SARL PRE DU LOUP ENERGIE

ETUDE PREALABLE et PLAN d'EPANDAGE

Unité de méthanisation soumise à ENREGISTREMENT

Rubrique ICPE n° 2781-2

JUILLET 2018

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORD-PAS DE CALAIS

www.nord-pas-de-calais.chambre-agriculture.fr

SOMMAIRE

I. FICHE DE SYNTHESE 7

II. IDENTITE DU DEMANDEUR 9

1 PETITIONNAIRE(S) 9
2 REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE 9
3 CONTEXTE DU DOSSIER 9

III. CONNAISSANCE DES DIGESTATS ET DE LEUR ORIGINE 11

1 ORIGINE DES DIGESTATS 11
- DEFINITION DU DIGESTAT : 11
- L'UNITE DE METHANISATION DE LA SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 11
- QUANTITES DE DIGESTAT CONCERNEES PAR LE PLAN D'EPANDAGE 11

2 VALEURS AGRONOMIQUES DES MATIERES EPANDUES 13
- LES ELEMENTS NUTRITIFS NE SONT PAS IMMEDIATEMENT DISPONIBLES EN TOTALITE 14
- LA BIODISPONIBILITES POUR LES DIGESTATS LIQUIDES : 14
- COMPOSITION MOYENNE DES DIGESTATS 15
- COMPOSITION DES DIGESTATS DE SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 15
- QUANTITES DE MATIERES SECHES (MS) A GERER POTENTIELLEMENT 15
- ELEMENTS FERTILISANTS A GERER POTENTIELLEMENT 16
- APPORTS AUX DOSES D'EPANDAGE RECOMMANDEES 16

Pour les digestats liquides issus de séparation de phase : 16

3 TENEURS EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DES MATIERES EPANDUES 17
- VALEURS LIMITES DES DIGESTATS LIQUIDES 17

Teneurs limites en éléments traces métalliques dans les digestats rubrique ICPE 2781-2 17
Comparaison des valeurs seuils aux résultats d'analyse du Digestats de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 17

- FLUX APPORTES PAR LES DIGESTATS LIQUIDES 18

Flux Maximal cumulé en éléments traces métalliques apportés en 10 ans par les digestats liquides 18
Le flux calculé pour une dose de 45 m3/ ha tous les 2 ans. 18

4 TENEURS EN COMPOSES TRACES ORGANIQUES DES MATIERES EPANDUES 19
- VALEURS LIMITES DES DIGESTATS LIQUIDES 19

Teneurs limites en éléments traces métalliques dans les digestats rubrique ICPE 2781-2 19
Comparaison des valeurs seuils aux résultats d'analyse du Digestats de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 19

- FLUX APPORTES PAR LES DIGESTATS LIQUIDES 20

Flux Maximal cumulé en composés traces organiques apportés en 10 ans par les digestats liquides 20
Le flux calculé pour une dose de 45 m3/ ha tous les 2 ans. 20

IV. DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE 21

- POUR LE DIGESTAT LIQUIDE 21

V. ETUDE DE LA ZONE D'EPANDAGE 22

1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE 22
2 LES EXPLOITATIONS AGRICOLES CONCERNEES PAR L'EPANDAGE 24
- PRESENTATION DES SURFACES MISES A DISPOSITION : 24
- **RECAPITULATIF DES FOURNISSEURS D'EFFLUENTS D'ELEVAGE ET DU PARCELLAIRE REPRIS POUR LE PLAN D'EPANDAGE DE LA SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE** : 27

3 ETUDE DU MILIEU RECEPTEUR DU PERIMETRE D'EPANDAGE 28
- RELIEF ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE 28
- PEDOLOGIE 28
- LE CLIMAT 29

Les vents 29
La pluviométrie 30

- MILIEU BIOLOGIQUE 31

Sites inscrits et classés : 31
ZNIEFF 32
Zones NATURA 2000 34

4 SITUATION DU PARCELLAIRE VIS-A-VIS DES CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP) 35
5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES ORIENTATIONS DU SDAGE 2016-2021 38
♦ LES OBJECTIFS DU SDAGE : 38
♦ ORIENTATION DU SDAGE ARTOIS PICARDIE : 39
♦ LE PROJET PRESENTE PAR LA SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE PAR RAPPORT AUX MESURES DE BASES DU SDAGE SUR LE VOLET POLLUTIONS DIFFUSES : 40
6 LES SAGE EXISTANTS SUR LE SECTEUR D'ETUDE : 41
♦ DEFINITION DU SAGE 41
♦ LE SAGE DE LA CANCHE : 42
♦ LE SAGE BASSIN COTIER DU BOULONNAIS 43
7 COMPATIBILITE AVEC LES PROGRAMMES D'ACTIONS ZONES VULNERABLES 45
8 APTITUDE DES PARCELLES A L'EPANDAGE 48
♦ VALEURS LIMITES SOLS 48
Campagne d'analyses du sol et des sondages à la tarière 49
Les résultats des analyses de sols sur les ETM: 50
♦ ETUDE APTISOL DE CARACTERISATION DES SOLS ET DE LEUR APTITUDE A L'EPANDAGE 51
Les conclusions de cette étude d'aptitude pour les Digestats sont les suivantes : 51
Les recommandations portent principalement sur trois grands axes en Effluent Liquide : 51
Les analyses de sols 52
Cartographie du périmètre d'épandage et registre parcellaire 56
♦ RAPPEL DES REGLES DE DISTANCE A RESPECTER POUR LES EPANDAGES DE DIGESTAT DE LA SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 57

VI. LES PRATIQUES DE FERTILISATION 59

1 LES CULTURES SUR LES PARCELLES AU PLAN D'EPANDAGE : 59
2 LES POTENTIELLES D'EPANDAGES SUR LES CULTURES : 59
♦ POUR LE DIGESTAT 60
♦ SURFACES D'EPANDAGE ANNUEL DIGESTAT LIQUIDE (SEPARATION) 60
3 CALENDRIER PREVISIONNEL D'EPANDAGE EN FONCTION DE LA DESTINATION DE LA PARCELLE 61
4 USAGE DE CULTURES INTERMEDIAIRES PIEGES A NITRATES (CIPAN) 62
5 COMPATIBILITE AVEC LES LIMITATIONS D'APPORT D'AZOTE ORGANIQUE A L'AUTOMNE SUR CIPAN EN ZONES VULNERABLES 62
♦ APPORT DE DIGESTAT LIQUIDE 62
6 LA BALANCE GLOBALE AZOTEE (BGA) 63
7 BILAN PHOSPHO- POTASSIQUE (P2O5 ET K20) 65

VII. ORGANISATION DES EPANDAGES 66

1 MODALITES D'EPANDAGE 66
♦ L'ACCESSIBILITE DU PARCELLAIRE 66
♦ LE MATERIEL D'EPANDAGE 66
La technique : 67
Intérêt pédologique : 67
Intérêt agronomique : 67
2 LES CHANTIERS D'EPANDAGE DE DIGESTAT 68
3 MODALITES DE GESTION DES PERIODES NON EPANDABLES 68
4 SUIVI DES EPANDAGES 69
♦ REGISTRE DES SORTIES 69
♦ CAHIER D'EPANDAGE 69
♦ ANALYSE DES DIGESTATS : 70
Concernant la fréquence des analyses pour les sites à enregistrement 70
Paramètres à analyser : 70
♦ ANALYSES DE SOLS : 70
♦ PROGRAMME PREVISIONNEL D'EPANDAGE 71
♦ SOLUTION ALTERNATIVE A L'EPANDAGE SI EFFLUENT NON CONFORME 71

VIII. CONCLUSION 73

Annexe 1 – Contrat de cession du digestat solide
Annexe 2 - analyse digestat liquide SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE
Annexe 3- tableau récapitulatif du parcellaire du plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE
Annexe 4 – Contrat de mises à disposition de surfaces pour l'épandage
Annexe 5-tableau récapitulatif de l'étude d'aptitude agronomique des parcelles à l'épandage.
Annexe 6- fiches par sondage de l'Evaluation de l'aptitude des sols à l'épandage
Annexe 7 - analyses de terres
Annexe 8 – Bilan Azote SATEGE

Carte 1- Zone d'étude au 1/25000 fond IGN
Carte 2 – Localisation des ZNIEFF sur la zone d'étude
Carte 3 - Localisations des Zone Natura 2000 sur la zone d'étude
Carte 4 – Localisation des périmètres de protection des captages sur la zone d'étude
Carte 5- Plan d'Epandage - aptitude à l'épandage- 1/12500 fond IGN

Unité de Méthanisation Le Prés du Loup Energie à Saint-Josse

I. FICHE DE SYNTHESE

- Nom du producteur du digestat : **SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE**

- Adresse siège : 8 chemin Bouvelet 62780 CUCQ
- Adresse du site de Méthanisation : D143 62170 **SAINT JOSSE**

- Process de fabrication : **méthanisation mésophile en voie liquide infiniment mélangée**

- Traitement du digestat brut : **séparation de phase** (12% solide et 88% liquide)

- Etat physique des digestats :
  - digestat brut (liquide)
  - digestat solide et une digestat liquide (après séparation de phase)

type d'effluent	volume produit m3/an	teneur en MS	MS totale t/an	DESTINATION
Digestat brut	14000	8%	1123	Séparateur
Digestat liquide	12320	6,1%	752	EPANDAGE Agricole
Digestat solide	1680	22,1%	371	Unité de Compostage

- **Quantités de digestat et compositions moyennes** :

type d'effluent	volume produit m3/an	teneur N kg/m3 ou t	N total kg	teneur P kg/m3 ou t	P total kg	teneur K kg/m3 ou t	K total kg
Digestat brut	**14000**	4,3	**60872**	1,7*	24248	4,3	60144
Digestat liquide	**12320**	4,3	**52976**	1,6	19712	4,2	51744
Digestat solide	**1680**	4,7	**7896**	2,7	4536	5	8400

- Listes des **12 communes** et des surfaces concernées par l'étude préalable :

Commune	N° INSEE	Surface du Plan d'épandage	Surface non épandable	Surfaces épandable
ATTIN	62044	75,59	0,08	75,51
BEUTIN	62124	69,11	1,58	67,53
CAMIERS	62201	4,70	0,00	4,70
CAMPIGNEULLES-LES-PETITES	62207	23,39	0,00	23,39
CUCQ	62261	85,51	22,78	62,73
FRENCQ	62354	4,45	0,00	4,45
LA CALOTTERIE	62196	2,2	0,22	1,98
LEFAUX	62496	128,26	1,10	127,16
LONGVILLIERS	62527	6,32	0,32	6,00
SAINT-AUBIN	62742	7,44	0,00	7,44
SAINT-JOSSE	62752	301,32	28,68	272,64
WAILLY-BEAUCAMP	62870	25,83	0,16	25,67
TOTAL		**734,13**	**54,92**	**679,21**

- **Surface globale épandable : 679,21 ha**

- Le digestat solide est transféré directement sur une plateforme de compostage (Cucq) du réseau AGRIOPALE.
  Seul le digestat liquide sera traité par épandage.

- Les **capacités de stockage** pour le digestat :
  - digesteur de 2000 m3 et post-digesteur 1500 m3 soit 3500m3
  - fosse de stockage sur site de 2000 m3
  - 8 poches souples de 500 m3 sur le parcellaire, soit 4000 m3
  - TOTAL : 9500 m3 soit une durée stockage de **plus de 8 mois**

- Matériel d'épandage : épandage « sans tonne » ;
  Epandage avec **un tracteur et une rampe** seulement (sans tonne à lisier). Epandage en continu : une pompe centrifuge alimente en continu la rampe par l'intermédiaire de tuyaux souples tractés au sol.

- Périodes d'épandage prévues : conformément aux prescription en Zones Vulnérables pour les effluents de type II
  - pour les cultures de printemps comme les betteraves, les pommes de terre ou le maïs, épandage à partir du 1er février
  - pour une CIPAN (épandage avant implantation ou sur culture implantée) épandage de 15 jours avant sont implantations jusqu'à 20 jours avant sa destruction
  - pour un blé (ou orge d'hiver) avant son implantation, épandage avant le 1er octobre
  - pour un colza avant son implantation, épandage avant le 1er octobre
  - pour une prairie, respect de la période de « repos végétatif » du 15 novembre au 15 janvier
  - pour un blé en végétation, en remplacement d'un apport d'azote minéral, au début du printemps

II. Identité du demandeur

1 Pétitionnaire(s)

Nom	SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE
Gérants	DUSANNIER François et Christophe
Adresse complète (siège)	8 chemin Bouvelet 62780 CUCQ
Statut Juridique	Société à Responsabilité Limitée - SARL
Activité / code APE	3511Z / Production d'électricité
Site de méthanisation	D143 62170 SAINT JOSSE
SIRET	795 211 663 000 13

2 Réalisation du dossier d'étude

Etude réalisée par : Uriel RAGEOT
Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais
Pôle Conseils aux Entreprises Agricoles – service Bâtiments et Equipements
56 av. Roger Salengro – B.P. 80039 - 62051 Saint Laurent Blangy cedex
tél. : 03.21.60.57.56 – @mail : uriel.rageot@agriculture-npdc.fr

3 Contexte du dossier

L'unité de méthanisation de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE bénéficie d'un récépissé de déclaration (rubrique ICPE n°2781-1c). Elle est en fonctionnement depuis juin 2015.
Afin de développer son activité, l'unité de méthanisation envisage un passage au régime de l'Autorisation lui permettant de traités d'autres types de déchets, en plus grande quantité.
Elle valorise un mix d'effluents d'élevages, de sous-produits et co-produits de l'industrie agroalimentaire locale en biogaz.
Le biogaz est épuré pour le rendre conforme au gaz naturel qui circule dans le réseau de distribution géré par GRDF.
La capacité de production et d'injection de l'unité du Pré du Loup énergie est de 130 nm3/heure de biométhane, correspondant à la couverture des besoins énergétiques annuels de 1000 foyers (production d'eau chaude, cuisson et chauffage).
L'unité est dimensionnée pour recevoir moins de **100 tonnes de matière par jour**.
Le digestat liquide issu du séparateur produit par l'unité sera valorisé sur les terres agricoles des prêteurs de terres en remplacement des apports organiques ou des engrais classiques.

L'unité est existante mais les modifications qui y seront apportées notamment au niveau de la nature et des volumes des intrants nous incitent à ne pas utiliser les valeurs mesurées sur les digestats produits actuellement mais reprendre les valeurs moyennes diffusées par le SATEGE.
En fonctionnement, la réalisation de nouvelles analyses permettra d'adapter les pratiques à la réalité des teneurs des produits et notamment du DIGESTAT LIQUIDE ISSUS DE SEPARATION DE PHASE, seul produit qui fera l'objet d'un épandage.

III. Connaissance des digestats et de leur origine

1 Origine des digestats

♦ Définition du DIGESTAT :

Le **digestat** (à ne pas confondre avec le compost) est un des deux résidus, au même titre que le biogaz, issu du processus de **méthanisation** (digestion anaérobie) de matières organiques. Il s'agit d'un résidu solide ou liquide pâteux constitué de bactéries excédentaires, matières organiques non dégradées et matières minéralisées.
La **Méthanisation** est un traitement naturel des déchets organiques qui conduit à une production combinée :

- de gaz convertible en énergie (biogaz), provenant de la décomposition biologique des matières organiques dans un milieu en raréfaction d'air (appelée « fermentation anaérobie » car sans oxygène)
- d'un digestat (les déchets « digérés »), utilisable brut ou après traitement (déshydratation, compostage, hygiénisation, …).

La méthanisation concerne plus particulièrement les déchets organiques riches en eau et à fort pourvoir fermentescible (fraction fermentescible des ordures ménagères, boues de station d'épuration, graisses et matières de vidange, certains déchets des industries agroalimentaires, certains déchets agricoles).

♦ L'unité de Méthanisation de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE a mis en service en 2015 une unité de méthanisation territoriale avec valorisation du biogaz en biométhane pour injection dans le réseau de distribution de gaz naturel local. L'unité est implantée sur la commune de Saint-Josse, à proximité directe des communes du Touquet et d'Etaples-sur-Mer.

♦ Quantités de Digestat concernées par le Plan d'Epandage

L'unité du Pré du Loup Energie valorise des lisiers bovins et porcins, des déchets de betteraves, des poussières de céréales et des résidus de l'industrie agroalimentaire locale, comme des amidons déclassés.
Pour l'approvisionnement, seuls les produits relativement secs et riches sont acheminés par camions. Le lisier porcin est produit sur le site de méthanisation, quand au lisier bovin, il arrive directement de la ferme voisine du site par une conduite enterrée de 500 m
L'unité est dimensionnée pour recevoir moins de 100 **tonnes de matière par jour**.

Les produits à méthaniser sont essentiellement des effluents d'élevage solide ou liquide issus des élevages suivants :

Exploitant	Commune	Activité agricole	Nature des effluents produits	Nature des effluents importés dans le Digesteur
SARL LE PRE DU LOUP	CUCQ	Elevage de porcs	Lisier	Lisier
SCEA DE LA FROMENTIERE	CUCQ	Elevage de Bovins	Fumier	Fumier
SCL DES BAS CHAMPS	SAINT-JOSSE	Elevage de Bovins	Lisier	Lisier

Mais s'y ajoute des cultures intermédiaires (CIPAN), des sous produits de culture agricoles, des sous produits agroalimentaires, des bio-déchets végétaux.

Types de déchets entrants en méthanisation	**Matières**	**Quantité (t/an)**	**Quantité (t/j)**
Déjections animales	Lisiers porcins et bovins	2500	7
Matières végétales	Gluten, déchets de céréales, pulpes papier, oignons, herbes de sucrerie, sons de moutarde, terres usagées de filtration d'huile.	8450	23
Biodéchets et déchets d'industries agro-alimentaires	Biodéchets déconditionnés, graisses, rebus de production issus d'industries agro-alimentaires.	4200	12
Résidus de dégrillage : Graisses de flottation et eaux de lavage	Graisses de flottation et eaux de lavage issues d'industries agro-alimentaires.	2700	7
TOTAL		17850	49

Le digestat issu de l'unité sera valorisé sur les terres agricoles des associés en remplacement des apports organiques ou des engrais classiques.

L'unité prévoit la production annuelle de 14000 m3/an de digestat brut.

Ce digestat subit un post –traitement de type « séparation » de phase aboutissant à

- ✓ un digestat liquide (88%*)
- ✓ un digestat solide (12%*).

* données technique du constructeur de séparateurs

DIGESTAT BRUT 14000 m3 / an SEPARATEUR DE PHASE		
12% DIGESTAT SOLIDE 1680 t / an « amendement organique »		88% DIGESTAT LIQUIDE 12320 m3 / an « engrais organique »
Cession à une unité de compostage		Epandage agricole

Le digestat solide est transféré directement sur une plateforme de compostage (CUCQ) du réseau AGRIOPALE. Seul le digestat liquide sera épandu.

Annexe 1 – Contrat de cession du digestat solide

Seul le digestat liquide issu de séparation de phase sera épandu et fera l'objet de la présente étude.

Exceptionnellement en cas de panne du séparateur, il pourra être épandu du digestat brut. Dans ce cas il fera l'objet d'une analyse de valeur agronomique afin d'en connaitre ses caractéristiques et adaptées ses préconisations d'épandage pour un respect des seuils réglementaires et un souci de bonne valorisation agronomique.

