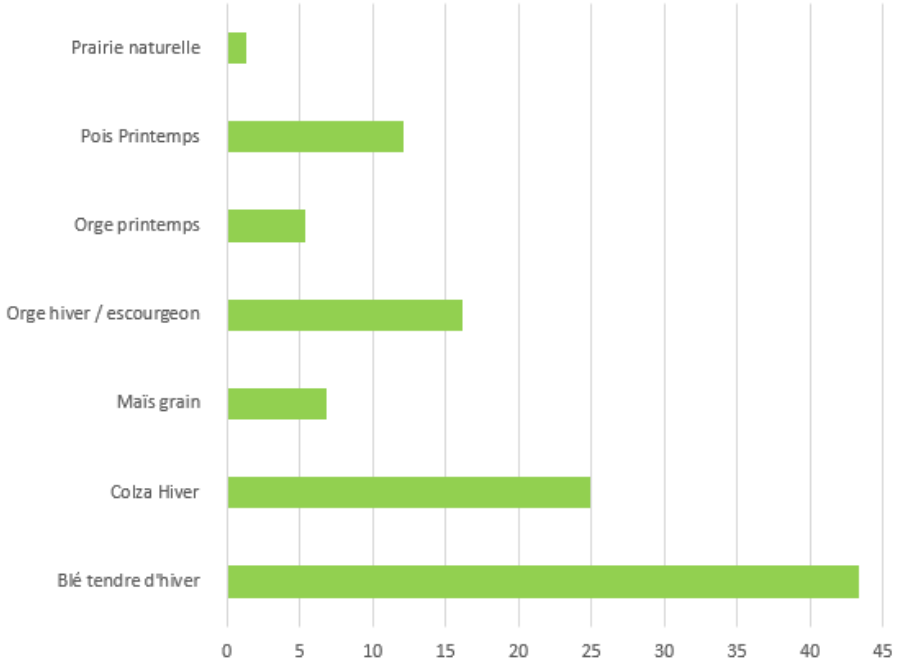
L’apport total d’azote organique couvre environ 15% des exportations et 4% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l’apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.9 Exploitation EARL OLIVIER CATEL

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
EARL OLIVIER CATEL	**80270 LALEU**	**46,81**	**46,81**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen,



Graphique 11 : Répartition assolement EARL CATEL OLIVIER

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		46,81		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	413	5,4	**2229**
	Digestat solide (T)	89	3,4	**304**
	Azote organique maitrisable			**50**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	22197		13680
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	19665		11148
	%	**11,4**		**18,5**

Tableau 20 : calcul de la balance azotée EARL OLIVIER CATEL

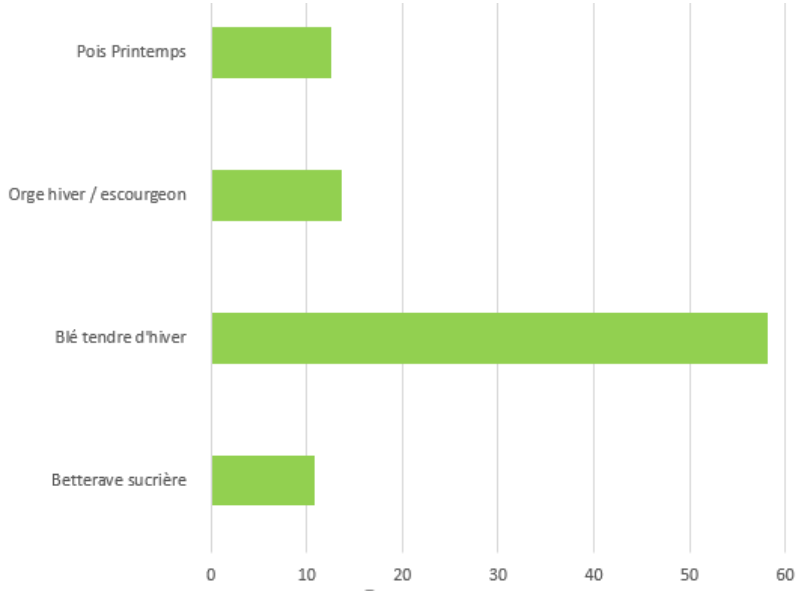
L'apport total d'azote organique couvre environ 19% des exportations et 11% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.10 Exploitation FRICOT FABIEN

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
FRICOT FABIEN	**80270 QUESNOY SUR AIRAINES**	**95,09**	**95,09**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 12 : Répartition assolement Fricot Fabien

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		95,09		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	838	5,4	**4527**
	Digestat solide (T)	182	3,4	**617**
	Azote organique maitrisable			**450**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	20814		13957
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	15669		8813
	%	**24,7**		**36,9**

Tableau 21 : calcul de la balance azotée FRICOT FABIEN

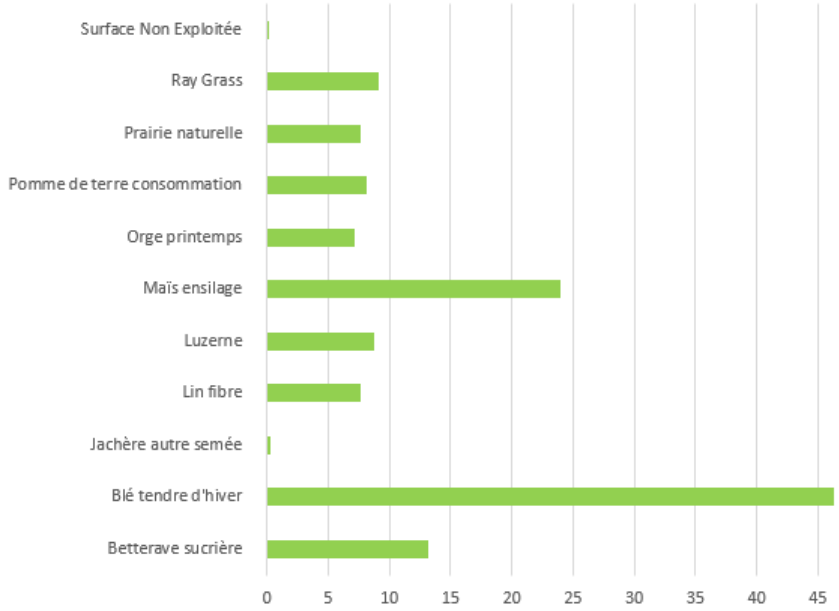
L'apport total d'azote organique couvre environ 37% des exportations et 25% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.11 Exploitation GAEC CHEMIN D'ABBEVILLE

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
GAEC CHEMIN D'ABBEVILLE	**80270 WARLUS**	**124,67**	**124,5**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 13 : Répartition assolement GAEC DU CHEMIN D'ABBEVILLE

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		124,5		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1098	5,4	**5927**
	Digestat solide (T)	238	3,4	**808**
	Azote organique maitrisable			**16841**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	302254	17182	
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	295519	10446	
	%	**2,2**	**39,2**	

Tableau 22: calcul de la balance azotée GAEC CHEMIN D'ABBEVILLE

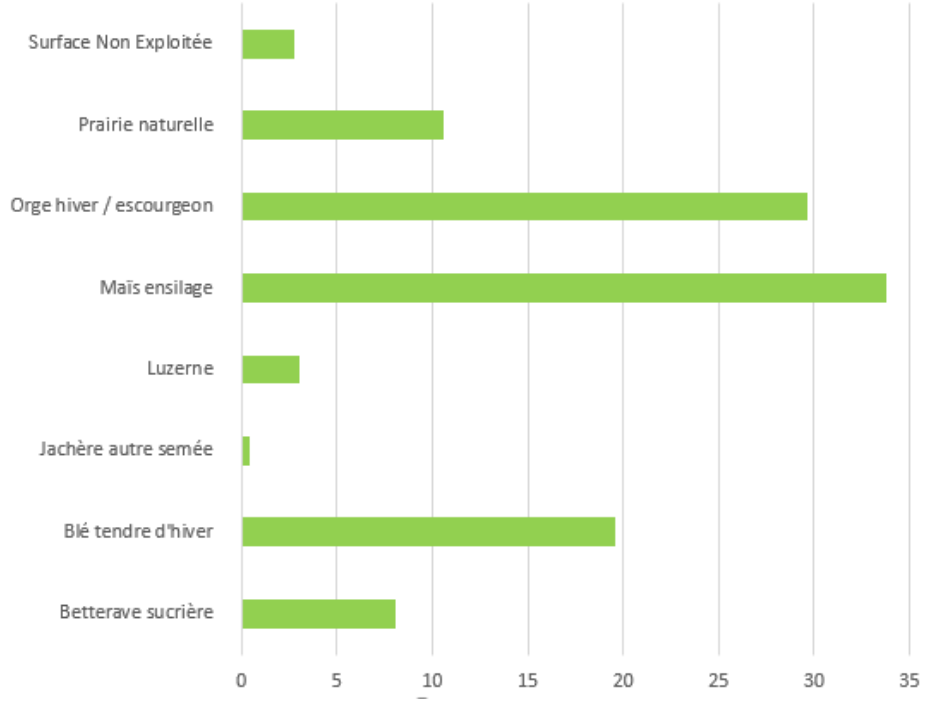
L'apport total d'azote organique couvre environ 39% des exportations et 2% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.12 Exploitation GAEC DES LILAS