2 Valeurs agronomiques des matières épandues

En général, les effluents sont utilisés en agriculture à la façon d'un engrais, c'est-à-dire comme produit capable de fournir aux cultures des éléments nutritifs nécessaires à leur croissance et à leur développement.
En outre, certaines effluents (compostées ou traitées à la chaux) peuvent jouer un rôle d'amendement, ce qui signifie qu'elles permettent d'entretenir ou d'améliorer la structure du sol, son activité biologique ou encore de contrôler son acidité.
La fertilisation permet de réapprovisionner le "garde-manger" du sol
La plupart des plantes fabriquent elles-mêmes leurs aliments à partir du carbone et de l'oxygène de l'air par le mécanisme de la photosynthèse. Mais il leur faut pour cela de l'eau et des nutriments qu'elles prélèvent dans le sol : essentiellement l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K). Certaines espèces nécessitent aussi des quantités élevées de soufre (S), de magnésium (Mg) ou de calcium (Ca). Enfin, les plantes ont besoin d'oligo-éléments, appelés ainsi car ils sont consommés en très faibles quantités bien qu'absolument indispensables : fer, manganèse, cuivre, zinc, bore, molybdène.
La matière sèche est ce qui reste lorsque l'on enlève toute l'eau contenue dans les effluents. C'est elle qui renferme les éléments nutritifs des effluents, valorisables en agriculture : essentiellement de l'azote et du phosphore, du calcium et du soufre, un peu de potasse et de magnésium.

La teneur des effluents en éléments nutritifs est donc fonction de leur teneur en matière sèche
Dans le cas des digestats liquides issu de séparation de phase, le taux de M.S est de l'ordre de 6,1 %, valeur comparables à celle des lisiers non dilués.
La nature de la matière organique des digestats fait qu'elle est facilement minéralisée par les micro-organismes du sol et produit peu d'humus. Elle joue donc un rôle semblable à celui d'un engrais organo-minéral.

♦ Les éléments nutritifs ne sont pas immédiatement disponibles en totalité

Les nutriments contenus dans effluents sont inclus, en grande partie, dans la matière organique : pour devenir disponibles pour les plantes, il faut que les micro-organismes du sol les libèrent en minéralisant la matière organique.
La « biodisponibilité » de chaque nutriment est donc fonction du type d'effluents et de l'activité biologique du sol.
«L'année 1» correspond à l'année de l'épandage. Les éléments non utilisés l'année de l'épandage sont réorganisés dans la matière organique du sol (azote notamment) ou stockés (phosphore).

♦ La biodisponibilités pour les digestats liquides :

- ✓ La Biodisponibilité de l'azote total des digestats liquides en années 1 (en % de la quantité épandue) est de 50%, et de 40% si épandage sur CIPAN
- ✓ La Biodisponibilité du phosphore total des digestats en années 1 (en % de la quantité épandue) est de l'ordre de 85%,

Les études de cinétique réalisées par le SATEGE sur ces produits confirment ces éléments.
Afin de connaitre au mieux l'effluent épandu, la SARL DU PRE DU LOUP ENERGIE s'engage à réaliser tous les ans des analyses de valeur agronomique (VA) notamment aux périodes d'épandage.
(Cf VII-4-Suivi des épandages)
Les Paramètres à analyser sont les suivants : MS (%), MO (%), pH, C/N, azote total (N Kjeldhal), azote ammoniacal (N-NH_4+), phosphore total (P_2O_5), potassium total (K_2O), calcium total (CaO), magnésium total (MgO).

Annexe 2 - analyse digestat liquide SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

Le SATEGE du Nord Pas de Calais suit la valorisation agronomique des effluents épandus sur le territoire régional. En 2014 il a mis en place un suivi des unités de méthanisation et réalise des analyses des différents digestats afin d'établir des références locales.
Le digestat liquide qui sera obtenu par la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE le sera en introduisant dans le process de nouveaux déchets par rapport à la situation actuelle. Afin de tenir compte de la grande variabilité du produit en fonction des sources d'approvisionnement, le dossier présenté reprendra la teneur moyenne du référentiel SATEGE. Nous utiliserons donc les références du SATEGE pour évaluer les valeurs fertilisantes des effluents produits par l'unité de méthanisation.

Composition Moyenne des digestats

	Digestat brut liquide	Digestat liquide (séparation de phase)	Digestat liquide (voie sèche)	Digestat brut solide	Digestat solide (séparation de phase)
Nombre d'analyses	11	4	1	2	4
Matière sèche (MS) (%)	6,7	6,1	4,1	20,8	22,1
pH	7,7	7,9	7,6	9,4	9,4
C/N	4,1	4,3	2,9	8,3	18,7
Matière organique (MO)*	34,2	36,4	24,6	135,1	176,0
Azote total (Ntotal)*	4,2	4,3	4,2	8,1	4,7
Azote organique (Norg)*	2,4	2,4	2,0	6,3	3,7
Azote ammoniacal (NH_4)*	1,8	1,9	2,1	1,9	1,0
NH_4 / Ntotal (%)	43,4	43,5	50,4	22,9	21,8
Phosphore (P_2O_5)*	2,1	1,6	0,6	5,2	2,7
Potassium (K_2O) *	3,8	4,2	7,7	6,7	5,0
Magnésium total (MgO) *	0,8	0,7	0,4	2,8	1,4
Calcium total (CaO) *	3,3	2,9	1,0	10,2	4,9

** : en kg/t brut* *(source SATEGE 59-62)*

Composition des digestats de SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

12% DIGESTAT SOLIDE 1680 t / an « amendement organique »		88% DIGESTAT LIQUIDE 12320 m3 / an « engrais organique »
22,1	MS	6,1
18,7	C/N	4,3
4,7	N total	4,3
1,0	N ammoniacal	1,9
2,7	P total	1,6
5,0	K total	4,2

Quantités de Matières Sèches (MS) à gérer potentiellement

Sur ces bases de teneur on peut estimer les quantités d'éléments fertilisants à gérer :

type d'effluent	volume produit m3/an	teneur en MS	MS totale/an
Digestat brut	14000	8%*	1123
Digestat liquide	12320	6,1%	752
Digestat solide	1680	22,1%	371

*Teneur évaluée en fonction des teneurs des digestats issus de séparation de phase

Eléments fertilisants à gérer potentiellement

Sur ces bases de teneur on peut estimer les quantités d'éléments fertilisants à gérer :

type d'effluent	volume produit m3/an	teneur N kg/m3 ou t	N total kg	teneur P kg/m3 ou t	P total kg	teneur K kg/m3 ou t	K total kg
Digestat brut	14000	4,3*	**60872**	1,7*	**24248**	4,3*	**60144**
Digestat liquide	12320	4,3	**52976**	1,6	**19712**	4,2	**51744**
Digestat solide	1680	4,7	**7896**	2,7	**4536**	5	**8400**

*Teneur évaluée en fonction des teneurs des digestats issus de séparation de phase

- Rappel : Le digestat solide est transféré directement sur une plateforme de compostage (Cucq) du réseau AGRIOPALE. Seul le digestat liquide sera épandu.

Apports aux doses d'épandage recommandées

Pour les digestats liquides issus de séparation de phase :

Aux doses recommandées épandues par an de 40 m3 sur CIPAN et de 50 m3 sur culture de printemps, les apports en éléments fertilisants seront les suivants :

DIGESTAT LIQUIDE (séparation)	Valeur moyenne SATEGE	**A dose 40 m3/ha apport kg/ha**	**A dose 50 m3/ha apport kg/ha**
Azote total	4,3	**172**	**215**
Phosphore	1,6	**64**	**80**
Potasse	4,2	**168**	**210**
Calcium	2,9	**116**	**145**
Magnésium	0,7	**28**	**35**

La dose moyenne sera de 45 m3 soit 194 kg d'azote valeur inférieure à la valeur guide du SATEGE qui est de 200 kg/ha
Sur CIPAN la dose sera de 40 m3 soit 172 kg d'azote total et surtout 69 kg d'azote disponible, valeur inférieure au 70 kg d'azote efficace maximum sur CIPAN.
Au printemps, la dose de 50 m3 améne215 kg d'azote, quantité d'azote intégré dans la fertilisation raisonnée et parfaitement gérable par la culture de printemps avec un apport de printemps.
Ces préconisations respectent les seuils et recommandations en matière de fertilisation azotée.
Pour rappel ces préconisations seront ajustées en fonction des teneurs réellement mesurées sur le digestat liquide issus de séparation de phase.

3 Teneurs en éléments traces métalliques des matières épandues

Pour être recyclées en agriculture, les digestats d'unités de méthanisation soumise à ENREGISTREMENT sous la rubrique 2781-2 doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté du 12/08/10 modifié par l'arrêté du 6 juin 2018. Notamment repris dans l'annexe I.et II.
Il est donc nécessaire de vérifier leur innocuité vis-à-vis des éléments-traces métalliques.
Les Paramètres à analyser sont les suivants : cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb) et zinc (Zn) *(exprimés en mg/kg de MS).*

♦ VALEURS LIMITES DES DIGESTATS LIQUIDES

Si l'un des éléments suivants est supérieur à la valeur limite correspondante, les digestats sont interdites à l'épandage.
Afin de vérifier la conformité de l'effluent épandu, la SARL DU PRE DU LOUP ENERGIE s'engage à réaliser tous les ans des analyses d'éléments traces métalliques (ETM). (cf VII-4-Suivi des épandages)

Annexe 2 - analyse digestat liquide de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

Teneurs limites en éléments traces métalliques dans les digestats rubrique ICPE 2781-2

ELEMENTS TRACES	VALEUR LIMITE (mg/kg MS)
Cadmium	10
Chrome	1000
Cuivre	1000
Mercure	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3000
Chrome+cuivre+nickel+zinc	4000

Comparaison des valeurs seuils aux résultats d'analyse du Digestats de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

ELEMENTS TRACES (en mg/kg MS)	résultat de l'analyse	Valeurs seuils	Conformité
Cadmium	0,35	10	Oui
Chrome	14,26	1000	Oui
Cuivre	86,46	1000	Oui
Mercure	0,09	10	Oui
Nickel	10,04	200	Oui
Plomb	10,61	800	Oui
Zinc	302,49	3000	Oui
Cr+Cu+Ni+ Zn	413,25	4000	Oui

Le digestat de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE est conforme, les valeurs seuils ne sont pas atteintes, il est épandable en agriculture.

FLUX APPORTES PAR LES DIGESTATS LIQUIDES

En fonction des teneurs en ETM, il est possible de calculer les flux apportés selon les doses et les fréquences d'apport préconisés, cela sur une période de 10 ans. On parle de flux maximal cumulé.
Si sur l'un des éléments le flux calculé est supérieur au flux maximal cumulé, il faudra réduire la dose préconisée ou la fréquence de répétition des apports pour que l'épandage soit conforme.

Flux Maximal cumulé en éléments traces métalliques apportés en 10 ans par les digestats liquides

ELEMENTS TRACES METALLIQUES	**FLUX MAXIMUM CUMULE apporté en 10 ans (g/m2)**
Cadmium	0,015
Chrome	1,5
Cuivre	1,5
Mercure	0,015
Nickel	0,3
Plomb	1,5
Zinc	4,5
Chrome+cuivre+nickel+zinc	6

En moyenne, avec un apport une année sur 2 on aura 45m3 tous les 2 ans (apport sur CIPAN à 40m3 et un apport de printemps à 50 m3). Soit un global sur 10 ans de 225 m3/ha

Le flux calculé pour une dose de 45 m3/ ha tous les 2 ans.

ELEMENTS TRACES (en mg/kg MS)	**résultat de l'analyse**	**dose d'apport t de MS /ha /10 ans**	**Calculs du Flux généré g/m2**	**FLUX MAXIMUM CUMULE en 10 ans (g/m2)**	**Conformité**
Cadmium	0,35	34,875	0,00122	0,015	Oui
Chrome	14,26	34,875	0,04973	1,5	Oui
Cuivre	86,46	34,875	0,30153	1,5	Oui
Mercure	0,09	34,875	0,00031	0,015	Oui
Nickel	10,04	34,875	0,03501	0,3	Oui
Plomb	10,61	34,875	0,03700	1,5	Oui
Zinc	302,49	34,875	1,05493	4,5	Oui
Cr+Cu+Ni+ Zn	413,25	34,875	1,44121	6	Oui

A la dose moyenne de 45 m3 tous les 2 ans, les digestats épandues ne dépassent pas les valeurs de flux maximal cumulé en 10 ans.

4 Teneurs en composés traces organiques des matières épandues

Pour être recyclées en agriculture, les digestats d'unités de méthanisation soumise à ENREGISTREMENT sous la rubrique 2781-2 doivent être conformes aux prescriptions de l'arrêté du 12/08/10 modifié par l'arrêté du 6 juin 2018. Notamment repris dans l'annexe I.et II.
Il est donc nécessaire de vérifier leur innocuité vis-à-vis des éléments- composés traces organiques.
Les Paramètres à analyser sont les suivants : *total des 7 PCB principaux (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), benzo (a) pyrène, benzo (b) fluoranthène, fluoranthène (exprimés en mg/kg de MS).*

♦ VALEURS LIMITES DES DIGESTATS LIQUIDES

Si l'un des éléments suivants est supérieur à la valeur limite correspondante, les digestats sont interdites à l'épandage.
Afin de vérifier la conformité de l'effluent épandu, la SARL DU PRE DU LOUP ENERGIE s'engage à réaliser tous les ans des analyses des composés traces organiques (CTO). (cf VII-4-Suivi des épandages)

Teneurs limites en éléments traces métalliques dans les digestats rubrique ICPE 2781-2

COMPOSES TRACES	VALEUR LIMITE (mg/kg MS)	VALEUR LIMITE (mg/kg MS) SI EPANDAGE SUR PRAIRIES
Total des 7 principaux PCB (*)	0,8	0,8
Fluoranthène	5	4
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5
Benzo(a)pyrène	2	1,5

(*) PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

Comparaison des valeurs seuils aux résultats d'analyse du Digestats de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

COMPOSES TRACES (en mg/kg MS)	résultat de l'analyse	Valeurs seuils	Valeurs seuils SI EPANDAGE SUR PRAIRIES	Conformité
Total des 7 principaux PCB (*)	< 0,07	0,8	0,8	Oui
Fluoranthène	0,36	5	4	Oui
Benzo(b)fluoranthène	< 0,05	2,5	2,5	Oui
Benzo(a)pyrène	< 0,05	2	1,5	Oui

(*) PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180
Le digestat de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE est conforme, les valeurs seuils ne sont pas atteintes, il est épandable en agriculture et sur prairies.

FLUX APPORTES PAR LES DIGESTATS LIQUIDES

En fonction des teneurs en ETM, il est possible de calculer les flux apportés selon les doses et les fréquences d'apport préconisés, cela sur une période de 10 ans. On parle de flux maximal cumulé.
Si sur l'un des éléments le flux calculé est supérieur au flux maximal cumulé, il faudra réduire la dose préconisée ou la fréquence de répétition des apports pour que l'épandage soit conforme.

Flux Maximal cumulé en composés traces organiques apportés en 10 ans par les digestats liquides

COMPOSES TRACES	FLUX MAXIMUM CUMULE apporté en 10 ans (g/m2)	FLUX MAXIMUM CUMULE apporté en 10 ans (g/m2) SI EPANDAGE SUR PRAIRIES
Total des 7 principaux PCB (*)	1,2	1,2
Fluoranthène	7,5	6
Benzo(b)fluoranthène	4	4
Benzo(a)pyrène	3	2

(*) PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180

En moyenne, avec un apport une année sur 2 on aura 45m3 tous les 2 ans (apport sur CIPAN à 40m3 ou un apport de printemps à 50 m3). Soit un global sur 10 ans de 225 m3/ha

Le flux calculé pour une dose de 45 m3/ ha tous les 2 ans.

ELEMENTS TRACES (en mg/kg MS)	résultat de l'analyse	dose d'apport t de MS /ha / 10 ans	Calculs du Flux généré g/m2	FLUX MAXIMUM CUMULE en 10 ans (g/m2)	Conformité
Total des 7 principaux PCB (*)	< 0,07	34,875	0,00024	1,2	Oui
Fluoranthène	0,36	34,875	0,00126	6	Oui
Benzo(b)fluoranthène	< 0,05	34,875	0,00017	4	Oui
Benzo(a)pyrène	< 0,05	34,875	0,00017	2	Oui

A la dose moyenne de 45 m3 tous les 2 ans, les digestats épandues ne dépassent pas les valeurs de flux maximal cumulé en 10 ans.

IV. Dimensionnement du Plan d'Epandage

Les surfaces nécessaires au plan d'épandage sont fonction de la quantité annuelle concernée et de la dose d'apport.
La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE n'épandra que du digestat liquide issu de séparation de phase, le calcul est réalisé uniquement dans cette situation.

♦ Pour le digestat liquide

La taille du périmètre épandable (surface apte à l'épandage) nécessaire sera ainsi calculée :

Quantité annuelle concernée (m3/an) x coefficient de sécurité x période de retour
dose d'apport (m3/ha)

La quantité annuelle concernée : correspond à la quantité concernée par le plan d'épandage. Elle doit être cohérente avec la quantité précisée dans le dossier comme ayant une destination agricole.
Pour la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE le volume prévisionnel annuelle de digestat liquide à épandre est de 12320 m3.

Le coefficient de sécurité *:* comme son nom l'indique, ce coefficient a pour but de se donner un peu de souplesse et une sécurité en cas, par exemple, de pertes de quelques surfaces. Ce coefficient sera égal à 1,2 (il est possible de prendre un coefficient différent à la condition de motiver ce changement dans le dossier)
Pour la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE le coefficient de sécurité retenu est 1,2.

La période de retour *:* elle correspond à la fréquence moyenne de retour sur une même parcelle. Il n'est effectivement pas possible d'épandre tous les ans sur la même parcelle. Cela dépendra de l'assolement pratiqué sur la parcelle (par exemple, il est interdit d'épandre sur les surfaces implantées en légumineuses). En général, la période de retour pris dans le plan d'épandage est de 3 ans. Cette fréquence peut toutefois être adaptée selon l'assolement pratiquée.
Pour la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE le matériel d'épandage prévu ainsi que l'assolement permettent une fréquence de retour moyenne de 2 ans.

La dose d'apport *:* elle est fonction de la valeur agronomique des produits à épandre. Celle-ci varie généralement de 10 à 70 m3/ha/an
Pour la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE la valeur moyenne du digestat permet des apports moyens de 45 m3 (40 m3 à l'automne et 50 m3 au printemps).

Dimensionnement dans le cas de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE:
La quantité annuelle concernée : 12320 m3/an à épandre
Le coefficient de sécurité : 1,2
La période de retour : retour sur la même parcelle tous les 2 ans
La dose d'apport dose moyenne : 45 m3/ha

⇨ $\frac{12320 \times 1,2 \times 2}{45} = 657$ ha

Pour être suffisamment dimensionné, le plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE devra avoir au minimum **657 hectares aptes à l'épandage**.

V. Etude de la zone d'épandage

1 Définition de l'aire d'étude

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE est une société installée sur la commune de CUCQ, dont l'installation de méthanisation est située sur la commune voisine de SAINT-JOSSE dans **le Pays du Montreuillois**. L'activité de production d'énergie est l'activité principale de cette SARL.

Les épandages de digestats sont réalisés sur les parcelles agricoles à proximité de l'unité de production de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE.
La méthanisation nécessitant un apport continu de support carboné pour alimenter le digesteur, la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE incorpore des fumiers de bovins, du lisier de porcs, du lisier de bovins.
Les exploitations exportant une partie de leurs effluents d'élevage dans le méthaniseur importent du digestat sur leur parcellaire.
A ceux-ci s'ajoute des exploitations voisines qui ne produisent pas d'effluents d'élevage mais sont intéressés par la valorisation agronomique du digestat sur leur surface agricole en remplacement des engrais.

Au total, 9 exploitants agricoles mettent à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE des surfaces agricole pour y épandre du DIGESTAT.

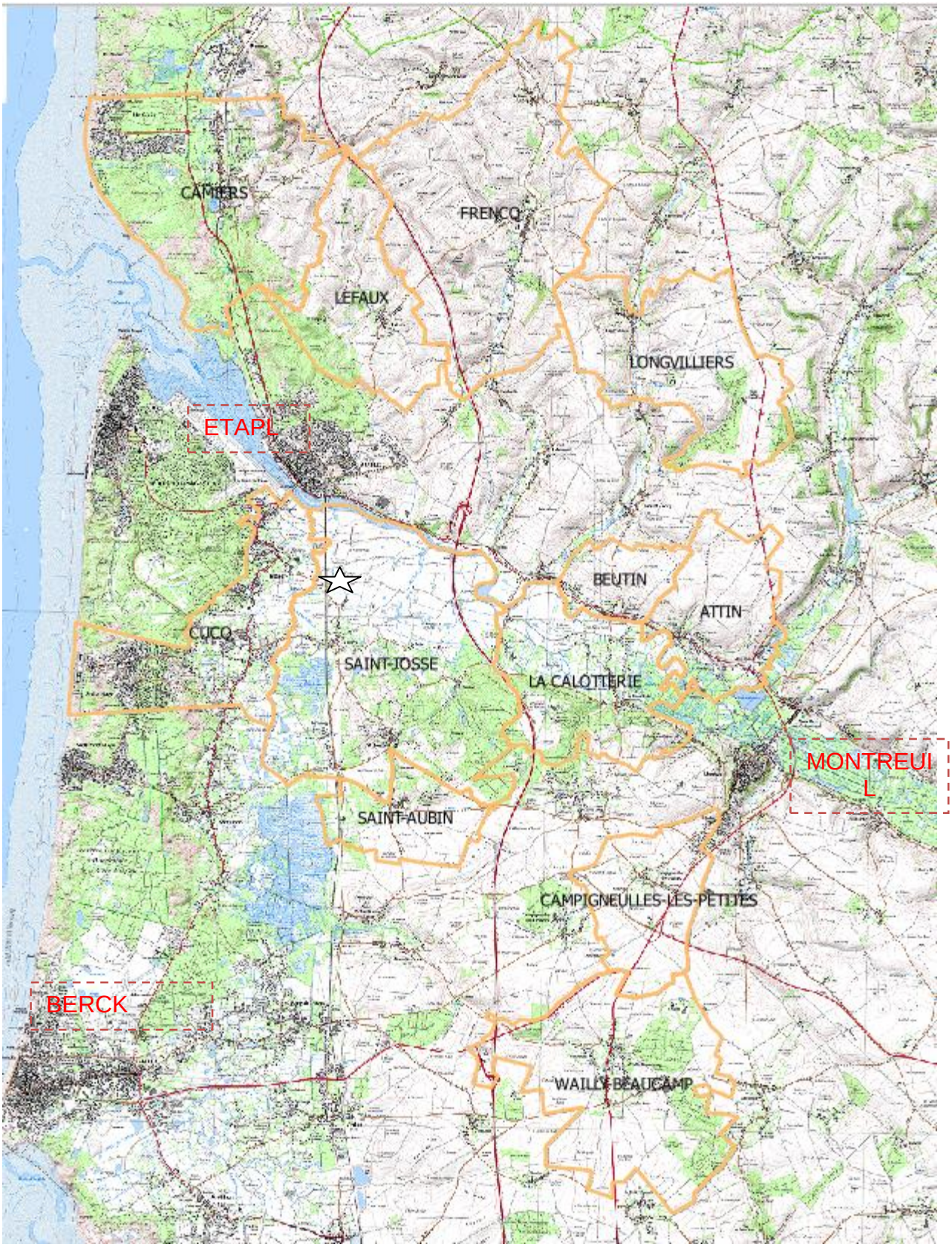
La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE possède un Plan d'Epandage sur les 9 communes suivantes :

ATTIN	**FRENCQ**
BEUTIN	**LEFAUX**
CAMIERS	**SAINT-JOSSE**
CAMPIGNEULLES-LES-PETITES	**WAILLY-BEAUCAMP**
CUCQ	

Elle étend ce plan sur les 3 communes suivantes :

LA CALOTTERIE
LONGVILLIERS
SAINT-AUBIN

La surface initiale de 441,28 ha est portée à 734,13 ha sur 12 communes.



Annexe 3- tableau récapitulatif du parcellaire du plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

Commune	N°INSEE	Canton	Habitants (2013) Source INSEE
ATTIN	62044	BERCK	709
BEUTIN	62124	BERCK	476
CAMIERS	62201	ETAPLES	2636
CAMPIGNEULLES-LES-PETITES	62207	BERCK	581
CUCQ	62261	ETAPLES	5128
FRENCQ	62354	ETAPLES	803
LA-CALOTTERIE	62196	BERCK	647
LEFAUX	62496	ETAPLES	247
LONGVILLIERS	62527	ETAPLES	259
SAINT-AUBIN	62742	ETAPLES	266
SAINT-JOSSE	62752	ETAPLES	1160
WAILLY-BEAUCAMP	62870	BERCK	1019

Les communes sont rattachées soit au canton de BERCK soit au canton d'ETAPLES.
Le Pays de Montreuil est caractérisé par des petites communes rurales, et en relation avec l'attrait du littoral, des communes plus résidentielles qui concentrent de nombreux habitants. Ces deux caractéristiques se retrouvent au niveau du plan d'épandage.

2 Les exploitations agricoles concernées par l'épandage

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE ne possède pas de terres en propre pour établir son plan d'épandage.
Ce dernier est constitué uniquement de terres mises à dispositions.

Annexe 4 – Contrat de mises à disposition de surfaces pour l'épandage

♦ Présentation des Surfaces Mises à Disposition :

La méthanisation nécessitant un apport continu de support carboné pour alimenter le digesteur, la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE incorpore des fumiers de bovins, du lisier de porcs, du lisier de bovins.
Les exploitations exportant une partie de leurs effluents d'élevage dans le méthaniseur importent du digestat sur leur parcellaire.
A ceux-ci s'ajoute des exploitations voisines qui sont intéressés par la valorisation agronomique du digestat sur leur surface agricole en remplacement des engrais.
Au total, 10 exploitants agricoles mettent à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE des surfaces agricole pour y épandre du DIGESTAT.
Ces exploitants peuvent produire des effluents d'élevage non transférées à l'unité de méthanisation ou importer de la matière organique mais dans ce cas les surfaces mises à disposition ne représentent pas la totalité de leur SAU. Les surfaces non reprises permettent l'épandage de cette matière organique dans le respect des règles d'épandages.
C'est notamment le cas pour MARCQ Olivier et POIRET Christian qui ne mettent moins de 40% de leur SAU à disposition.

- La SCEA DE LA FROMENTIERE à CUCQ n° SIRET : 325 079 929 000 15

La SCEA DE LA FROMENTIERE à CUCQ (M. DUSANNIER Christophe et François) qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **207,86 ha** sur les communes de : ATTIN, BEUTIN, CAMPIGNEULLES-LES-PETITES, CUCQ, SAINT-JOSSE et WAILLY-BEAUCAMP

Les parcelles de la **SCEA DE LA FROMENTIERE** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **DU** sur les cartes et les tableaux.

- L'EARL DES ARDRONNIERES à SAINT JOSSE n°SIRET : 432 671 477 000 11

L'EARL DES ARDRONNIERES à SAINT JOSSE (M. FLAHAUT Régis) qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **115,15 ha** sur les communes de : BEUTIN et SAINT-JOSSE

Les parcelles de l'**EARL DES ARDRONNIERES** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **FL** sur les cartes et les tableaux.

- LE GAEC DE LA MOLIERE à CUCQ n° SIRET : 442 701 272 000 19

LE GAEC DE LA MOLIERE à CUCQ (M. Nempont) qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **58,51 ha** sur les communes de : CUCQ et SAINT-JOSSE

Les parcelles du **GAEC DE LA MOLIERE** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **MO** sur les cartes et les tableaux.

- L'EARL JLP Agricole à LA CALOTTERIE n° SIRET : 751 697 533 000 14

L'EARL JLP Agricole à LA CALLOTERIE (M. PIQUET Jean Luc) qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **59,76 ha** sur les communes de : CAMIERS, FRENCQ et LEFAUX.

Les parcelles de l'**EARL JLP Agricole** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **JL** sur les cartes et les tableaux.

- M. POIRET Christian à LA-CALOTERIE n° SIRET : 400 366 787 000 10

M POIRET Christian à LA-CALOTERIE qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **45,72 ha** sur la commune de : SAINT-JOSSE.

Les parcelles de **M. POIRET Christian** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **GP** sur les cartes et les tableaux.

- M. NEMPONT Jean François à BEUTIN n° SIRET : 383 380 698 000 19

M. NEMPONT Jean-François à BEUTIN qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **87,33 ha** sur les communes de : ATTIN, BEUTIN, LA-CALOTTERIE, LONGVILLIERS et SAINT-JOSSE.

Les parcelles de M**. NEMPONT Jean-François** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **NJ** sur les cartes et les tableaux.

- M. PIQUET Aurélien à LEFAUX N°SIRET : 452 689 466 000 20

M. PIQUET Aurélien à LEFAUX qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **77,65 ha** sur la commune de : LEFAUX.
Les parcelles de M.**PIQUET Aurélien** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **PA** sur les cartes et les tableaux.

- M. MARCQ Olivier à SAINT-JOSSE N°SIRET : 392 211 769 000 30

M. MARCQ Olivier à SAINT-JOSSE qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE **36,00 ha** sur les communes de : BEUTIN, SAINT-AUBIN et SAINT-JOSSE.
Les parcelles de M.**MARCQ Olivier** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **MA** sur les cartes et les tableaux.
A signaler que M. MARCQ Olivier est déjà engagé sur un autre plan d'épandage. Les parcelles mises à disposition ne sont pas les même.

- EARL Nicolas DUSANNIER à CORMONT N°SIRET : 791 681 356 000 14

L'EARL Nicolas DUSANNIER à CORMONT qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 22,47 ha sur la commune de SAINT-JOSSE.
Les parcelles de M.**DUSANNIER Pierre-Marie** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **DP** sur les cartes et les tableaux.

- M. Jean Benoit DUSANNIER à CORMONT N°SIRET : 821 488 319 000 12

M. DUSANNIER Pierre-Marie à CORMONT qui met à disposition de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE 23,68 ha sur les communes de : CUCQ et SAINT-JOSSE.
Les parcelles de M.**DUSANNIER Pierre-Marie** sont identifiées par une numérotation suivie par les lettres **DP** sur les cartes et les tableaux.

Récapitulatif des fournisseurs d'Effluents d'Elevage et du Parcellaire Repris pour le Plan d'Epandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE:

Exploitants	Communes	Production ou Importation de Matière Organique	Surface Agricole SAU (ha)	Parcelles à disposition pour les épandages de DIGESTAT (ha)	
SARL LE PRE DU LOUP	CUCQ	Elevage de porcs*	0	0	0%
SCEA DE LA FROMENTIERE	CUCQ	Elevage de Bovins*	225	207,86	92%
EARL DES ARDRONNIERES	SAINT-JOSSE	Elevage de Bovins**	142	115,15	81%
GAEC DE LA MOLIERE	CUCQ	-	85	52,36	62%
SCL DES BAS CHAMPS	SAINT-JOSSE	Elevage de Bovins*	0	0	0%
EARL JLPA	LA-CALOTTERIE	-	102	59,76	59%
POIRET CHRISTIAN	LA-CALOTTERIE	Elevage de Vaches Allaitantes et Poules Pondeuses **	115	45,72	40%
NEMPONT JEAN-FRANCOIS	BEUTIN	-	93	87,33	94%
PIQUET AURELIEN	LEFAUX	-	98	77,65	79%
MARCQ OLIVIER	SAINT-JOSSE	Elevage de Vaches Allaitantes et Importation MO**	100	36,00	36%
EARL Nicolas DUSANNIER	CORMONT	-	158	22,47	14%
DUSANNIER Jean-Benoit	CORMONT	-	58	23,68	41%
TOTAL				734,13 ha	

* effluents d'élevage entrant dans le méthaniseur

** effluents d'élevage ou importations de matières organiques gérés sur les surfaces non mises à disposition de la SARL DU PRE DU LOUP.

3 Etude du milieu récepteur du périmètre d'épandage

Relief et réseau hydrographique

Ce Pays de Montreuil sur Mer est caractérisé par : le littoral de la Manche, la vallée de la Canche et celle de l'Authie, les forêts riveraines, les fourrés très humides, les dunes, bosquets et prairies qui abritent une grande diversité de paysage, tant sur la façade littorale que dans l'arrière-pays.

Le Montreuillois s'étend sur les bassins-versants de la Canche, de l'Authie et sur l'amont de celui de l'Aa.

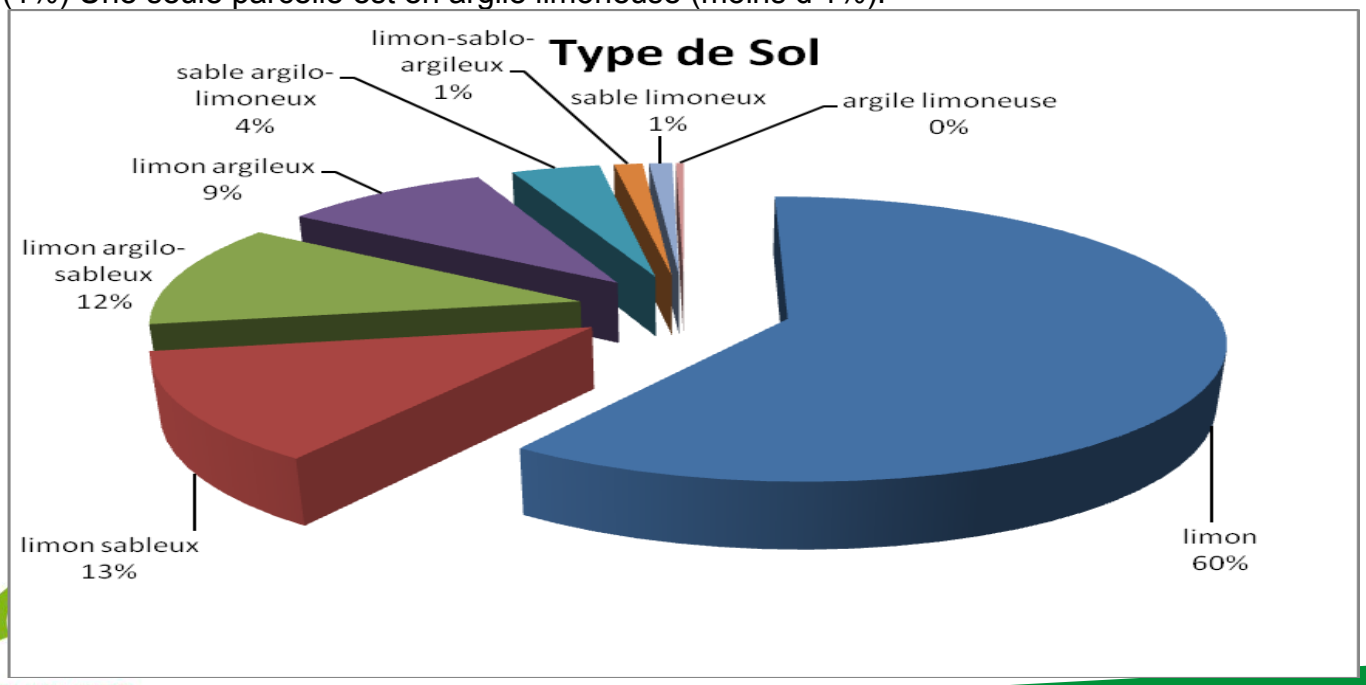
Les zones humides du Montreuillois sont importantes et comprennent une grande zone humide reconnue au niveau national dans les bas-champs littoraux.

Pédologie

Dans le pays de Montreuil, la nature des sols varie suivant la position topographique : limons décalcifiés sur les plateaux et formations caillouteuses d'argile à silex sur les pentes. Ils ont une stabilité structurale limitée et sont particulièrement sensibles à la battance.
Les Bas Champs Picards se caractérisent par la présence de sols formés sur des dépôts de sédiments marins récents. Ces formations sont souvent sableuses mais aussi limoneuses, argileuses, tourbeuses ou calcaires (tuf). Ces sols peuvent être hydromorphes dans les parties basses des plaines littorales.
Le parcellaire mis à disposition pour les épandages de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE sur les commune avoisinant SAINT JOSSE est composé :

- de limons (60% des surfaces)

En fonction de la présence forte de sable ou d'argile voir d'argile et de sable évoluent vers des limons argileux (9%), limons sableux (13%) ou limon argilo-sableux (12%).
Quelques parcelles sont plutôt sableuses : sables argilo-limoneux (4%) ou sable limoneux (1%) Une seule parcelle est en argile limoneuse (moins d'1%).



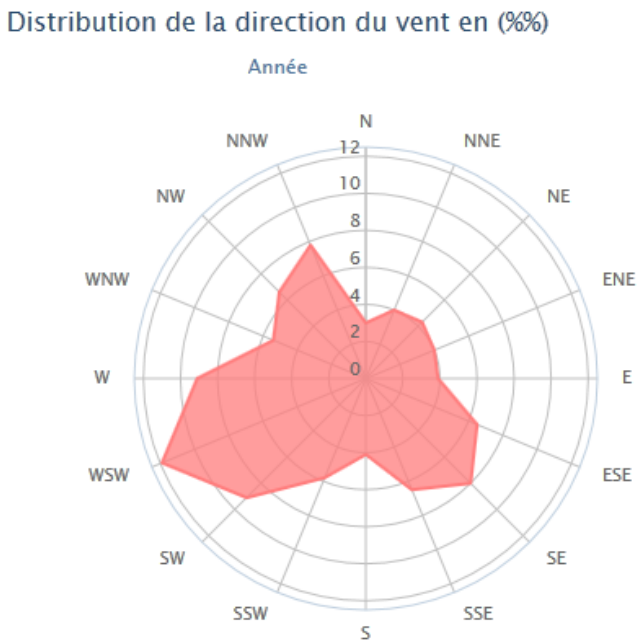
type de sol	surface (ha)	% / SAU
limon	438,63	60%
limon sableux	92,58	13%
limon argilo-sableux	87,72	12%
limon argileux	67,49	9%
sable argilo-limoneux	28,61	4%
limon-sablo-argileux	9,26	1%
sable limoneux	7,44	1%
argile limoneuse	2,41	0%
total	**734,13**	

Annexe 5-tableau récapitulatif de l'étude d'aptitude agronomique des parcelles à l'épandage.