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
GAEC DES LILAS	**80310 CAVILLON**	**107,84**	**107,63**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 14 : Répartition assolement GAEC DES LILAS

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		46,81		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	949	5,4	**5124**
	Digestat solide (T)	206	3,4	**699**
	Azote organique maitrisable			**5804**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	20392		14966
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	14569		9143

	%	**28,6**	**38,9**

Tableau 23 : calcul de la balance azotée GAEC DES LILAS

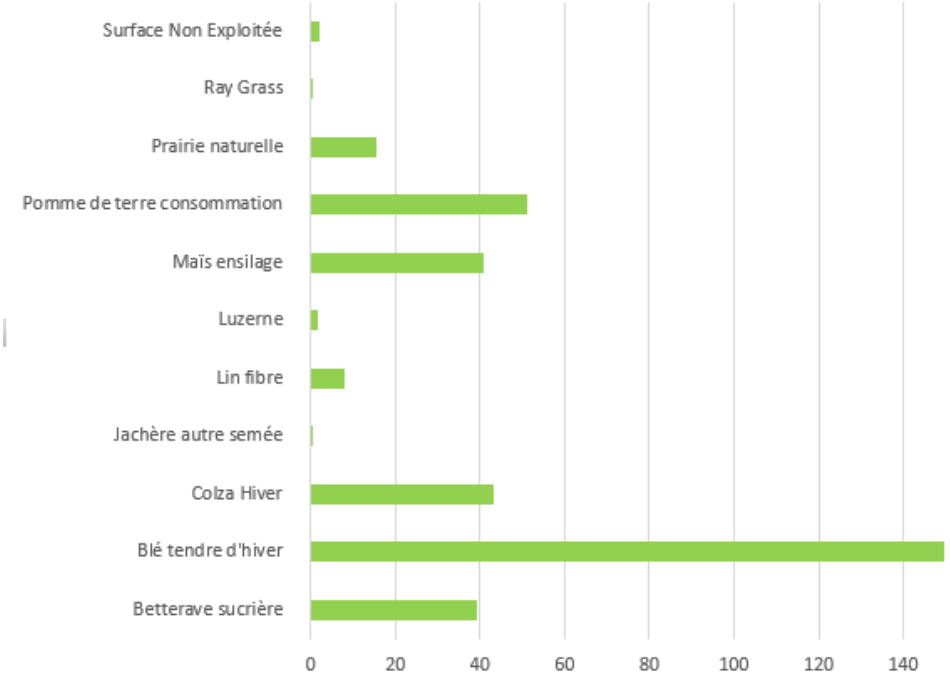
L'apport total d'azote organique couvre environ 39% des exportations et 28% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.13 Exploitation GAEC DES TROIS CHENES

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
GAEC DES TROIS CHENES	**80540 MONTAGNE FAYEL**	**264,38**	**264,22**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 15 : Répartition assolement GAEC des trois chênes

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		**264,22**		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	2330	5,4	**12579**
	Digestat solide (T)	505	3,4	**1715**
	Azote organique maitrisable			**22959**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	72052	42550	

Bilan	kg N (apport digestats déduit)	57758	28255
	%	**19,8**	**33,6**

Tableau 24 : calcul de la balance azotée GAEC DES TROIS CHENES

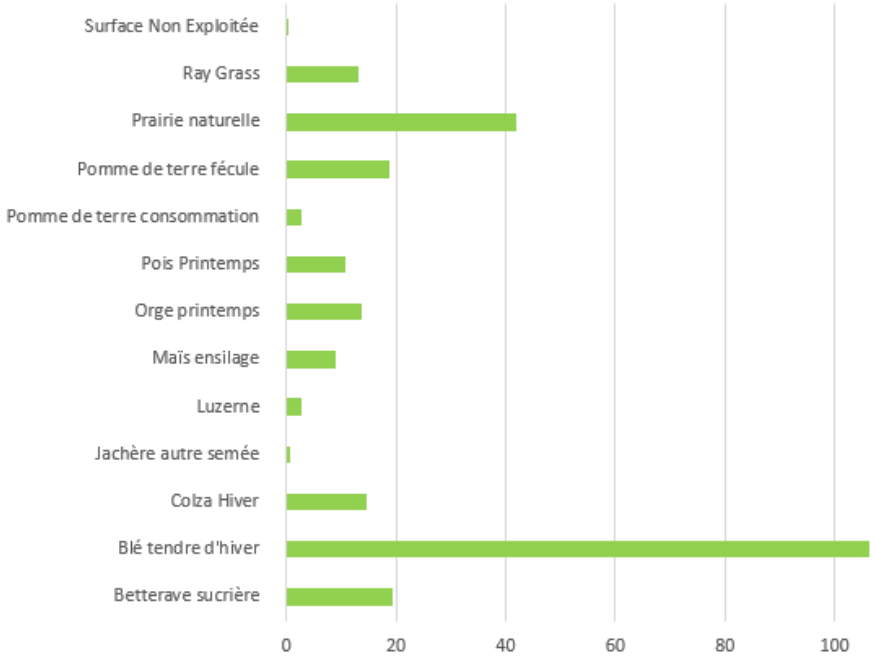
L'apport total d'azote organique couvre environ 34% des exportations et 20% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.14 Exploitation GAEC DES TROIS ORMES

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
GAEC DES TROIS ORMES	**80270 WARLUS**	**253,76**	**250,82**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 16 : Répartition de l'assolement GAEC des trois ormes

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		250,82		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	2211	5,4	**11941**
	Digestat solide (T)	479	3,4	**1628**
	Azote organique maitrisable			**2927**
		Besoins		**Exportations**

Cultures	kg N	82705	**29812**
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	69135	**16242**
	%	**16,4**	**45,5**

Tableau 25 : calcul de la balance azotée GAEC DES TROIS ORMES

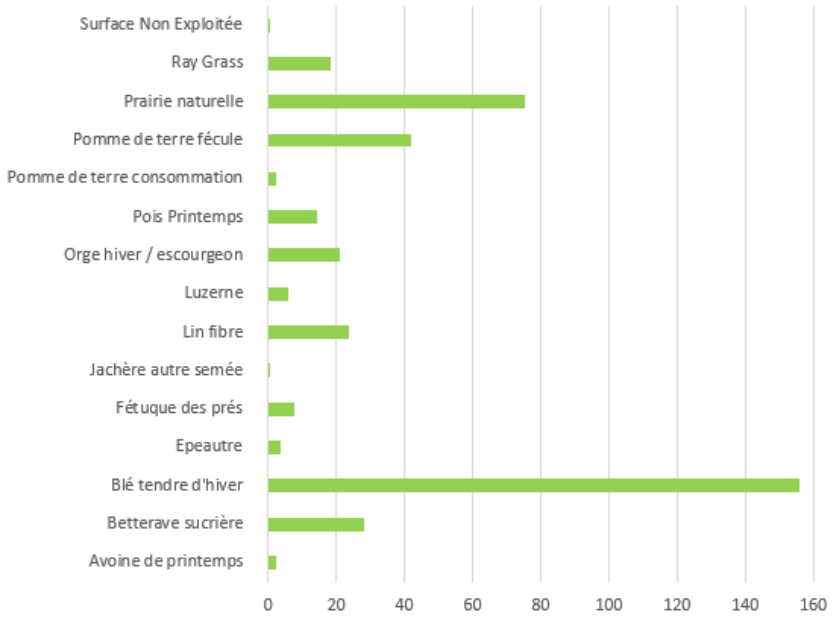
L'apport total d'azote organique couvre environ 46% des exportations et 31% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.15 Exploitation GAEC DU BOIS ROLAND

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
GAEC DU BOIS ROLAND	**80270 LALEU**	**35,66**	**35,66**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 17 : Répartition assolement GAEC DU BOIS ROLAND

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		35,66		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	314	5,4	**1698**
	Digestat solide (T)	68	3,4	**232**
	Azote organique maitrisable			**3039**

		Besoins	Exportations
Cultures	kg N	101369	28189
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	99440	26260
	%	**1,9**	**6,8**

Tableau 26 : calcul de la balance azotée GAEC DU BOIS ROLAND

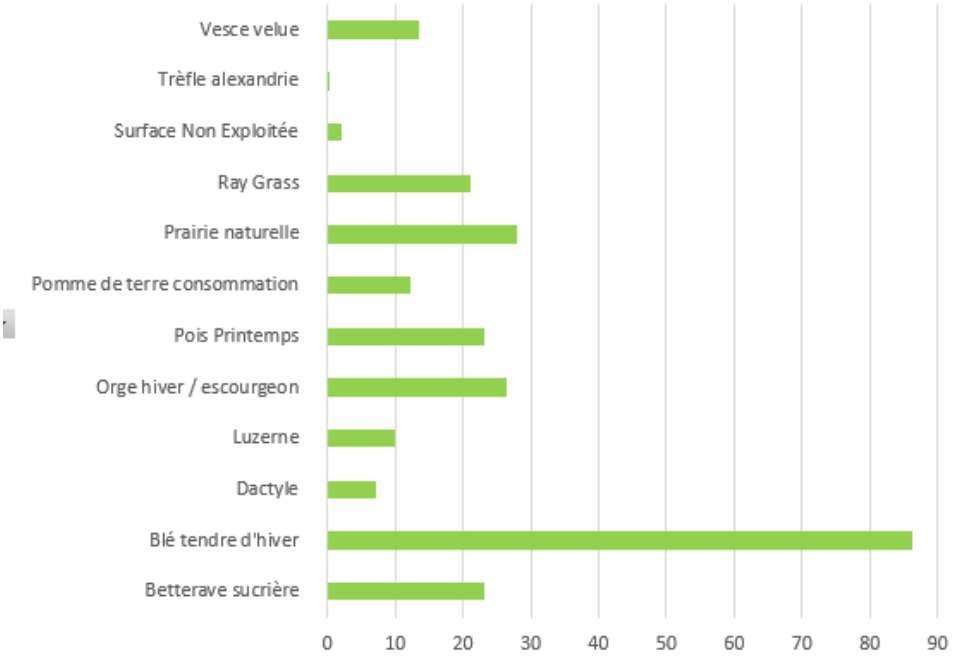
L'apport total d'azote organique couvre environ 7% des exportations et 2% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.16 Exploitation GAEC FERME DE LA TERRIERE

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
GAEC FERME DE LA TERRIERE	**80510 LONGPRE LES CORPS SAINTS**	**253,34**	**253,25**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 18 : Répartition assolement GAEC FERME DE LA TERRIERE

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		253,25		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	2233	5,4	**12057**
	Digestat solide (T)	484	3,4	**1644**

	Azote organique maitrisable		**2889**
		Besoins	**Exportations**
Cultures	kg N	90653	26427
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	76952	12726
	%	**15,1**	**51,8**

Tableau 27 : calcul de la balance azotée GAEC FERME DE LA TERRIERE

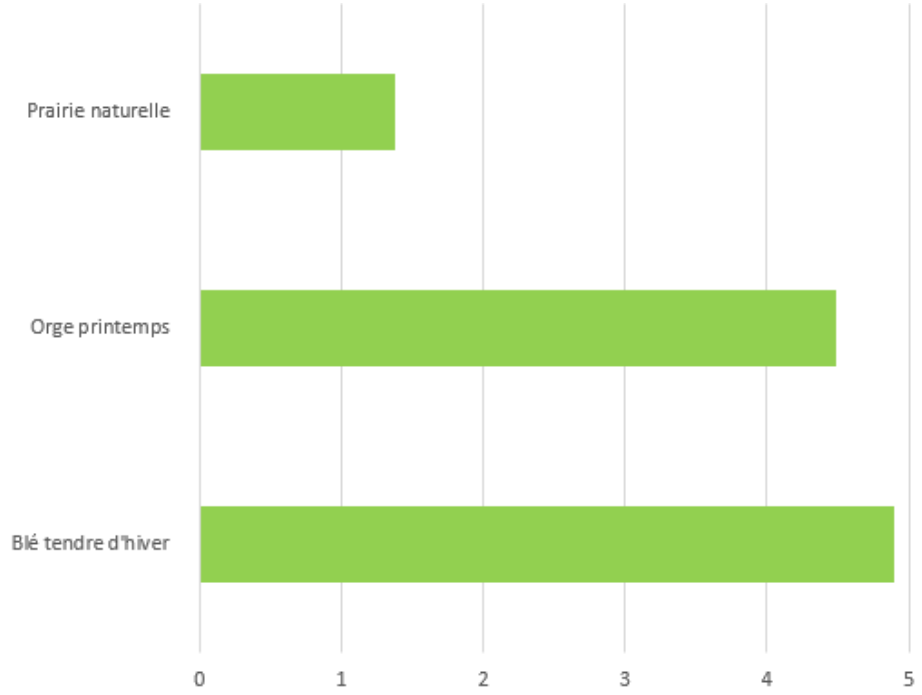
L'apport total d'azote organique couvre environ 52% des exportations et 42% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.17 Exploitation HOORNE LAURENT

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
HOORNE LAURENT	**80310 RIENCOURT**	**9,39**	**9,39**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 19 : Répartition assolement HOORNE LAURENT

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		9,39		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
	Digestat liquide (m3)	83	5,4	**447**

Apports (kg N)	Digestat solide (T)	18	3,4	**61**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	2040		1289
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	1532		780
	%	**24,9**		**39,4**

Tableau 28 : calcul de la balance azotée HOORNE LAURENT

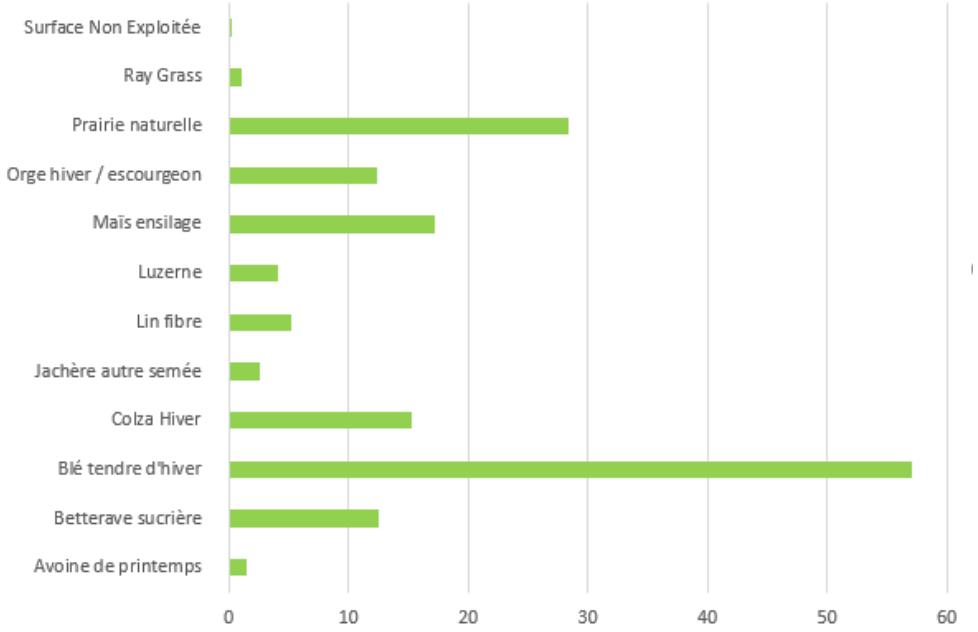
L'apport total d'azote organique couvre environ 39% des exportations et 25% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.18 Exploitation DEMACHY NICOLAS