Le climat

Situé à proximité de la Manche, le climat de Montreuil est de type océanique. Les amplitudes thermiques sont faibles, les hivers sont doux et les étés frais. Les jours de gelée et de neige sont peu nombreux. Le temps est variable à cause des vents, très fréquents et parfois violents, qui influencent le climat en fonction de leur direction. Les vents dominants venant de l'ouest (façade maritime) apportent un air relativement pur et poussent les nuages vers l'arrière-littoral. Il existe également des vents froids en provenance du nord ou de l'est. Les précipitations sont inférieures à la moyenne nationale mais sont plus fréquentes. Les précipitations se répartissent tout au long de l'année, avec un maximum en automne et en hiver.
La station météo la plus proche est celle du TOUQUET-Paris-Plage.

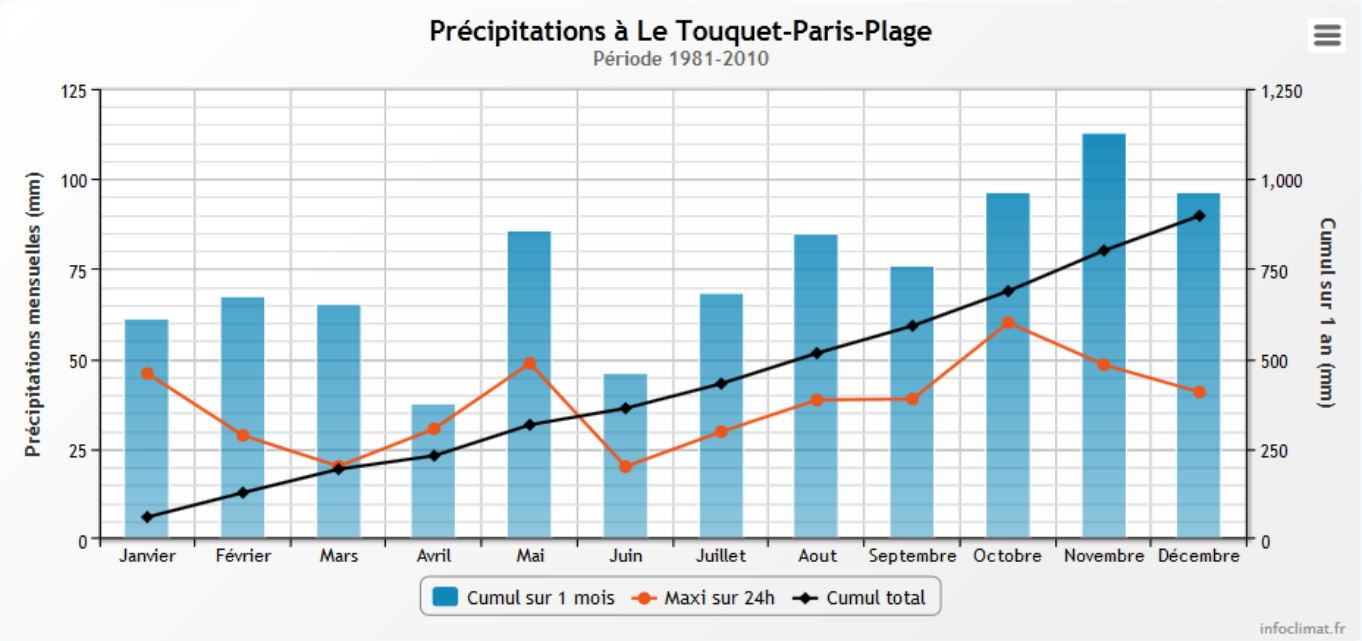
Les vents



Pour la station du TOUQUET, la rose des vents montre une dominante Ouest – Sud-Ouest très marquée, suivie d'une dominante Sud - Est.
L'hiver les vents du Nord sont froids et secs, tandis que les vents d'Ouest qui entraînent un temps pluvieux, prédominent en automne.

La pluviométrie

La station du TOUQUET cumule une pluviométrie moyenne de prés de 900 mm annuelle.



Les pics de pluviométrie avec plus de 75 mm/mois se situent en mai, aout et surtout les trois derniers mois de l'année : octobre à décembre (juillet et août) alors que "la sécheresse" serait plutôt au printemps (avril).

Milieu biologique

Le Montreuillois comprend des paysages littoraux, de vallées et de plateaux. Plusieurs sites classés (6) et inscrits (4) sont présents dont notamment la Pointe du Touquet, les châteaux de Montcavrel, de Longvillers, la citadelle de Montreuil, la cavée Saint-Firmin, les marais arrières littoraux…
2,2 % du territoire sont couverts par des aires protégées nationales ou régionales réglementaires fortes, qui correspondent à 30,8 % des coeurs de biodiversité (ZNIEFF de type 1).
La liste des zones inventoriées, protégées ou en gestion fait état de six ZNIEFF de type 2, vingt-sept ZNIEFF de type 1, dix zones Natura 2000, une réserve naturelle nationale, trois réserves naturelles et une réserve biologique dirigée sur le Montreuillois

Le territoire abrite une biodiversité exceptionnelle et très originale. 20 % de sa surface présentent des enjeux majeurs ou forts d'un point de vue écologique, soit 12 715 hectares qui représentent 14 % des milieux d'intérêt majeur régionaux. On y recense les 3/4 de la flore rencontrée dans la région, les 2/3 de l'avifaune, plus de 7 amphibiens sur 10.
Au niveau paysagé, l'Atlas des Paysages de la Région Nord Pas de Calais identifie sur la zone d'étude deux entités paysagères :

- Paysage du Montreuillois.
- Paysage du Val d'Authie

Carte 1- Zone d'étude au 1/25000 fond IGN

Sites inscrits et classés :

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque).
Les sites ainsi protégés recoupent régulièrement le périmètre d'autres espaces protégés (parcs nationaux, réserves naturelles, sites Natura 2000…) mais ne mobilisent pas les mêmes outils pour leur gestion : la protection résultant d'un classement de site est une protection réglementaire forte, celle résultant d'une inscription une protection atténuée.
En site classé, toute modification de l'état ou de l'aspect du site est soumis à une autorisation spéciale soit du préfet, soit du ministre chargé des sites après consultation d'une commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun. Les activités qui n'ont pas d'impact durable sur l'aspect du site telles que par exemple la chasse, la pêche, l'agriculture, continuent à s'exercer librement.
Une recherche sur l'Atlas communale de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement) HAUTS DE FRANCE identifie un site classé et deux sites inscrits sur nos 12 communes.

N° site	Nom du site	Type de Site	Communes
62SC11	Château de Longvillers	Site Classé	LONGVILLIERS
62SI09	Site de Montreuil sur mer et Val de Canche	Site Inscrit	CALOTTERIE
62SI16	Marais Arrière littoraux	Site Inscrit	CUCQ SAINT-AUBIN SAINT-JOSSE

ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant un fort intérêt biologique et un bon état de conservation.

Les ZNIEFF ont deux objectifs :

- Connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.
- Etablir une base de connaissance, accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux d'environnement ne soient révélés trop tardivement. Permettre une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces fragiles.

Deux types de zones sont définis :

- Zones de type 1 : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable.
- Zones de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La prise en compte d'une zone dans le fichier Z.N.I.E.F.F. ne lui confère aucune protection réglementaire. Une jurisprudence rappelle que l'existence d'une Z.N.I.E.F.F. n'est pas en elle-même de nature à interdire tout aménagement. En revanche, la présence d'une Z.N.I.E.F.F. est un élément révélateur d'un intérêt biologique et, par conséquent, peut constituer un indice pour le juge lorsqu'il doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices des espaces naturels.

Une recherche sur l'Atlas communale de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement) HAUTS DE FRANCE identifie 19 ZNIEFF sur nos 12 communes.

Au total 50 parcelles sont concernées par ces zonages :

- 39 parcelles sont situées sur la ZNIEFF de type 2 n°104

- 11 parcelles sont situées dans les ZNIEFF de type 1 n°48 (2 parcelles), n°58 (1 parcelle), n°60 (1 parcelle), n° 233 (6 parcelles) et n°234 (1 parcelle).

Afin de préserver ces milieux, les épandages respecteront :

- Le code de bonnes pratiques agricoles,
- Les distances d'isolement vis-à-vis notamment des cours d'eau,
- La mise en place d'une bande enherbée non traitée et non fertilisée ou épandue le long des cours d'eau
- La fertilisation raisonnée en fonction des besoins des cultures,
- Les calendriers d'épandages
- Les préconisations agronomiques notamment en matière de couverture végétale.

Nom de la ZNIEFF	Numéro de la ZNIEFF	Types de ZNIEFF 1 ou 2	communes	Localisation des parcelles Tout ou partie en site, hors zonage
La vallée de la Course et ses versants	42	2	ATTIN LONGVILLIERS	HORS ZONAGE
La vallée de la Course à l'aval d'Enquin-sous-Baillon	42-01	1	ATTIN	HORS ZONAGE
Le communal de Merlimont	45	1	CUCQ	HORS ZONAGE
Coteau crayeux de Dannes et de Camiers	48	1	CAMIERS	11JL 102JL
Dunes de Stella-Plage	51	1	CUCQ	HORS ZONAGE
Marais de Balançon	57	1	SAINT-AUBIN SAINT-JOSSE	HORS ZONAGE
Marais de Cucq-Villiers	58	1	CUCQ SAINT-JOSSE	23MO
Dunes de Mayville	59	1	CUCQ	HORS ZONAGE
Dunes de Camiers et Baie de Canche	60	1	CAMIERS LEFAUX	3PA
Dunes de Dannes et du Mont St-Frieux	61	1	CAMIERS	HORS ZONAGE
La Basse Vallée de la Canche et ses versants en aval d'Hesdin	104	2	ATTIN BEUTIN LA-CALOTTERIE CUCQ SAINT-AUBIN SAINT-JOSSE	18DU 19DU 20DU21DU 22DU27DU101DU 210DU 1DP 2DP 3DP 19FL 23FL 24FL 25FL 26FL 27FL 10FL 190FL 12GP 13GP 14GP 15GP 16GP 17GP 24GP 2MA 26MA 32MA 15MO 24MO 26MO 28MO 31MO 32MO 33MO 2NJ 6NJ 30NJ
Marais et bois tourbeux de la Calotterie, Attin et la Madelaine-sous-Montreuil	104-05	1	ATTIN LA-CALOTTERIE	HORS ZONAGE
Prairies humides de Visemarest	104-06	1	LA-CALOTTERIE SAINT-JOSSE	HORS ZONAGE
Landes et Bois de Saint-Josse	104-07	1	LA-CALOTTERIE SAINT-AUBIN SAINT-JOSSE	HORS ZONAGE
La basse vallée de l'Authie et ses versants entre Douriez et l'estuaire	106	2	WAILLY-BEAUCAMP	HORS ZONAGE
Prairies humides péri-urbaines de Cucq	233	1	CUCQ SAINT-JOSSE	29DU 30DU 31DU 100DU 300DU 5DP
Prairies humides de la Grande Tringue	234	1	CUCQ SAINT-JOSSE	6MO
Forêt du Touquet	237	1	CUCQ	HORS ZONAGE
Bois de Longvilliers	264	1	LONGVILLIERS	HORS ZONAGE

Carte 2 – Localisation des ZNIEFF sur la zone d'étude

Zones NATURA 2000

Le réseau des sites Natura 2000 vise à préserver la biodiversité sur le territoire de L'Union européenne, tout en prenant en compte les activités économiques et sociales.
Le réseau Natura 2000 vise à maintenir (voire rétablir) dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces de flore et de faune sauvage d'intérêt communautaire.
Sur ces sites, des actions concrètes sont mises en œuvre en faveur du patrimoine naturel. Ils font également l'objet de mesures de prévention appropriées pour éviter la détérioration des habitats naturels et les perturbations qui pourraient affecter les espèces.
L'évaluation des incidences Natura 2000 est instaurée par le droit communautaire pour prévenir les atteintes aux objectifs de conservation des sites désignés au titre soit de la directive « Oiseaux » soit de la directive « Habitat-Faune-Flore ».
Une activité (plan, projet, programme, manifestation) est soumise à évaluation de ses incidences si :

- elle est soumise à un régime d'encadrement administratif existant (déclaration, autorisation, approbation), qui figure dans la **liste nationale** visée à l'article R 414-19 du code de l'environnement.
- elle est soumise à un régime d'encadrement administratif existant (déclaration, autorisation, approbation), qui figure dans la **première liste locale** complémentaire, arrêtée par le préfet de département ou le préfet maritime.

Dans la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4 on retrouve les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11

Une recherche sur l'Atlas communale de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement) HAUTS DE FRANCE identifie un certain nombre de Zonage sur nos 12 communes notamment 7 Zones Natura 2000.

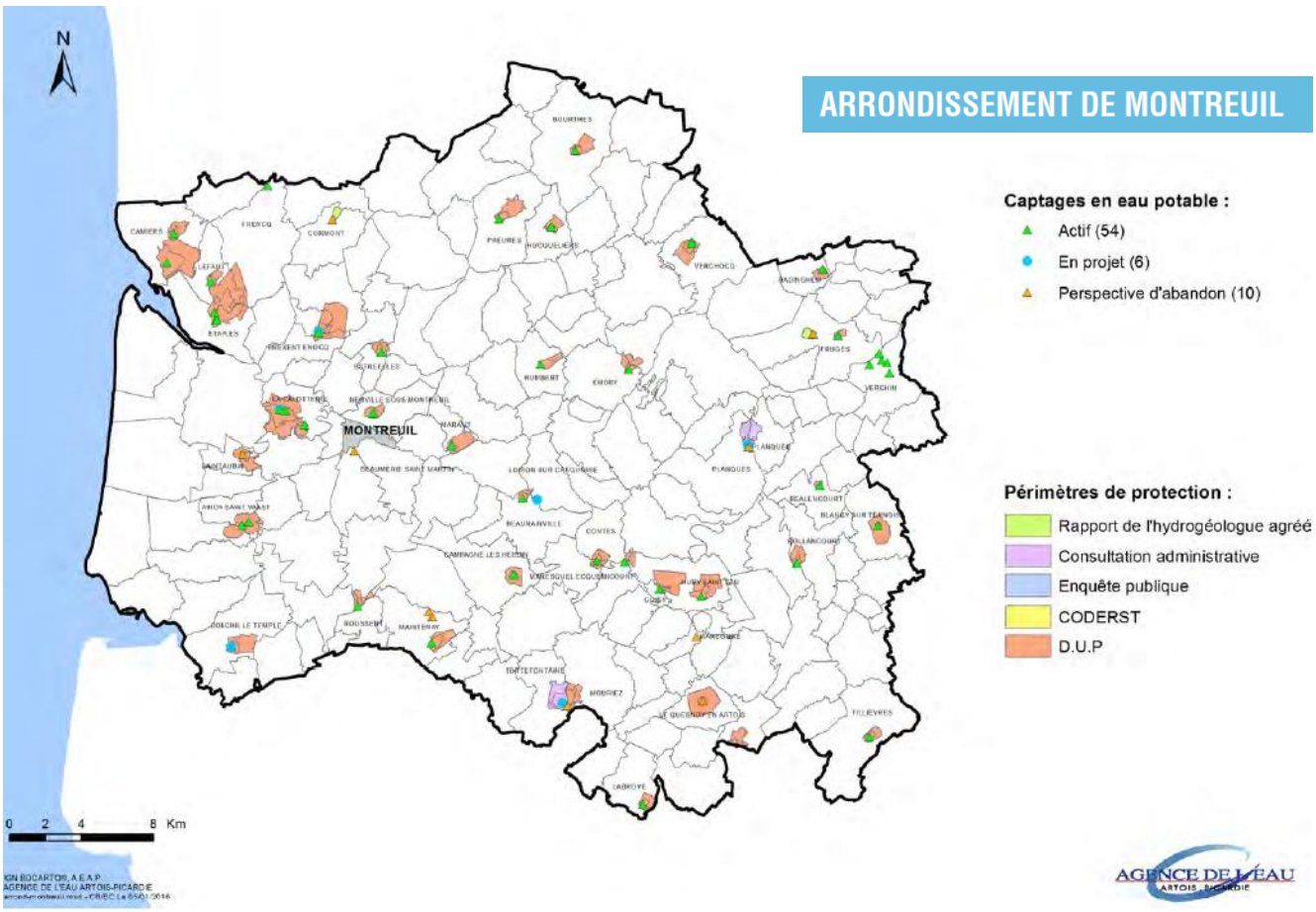
Une seule parcelle reprises au plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE à CUCQ est située dans un zonage NATURA 2000.
L'ilot 23MO est situé au nord du Marais de Balançon, zone décrite comme « non fonctionnelle » pour abriter les espèces d'oiseaux visés par cette protection. Ces espèces sont présentes plus au sud au niveau des roselières. Une zone boisée sépare la parcelle concernée des premières roselières. De plus, la grande tringue ou la petite tringue qui alimentent ce marais sont « protégées » lors des épandages avec une exclusion de 35 mètres sur les surfaces affectées à l'épandage.
Ces conditions réunies permettent de ne pas créer d'incidence directe ou indirecte sur les espèces visées par ces classifications en zone NATURA 2000, par rapport aux activités d'épandage sur les parcelles agricoles.

N° du site NATURA2000	Nom du site	Site ZPS dit« oiseaux » ou Site SIC/ZSC dit «Habitats»	Communes	Localisation des parcelles Tout ou partie dans le site, hors zonage
FR3100480	Estuaire de la Canche, dunes picardes plaquées sur l'ancienne falaise, forêt d'Hardelot et falaise d'Equihen	Natura2000 SIC/ZSC	CAMIERS LEFAUX	HORS ZONAGE
FR3100481	Dunes et marais arrière-littoraux de la Plaine Maritime Picarde	Natura2000 SIC/ZSC	CUCQ	HORS ZONAGE
FR3100483	Coteau de Dannes et de Camiers	Natura2000 SIC/ZSC	CAMIERS	HORS ZONAGE
FR3100491	Landes, mares et bois acides du plateau de Sorrus/St Josse, prairies alluviales et bois tourbeux en aval de Montreuil (62)	Natura2000 SIC/ZSC	LA-CALOTTERIE SAINT-AUBIN SAINT-JOSSE	HORS ZONAGE
FR3102005	Baie de Canche et couloir des 3 estuaires	Natura2000 SIC/ZSC	CAMIERS CUCQ	HORS ZONAGE
FR3110038	Estuaire de la Canche	Natura2000 ZPS	CAMIERS LEFAUX	HORS ZONAGE
FR3110083	Marais de Balançon	Natura2000 ZPS	SAINT-AUBIN SAINT-JOSSE	1 parcelle dans le zonage NATURA2000

Carte 3 - Localisations des Zone Natura 2000 sur la zone d'étude

4 Situation du parcellaire vis-à-vis des captages d'alimentation en eau potable (AEP)

La nappe de la craie, communément exploitée dans le bassin Artois Picardie.
Dans le plan présenté ici, il est tenu compte des périmètres rapprochés et éloignés dans la détermination des parcelles épandables et celles qui doivent être exclues.
En effet, dans la grande majorité des périmètres rapprochés, tout épandage de lisier est réglementé. Dans les périmètres éloignés, les épandages sont autorisés et doivent correspondre aux besoins des plantes. De toutes les façons, aujourd'hui, il est de règle de prévoir les épandages d'engrais de ferme ou minéraux dans cette optique d'un bon raisonnement afin d'éviter tout risque de pollution de la nappe souterraine par ruissellement ou infiltration.
Le Digestat étant assimilé à du Lisier (au vu de son comportement), on reprendra les même prescriptions que celle pour le lisier.
Sur le périmètre d'épandage, sur les 12 communes autour de CUCQ et SAINT JOSSE, il existe de nombreux captages pour l'alimentation en eau potable (AEP) en particulier ceux d'AIRON SAINT VAAST qui font l'objet d'un classement en ZAR (Zone d'Action Renforcée) au titre du Programme d'Action Régional.



Commune d'implantation	Indice B.R.G.M.	Code interne	Etat d'avancement	Débit journalier (m3/j)	Débit annuel (m3/an)	Date Rapport HGA	Date Fin Consultation	Date CODERST	Date DUP
AIRON SAINT VAAST	00167X0002/F3	980874	DUP	18 720	3 000 000	13/11/76	15/10/79	02/06/80	17/09/81
AIRON SAINT VAAST	00167X0003/F1	989734	DUP	18 720	3 000 000	13/11/76	15/10/79	02/06/80	17/09/81
AIRON SAINT VAAST	00167X0098/F2	989709	DUP	18 720	3 000 000	13/11/76	15/10/79	02/06/80	17/09/81
BREXENT ENOCQ	00164X0072/F1MAR	902887	DUP	1 600	400 000	27/03/03	07/05/03	24/03/05	04/05/05
CAMIERS	00163X0002/P1	980869	DUP	280	65 000	02/08/02	13/07/05	05/04/07	05/06/07
CAMIERS	00163X0081/F	989461	DUP	1 120	260 000	28/12/04	13/07/05	05/04/07	05/06/07
ETAPLES	00163X0096/F7	902526	DUP	20 000	4 000 000	08/03/10	27/08/10	24/11/11	25/01/12
FRENCQ	00107X0212/PZHUB2	903811	DUP	3 000	750 000	30/04/09	22/07/09	29/04/10	09/08/10
LA CALOTTERIE	00168X0116/F1	989449	DUP	600	120 000	07/05/84	21/08/84	06/11/84	30/08/85
LA CALOTTERIE	00168X0143/FE1BIS	903026	DUP	7 700	1 500 000	20/01/98	15/02/99	21/06/01	14/02/02
LA CALOTTERIE	00168X0146/FE1	903064	DUP	7 700	1 500 000	20/01/98	15/02/99	21/06/01	14/02/02
LA CALOTTERIE	00168X0159/F2	903097	DUP	7 700	1 500 000	20/01/98	15/02/99	21/06/01	14/02/02
LEFAUX	00163X0001/P1	980868	DUP	600	200 000	21/02/86	28/03/86	08/07/86	16/01/87
SAINT AUBIN	00167X0001/P1	989172	DUP			09/07/94	02/12/94	27/01/00	19/06/00

Sur le plan d'épandage les parcelles concernées par des périmètres de protection de captage sont :

- **pour le Captage d'ETAPLES : parcelles 14JL et 103JL.**
- **pour le Captage de LEFAUX : parcelle 5PA.**

En fonction des prescriptions spécifiques aux captages, les épandages y sont réglementés.

Ces trois parcelles sont situées dans les périmètres de protection éloignés. Le règlement de la DUP associé à ces zonages permet d'y épandre du lisier. Le digestat liquide étant communément associé à l'effluent lisier tant par ses compositions que par son comportement après épandage, ces parcelles ont été conservées au plan d'épandage.
Toutefois, ces parcelles feront l'objet d'une attention toute particulière lors des épandages. Mais comme pour tout épandage, seront mis en application les règles et recommandations :

- du code de bonnes pratiques agricoles.
- de la fertilisation raisonnée en fonction des besoins des cultures,
- des calendriers d'épandages
- des préconisations agronomiques notamment en matière de couverture végétale.

Carte 4 – Localisation des périmètres de protection des captages sur la zone d'étude

5 Compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE 2016-2021

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** est le document de planification appelé « plan de gestion » dans la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Ainsi, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être « compatibles, ou rendus compatibles » avec les dispositions des SDAGE (art. L. 212-1, point XI, du code de l'environnement). La loi du 21 avril 2004 transpose en droit français cette directive, en complétant la procédure d'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) mis à jour tous les 6 ans (2009, 2015 et 2021). Le SDAGE est élaboré par le Comité de bassin de chaque grand bassin hydrographique.
Le SDAGE Artois Picardie 2016-2021 remplace le SDAGE datant de 2009. Pour être conforme aux prescriptions de la Directive Cadre sur l'Eau, il est complété sur les thèmes suivants : surveillance des milieux, analyse économique, consultation du public, coopération et coordinations transfrontalières, … **Il porte sur les années 2016 à 2021 incluses**. Ce document a été adopté par le Comité de Bassin Artois-Picardie le 16 octobre 2015 et fait l'objet d'un arrêté du 23 novembre 2015 portant approbation du SDAGE et arrêtant le programme pluriannuel de mesures correspondant.

♦ Les objectifs du SDAGE :

Les objectifs sont définis à l'article L.212-1 du code de l'environnement et correspondent à :

- un bon état écologique et chimique, pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
- un bon potentiel écologique et à un bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;
- un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement pour les masses d'eau souterraine ;
- la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- des exigences particulières pour les zones protégées (baignade, conchyliculture et alimentation en eau potable), afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine ;
- la réduction des émissions de substances prioritaires et la suppression des émissions de substances dangereuses prioritaires (R212-9 CE) ;
- l'inversion des tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines (R212-21-1 CE) ;
- la prévention et de limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines.

Orientation du SDAGE Artois Picardie :

Les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie sont désignés par des lettres :
- **Enjeu A** : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques
- **Enjeu B** : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante
- **Enjeu C** : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations
- **Enjeu D** : Protéger le milieu marin
- **Enjeu E** : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau

L'activité agricole est plus particulièrement concernée par toutes les actions visant à **la réduction des pollutions diffuses d'origine agricole**.
A ce titre, l'activité d'épandage des digestats est plus particulièrement concernée par toutes les actions reprise dans le volet POLLUTIONS DIFFUSES.
Au niveau du Programme de Mesures prises pour lutter contre les POLLUTIONS DIFFUSES, les objectifs du SDAGE poursuivis sont :
- Objectif de qualité des masses d'eau de surface et des masses d'eau souterraine ;
- Objectifs des zones protégées ;
- Objectifs de réduction des substances prioritaires et dangereuses.

Le Projet présenté par La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE par rapport aux mesures de bases du SDAGE sur le volet POLLUTIONS DIFFUSES :

Enjeu/orientations/dispositions du SDAGE 2016-2021		Mesures mises en place ou à mettre en place par la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE
Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques		
Orientation A-3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	**Disposition A-3.1** Continuer à développer des pratiques agricoles limitant la pression polluante par les nitrates	- Capacités de stockage permettant une bonne gestion des épandages. - non dilution de l'effluent par les eaux pluviales grâce au choix d'une poche de stockage. - Réalisation annuelle d'un plan de fertilisation à l'îlot de culture.
Orientation A-4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer	**Disposition A-4-3 :** Veiller à éviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage	- implantation de couvert en période de lessivage si sol nu (CIPAN) - les parcelles en bordure de cours d'eau seront protégées par une bande enherbée et une exclusion de 35 m
Orientation A-9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du Bassin Versant Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	**Disposition A-9.3 :** Préciser la consigner "éviter, réduire, compenser" sur les dossiers zones humides au sens de la police d e l'eau	- aucune zone humide ne sera dégradée par le plan d'épandage
Orientation A-11 : Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	**Disposition A-11.3 :** Eviter d'utiliser des produits toxiques	- Les digestats sont analysées afin de garantir l'innocuité lors des épandages sur des terres agricoles.
	Disposition A-11.6: Se prémunir contre les pollutions accidentelles	- Les poches de stockage sont fermées et clôturée afin de se prémunir des risques de fuite et de menace pour l'environnement.
Enjeu B: garantir une eau potable et qualité et en quantité suffisante		
Orientation B-1 Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	**Disposition B-1.1:** Préserver les aires d'alimentation des captages	- aucune parcelle du plan d'épandage dans un périmètre rapproché. - les 3 parcelles en périmètres de protection éloignées sont identifiées et feront l'objet d'une attention particulière, - Les doses d'azote organique épandues ne dépasseront pas 170 kg/ha/an. L'apport d'azote sera limité au strict besoin de la culture. - l'enfouissement des digestats dans des délais réduits suivra les épandages sur terres nues
Enjeu C: s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations		
Orientation C-2 : limiter le ruissellement en zone urbaine et rurale pour réduire els risques inondation et les risques érosion des sols et coulées de boues	**Disposition C-2.1 :** Ne pas aggraver les risques d'inondations	- Les épandages seront privilégiés sur couvert ou suivi d'un enfouissement rapide afin de limiter le ruissellement - les doses sont adaptées afin de limiter tout risque de ruissellement. - aucune parcelle en forte pente interdisant l'épandage retenue au plan d'épandage.

6 Les SAGE existants sur le secteur d'étude :

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le S.A.G.E (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification, destiné à organiser l'avenir de notre patrimoine EAU à l'échelle d'un territoire cohérent.
Son but est de fixer les orientations, les objectifs, ainsi que les actions permettant d'atteindre un partage équilibré de l'eau entre usagers et milieux.

♦ Définition du SAGE

Le S.A.G.E s'appuie sur deux grands principes :

- **Passer de la gestion de l'eau à la gestion du milieu**

Il s'agit de satisfaire durablement les usages multiples tout en préservant les potentialités des écosystèmes.

- **Affirmer l'intérêt collectif**

Il s'agit d'inscrire le S.A.G.E dans une logique d'économie globale où la santé publique et la sécurité des personnes constituent les deux priorités.
Les S.A.G.E doivent tenir compte des orientations fondamentales fixées par les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ainsi, les S.A.G.E doivent s'inscrire dans le cadre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du Bassin Artois Picardie. Une fois approuvé, le S.A.G.E a une portée juridique, c'est-à-dire que toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives (Etat, collectivités locales, établissements publics) doivent être compatibles avec le Schéma.

Les états d'avancement du SAGE :

Lors de la phase de mise en œuvre, le règlement fixe certaines règles reprisent dans le Règlement.
Le règlement regroupe les prescriptions d'ordre purement réglementaire qui seront opposables à toute personne publique ou privée, pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L 214-1 du code de l'environnement, c'est-à-dire soumis à procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de la police de l'eau.

Les 11 communes de : ATTIN, BEUTIN,'CAMPIGNEULLES-LES-PETITES, CUCQ, FRENCQ, LA CALOTTERIE, LEFAUX, LONGVILLIERS, SAINT-AUBIN, SAINT-JOSSE et WAILLY-BEAUCAMP sont reprises sur le territoire géographique du **SAGE DE LA CANCHE.**
Seule la commune de CAMIERS, au nord de la zone d'étude appartient au territoire du **SAGE BASSIN COTIER DU BOULONNAIS**.

♦ Le SAGE DE LA CANCHE :

Le périmètre du SAGE de la CANCHE regroupe 203 communes situées dans le Pas-de-Calais. La Canche, longue de 85 km, est le plus important fleuve non canalisé de la région Nord-Pas-de-Calais. Son *bassin versant* s'étend sur le haut et moyen Artois et sa surface est de 1 274 km².

Motivation de la démarche et des objectifs poursuivis:

Les objectifs sont variés sur le territoire : régler les problèmes d'érosion et d'inondation sur le *bassin versant*, gérer les conflits d'usages liés à la ressource en eau, protéger les milieux aquatiques et respecter les objectifs de qualité.

Le **SAGE DE LA CANCHE** est en phase de mise en œuvre.
Arrêté d'approbation du SAGE: 03/10/2011
Arrêté modificatif d'approbation du SAGE: 4/07/2014

Les enjeux du SAGE sont :

- Sauvegarder et protéger la ressource en eau souterraine
- Reconquérir la qualité des eaux superficielles et des milieux aquatiques
- Maitriser et prévenir les risques à l'échelle des *bassins versants* ruraux et urbains
- Protéger et mettre en valeur l'estuaire et la zone littorale

Les Thèmes de ces enjeux:

- Eaux souterraines,
- Gestion qualitative,
- Littoral et mer,
- Milieux aquatiques et biodiversité,
- Urbanisme,

Le règlement du SAGE DE LA CANCHE est approuvé.

Les Thèmes des ces règles:

- Assainissement,
- Continuité écologique,
- Cours d'eau,
- Crues et inondations,
- Eau potable,
- Eaux souterraines,
- Espèces remarquables,
- Plans d'eau,
- Zones humides,

Le SAGE BASSIN COTIER DU BOULONNAIS

Le SAGE compte quant à lui 81 communes situées dans le Pas de Calais. D'une superficie de 70 000 hectares (700 km2), le *bassin* côtier du Boulonnais est drainé par trois rivières côtières que sont la Liane, le Wimereux et la Slack.

Motivation de la démarche et des objectifs poursuivis:

Problèmes majeurs de gestion des eaux : zone déficitaire en ressource en eau, problèmes de qualité des eaux sur le littoral (enjeu économique du point de vue touristique), réhabilitation d'un *bassin* carrier, conflits d'usages sur les *zones humides* continentales et arrière-littorales, et problème de maîtrise du développement en zone inondable.

Le **SAGE BASSIN COTIER DU BOULONNAIS** est en phase de mise en œuvre.

Arrêté d'approbation du SAGE: 04/02/2004

Arrêté d'approbation du SAGE après la première révision: 09/01/2013

Liste des Enjeux du SAGE :

- La gestion qualitative de l'eau
- Les milieux naturels
- La ressource en eau
- La protection et la mise en valeur de la frange littorale
- La gestion de l'espace et la maîtrise des écoulements
- La gestion de l'eau en milieu industriel spécifique : les carrières
- Les loisirs et activités nautiques
- La communication et les actions de sensibilisation

Les Thèmes de ces enjeux:

- Crues et inondations,
- Gestion qualitative,
- Gestion quantitative,
- Littoral et mer,
- Milieux aquatiques et biodiversité,
- Patrimoine et tourisme,
- Sensibilisation

Le règlement du SAGE BASSIN COTIER DU BOULONNAIS est approuvé.

Les Thèmes des ces règles:

- Continuité écologique,
- Cours d'eau,
- Eau potable,
- Eaux souterraines,
- Eaux souterraines
- Espèces remarquables,
- Littoral et Mer
- Nitrates et phosphore
- Pesticides
- Plans d'eau,
- Ruissellement et érosion,

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE s'engage à respecter sur toutes ses parcelles le Code de Bonnes pratiques Agricoles et à adapter ses pratiques en fonction de l'évolution du SAGE et l'instauration de recommandations et/ou prescriptions sur les secteurs concernés : Bassin de la Canche et Bassin côtier du Boulonnais.
De plus, toutes les parcelles situées à proximité d'un cours d'eau ou d'un point d'eau s'est vu affecté une zone d'exclusion des épandages de 35 mètres.
La SARL DU PRE DU LOUP ENERGIE mets en œuvre les mesures nécessaires à prévenir les risques de pollutions vis-à-vis des milieux aquatiques.

7 Compatibilité avec les Programmes d'Actions Zones Vulnérables

L'ensemble du Pays de MONTREUIL est classé en Zones Vulnérables au titre de la Directive Européenne sur les Nitrates d'origine agricole depuis 2012.

La compatibilité du projet de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE avec cette directive et son application dans la réglementation française se traduit par la mise en œuvre :

- du 6ème programme d'actions qui a démarré le 11 octobre 2016, avec la parution d'une nouvelle version de l'Arrêté national (Arrêté du 19 décembre 2011 modifié)
- complété d'un Arrêté régional du 25 juillet 2014.

Mesures des Programmes d'actions ZV		**Action de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE en compatibilité avec les mesures**
Gestion des intercultures	La couverture des sols en période de risque de lessivage est obligatoire	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de surfaces agricoles cultivées. Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre.
Zones tampons le long des cours d'eau BCAE	La présence d'une bande tampon enherbée ou boisée permanente le long des cours d'eau BCAE, est obligatoire - d'une largeur minimale de 5 mètres, - sans intrants phytosanitaires ni fertilisants	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de surfaces agricoles cultivées. Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre
Retournement des prairies	Le retournement des prairies de plus de 5 ans est soumis à autorisation environnementale, et à la réglementation concernant le verdissement de la PAC	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de prairies. Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre
Modalités d'épandage : Distance d'épandage vis-à-vis des cours d'eau	- Pour les effluents de type I et type II : à moins de 35 m des berges, réduit à 10 m lorsqu'une couverture végétale permanente et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure de cours d'eau	Lors de la définition des surfaces épandables dans son plan d'épandage la distance de 35 mètres non épandables vis-à-vis des cours d'eau a été retenue.
Modalités d'épandage : Calendriers d'épandage	Les périodes autorisées pour l'épandage avant ou sur CIPAN dépendent de leurs dates d'implantation et de destruction. En cas d'apport organique sur CIPAN, le couvert doit être implanté dans les 15 jours qui suivent l'épandage. La destruction ne peut intervenir que 20 jours après l'épandage.	Lors de l'établissement de son plan d'épandage les périodes d'interdiction d'épandage on été précisées et reprise pour la définition des durées de stockage en fonction de ces impossibilités d'épandage.