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
DEMACHY NICOLAS	**80490 BAILLEUL**	**139,83**	**137,78**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 20 : Répartition assolement DEMACHY NICOLAS

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)	137,78		
	Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**

Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1215	5,4	**6560**
	Digestat solide (T)	263	3,4	**894**
	Azote organique maitrisable			**2682**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	32396		19101
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	24942		11647
	%	**23**		**39**

Tableau 29 : calcul de la balance azotée DEMACHY NICOLAS

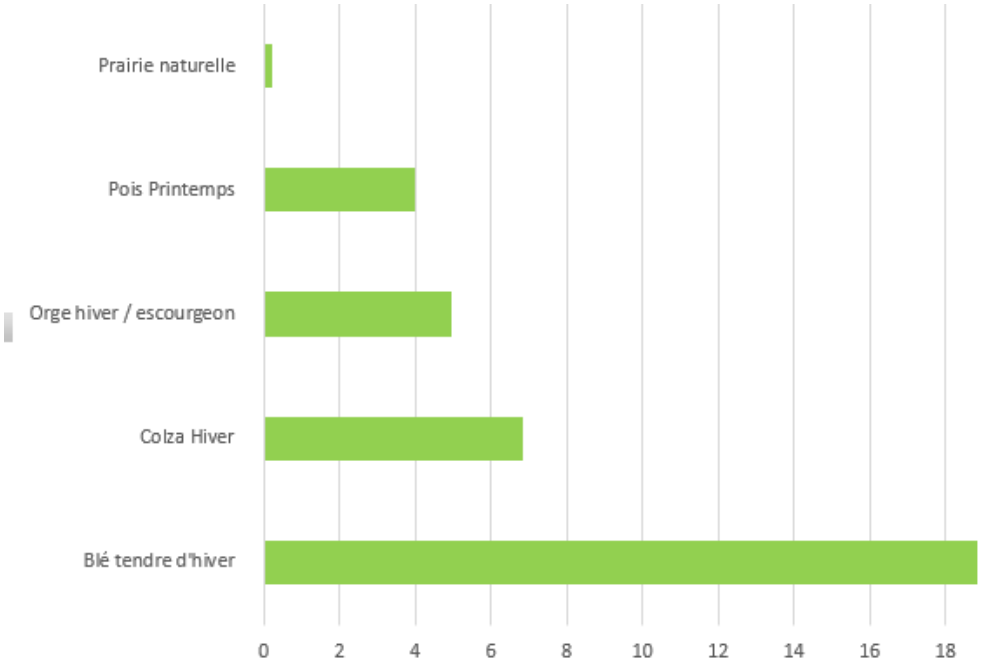
L'apport total d'azote organique couvre environ 39% des exportations et 26% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.19 Exploitation OBEUF BIZET ANNABELLE

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
OBEUF BIZET ANNABELLE	**60390 AUTEUIL**	**34,84**	**34,76**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 21 : Répartition assolement OBEUF BIZET ANNABELLE

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)	34,76

		Quantité	Valeur N	Apport N (kg)
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	306	5,4	**1655**
	Digestat solide (T)	66	3,4	**226**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	7189		4496
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	5309		2616
	%	**26,2**		**41,8**

Tableau 30 : calcul de la balance azotée OBEUF BIZET ANNABELLE

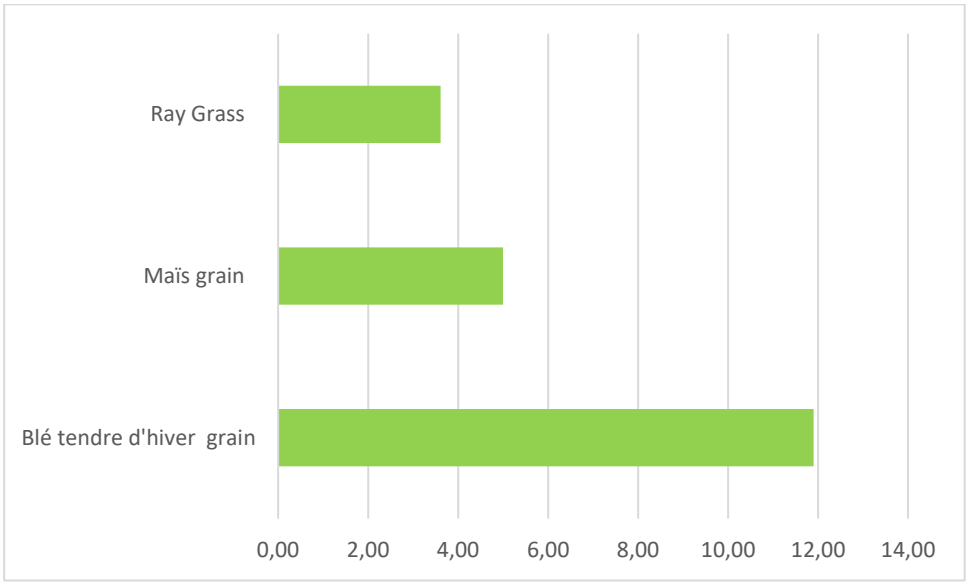
L'apport total d'azote organique couvre environ 42% des exportations et 26% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.20 Exploitation SA LABOULET

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
SA LABOULET	**80270 AIRAINES**	**20,51**	**20,51**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 22 : Répartition assolement SA LABOULET

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)	20,51		
	Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**

Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	181	5,4	**976**
	Digestat solide (T)	39	3,4	**133**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	9684		**2159**
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	8575		**1049**
	%	**11,5**		**51,4**

Tableau 31 : calcul de la balance azotée SA LABOULET

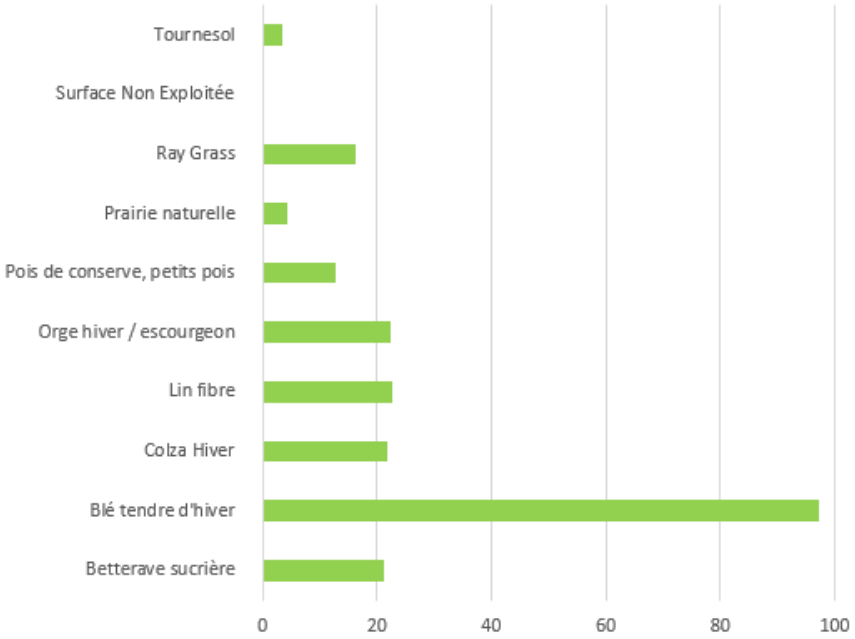
L'apport total d'azote organique couvre environ 51% des exportations et 12% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.21 Exploitation SCEA BOSREDON

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
SCEA BOSREDON	**80270 LALEU**	**222,04**	**214,09**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif de l'assolement moyen.