Mesures des Programmes d'actions ZV		Action de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE en compatibilité avec les mesures
Capacité de stockage des effluents : Stockage des fumiers en bout de champs	Les Fumiers de Litières accumulés sont des Fumiers non Susceptibles d'écoulement dès lors qu'ils ont maturé 2 mois en bâtiment et/ou sur fumière. Ils peuvent être stockés en « bout de champs ». Les stockages en bout de champs doivent respecter les conditions de stockage suivantes : -le fumier tient en tas et ne produit pas de jus latéral, - il n'y a pas de mélange de produits aux caractéristiques différentes, - le volume du dépôt reste adapté à la fertilisation des parcelles épandues, - les durées de stockage ne doivent pas dépasser 9 mois, - le délai de retour sur un même emplacement est fixé à 3 ans - l'emplacement retenu pour le dépôt est sur une zone épandable et hors zone inondable. Le dépôt est mis en place soit : - sur une prairie ; - sur un lit de 10 cm de paille ou copeaux - sur un couvert : CIPAN bien développée ou culture implantée depuis plus de 2 mois. Si le tas de fumier non susceptible d'écoulement est implanté sur un couvert type CIPAN culture de plus de 2 mois, il faudra couvrir le tas durant la période du 15 novembre au 15 janvier avec de la paille ou à défaut une bâche. Pour les fumiers, le dépôt sera constitué en cordon, en bennant les remorques les unes à la suite des autres ; hauteur max : 2,5 m	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** ne produit pas de digestat qui feront l'objet de stockage en « bout de champs ».
Capacité de stockage des effluents : Capacité de stockage forfaitaire	Lorsque le produit ne peut être stocké en bout de champs ou traités comme pour les effluents de salle de traite, les éleveurs doivent revoir leurs capacités de stockage pour s'adapter aux allongements des périodes d'interdiction d'épandage.	Le digestat n'est pas concerné par cette mesure. Toutefois les capacités de stockage ont été prévues pour gérer les périodes d'interdiction d'épandage.
Gestion de la Fertilisation Azotée : **Limitation de l'azote organique**	Un ratio de 170 kg d'azote organique/ha est imposé en moyenne sur l'exploitation. Le calcul de ce ratio est réalisé sur la SAU. Il concerne tous les fertilisants azotés d'origine animale : effluents d'élevage et produits transformés à base d'effluent d'élevage, y compris lorsqu'ils sont homologués ou normalisés.	L'azote organique produit par la SARL sur la SAU du Plan d'Epandage présente un ratio de 72 kg/ ha SAU. Valeur bien inférieure aux 170 kg.
Gestion de la Fertilisation Azotée : **Reliquat azoté sortie hiver**	Une analyse de reliquat azoté sortie hiver est obligatoire pour toute exploitation ayant plus de 3 ha en zones vulnérables.	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de surfaces agricoles cultivées Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre

Mesures des Programmes d'actions ZV		Action de la SARL DES TILLEULS en compatibilité avec les mesures
Gestion de la Fertilisation Azotée : **Analyse d'effluent et pesée des épandeurs**	Tout agriculteur épandant des effluents d'origine organique doit disposer, d'une analyse de composition azotée par type de fertilisant. Un calibrage des épandeurs doit également avoir été réalisé afin de déterminer leur charge utile.	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** réalise des analyses de Digestat et les transmet à chacun des prêteurs de terre. La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'utilise pas d'épandeur.
Gestion de la Fertilisation Azotée : **Fractionnement des apports azotés**	Tout apport annuel prévu de plus de 120 unités d'azote minéral doit être fractionné, sauf : - pour maïs, betterave, pomme de terre, chicorée, choux fleur d'été, - pour les cultures sous couvert et légumes à cycle court (moins de 90 jours).	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de surfaces agricoles cultivées. Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre
Gestion de la Fertilisation Azotée : **Fertilisation azotée des légumineuses**	Elle est interdite sauf : - sur luzerne et sur les prairies d'association graminées légumineuses dans la limite de l'équilibre de la fertilisation - sur les cultures de haricots, de pois de conserve, de fève, l'apport d'azote minéral (type III) est toléré ; ainsi que l'apport de fertilisants azotés de type II dans la semaine précédant le semis.	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de surfaces agricoles cultivées. Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre
Enregistrement des pratiques de fertilisation	deux documents d'enregistrement des pratiques de fertilisation azotée organique et minérale, sont à compléter et à tenir à disposition de l'administration : - le plan prévisionnel de fumure azotée à renseigner au plus tard pour le 30 avril. - le cahier d'épandage qui doit être tenu à jour régulièrement	La **SARL** LE **PRE DU LOUP ENERGIE** n'a pas de plan prévisionnel de fumure azotée car elle n'a pas de surfaces agricoles cultivées. Cette mesure est mise en œuvre par les prêteurs de terre Toutefois la **SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE** tient à jour un cahier d'épandage qui reprend l'ensemble des surfaces épandues dans l'année avec son digestat (transmission avec les prêteurs de terre).

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE pour les mesures qui la concerne directement remplie les obligations du classement en Zones Vulnérables. Pour ce qui est de la gestion de la fertilisation, ces mesures sont applicables par les prêteurs de terre qui s'engagent à gérer les épandages conformément à la réglementation applicable en Zones Vulnérables.
Le plan d'épandage présenté est compatible avec les programmes d'actions mis en œuvre dans les Zones Vulnérables du Nord – Pas de Calais.

8 Aptitude des parcelles à l'épandage

Les parcelles susceptibles d'être retenues au plan d'épandage doivent faire l'objet d'une étude d'aptitude à l'épandage. Celle-ci doit prendre en compte :

- les contraintes réglementaires (distances habitations, cours d'eau, captage…) rappelées dans ce dossier (
- les contraintes pédologiques (une caractérisation des sols* sera effectuée et leur aptitude à l'épandage sera réalisée en s'appuyant sur la méthodologie APTISOLE validée au niveau du bassin Artois Picardie)
- l'analyse des sols en éléments traces métalliques

* *caractérisation des sols : des sondages à la tarière permettent d'identifier de façon précise les grands types de sols et de déterminer leur aptitude à l'épandage en fonction de quelques critères essentiels tels que : profondeur du sol (profondeur utile sur laquelle les cultures peuvent prélever), structure et textures des différents horizons, nature du substrat géologique, hydromorphie de la couche de surface, pierrosité.*

Conformément à la réglementation, une analyse des sols portant sur la teneur de ces sols en éléments-traces (cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb), zinc (Zn)), sera réalisée en un point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert II étendues (précision minimum au dixième), représentatif de chaque zone homogène.
Par « zone homogène » : on entend une partie d'unité culturale homogène d'un point de vue pédologique n'excédant pas 20 hectares.
Par «unité culturale » : on entend une parcelle ou groupe de parcelles exploitées selon un système unique de rotations de cultures par un seul exploitant

Les teneurs en éléments traces métalliques des sols devront respecter les limites réglementaires. Si la parcelle a des teneurs en éléments traces métalliques supérieures aux valeurs limites réglementaires « sols », celle-ci sera exclue du périmètre d'épandage. Les valeurs limites « sols » sont fixées dans l'arrêté réglementaire.

♦ VALEURS LIMITES SOLS

Si l'un des éléments suivants est supérieur à la valeur limite correspondante, les sols ne peuvent pas recevoir de matières de vidange et sont à exclure du plan d'épandage :

Teneurs limites en éléments traces métalliques dans les sols

ELEMENTS TRACES	VALEUR LIMITE DANS LES SOLS (mg/kg MS)
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300

Campagne d'analyses du sol et des sondages à la tarière

A l'aide de la méthode APTISOL, l'évaluation de l'Aptitude des sols à l'épandage a été réalisée.

Au préalable, des sondages tarières au nombre de 56 ont été réalisés sur les 83 ilots présentés au plan d'épandage pour les digestats

Dans le même temps, trente trois parcelles représentatives des unités culturales identifiées ont fait l'objet d'une analyse de sol avec évaluation des teneurs en éléments traces.

Cette campagne de prélèvements et de sondages a été réalisée de novembre 2016 à janvier 2017 par Laurent SALMON, pédologue à la Chambre d'Agriculture du Nord Pas de Calais. Les informations collectées ont été introduite dans la base APTISOL.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire AUREA – AgroSciences à ARDON (45), laboratoire d'analyses agronomiques :

- agréé par le Ministère de l'agriculture
- accrédité par le COFRAC pour les programmes :
  - 96 – analyses de terre,
  - 108 – matières fertilisantes et supports de culture
  - 156 – boues et sédiments.

Les résultats des analyses de sols sur les ETM:

En Annexe 7 - analyses de terres - les résultats de ces 33 analyses de sol.
Sur le critère ETM : toutes les parcelles sont conformes et les teneurs en éléments traces métalliques sont inférieures aux valeurs seuils.
(unités : mg/kg)

REF. PARCELLE	Cadmium	Seuil	conformité	Chrome	Seuil	conformité	Cuivre	Seuil	conformité	Mercure	Seuil	conformité	Nickel total	Seuil	conformité	Plomb total	Seuil	conformité	Zinc total	Seuil	conformité	Analyse conforme
14GP	0,21	2	oui	19,79	150	oui	4,15	100	oui	0,016	1	oui	7,77	50	oui	9,78	100	oui	29,89	300	oui	oui
30NJ	0,3	2	oui	22,65	150	oui	5	100	oui	0,021	1	oui	9,69	50	oui	12,35	100	oui	36,22	300	oui	oui
99MA	0,37	2	oui	22,81	150	oui	5,91	100	oui	0,018	1	oui	10,09	50	oui	9,73	100	oui	31,45	300	oui	oui
32 MA	0,39	2	oui	26,77	150	oui	9,21	100	oui	0,041	1	oui	15,59	50	oui	14,51	100	oui	48,33	300	oui	oui
3DP	0,24	2	oui	16,67	150	oui	5,24	100	oui	0,014	1	oui	6,54	50	oui	9,77	100	oui	32,73	300	oui	oui
17GP	0,31	2	oui	21,84	150	oui	5,61	100	oui	0,022	1	oui	10,71	50	oui	11,53	100	oui	37,04	300	oui	oui
16GP	0,32	2	oui	22,28	150	oui	5,87	100	oui	0,021	1	oui	10,87	50	oui	12,94	100	oui	38,69	300	oui	oui
15GP	0,27	2	oui	24,02	150	oui	6,25	100	oui	0,022	1	oui	11,52	50	oui	13,57	100	oui	41,96	300	oui	oui
2DP	0,29	2	oui	26,45	150	oui	8,75	100	oui	0,042	1	oui	14,52	50	oui	15,19	100	oui	49,91	300	oui	oui
5PA	0,28	2	oui	24,24	150	oui	8,11	100	oui	0,034	1	oui	13,12	50	oui	17,26	100	oui	41,7	300	oui	oui
2PA#1	0,42	2	oui	32,45	150	oui	13,62	100	oui	0,028	1	oui	19,52	50	oui	14,89	100	oui	50,88	300	oui	oui
2PA#2	0,73	2	oui	36,56	150	oui	18,85	100	oui	0,06	1	oui	33,85	50	oui	21,35	100	oui	77,51	300	oui	oui
1DP	0,42	2	oui	27,13	150	oui	10,54	100	oui	0,032	1	oui	15,11	50	oui	16,81	100	oui	54,47	300	oui	oui
16DU	0,35	2	oui	20,35	150	oui	7,36	100	oui	0,034	1	oui	9,48	50	oui	12,55	100	oui	36,05	300	oui	oui
102FL	0,73	2	oui	29,39	150	oui	12,32	100	oui	0,069	1	oui	23,18	50	oui	14,88	100	oui	60,49	300	oui	oui
3NJ	0,19	2	oui	20,98	150	oui	5,2	100	oui	0,023	1	oui	7,16	50	oui	10,29	100	oui	29,31	300	oui	oui
1DU	0,42	2	oui	29,57	150	oui	15,32	100	oui	0,036	1	oui	21,13	50	oui	13,48	100	oui	59,78	300	oui	oui
4DU	0,31	2	oui	27,04	150	oui	13,27	100	oui	0,028	1	oui	16,94	50	oui	14,8	100	oui	47,35	300	oui	oui
1NJ#1	0,4	2	oui	29,4	150	oui	10,1	100	oui	0,025	1	oui	15,9	50	oui	13,3	100	oui	38,5	300	oui	oui
1NJ#2	0,39	2	oui	26,15	150	oui	8,46	100	oui	0,031	1	oui	13,56	50	oui	13,37	100	oui	36,73	300	oui	oui
3PA#1	0,3	2	oui	16,8	150	oui	6,3	100	oui	0,025	1	oui	11,1	50	oui	10,5	100	oui	28,8	300	oui	oui
3PA#3	0,17	2	oui	11,14	150	oui	4,38	100	oui	0,015	1	oui	5,88	50	oui	7,28	100	oui	18,24	300	oui	oui
2NJ#1	0,37	2	oui	25,54	150	oui	9	100	oui	0,029	1	oui	13,68	50	oui	13,91	100	oui	39,73	300	oui	oui
2NJ#2	0,37	2	oui	26,3	150	oui	9,08	100	oui	0,043	1	oui	14,73	50	oui	15	100	oui	40,74	300	oui	oui
2NJ#3	0,51	2	oui	26,74	150	oui	10,51	100	oui	0,053	1	oui	17,75	50	oui	14,49	100	oui	48,98	300	oui	oui
2MA	0,32	2	oui	30,65	150	oui	10,98	100	oui	0,13	1	oui	13,8	50	oui	25,11	100	oui	60,66	300	oui	oui
21DU	0,18	2	oui	20,09	150	oui	5,27	100	oui	0,012	1	oui	9,16	50	oui	7,22	100	oui	29,63	300	oui	oui
14JL	0,59	2	oui	38,92	150	oui	13,92	100	oui	0,06	1	oui	29	50	oui	17,83	100	oui	63,25	300	oui	oui
5DP	0,2	2	oui	23,27	150	oui	5,19	100	oui	0,018	1	oui	8,95	50	oui	11,15	100	oui	39,8	300	oui	oui
18DU	0,35	2	oui	24,66	150	oui	12,24	100	oui	0,033	1	oui	13,28	50	oui	13,11	100	oui	46,64	300	oui	oui
11DU	0,37	2	oui	13,82	150	oui	5,55	100	oui	0,033	1	oui	6,82	50	oui	10,18	100	oui	31,36	300	oui	oui
10NJ	0,77	2	oui	42,3	150	oui	21,92	100	oui	0,077	1	oui	35,96	50	oui	25,48	100	oui	81,83	300	oui	oui
23MO	0,2	2	oui	23,67	150	oui	3,78	100	oui	0,021	1	oui	8,37	50	oui	11,02	100	oui	32,55	300	oui	oui

ETUDE APTISOL DE CARACTERISATION DES SOLS ET DE LEUR APTITUDE A L'EPANDAGE

Les conclusions de cette étude d'aptitude pour les Digestats sont les suivantes :

Un type de sol se dégage de l'étude : les limons qui représentent 95% des surfaces.

type de sol	surface (ha)	% / SAU
limon	438,63	60%
limon sableux	92,58	13%
limon argilo-sableux	87,72	12%
limon argileux	67,49	9%
sable argilo-limoneux	28,61	4%
limon-sablo-argileux	9,26	1%
sable limoneux	7,44	1%
argile limoneuse	2,41	0%
total	**734,13**	

Ces sol limoneux sont plutôt profond (> à 100 cm) permettant d'obtenir une réserve utile satisfaisante. La battance est élevée, le tout avec une absence de pente.
La pluviométrie plutôt élevée du secteur se traduit par un risque de lessivage élevé. Ceci nous amènera à privilégier des épandages de printemps ou à défaut d'après moisson avec présence de couvert.

Annexe 6- fiches par sondage de l'Evaluation de l'aptitude des sols à l'épandage

Les recommandations portent principalement sur trois grands axes en Effluent Liquide :

C'est un secteur où l'épandage de produit comme le digestat liquide est conditionné au respect des règles de bonne gestion des épandages afin de limiter les phénomènes de ruissellement mais surtout de lessivage des éléments fertilisants, à savoir :

- Epandage sur couvert ou suivi par un couvert pour limiter les risques de lessivage,
- Injection ou enfouissement direct ou épandage sur couvert pour limiter les risques de lessivage,
- épandage au printemps pour tenir compte des risques d'engorgement temporaires des parcelles.

Annexe 6- fiches par sondage de l'Evaluation de l'aptitude des sols à l'épandage

Classe d'aptitude	Recommandations Aptisol	% des surfaces concernées
1	Injection directe OU enfouissement rapide OU épandage sur couvert végétal en place. Pour un épandage d'automne limiter la dose et/ou mettre une CIPAN à développement rapide, préférer un épandage de printemps. Epandre au plus proche des besoins de la culture	74%
1	Pour un épandage d'automne limiter la dose et/ou mettre une CIPAN à développement rapide, préférer un épandage de printemps. Epandre au plus proche des besoins de la culture	15%
1	~~*Interdit SAUF mise en place du dispositif prévu par la réglementation en zone vulnérable, limitant le risque de ruissellement dans ce cas, injection directe~~ OU enfouissement rapide ou épandage sur couvert végétal en place. Pour un épandage d'automne limiter la dose et/ou mettre une CIPAN à développement rapide, préférer un épandage de printemps.	4,5%
1	~~*Interdit SAUF sur prairie implantée depuis plus de 6 mois avec mise en place du dispositif prévu par la réglementation en zone vulnérable, limitant le risque de ruissellement dans ce cas injection directe~~ OU enfouissement rapide ou épandage sur couvert végétal	4,5%
1	Pour un épandage d'automne limiter la dose et/ou mettre une CIPAN à développement rapide, préférer un épandage de printemps. Epandre au plus proche des besoins de la culture. Pas d'épandage en période d'engorgement du sol	2%

*Certaine préconisation de l'outil APTISOL ne sont plus compatibles avec les évolutions du Programme d'Actions en Zones Vulnérables.

Ces préconisations sont liées au niveau de pente observée. L'absence de cours d'eau en bas de ces pentes, n'y interdit pas l'épandage. Il est nécessaire d'épandre en limitant les phénomènes de ruissellement : sens du travail perpendiculaire à la pente, injection ou épandage sur couvert.

Les analyses de sols

Outre les éléments traces, le potentiel agronomique des parcelles a été mesuré lors des analyses.
Pour cela un programme complet a été analysé :

- granulométrie,
- valeur agronomique,
- oligo éléments,
- éléments traces métalliques (ETM)

Annexe 7 - analyses de terres

- Résultats sur la granulométrie (unité %)

REF. PARCELLE	TYPE DE SOL	Argile	Limons fins	Limons grossiers	Sables fins	Sables grossiers
14GP	Limon sableux	10,7	10,4	29,3	26,2	1,9
30NJ	Limon	17,5	12,1	25,8	20,1	1,6
99MA	Limon sableux	5,9	7,3	19,7	27,0	38,5
32 MA	Limon	16,3	21,1	37,7	8,4	1,8
3DP	Limon sableux	8,3	7,6	29,3	40,3	1,8
17GP	Limon sableux	12,0	11,9	35,6	21,7	1,6
16GP	Limon	14,8	15,0	28,3	17,8	1,4
15GP	Limon	16,9	15,8	27,7	16,2	1,7
2DP	Limon	20,0	20,4	31,0	5,8	1,7
5PA	Limon	10,5	18,0	48,1	16,0	3,7
2PA#1	Limon	13,6	19,2	41,3	18,4	5,1
2PA#2	Limon	15,9	11,7	49,2	13,3	6,3
1DP	Limon	15,2	19,6	34,6	13,3	2,2
16DU	Limon sableux	7,2	10,9	31,0	24,7	23,9
102FL	Limon	16,6	7,9	22,0	7,9	18,9
3NJ	Limon sableux	8,9	9,1	34,8	31,3	2,0
1DU	Limon	12,4	15,4	38,7	11,7	18,4
4DU	Limon sableux	11,7	24,1	47,9	12,6	1,6
1NJ#1	Limon sableux	11,0	22,5	48,8	14,0	2,1
1NJ#2	Limon sableux	9,9	22,6	49,8	13,9	1,9
3PA#1	Limon sableux	6,8	9,7	26,7	31,2	23,8
3PA#3	sable	4,6	5,2	14,5	16,9	57,6
2NJ#1	Limon sableux	11,3	20,0	48,4	13,8	4,6
2NJ#2	Limon sableux	10,2	20,0	49,7	14,7	3,1
2NJ#3	Limon sableux	12,0	13,3	36,6	15,4	20,3
2MA	limon	17,3	14,1	28,6	9,0	1,0
21DU	Limon sableux	9,6	8,5	23,7	34,8	1,1
14JL	Limon	18,4	14,9	39,4	18,9	4,6
5DP	Limon	14,2	11,8	28,0	20,3	6,6
18DU	Limon sableux	12,0	20,2	51,8	7,0	1,9
11DU	Limon sableux	6,9	11,2	26,0	22,7	29,5
10NJ	Limon argileux	27,7	16,9	36,0	9,4	7,0
23MO	Limon	13,9	9,46	20,83	36,45	1

- Résultats sur les valeurs agronomiques

REF. PARCELLE	TYPE DE SOL	Rapport C/N	Azote Total (%)	Calcaire total (%)	pH eau	pH KCl	Matière Organique (%)	Carbone organique (%)	P2O5 Olsen (mg/kg)	K2O échangeable (mg/kg)	CaO échangeable (mg/kg)	MgO échangeable (mg/kg)
14GP	Limon sableux	9,6	0,13	19,5	8,69	7,94	2,07	1,20	17,8	260	12204	152
30NJ	Limon	8,1	0,12	21,2	8,59	7,83	1,64	0,95	12,9	232	13303	171
99MA	Limon sableux	8,0	0,10	0,2	7,63	6,75	1,37	0,80	115,9	258	2289	90
32MA	Limon	8,3	0,14	12,7	8,32	7,53	1,96	1,14	61,0	332	13301	191
3DP	Limon sableux	7,8	0,14	10,8	8,21	7,41	1,93	1,12	32,3	231	11628	119
17GP	Limon sableux	8,9	0,13	15,2	8,47	7,7	2,01	1,17	28,7	402	12124	159
16GP	Limon	8,0	0,14	20,8	8,4	7,65	1,93	1,12	24,6	345	12201	169
15GP	Limon	6,8	0,13	20,2	8,43	7,66	1,56	0,91	11,3	238	12819	174
2DP	Limon	9,1	0,16	18,6	8,5	7,77	2,46	1,43	31,5	491	13222	270
5PA	Limon	8,0	0,27	<0.1	5,53	4,6	3,72	2,16	38,7	118	1984	314
2PA#1	Limon	8,8	0,16	<0.1	7,05	6,22	2,38	1,38	82,4	392	3169	257
2PA#2	Limon	9,3	0,23	<0.1	7,75	6,98	3,64	2,12	133,5	441	3950	346
1DP	Limon	9,1	0,17	12,5	8,48	7,72	2,62	1,52	45,3	427	12551	207
16DU	Limon sableux	9,9	0,13	<0.1	7,92	7,08	2,17	1,26	80,2	389	2398	207
102FL	Limon	9,5	0,16	24,2	8,54	7,84	2,57	1,49	64,6	307	12472	118
3NJ	Limon sableux	9,3	0,12	12	8,51	7,71	1,88	1,09	20,4	108	11761	203
1DU	Limon	9,1	0,21	0,3	7,59	6,8	3,21	1,87	151,9	433	3612	273
4DU	Limon sableux	8,6	0,14	<0.1	7,71	6,87	2,11	1,23	132,6	541	3178	244
1NJ#1	Limon sableux	8,2	0,11	<0.1	7,37	6,5	1,5	0,87	130,9	204	3352	165
1NJ#2	Limon sableux	9,1	0,12	<0.1	7,46	6,61	1,91	1,11	118,4	343	3046	137
3PA#1	Limon sableux	9,9	0,11	<0.1	6,81	5,95	1,83	1,06	75,2	301	1688	175
3PA#3	sable	10,9	0,06	<0.1	6,96	6,07	1,11	0,65	45,3	145	902	120
2NJ#1	Limon sableux	8,7	0,12	<0.1	7,47	6,61	1,84	1,07	82,4	252	4289	116
2NJ#2	Limon sableux	8,8	0,13	0,4	7,59	6,74	1,89	1,10	130,2	303	3930	106
2NJ#3	Limon sableux	9,1	0,15	<0.1	7,29	6,46	2,3	1,34	110,5	343	3576	133
2MA	limon	7,9	0,15	28	8,52	7,81	2,06	1,20	54,4	339	13556	253
21DU	Limon sableux	9,2	0,10	20,8	8,7	7,93	1,61	0,94	58,6	280	11592	239
14JL	Limon	8,7	0,17	1,3	7,96	7,14	2,55	1,48	32,9	325	9814	206
5DP	Limon	9,1	0,16	16,7	8,47	7,73	2,45	1,42	32,5	275	12441	188
18DU	Limon sableux	9,3	0,16	4,5	8,54	7,74	2,62	1,52	108,3	517	11465	189
11DU	Limon sableux	7,8	0,17	1,4	7,99	7,16	2,25	1,31	91,7	291	5546	134
10NJ	Limon argileux	8,2	0,17	0,7	8,16	7,33	2,42	1,41	74,3	332	7903	204
23MO	Limon	7,7	0,22	15,5	8,38	7,65	2,86	1,66	34,1	240	12451	185

- Résultats en oligo éléments (unités mg/kg)

REF. PARCELLE	Zinc EDTA	Manganèse EDTA	Cuivre EDTA	Fer EDTA	Cobalt Total	Molybdène total	Bore eau bouillante
14GP	1,595	7,086	1,013	11,96	4,14	< 0.520	0,54
30NJ	1,305	5,341	1,097	15	5,51	< 0.550	0,63
99MA	3,101	45,131	1,602	109,68	6,18	< 0.450	0,37
32 MA	2,231	4,335	1,445	12,02	7,55	< 0.490	0,58
3DP	3,416	5,611	1,04	14,96	3,81	< 0.620	0,6
17GP	2,362	4,965	0,801	< 10.000	5,81	< 0.510	0,4
16GP	1,947	4,167	1,028	< 10.020	5,21	< 0.540	0,49
15GP	1,711	< 3.995	1,14	< 9.990	5,72	< 0.440	0,46
2DP	2,938	4,951	1,302	9,98	6,63	< 0.500	0,81
5PA	3,048	49,789	2,446	369,27	8,96	< 0.480	0,37
2PA#1	4,506	70,746	2,862	109,65	11,24	< 0.510	0,4
2PA#2	4,945	641,25	5,316	360,42	19,16	< 0.520	0,36
1DP	4,454	4,995	1,343	10,01	7,13	< 0.530	0,52
16DU	5,44	187,507	2,218	150,3	6,41	< 0.430	0,42
102FL	3,153	5,143	1,349	< 10.080	11,46	< 0.610	0,26
3NJ	1,737	< 3.995	1,364	10,99	4,71	< 0.500	0,45
1DU	8,51	42,452	3,742	110,41	12,07	< 0.540	0,48
4DU	4,61	46,459	3,258	119,93	9,19	< 0.520	0,53
1NJ#1	1,76	41,213	1,746	100,38	8,5	< 0.500	0,29
1NJ#2	2,247	51,635	1,878	120,19	8,36	< 0.480	0,48
3PA#1	1,888	74,768	1,556	140,05	6,8	< 0.510	0,46
3PA#3	1,974	181,814	1,914	160,43	4,56	< 0.430	0,15
2NJ#1	3,429	43,862	2,325	80,02	7,91	< 0.430	0,37
2NJ#2	3,221	42,316	1,985	72,95	8,52	< 0.460	0,29
2NJ#3	3,476	52,614	2,468	91,44	12,75	< 0.510	0,24
2MA	4,333	4,912	2,445	< 9.970	6,85	< 0.540	0,77
21DU	3,614	12,113	1,222	13,01	5,18	< 0.460	0,51
14JL	2,356	28,694	1,519	16,02	16,58	< 0.420	0,35
5DP	3,182	5,532	0,953	10,04	4,9	< 0.480	0,45
18DU	5,21	9,764	2,66	20,92	7,41	< 0.440	0,61
11DU	5,659	13,44	1,535	38,07	4,18	< 0.460	0,58
10NJ	2,303	7,228	2,622	21,98	18,56	< 0.480	0,28
23MO	1,807	6,219	0,85	14,04	4,7	< 0.500	0,99

Cartographie du périmètre d'épandage et registre parcellaire

Le périmètre d'épandage est illustré par une carte d'aptitude des sols à l'épandage des digestats au 1/25 000ème.
Sur ces cartes qui intègrent toutes les contraintes agro-pédologiques, réglementaires et techniques, figurent :

- **en classe 0** (représentées, en rouge sur la carte) : les parcelles (ou partie de parcelles) interdites à l'épandage suite à l'étude aptitude, ainsi que toutes les zones exclues du périmètre pour des raisons réglementaires (distances d'isolement, périmètres de protection…)
- **en classe 1** (représentées, si possible, en jaune sur la carte) : les parcelles (ou partie de parcelles) où l'épandage est possible avec des contraintes particulières (dose, périodes…) définies par l'étude,
- **en classe 2** (représentées, si possible, en vert sur la carte) : les parcelles (ou partie de parcelles) où l'épandage est possible sans contraintes particulières et dans le respect des différentes réglementations.

Un tableau récapitulatif des parcelles inscrites au plan d'épandage est également établi. Ce registre parcellaire reprend pour l'exploitant agricole, le numéro d'identification de la parcelle, le nom de la parcelle, la commune de la parcelle, les références cadastrales, la surface totale, la surface par classe d'aptitude, les motifs d'exclusion (distance habitation, captage…).
Sur la carte, les parcelles sont identifiées par le numéro d'identification permettant de faire le lien avec le tableau parcellaire.

Annexe 3- tableau récapitulatif du parcellaire du plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

Carte 5- Plan d'Epandage - aptitude à l'épandage- 1/12500 fond IGN

Rappel des règles de distance à respecter pour les épandages de Digestat de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE

Nature des activités à protéger	Distances d'isolement	Remarques
Habitation ou local occupé, stades, terrains de camping	100 m	Si effluent odorant
	50 m	
Point de prélèvement d'eau pour la consommation humaine	35 m	Si pente <7%
	100 m	Si pente >7%
Lieux publics de baignade et les plages	200m	
Zones de piscicultures et des zones conchylicoles	500m	
Cours d'eau et Berges Plans d'eau	200 m	Si pente >7% et effluents liquides ou pâteux ou effluents non stabilisés
	100 m	Si pente>7% et effluents solides et stabilisés
	35 m	Si pente <7%
	5m (*)	Si pente <7% et effluents stabilisés en enfouis immédiatement
	10m (*)	Si bande enherbée ou boisée
	(*) En zone vulnérable, l'épandage est interdit à moins de 35 m. Cette distance peut être ramenée à 10 m dans le cas de bande enherbée ou boisée de 10 m	

Sur le parcellaire présenté au plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE :

- aucune parcelle ne présente une pente > 7 %,
- le processus de méthanisation attaque les supports odorants, le digestat n'est pas un produit odorant,
- les cours d'eau sont bordés par une bande enherbée comprise entre 5 et 10 mètres selon les parcelles.

Les distances reprises au plan d'épandage seront les suivantes :

- ✓ cours d'eau, points d'eau et forage (PPE): 35 mètres,
- ✓ tiers (PAH) 50 mètres.

Les surfaces présentées au plan d'épandage sont les suivantes :

- - Par exploitant :

Exploitants	Surface du Plan d'épandage	Surface épandable	Surface non épandable	Raisons
SCEA DE LA FROMENTIERE	207,86	179,90	27,96	PPE PAH
EARL DES ARDRONNIERES	115,15	106,92	8,23	PPE PAH
GAEC DE LA MOLIERE	58,51	52,36	6,15	PPE PAH
EARL JLP Agricole	59,76	59,76	0	
POIRET CHRISTIAN	45,72	41,90	3,82	PPE
NEMPONT JEAN-FRANCOIS	87,33	83,42	3,91	PPE PAH
PIQUET AURELIEN	77,65	76,55	1,10	PAH
MARCQ OLIVIER	36	35,29	0,71	PPE
EARL NICOLAS DUSANNIER	22,47	21,54	0,93	PPE
DUSANNIER JEAN-BENOIT	23,685	21,57	2,11	PPE
SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE	**734,13 ha**	**679,21 ha**	**54,92 ha**	**PPE PAH**

- - par commune :

Communes	N° INSEE	Surface du Plan d'épandage	Surface non épandable	Surfaces épandable
ATTIN	62044	75,59	0,08	75,51
BEUTIN	62124	69,11	1,58	67,53
CAMIERS	62201	4,70	0,00	4,70
CAMPIGNEULLES-LES-PETITES	62207	23,39	0,00	23,39
CUCQ	62261	85,51	22,78	62,73
FRENCQ	62354	4,45	0,00	4,45
LA CALOTTERIE	62196	2,2	0,22	1,98
LEFAUX	62496	128,26	1,10	127,16
LONGVILLIERS	62527	6,32	0,32	6,00
SAINT-AUBIN	62742	7,44	0,00	7,44
SAINT-JOSSE	62752	301,32	28,68	272,64
WAILLY-BEAUCAMP	62870	25,83	0,16	25,67
TOTAL		**734,13**	**54,92**	**679,21**

VI. LES PRATIQUES DE FERTILISATION

1 Les cultures sur les Parcelles au Plan d'Epandage :

En tenant compte de l'assolement de chacun des prêteurs de terres, les Cultures présentes sur les surfaces totales mises à disposition pour les épandages de la SARL LES PRE DU LOUP ENERGIE sont les suivantes :

Assolement	TOTAL RETENU au Plan d'Epandage	
Blé	**317,63 ha**	**43%**
Orge	**109,23 ha**	**15%**
Maïs	**37,57 ha**	**5%**
Fourrage	**6,40 ha**	**1%**
Betteraves	**29,69 ha**	**4%**
Pomme de Terre	**30,65 ha**	**4%**
Colza	**45,85 ha**	**6%**
Lin	**36,05 ha**	**5%**
Pois	**12,99 ha**	**2%**
Luzerne	**18,01 ha**	**2%**
Prairies Temporaires	**8,62 ha**	**1%**
Prairies	**68,63 ha**	**9%**
Autres utilisations	**12,83 ha**	**2%**
Total SAU	**734,13 ha**	

Dans cet assolement moyen on distingue :

- les céréales : 58 % des surfaces,
- les cultures de printemps « épandables » (mais, betteraves, pdet) : 13%
- les autres cultures d'automne (colza) : 6%
- les légumineuses (pois, luzerne) : 4%
- les surfaces en herbe (toutes les prairies) : 11%

2 Les potentielles d'épandages sur les cultures :

Les épandages se feront dans le cadre d'une gestion pluriannuelle avec des apports de DIGESTAT, pour les rotations suivantes :

- Pomme de terre / blé
- Betteraves / blé
- Maïs / blé
- Colza / blé / orge
- Prairies

En fonction des rotations effectuées sur les parcelles présentent au plan d'épandage il est possible de déterminer le potentiel d'épandage par effluent en appliquant à chaque succession culturale valorisant des apports organique le coefficient correspondant à l'épandabilité des terres.

Pour le DIGESTAT

Les rotations pouvant recevoir et valoriser le digestat couvre une surface globale de plus de 330 ha.

Produits épandus	Rotations envisagées	Surfaces Epandables					
DIGESTAT	Maïs / Blé / Orge ou Escourgeon	112,70	x	93%	* =	104,81	ha
	Betteraves / Blé / Blé ou Orge	89,07	x	93%	* =	82,8351	ha
	PdeT / Blé /Blé ou Orge	91,94	x	93%	* =	85,5058	ha
	Colza / Blé / Blé ou Orge	137,54	x	93%	* =	127,909	ha
	Prairies et PT et fourrages	83,65	x	93%	* =	77,7932	ha
TOTAL						336,19	ha

* pourcentage des surfaces épandables en Digestat 93% pour les terres mises à disposition.

Surfaces d'épandage annuel digestat liquide (séparation)

Les épandages seront réalisés avec un objectif de valorisation agronomique aux doses suivantes :

EFFLUENT	Quantité produite /an:	Teneur moyenne	dose/ha	azote total /ha	azote disponible* /ha
- DIGESTAT LIQUIDE	12320 m3	4,3 kg N/m3	45 m3	194 kg	88 kg
sur CIPAN		4,3 kg N/m3	40 m3	172 kg	69 kg
au printemps		4,3 kg N/m3	50 m3	215 kg	108 kg

* selon le coefficient de disponibilité de l'azote 5ème programme d'action Zones Vulnérables 59-62 pour le digestat liquide : apport sur CIPAN =40% ; au printemps = 50%

Ainsi à la dose moyenne de 45 m3 (40 m3 sur CIPAN et 50 m3 au printemps) il faudra annuellement :
12320 m3 /45 m3/ha = 274 ha d'épandage

Le Plan d'épandage présenté permet de gérer les épandages de DIGESTAT, tout en laissant une marge de manœuvre pour envisager une parcelle différente si les conditions ne sont pas favorables.

3 Calendrier prévisionnel d'épandage en fonction de la destination de la parcelle

Pour être en conformité avec le calendrier applicable en Zones Vulnérables, les possibilités d'épandages en DIGESTAT (type II) sont les suivantes :

- pour les cultures de printemps comme les betteraves, les pommes de terre ou le maïs, épandage à partir du 1er février,
- pour une CIPAN (épandage avant implantation ou sur culture implantée) épandage de
  15 jours avant sont implantations jusqu'à 20 jours avant sa destruction,
- pour un blé (ou orge d'hiver) avant son implantation, épandage avant le 1er octobre
- pour un colza avant son implantation, épandage avant le 1er octobre
- pour une prairie, respect de la période de « repos végétatif » du 15 novembre au 15 janvier
- pour un blé en végétation en remplacement d'un apport d'azote minéral au printemps

Culture prévue	Avant le 1er octobre	Entre le 1er octobre et le 15 octobre	De 15 jours avant implantation à 20 jours avant la destruction	15 nov-15 janv	A partir du 16 janvier	A partir du 1er février
Betteraves Pommes de terre Maïs						*Digestat*
CIPAN* pour culture de printemps	*Digestat*	*Digestat*	*Digestat*			
Blé ou Orge d'hiver	*Digestat*					*Digestat*
Colza	*Digestat*	*Digestat*				
Prairies	*Digestat*	*Digestat*	*Digestat*		*Digestat*	*Digestat*

*CIPAN = Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates

4 Usage de cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN)

Il sera possible d'envisager des apports de digestat liquide après moisson sur des **intercultures implantées** avant les betteraves, le maïs ou les pommes de terre.
Ces cultures qui sont généralement des moutardes, des rays grass ou des seigles, sont qualifiées de **cultures pièges à nitrates**.
Elles fixent à l'automne les nitrates présents dans le sol et apportés par le lisier. Après leur destruction en hiver, elles se dégradent dans le sol et mettent cet azote à disponibilité des cultures au printemps et en été pour les betteraves, le maïs, les pommes de terre.
Dans ce cadre, les épandages de DIGESTAT seront réalisés en fin d'été ou début d'automne avant l'implantation ou sur le couvert culture piège à nitrates, mais ils ne seront pas réalisés au printemps sur ces mêmes parcelles.
Les spécificités des épandages sur CIPAN liées au Programme d'Actions Zones Vulnérables :

- Les CIPAN doivent appartenir aux espèces à développement rapide
- Leur implantation doit avoir lieu avant le 15 septembre et leur destruction qu'après le 1er novembre. Le couvert doit être maintenu au minimum 60 jours.
- Les périodes autorisées pour l'épandage avant ou sur CIPAN dépendent de leurs dates d'implantation et de destruction. En cas d'apport organique sur CIPAN, le couvert doit être implanté dans les 15 jours qui suivent l'épandage. La destruction ne peut intervenir que 20 jours après l'épandage.
- L'azote organique épandu est limitée à 70 kg d'azote efficace

5 Compatibilité avec les limitations d'apport d'azote organique à l'automne sur CIPAN en Zones Vulnérables

Avec l'application du programme d'actions national, les apports d'**azote organique** (type I (Fumier) et type II (Lisier)) avant ou sur CIPAN et dérobée sont limités à 70 kg d'azote efficace. Ceci correspond à l'azote libéré par un fertilisant azoté pendant le temps de présence de la dérobée ou de la CIPAN.
Pour calculer cette valeur, on multiplie la teneur moyenne de l'effluent par un coefficient d'efficacité sur CIPAN.