Graphique 23 : Répartition assolement SCEA BOSREDON

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		214,09		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1888	5,4	**10193**
	Digestat solide (T)	409	3,4	**1390**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	483440		24951
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	471857		13369
	%	**2,4**		**46,4**

Tableau 32 : calcul de la balance azotée SCEA BOSREDON

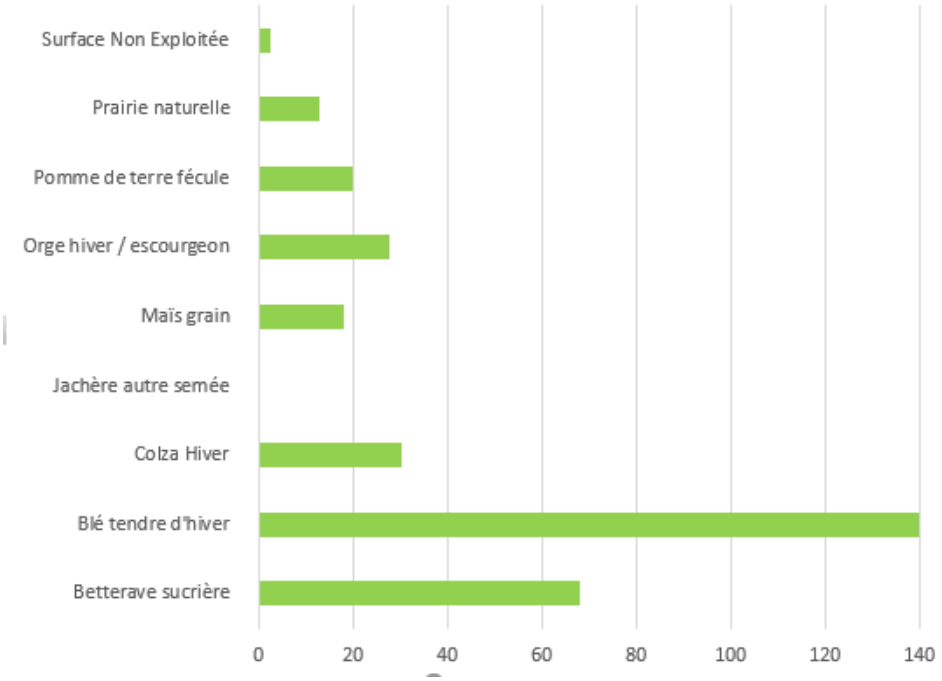
L'apport total d'azote organique couvre environ 46% des exportations et 2% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.22 Exploitation SCEA DE LA MARETTE

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
SCEA DE LA MARETTE	**80310 CAVILLON**	**167,5**	**161,15**

➢ Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 24 : Répartition assolement SCEA DE LA MARETTE

➢ Balance Azotée

Surface épandable (ha)		161,15		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1421	5,4	**7672**
	Digestat solide (T)	308	3,4	**1046**
	Azote organique maitrisable			**3480**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	73181		40836
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	64462		32118
	%	**11,9**		**21,3**

Tableau 33 : calcul de la balance azotée SCEA DE LA MARETTE

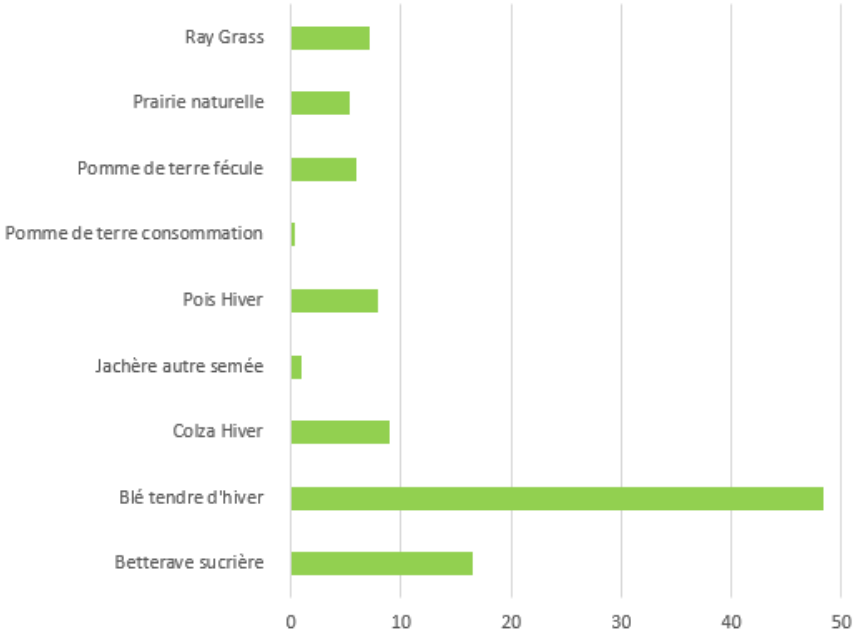
L'apport total d'azote organique couvre environ 21% des exportations et 12% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.23 Exploitation DOMAINE DE TAILLY

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
DOMAINE DE TAILLY	**80270 TAILLY**	**99,96**	**99,83**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 25 : Répartition assolement SCEA DOMAINE DE TAILLY

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		99,83		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	880	5,4	**4753**
	Digestat solide (T)	191	3,4	**648**
	Azote organique maitrisable			**717**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	19446		11553
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	14045		6152
	%	**27,8**		**46,8**

Tableau 34 : calcul de la balance azotée DOMAINE DE TAILLY

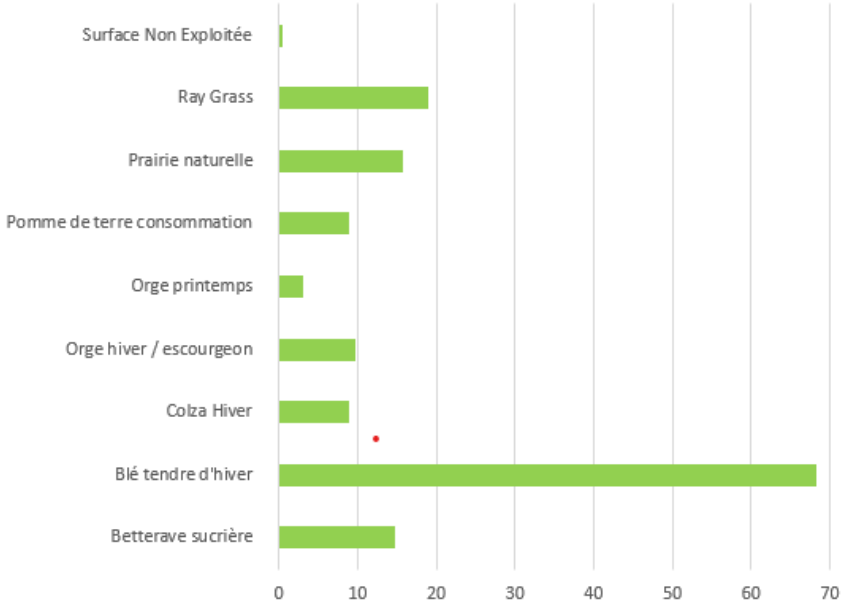
L'apport total d'azote organique couvre environ 47% des exportations et 28% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.24 Exploitation SCEA DU VAL DAMME

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
SCEA DU VAL DAMME	**80640 AUMONT**	**36,04**	**36,04**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 26 : Répartition assolement SCEA DU VAL DAMME

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		36,04		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	318	5,4	**1716**
	Digestat solide (T)	69	3,4	**234**
	Azote organique maitrisable			**0**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	24620	16104	
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	22671	14154	
	%	**7,9**	**12,1**	

Tableau 35 : calcul de la balance azotée SCEA DU VAL DAMME

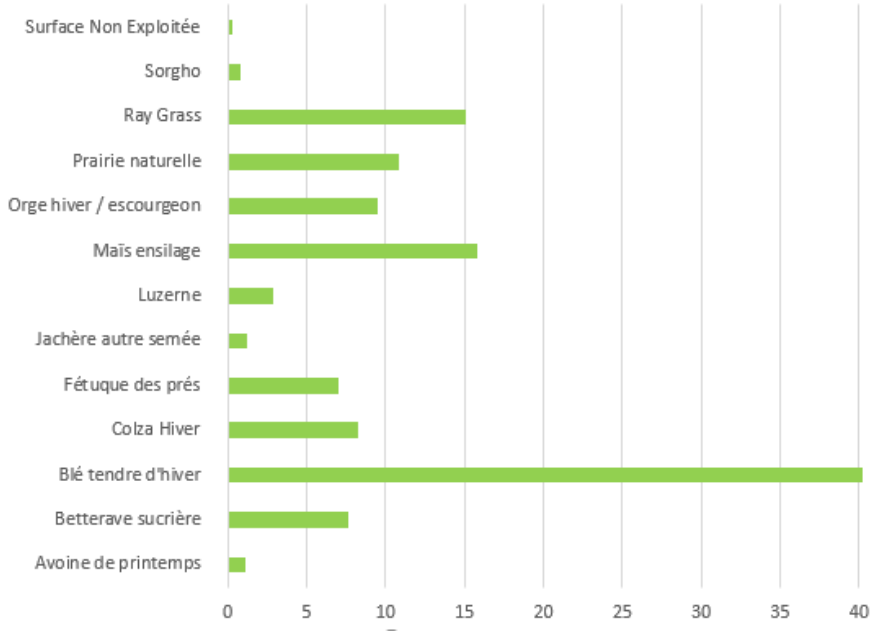
L'apport total d'azote organique couvre environ 12% des exportations et 8% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.25 Exploitation SCEA POIRET LECLERCQ

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
SCEA POIRET LECLERCQ	**80250 AIRAINES**	**117,85**	**116,85**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 27 : Répartition assolement SCEA POIRET LECLERCQ

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		116,85		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1030	5,4	**5563**
	Digestat solide (T)	223	3,4	**759**
	Azote organique maitrisable			**967**
		Besoins		**Exportations**
Cultures	kg N	18710		12283
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	12388		5962
	%	**33,8**		**51,5**

Tableau 36 : calcul de la balance azotée SCEA POIRET LECLERCQ

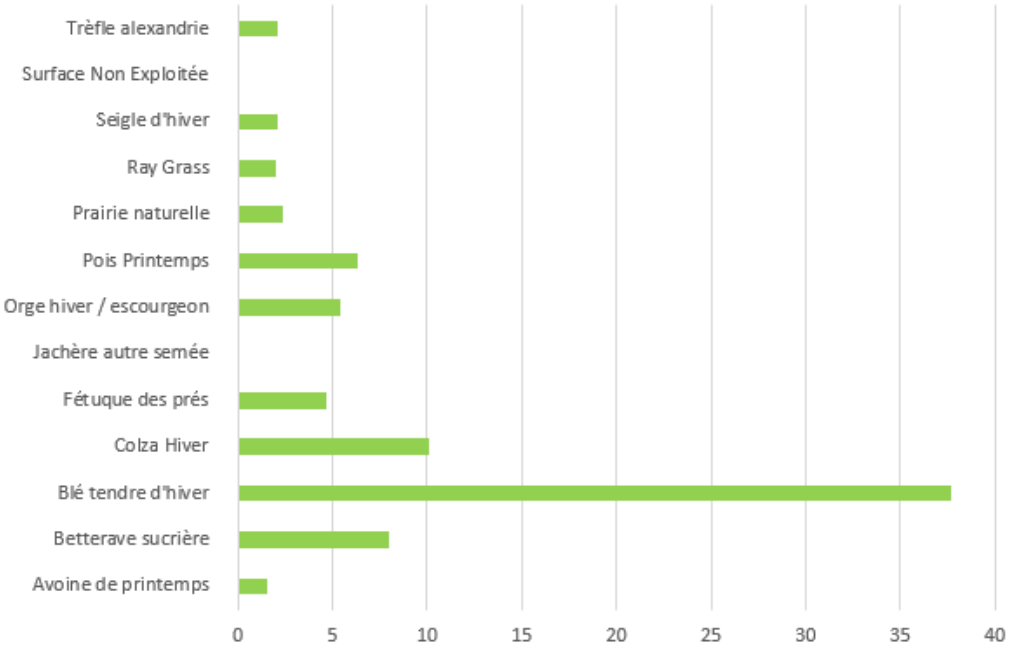
L'apport total d'azote organique couvre environ 51% des exportations et 34% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.26 Exploitation TROUILLET VINCENT

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
TROUILLET VINCENT	**80310 FOURDRINOY**	**54,86**	**54,86**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 28 : Répartition assolement TROUILLET Vincent

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		54,86		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	484	5,4	**2612**
	Digestat solide (T)	105	3,4	**356**
	Azote organique maitrisable			**91**
		Besoins	**Exportations**	
Cultures	kg N	16614	10063	

Bilan	kg N (apport digestats déduit)	13646	7095
	%	**17,9**	**29,5**

Tableau 37 : calcul de la balance azotée TROUILLET VINCENT

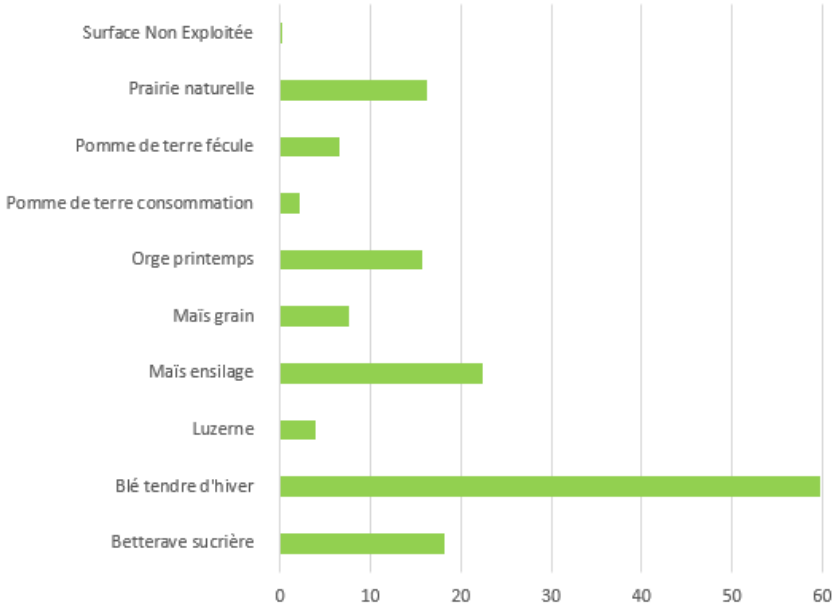
L'apport total d'azote organique couvre environ 29% des exportations et 18% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.2.27 Exploitation WALPOEL JEROME

Exploitation	Coordonnées	Surface Mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
WALPOEL JEROME	**80270 QUESNOY SUR AIRAINES**	**144,28**	**141,31**

- Assolement moyen

Le graphique ci-après illustre l'assolement de la campagne 2021 qui est considéré comme représentatif del'assolement moyen.



Graphique 29 : Répartition assolement WALPOEL JEROME

- Balance Azotée

Surface épandable (ha)		141,31		
		Quantité	**Valeur N**	**Apport N (kg)**
Apports (kg N)	Digestat liquide (m3)	1246	5,4	**6728**
	Digestat solide (T)	270	3,4	**917**
	Azote organique maitrisable			**2784**
		Besoins		**Exportations**

Cultures	kg N	33642	23619
Bilan	kg N (apport digestats déduit)	25997	15974
	%	**22,7**	**32,4**

Tableau 38: calcul de la balance azotée WALPOEL JEROME

L'apport total d'azote organique couvre environ 32% des exportations et 23% des besoins en azote des cultures sur les parcelles mises à disposition. Pour couvrir le reste des besoins et ainsi ajuster précisément la fertilisation des cultures, l'apport complémentaire pourra être fait sous forme minéral.

5.3 Balance Phosphore

Code Exploitation	Digestat liquide Teneur en P =2 kg/m3	Digestat solide Teneur en P = 3.8 k/T	Apports des digestats en P2O5	Exports des cultures en P2O5	Bilan P (apport organique/ exportation)
	Vol. théorique à gérer (m3/an)	Vol. théorique à gérer (T/an)	Kg/an	Kg/an	%
BBE_CRO	522,2	113,1	1 474,2	8 133,8	18
BBE_DEC	1 060,7	229,8	2 994,4	8 812,5	34
BBE_AIR	1 911,3	413,9	5 395,7	9 609,2	56
BBE_CAN	1 421,8	307,9	4 013,8	10 100,6	40
BBE_DUJ	313,3	67,9	884,6	5 820,7	15
BBE_ELI	1 792,6	388,2	5 060,7	8 903,9	57
BBE_LAM	672,9	145,7	1 899,8	22 708,9	8
BBE_LOY	475,5	102,9	1 342,3	9 384,5	14
BBE_CAT	412,7	89,4	1 165,1	5 248,1	22
BBE_FRI	838,4	181,6	2 366,7	5 069,6	47
BBE_ABB	1 097,7	237,7	3 098,7	6 769,3	46
BBE_LIL	948,9	205,5	2 678,8	5 493,8	49
BBE_CHE	2 329,5	504,5	6 576,2	15 981,8	41
BBE_ORM	2 211,4	478,9	6 242,6	12 263,6	51
BBE_ROL	314,4	68,1	887,5	13 946,6	6
BBE_TER	2 232,8	483,6	6 303,1	10 980,7	57
BBE_HOO	82,8	17,9	233,7	504,2	46
BBE_DEM	1 214,7	263,1	3 429,2	7 025,1	49
BBE_BIZ	306,5	66,4	865,1	1 664,3	52
BBE_LAB	180,8	39,2	510,5	1 115,0	46
BBE_BOS	1 887,5	408,8	5 328,5	10 764,1	50
BBE_MAR	1 420,8	307,7	4 010,8	15 867,1	25
BBE_DOM	880,2	190,6	2 484,7	4 237,6	59
BBE_VAL	317,7	68,8	896,9	5 448,3	16
BBE_POI	1 030,2	223,1	2 908,3	4 387,9	66
BBE_TRO	483,7	104,8	1 365,4	3 754,6	36
BBE_WAL	1 245,9	269,8	3 517,1	8 356,2	42

Tableau 39 : Bilan en Phosphore sur les exploitations

Les apports de digestats ne couvrent pas en totalité les besoins des cultures. Les analyses de sol réalisées sur les parcelles permettront de déterminer le solde en phosphore minéral à apporter.