Apport de Digestat Liquide

Le DIGESTAT LIQUIDE produit par la SARL DU PRE DU LOUP ENERGIE a été estimé à 4,3 kg d'azote / m3 si l'on reprend le digestat liquide issu de séparation.
Pour le DIGESTAT, le coefficient d'équivalence est de 0,4 (référence : arrêté préfectoral établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la Région Nord Pas de Calais en date du 09/07/2015 – annexe 10 : effet direct des amendements organiques).
Pour un apport de DIGESTAT LIQUIDE issus de séparation de phase ayant une teneur de 4,3 kg/m3 cela représente :
4,3 kg de N x 0,4 =1,72 kg d'azote efficace/m3
Pour ne pas dépasser 70 kg il faut réaliser au maximum un apport de **40 m3.**
Ainsi sur CIPAN les apports de 40 m3 de DIGESTAT LIQUIDE respectent la limitation à 70 kg d'azote sur CIPAN en Zones Vulnérables.

6 La Balance Globale Azotée (BGA)

Sur les Surfaces cultivées de l'exploitation, la Balance Globale Azotée permet de comptabiliser :

- d'une part l'azote qui sera exporté par les cultures à l'aide de coefficients d'exportation liés au rendement de la culture,
- d'autre part la couverture de ces exportations par l'azote produit par le cheptel et les importations.

Plus la proportion de **couverture des exportations des cultures par l'azote organique** est élevée et plus l'exploitation est en situation de pression élevée.

- Si la charge organique représente moins de 40 **% des besoins des cultures, l'exploitation agricole peut intégrer le plan d'épandage du digestat sans difficultés majeures.**
- Si celle-ci est supérieure à 60 %, **l'exploitation ne peut pas intégrer le plan d'épandage du digestat.**
- Si la charge organique est comprise entre 40 et 60 %, **l'exploitation peut intégrer le plan d'épandage du digestat mais avec une attention particulière qui devra être portée dans la gestion de la fertilisation azotée.**

Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen	Exportation (Kg/ha)	Exportation (kg N)
Blé	317,63 ha	95 q	237,5	75437
Orge - Escourgeon	109,23 ha	90 q	189	20644
Maïs	37,57 ha	16 tMS	200	7513
Betteraves	29,69 ha	75 t	200	5938
Colza	45,85 ha	45 q	158	7244
PdeT	30,65 ha	50 t	175	5363
Lin	36,05 ha	8 t	80	2884
Luzerne	18,01 ha	9 tMS	0	0
Pois	12,99 ha	50 q	0	0
RGA - fourrage	6,40 ha	10 tMS	250	1600
Prairies	77,25 ha	10 tMS	300	23175
Autres	12,83 ha	0	0	0
Total	**734,13 ha**			
TOTAL EXPORTATIONS				***149 797 kg***
12320 m3 digestat liquide				*52 976 kg*
TOTAL IMPORTATIONS organiques Azotées (Kg)				***52 976 kg***

BALANCE AZOTEE AVANT APPORT AZOTE MINERAL	***-96 821 kg***
Surface Totale 734,13 Ha soit	*-132 kg / ha*
Pression organique en kg /ha SAU	***72*** **kg/ha**
Taux de couverture des Exportations par les DIGESTAT	**35%**

Au niveau du calcul la totalité de l'azote produite par les digestats issus de séparation a été repris afin d'envisager la gestion après séparation et exportation du digestat solide.
La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE présente un plan d'épandage permettant de gérer les épandages de digestat sans risque de surcharge organique.

Les apports organiques ne couvrent pas la totalité des exportations des cultures, le complément sera apporté sous forme minérale.
Conformément à **l'arrêté GREN du 25 juillet 2015** qui défini le Référentiel Régional de Fertilisation, les doses d'azote seront définies à la culture selon la *METHODE DES BILANS* (AZOBIL) en fonction :

- des besoins de la culture
- des conditions climatiques,
- du type de sol,
- des pratiques réalisées sur la culture précédente,
- de la nature des apports organiques.

Le SATEGE évalue la possibilité de gestion de l'azote sur l'ensemble de l'exploitation de chacun des prêteurs de terre, en fonction des besoins des cultures.
Ce bilan en annexe montre que pris individuellement chaque prêteur est dans la mesure de gérer les épandages de digestat dans une démarche de fertilisation raisonnée.
Pour chacun le bilan zones vulnérables / 170 kg est correct. Aucun ne dépasse plus de 60% des besoins couverts par les apports d'effluents. Enfin pour chacun d'entre eux la couverture des besoins par l'azote organique varie de 4 à 38 %.

Annexe 8 – Bilan Azote SATEGE

7 Bilan phospho- potassique (P2O5 et K20)

Le même principe que la BGA est appliqué sur le phosphore et la potasse.

			P205		K20	
Cultures	Surface (ha)	Rendement moyen	Exportation (Kg P2O5/ha)	Exportation (kg P2O5)	Exportation (Kg K2O/ha)	Exportation (kg K2O)
Blé	317,63 ha	95 q	105	33192	162	51297
Orge-Escourgeon	109,23 ha	90 q	90	9831	171	18678
Maïs	37,57 ha	16 tMS	88	3306	200	7513
Bett sucre	29,69 ha	75 t	126	3741	175	5196
PdeT conso	30,65 ha	50 t	85	2605	325	9960
Colza	45,85 ha	45 q	63	2888	45	2063
Lin	36,05 ha	8 t	8,8	317	9,6	346
Luzerne	18,01 ha	9 tMS	90	1621	225	4053
Pois	12,99 ha	45 q	50	643	72	935
Ray Grass	6,40 ha	10 tMS	72	461	300	1920
prairies	77,25	10 tMS	100	7725	550	42487
Autres	12,83 ha	0	0	0	0	0
Total	**734,13 ha**					
TOTAL EXPORTATIONS				***66330 kg***		***144448 kg***
12320 m3 digestat liquide				19712		51744
TOTAL IMPORTATIONS organiques				***19712 kg***		***51744 kg***
BALANCE P205 et K20 AVANT APPORT engrais MINERAL *sur 734,13 ha ha*				***-46618 kg*** -64 kg/ha		***-92704 kg*** -126 kg/ha
Pression organique /ha (kg organiques/SAU)				**27 kg/ha**		**70 kg/ha**
Taux de couverture des Exportations par les DIGESTAT				**30%**		**36%**

Au niveau du calcul la totalité du phosphore et de la potasse produite par les digestats issus de séparation a été repris afin d'envisager la gestion après séparation et exportation du digestat solide.
La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE présente un plan d'épandage permettant de gérer les épandages de digestat sans risque de surcharge organique.

VII. Organisation des épandages

1 Modalités d'épandage

Les épandages sont réalisés par la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE sur le parcellaire mis à disposition par les 10 exploitations repris au plan d'épandage.

♦ L'accessibilité du parcellaire

Le parcellaire mis à disposition pour les épandages de LA SARL DU PRE DU LOUP est plutôt regroupé autour du site présent sur SAINT JOSSE.
Après projet il est prévu pour le digesteur de générer 14000 tonnes de digestat par an, qui passent dans un séparateur de phase, et qui sont ensuite stockées séparément :

- en fosses couvertes et poches souples sur les parcelles pour les liquides,
- en silos pour les solides.

Poche de stockage de digestat de 500 m3 dans les champs.

Le digestat est ensuite épandu sur les 700 ha prévus dans le plan d'épandage.
L'épandage de la phase liquide a été fortement réfléchi afin qu'elle coûte le moins cher possible.

- Ainsi, dans un rayon de 2 km autour de l'unité, elle est épandue par un réseau fixe en PVC.
- Jusqu'à 6 km, des tracteurs font les allers et retours,
- Au delà, le liquide est stocké en citernes souples de 500 m³ sur les parcelles, clôturées, et qui alimentent des épandeurs reliés par un tube souple suiveur, de type Listech, au moment utile.

♦ Le Matériel d'épandage

Le matériel utilisé sur l'exploitation permettra de continuer à bien valoriser les épandages.
Pour les épandages de DIGESTAT, la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE a adopté la technique de **l'épandage sans tonne**. Elle est partie intégrante du plan environnemental et économique des exploitations d'élevage. La rapidité de l'épandage ainsi que la possibilité d'intervention très précoce permet de substituer une grande partie des engrais tout en respectant les sols et les cultures dans des conditions optimum de valorisation des éléments nutritifs.

La technique :

Elle permet d'épandre du digestat liquide avec un tracteur et une rampe seulement (sans tonne à lisier), épandage en continu de tout effluent liquide.
Une pompe centrifuge alimente en continu la rampe par l'intermédiaire de tuyaux souples tractés au sol.
Les débits de chantier sont très importants (jusqu'à 1600 m3 par jour).

Cet équipement comprenant 1200 m de tuyau permet un épandage de DIGESTAT sur une surface potentielle de 250 ha autour du point de pompage.
Afin de multiplier les points de pompage, la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE s'est équipé également de poches souples disposées en 8 points différents du parcellaire.

Intérêt pédologique :

Très forte diminution du compactage des sols. Un ensemble tonne à lisier + tracteur est aujourd'hui proche de 50 tonnes et peut avoir des effets très néfastes sur la structure des sols. Alors que l'ensemble tracteur + rampe *Listech* ne pèse que 9 tonnes.
Avec un bon équipement pneumatique il est possible d'envisager des pressions de quelques centaines de grammes seulement.
L'apport de matière organique est un facteur important de préservation de la fertilité des sols

Intérêt agronomique :

Le DIGESTAT est un produit à valoriser, facteur de compétitivité économique.
Le système d'épandage *Listech* permet d'apporter les éléments fertilisants au plus près du besoin des plantes (au tout début de printemps).
Il est tout à fait possible de fertiliser les céréales avec le DIGESTAT. Il contient tous les éléments fertilisants primaires, secondaires et oligo-éléments nécessaires au bon développement des cultures.
Il est possible de substituer tout ou partie des engrais minéraux habituellement utilisés. La bonne valorisation des éléments permet d'envisager de réduire le budget fertilisation

2 Les chantiers d'épandage de DIGESTAT

Selon le calendrier prévisionnel d'épandage on notera les périodes d'activités suivantes :
Au printemps :

Épandage de DIGESTAT sur céréales
Épandage de DIGESTAT pour cultures de printemps

Après moisson :

Épandage de DIGESTAT pour colza ou pour céréales
Épandage de DIGESTAT avec CIPAN avant culture de printemps

3 Modalités de gestion des périodes non épandables

Pendant les périodes d'impossibilité d'épandage en fonction du calendrier d'épandage mais aussi de la disponibilité des surfaces liées à l'occupation par les cultures, le digestat est stocké sur le site, et à proximité des parcelles d'épandage par l'intermédiaire des poches souples.

La production annuelle est estimée à 14000m3 qui après passage en séparateur de phase produit 12320 m3 de digestat liquide, soit 1026 m3/mois.
Les capacités du digesteur :

- digesteur de 2000 m3
- post-digesteur 1500 m3

Ainsi que la fosse de stockage sur site de 2000 m3, permettent sur le site une capacité globale de stockage de 5500 m3.
Auxquels s'ajoutent les 8 poches souples de 500 m3, soit 4000 m3.

Les capacités de stockage globales permettent de stocker le digestat liquide durant plus de 8 mois.
Le digestat solide est stocké sur les surfaces de silos qui sont présents sur le site. Ces surfaces permettent de stocker ce produit bien au-delà des 4 mois réglementaires.

4 Suivi des épandages

La réglementation impose à l'unité de méthanisation de faire un suivi de ses épandages. Le plan d'épandage précisera le suivi qu'il s'engage à mettre en place (suivi analytique des digestats et des sols, enregistrement des épandages, bilan d'activité…) ; Il est également nécessaire de préciser la solution alternative que le producteur mettrait en place en cas de non conformité des digestats.

Registre des sorties

L'exploitant tient à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (stockage permanent, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.
Dans le régime d'enregistrement, le registre doit préciser également la date de chaque enlèvement ainsi que les masses ou volumes et caractéristiques correspondantes.
Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de 10 ans et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle.
Le cahier d'épandage peut faire office de cahier de sortie.

Cahier d'épandage

L'exploitant doit tenir à jour un cahier d'épandage. Il est à la disposition de l'inspection des installations classées pendant une durée de dix ans.
Il doit comporter pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :

- **les surfaces effectivement épandues ;**
- **les références parcellaires ;**
- **les dates d'épandage et pour les installations soumises à enregistrement et autorisation, 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.**

Par ailleurs, lorsque que les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres (exploitation agricole qui met des terres à disposition pour le plan d'épandage), un bordereau cosigné par l'exploitant du site de l'unité de méthanisation et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage.
Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

♦ Analyse des digestats :

Un suivi des ETM et CTO dans les digestats doit être réalisé et les teneurs doivent respecter les valeurs limites et les flux fixés par l'arrêté du 12/08/2010 modifié.

Concernant la fréquence des analyses pour les sites à enregistrement
Il n'existe pas de référence pour les sites relevant de la rubrique 2781 Enregistrement.
Le type et la fréquence des analyses de digestat pourront être précisés dans l'arrêté préfectoral d'enregistrement.

Paramètres à analyser :
- Valeurs agronomiques (VA): MS (%), MO (%), pH, C/N, azote total (N Kjeldhal), azote ammoniacal (N-NH4+), phosphore total (P2O5), potassium total (K2O), calcium total (CaO), magnésium total (MgO),
- Eléments traces métalliques (ETM) : cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb), zinc (Zn) + le sélénium (Se) si épandage sur pâturages
- Composés traces organiques (CTO) : *total des 7 PCB principaux (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), benzo (a) pyrène, benzo (b) fluoranthène, fluoranthène).*

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE prévoit un maximum de 14000 m3 / an de DIGESTAT soit 1123 t de MS/an à épandre, quatres analyses (VA+ETM) annuelles seront réalisées sur chacun des produits épandus. Le choix se fera à chacune des grandes périodes d'épandage pour bien typer le produit qui sera épandu
Dans la phase de démarrage, la première année, le nombre d'analyse sera doublé afin de caractériser au plus vite le produit qui sera épandu.

Analyses	Digestats liquides épandus En Routine	Digestats liquides épandus La 1ère année
VA	2	4
ETM	2	4
CTO	2	4

Par ailleurs, la SARL DU PRE DU LOUP ENERGIE s'engage à fournir aux agriculteurs prêteur de terre la composition du digestat qui leur sera livré, en précisant les conditions d'utilisation (dose, coefficient de minéralisation …).
Une fiche descriptive du digestat sera remise aux agriculteurs. Elle précisera la nature des déchets traités.

♦ Analyses de sols :

Un suivi des ETM dans les sols doit être réalisé et les teneurs doivent respecter les valeurs limites et les flux fixés par l'arrêté du 12 aout 2010 modifié.

Pour les sites à Enregistrement relevant de la rubrique 2781
Il n'existe pas de référence pour les sites relevant de la rubrique 2781 Enregistrement.

Le type et la fréquence des analyses de sol pourront être précisés dans l'arrêté préfectoral d'enregistrement.
Des analyses des éléments traces métalliques (ETM) et oligo-éléments ont été réalisées sur chaque point de référence.
De nouvelles analyses agronomiques seront nécessaires en cas d'abandon parcellaires dans l'année qui suit l'ultime épandage.

Programme prévisionnel d'épandage

Pour les sites de méthanisation soumis au régime d'enregistrement, un programme prévisionnel annuel d'épandage doit être établi au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.
Ce programme comprend au moins :

- **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, pâteux 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.**

Ce programme prévisionnel est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il lui est adressé sur sa demande.

Solution alternative à l'épandage si Effluent non conforme

L'épandage agricole des DIGESTATS a été privilégié par la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE dans la mesure où les Digestats Liquides ont une certaine qualité agronomique.
Toutefois dans le cas de digestats « non épandables » avec des teneurs supérieures aux seuils fixés par la réglementation pour les épandages en agriculture, celles-ci seraient dirigées vers un centre d'élimination agréé.

VIII. Conclusion

La SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE dans une démarche d'enregistrement de sa filière d'épandage des Digestats Liquides produits sur son unité de SAINT JOSSE s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour une bonne valorisation de ces effluents lors des épandages sur les parcelles agricoles mises à disposition dans le cadre de la réglementation en vigueur.

Le plan d'épandage présenté par SARL LE PRE DU LOUP pour le DIGESTAT de son unité de Méthanisation est suffisamment dimensionné afin de respecter :

- les recommandations et préconisations émises lors de l'étude d'aptitude à l'épandage
- les règles applicables aux ICPE soumis à Enregistrement,
- le Programme d'Actions applicable dans les Zones Vulnérables du Nord Pas de Calais.

Il permet également une bonne valorisation des épandages en minimisant les risques de nuisances pour l'environnement.

Etude réalisée par Uriel RAGEOT
Chambre d'Agriculture du Nord - Pas de Calais
Département Economie des Entreprises et des Filières
Service Bâtiments, Equipements
Valorisation des Effluents d'élevage
Fait à St Laurent Blangy, le 04 juillet 2018

TABLE DES ANNEXES ET DES CARTES

Annexe 1 – Contrat de cession du digestat solide
Annexe 2 - analyse digestat liquide SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE
Annexe 3- tableau récapitulatif du parcellaire du plan d'épandage de la SARL LE PRE DU LOUP ENERGIE
Annexe 4 – Contrat de mises à disposition de surfaces pour l'épandage
Annexe 5-tableau récapitulatif de l'étude d'aptitude agronomique des parcelles à l'épandage.
Annexe 6- fiches par sondage de l'Evaluation de l'aptitude des sols à l'épandage
Annexe 7 - analyses de terres
Annexe 8 – Bilan Azote SATEGE

Carte 1- Zone d'étude au 1/25000 fond IGN
Carte 2 – Localisation des ZNIEFF sur la zone d'étude
Carte 3 - Localisations des Zone Natura 2000 sur la zone d'étude
Carte 4 – Localisation des périmètres de protection des captages sur la zone d'étude
Carte 5- Plan d'Epandage - aptitude à l'épandage- 1/12500 fond IGN

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
NORD-PAS DE CALAIS

Antenne Lille

140 boulevard de la Liberté

CS 71177

59013 LILLE Cedex

Tél. 03 20 88 67 00

Antenne Arras

56 avenue Roger Salengro

BP 80039

62051 SAINT-LAURENT BLANGY Cedex

Tél. 03 21 60 57 57

www.nord-pas-de-calais.chambre-agriculture.fr