5.4 Balance en Potasse

Code exploitations	Digestat liquide Teneur en K de 8.8 Kg/m3	Digestat solide Teneur en K de 2.6 Kg/T	Apports des digestats en K2O	Exports des cultures en K2O	Bilan K (apport organique/ exportation)
	Vol. théorique à gérer m3/an	Vol. théorique à gérer T/an	Kg/an	Kg/an	%
BBE_CRO	522,2	113,1	4 889,4	9 597,9	51
BBE_DEC	1 060,7	229,7	9 931,6	11 794,5	84
BBE_AIR	1 911,3	413,9	17 896,0	16 510,2	108
BBE_CAN	1 421,8	307,9	13 312,8	16 328,7	82
BBE_DUJ	313,3	67,9	2 933,8	7 618,8	39
BBE_ELI	1 792,7	388,3	16 784,9	12 860,2	130
BBE_LAM	672,9	145,8	6 301,0	43 478,6	15
BBE_LOY	475,5	102,9	4 451,9	17 068,6	26
BBE_CAT	412,7	89,4	3 864,2	4 330,0	89
BBE_FRI	838,4	181,6	7 849,7	5 645,9	139
BBE_ABB	1 097,7	237,7	10 277,5	15 916,1	65
BBE_LIL	948,9	205,5	8 884,9	10 882,3	82
BBE_CHE	2 329,5	504,5	21 811,4	23 201,0	94
BBE_ORM	2 211,4	478,9	20 705,2	23 714,5	87
BBE_ROL	314,4	68,1	2 943,7	22 638,6	26
BBE_TER	2 232,8	483,6	20 905,8	23 773,6	88
BBE_HOO	82,8	17,9	775,1	405,8	191
BBE_DEM	1 214,7	263,1	11 373,7	11 380,1	105
BBE_BIZ	306,5	66,4	2 869,4	1 358,5	211
BBE_LAB	180,8	39,2	1 693,1	1 871,9	90
BBE_BOS	1 887,5	408,8	17 673,1	16 306,3	108
BBE_MAR	1 420,8	307,7	13 302,9	24 724,7	54
BBE_DOM	880,2	190,6	8 240,9	6 429,5	128
BBE_VAL	317,7	68,8	2 975,1	7 807,9	38
BBE_POI	1 030,2	223,1	9 645,9	6 787,8	142
BBE_TRO	483,7	104,8	4 528,7	4 043,2	112
BBE_WAL	1 245,9	269,8	11 665,1	15 543,4	75

Tableau 40 : Bilan en Potasse sur les exploitations,

Les apports de digestats ne couvrent pas en totalité les besoins des cultures sauf pour l'EARL VALLEE DE L'AIRAINES, EARL FERME SAINT ELIER, FRICOT FABIEN, HOORNE LAURENT, DEMACHY NICOLAS, OBEUF BIZET ANNABELLE, SCEA BOSREDON, SCEA DOMAINE DE TAILLY, SCEA POIRET LECLERCQ, TROUILLET VINCENT pour lesquelles les apports de digestat en potasse couvrent les besoins. Pour ces exploitations, des doses d'apports plus faibles seront recommandées.
Les analyses de sol réalisées sur les parcelles permettront de déterminer le solde en potasse minéral à apporter.

5.5 Superposition d'épandage

Quatre exploitations font partie d'un autre plan d'épandage, celui des boues de station d'épuration des communes de LONGPRE-LES-CORPS-SAINTS, CONDE-FOLIE et AIRAINES. Ces exploitations devront donner priorité à l'épandage des effluents agricoles, de respecter les bilans globaux en Azote (170 kg /an) et en phosphore (300 kg/an) et épandre qu'un seul effluent au cours de l'année sur la même parcelle.

L'exploitation EARL Ferme de la terrière, enverra une lettre de désistement pour les 2 plans d'épandage.

Mr Croutte sortira les parcelles BBE CRO 005 et BBE CRO 11 du plan d'épandage de Bois bleu Energies afin d'éviter les superpositions.

6 Organisation technique des épandages

6.1 Etablissement d'un calendrier théorique d'épandage

La surface épandable totale représente 3 131,28 ha, soit 98% des surfaces mises en disposition. Ce ratio peut être associé aux cultures de chaque exploitation afin de raisonner notre approche sur les épandages. Le tableau ci-dessous estime, pour chaque culture pouvant recevoir des apports organiques, la surface épandable.

Culture	Surface mis à disposition (ha)	Surface épandable (ha)
Avoine de printemps	12,02	11,88
Betterave sucrière	325,34	321,61
Blé tendre d'hiver	1442,86	1426,32
Colza Hiver	235,46	232,76
Dactyle	5,12	5,06
Fétuque des prés	46,96	46,42
Lin fibre	54,73	54,10
Maïs ensilage	136,76	135,19
Maïs grain	24,24	23,96
Miscanthus	1,30	1,28
Orge hiver / escourgeon	250,36	247,49
Orge printemps	59,56	58,88
Pomme de terre consommation	63,02	62,29
Pomme de terre fécule	105,58	104,37
Prairie naturelle	243,01	240,22
Ray Grass	113,58	112,28
Seigle d'hiver	12,33	12,19
Sorgho	0,58	0,57
Vesce velue	34,79	34,40

Tableau 41 : Estimation des surfaces épandables par culture

Dans ce tableau, les cultures de légumineuses et de protéagineuses ne sont pas prises en comptes étant donné, qu'elles ne reçoivent pas d'azote.

A partir de ces surfaces épandables, selon la réglementation en vigueur et en tenant compte des efficacités réelles selon les périodes des apports organiques, nous pouvons déterminer des doses prévisionnelles d'apports pour les cultures majoritaires. Pour les cultures de printemps, l'apport réalisé à l'automne précédent sera réalisé en présence de CIPAN ou CIVE.

	Dose épandage	Teneur en N (kg/T)	N Total (kg)	Coef. N efficace	N Efficace Total	Teneur en P (kg/T)	P Total (kg)	Teneur en K (kg/T)	K total (kg)
Digestat liquide à 37 m3	37	5,4	199,8	Dépend de la période d'épandage		2	74	8,8	325,6
Digestat liquide à 32m3 sur CIPAN	32	5,4	172,8	0,4	69,12	2	64	8,8	281,6
Digestat liquide à 25m3 sur CIPAN	25	5,4	135	0,4	54	2	50	8,8	220
Digestat liquide à30m3 pour des épandages automne à cycle court	30	5,4	162	0,1	16,2	2	60	8,8	264
Digestat liquide à 25m3 pour des épandages printemps	25	5,4	135	0,5	67,5	2	50	8,8	220
Digestat solide à 58T	58	3,4	197,2	Dépend de la période d'épandage		3,8	224,2	2,6	153,4
Digestat solide pour des épandages automne sur culture à cycle court	25	3,4	85	0,15	12,75	3,8	95	2,6	65
Digestat solide pour des épandages sur CIPAN	25	3,4	85	0,1	8,5	3,8	95	2,6	65

Tableau 42 : Apports en azote, phosphore et potasse selon les doses apportées,

**le coefficient d'efficacité en azote varie selon la période d'épandage et le type de produit épandu – Source : Programme d'action Directive Nitrate en annexe 2*

Apport d'azote : limite réglementaire pour le digestat liquide

Le STAEGE fixe la valeur guide d'apport d'azote totale à 200 kg/ha, pour ne pas dépasser cette valeur guide, la dose maximale à épandre est de 37 m3/ha. Il faut également prendre en compte la réglementation Zones vulnérables, qui fixe à 70 kg/ha la quantité d'azote efficace avant épandage sur CIPAN. De ce fait, la dose maximale à ne pas dépasser est de 32 m3/ha.

Apport d'azote : limite réglementaire pour le digestat solide

Le STAEGE fixe la valeur guide d'apport d'azote totale à 200 kg/ha, pour ne pas dépasser cette valeur guide, la dose maximale à épandre est de 58 t/ha. Cette valeur permet également de respecter la réglementation des Zones Vulnérables qui fixe à 70 kg/ha la quantité d'azote efficace avant épandage sur CIPAN.

Apport de phosphore : limite préconisée par le SATEGE

Le SATEGE préconise également une valeur guide d'apport pour le P2O5 de 300 kg/ha sur la rotation,

- Les exploitants du projet ont des rotations longues :
- Blé / Betteraves / Blé / Pomme de terre / Blé /
- Blé / Betteraves / Blé / Lin / Blé / Pomme de terre
- Blé / Betteraves / Blé / Pomme de terre / Blé / Maïs
- Blé / colza /OH/ pois
- Blé / Lin / Mais
- Blé / escourgeon / Pois / Blé / orge de printemps
- Blé / colza / blé / escourgeon / betteraves

	Rotation type : Blé/colza/Blé/OH/BS					
	Blé (8.8 T/ha)	Colza (3.4 T/ha)	Blé (8.8 T /ha)	Escourgeon (8.6 T/ha)	Betteraves (90 T)	**Total**
Apport de P total en kg/ha (pour un apport digestat liquide de 25 m3/ha au printemps)	50	50	50	50	/	**295**
Apport de P total en kg/ha (pour un apport digestat solide de 25 t/ha sur CIPAN)	/	/	/	/	95	
Export de P à la récolte en kg/ha	76	64	76	83	65	**365**

Tableau 43 : Comparaison des apports/exports en phosphore sur une rotation type pour un apport de 25 m3 ou t/ha de digestat liquide ou solide.

On remarque que sur la rotation (tableau ci-dessus), la valeur guide proposée par le SATEGE n'est pas dépassée mais proche, de plus les exportations des cultures sont bien supérieures aux apports des digestats.

Sur cette base de réflexion agronomique, les préconisations finales sont donc de :

- **25 m3/ha pour les épandages de digestat liquide**
- **25 t/ha pour les épandages de digestat solide.**

Avec ces préconisations d'apports, on peut valoriser le plan d'épandage actuel (sur l'ensemble des surfaces épandables) à 47 787 m3 de digestat liquide et 24 307 T de digestat solide. Le plan est donc

tout à fait bien dimensionné pour la valorisation des 27 607 m3 de fraction solide et 5 979 T de fraction solide.

Les doses d'apports seront ajustées en fonction des teneurs réelles mesurées après la mise en service du méthaniseur, des cultures en places, des périodes de retour de digestat et de la période d'épandage. A chaque campagne culturale, le plan de fumure prévisionnel sera réalisé avec la prise en compte des apports de digestats afin de connaître la quantité restant à apporter en éléments fertilisants minéraux pour subvenir aux besoins des cultures.

6.2 Entreposage/ stockage

Le stockage du digestat doit se faire pendant la période d'interdiction d'épandage.

Avec un gisement de 36 499 t/an, la séparation de phase va générer 27 607 m3 de digestat liquide et 5 979 T de digestat solide.

Afin de respecter les capacités de stockages réglementaires de 4 mois pour le digestat solide, et recommandées de 6 mois pour le digestat liquide, les ouvrages doivent permettre le stockage de :

- 13803 m3 de digestat liquide
- 1993 T de digestat solide, soit avec une densité de 0,8 ; l'équivalent de 2491 m3

Le projet prévoit les installations suivantes :

- 2 cuves de stockage bétons pour le digestat liquide avec une capacité totale de 20 080 m3,
- 1 bâtiment couvert pour le digestat solide.

En l'état actuel, les dispositions prévues par le projet sont suffisantes pour respecter les contraintes de stockage.

6.3 Autres préconisations pour une bonne gestion des épandages

Les épandages des digestats seront réalisés par les agriculteurs eux-mêmes. Comme évoqué précédemment, les apports se feront principalement à l'automne avant les cultures d'hiver ou sur les cultures intermédiaires pièges à nitrate (ou culture intermédiaire à valeur énergétique). Le digestat solide sera épandu à 25 T/ha et enfoui dans les 24h. Le digestat liquide sera épandu avec du matériel adapté (pendillards, enfouisseurs…) afin de limiter la perte par volatilisation de l'azote ammoniacal et de limité les odeurs, ce dernier peut être épandu à hauteur de 25 m3/ha.

6.4 Suivi annuel des épandages

6.4.1 Registre des sorties

Après la mise en service du méthaniseur, l'exploitant établira un bilan annuel de la production de digestats.

Dans le cadre du suivi des épandages, l'exploitant tiendra un cahier d'épandage mentionnant les exploitations réceptrices, les parcelles, les dates et doses des apports, les cultures en place. Ce cahier servira de registre de sortie. Cette synthèse sera transmise eu SATEGE.

6.4.2 Cahier d'épandage

Comme évoqué précédemment, les exploitations réceptrices tiendront à jour un cahier d'épandage qui mentionnera les éléments suivants :

- Les surfaces effectivement épandues ;
- Les références parcellaires ;
- Les dates d'épandage et pour les installations soumises à enregistrement, le contexte météorologique correspondant ;
- La nature des cultures ;
- Les volumes et la nature de toutes les matières épandues ;
- Les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues ;
- L'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage
- L'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

De plus, un bordereau cosigné par la SAS BOIS BLEU ENERGIES et par l'exploitation réceptrice devra être jointe au cahier d'épandage, ce bordereau contiendra l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et quantités d'azote global épandues.

6.4.3 Analyses des digestats

Afin d'apprécier la valeur agronomique des digestats et de s'assurer de leur innocuité nous préconisons la réalisation d'analyses sur les digestats solides et liquides. Ces analyses sont de trois ordres, permettant notamment de caractériser :

• **La valeur agronomique**, indiquant notamment les valeurs pour les paramètres Matière Sèche (MS), Matière Organique (MO), pH, Azote total, Azote ammoniacal, rapport C/N, Phosphore total (P2O5), Potassium total (K2O), Calcium total (CaO), Magnésium total (MgO) ;

• **Les teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM),** notamment sur les paramètres Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc et Sélénium puisque certaines parcelles réceptrices sont des prairies destinées au pâturage ;

• **Les teneurs en Composés Traces Organiques (CTO)** notamment pour les 7 principaux PCB, le fluoranthène, le Benzo(b)fluoranthène, le benzo(a)pyrène.

Les mesures sur les paramètres agronomiques seront réalisées à minima une fois par an et pour chaque période d'épandage afin d'évaluer d'une part les valeurs fertilisantes pour gérer la fertilisation azotée des cultures, et d'autre part pour avoir un suivi dans le temps de ces digestats.
Le dossier est un dossier d'enregistrement 2781-2, il sera également nécessaire de réaliser un suivi sur les ETM et CTO des digestats selon la fréquence qui sera définie par l'arrêté ou par défaut la fréquence de l'arrêté du 8/01/1998.

6.4.4 Analyses de sols

Sur les parcelles recevant des épandages, des analyses de sols sont prévues pour ajuster les besoins en éléments chimiques (phosphore et potassium) et des reliquats en sortie d'hiver seront également réalisés afin d'ajuster le bilan azoté.
Des analyses de sols seront également réalisées dans le cas de sortie d'une parcelle du plan d'épandage.

6.4.5 Programme prévisionnel d'épandage

Un programme prévisionnel d'épandage des digestats devra être établi au plus tard 1 mois avant le début des premiers épandages, ce document mentionnera les éléments suivants :

- La liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) ;
- Une caractérisation des différents types de digestats (liquides et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;
- Les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage…) ;
- L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Un exemplaire devra être fourni au SATEGE.

7 Accords Préalables

Les accords préalables aux épandages sont disponibles en Annexe 13 de ce présent document.