



CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

GREEN ARTOIS à Frévin-Capelle (62 690)

Valorisation agronomique des digestats de méthanisation

Etude préalable à l'épandage

GES n° 179353

Octobre 2020

AGENCE OUEST

5, rue des Basses Forges
35530 NOYAL-SUR-VILAINE
Tél. 02 99 04 10 20
Fax 02 99 04 10 25
e-mail : ges-sa@ges-sa.fr

AGENCE NORD-EST

80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON BUGNY
Tél. 03 23 23 32 68
Fax 09 72 19 35 51
e-mail : ges-laon@ges-sa.fr

AGENCE EST

870 avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél. 03 83 26 02 63
Fax 03 26 29 75 76
e-mail : ges-est@ges-sa.fr

AGENCE SUD-EST-CENTRE

139 impasse de la Chapelle - 42155
ST-JEAN ST-MAURICE/LOIRE
Tél. 04 77 63 30 30
Fax 04 77 63 39 80
e-mail : ges-se@ges-sa.fr

AGENCE SUD-OUEST

Forge
79410 ECHIRÉ
Tél. 05 49 79 20 20
Fax 09 72 11 13 90
e-mail : ges-so@ges-sa.fr

Fiche de synthèse

- **Nom du producteur du digestat** : GREEN ARTOIS
- **Adresse du siège de la société** : 14 Rue principale 62123 Gouves
- **Adresse de l'établissement** : Route D49E3, 62690 Frévin-Capelle
- **Raison sociale** : Société à responsabilité limitée
- **Etat physique du digestat** : brut liquide
- **Origine du digestat** :

L'unité de méthanisation de GREEN ARTOIS prévoit de traiter essentiellement les matières premières suivantes : cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), pulpes de betteraves, déchets de céréales et fumiers de bovins. Le méthaniseur pourra également traiter des matières animales issues d'usines agro-alimentaires, des déchets de cuisine et éventuellement des boues de traitement issues d'industries agro-alimentaires. **L'unité de méthanisation ne traitera pas de boues ou de déchets de stations d'épuration urbaines.**

- **Quantité annuelle de digestat** : 13 725 t brutes, 961 t MS
- **Teneur en matière sèche** : 7 %
- **C/N du digestat brut** : 4,4
- **Composition du digestat** :

Paramètres	Composition en kg/t brut
M.Org	38,6
NK	4,5
N-NH ₄	2,3
P ₂ O ₅	1,8
K ₂ O	4,0
MgO	1,1
CaO	3,2

- **Quantité d'azote total à épandre** : 61,8 t N/an
- **Quantité de phosphore à épandre** : 24,7 t P₂O₅/an
- **Listes des communes et surfaces concernées par l'étude préalable** :

Communes		Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)
Code INSEE	Nom		
62007	Acq	22,8	22,7
62011	Agnez-lès-Duisans	42,9	42,8
62012	Agnières	89,8	87,1
62045	Aubigny-en-Artois	0,3	0,3
62099	Beaurains	11,1	11,1
62118	Béthonsart	14,5	13,9
62163	Bouret-sur-Canche	25,9	21,0
62198	Cambigneul	14,9	14,9
62211	Capelle-Fermont	37,8	37,5
62213	Carency	0,9	0,9
62218	Caucourt	32,7	32,7
62279	Duisans	53,5	53,5
62290	Ecurie	9,3	9,3
62314	Estrée-Cauchy	8,0	7,8
62361	Frévent	10,9	9,3
62362	Fréwillers	3,4	3,4
62363	Frévin-Capelle	116,3	111,9
62378	Gouves	51,8	51,6
62415	Haute-Avesnes	8,9	8,9
62477	Izel-lès-Hameau	1,7	1,7
62216	La Cauchie	22,1	22,1
62574	Mingoval	67,6	65,0
62586	Montencourt	39,3	38,1
62589	Mont-Saint-Eloi	1,5	1,5
62609	Neuville-Saint-Vaast	51,0	50,1
62694	Rebreuve-sur-Canche	30,7	26,7
62714	Roclincourt	26,6	26,6
62784	Saulty	7,6	7,6
62785	Savy-Berlette	4,1	4,1
62791	Séricourt	0,8	0,8
62793	Servins	1,8	1,6
62795	Sibiville	18,1	16,8
62796	Simencourt	3,5	3,5
62856	Villers-Brûlin	2,3	2,3
62857	Villers-Châtel	28,8	27,4
62874	Wanquetin	15,6	15,6
62878	Warlus	12,0	12,0
Total		890,8	864,1

L'ensemble des communes sont situées en zone vulnérable et dans le département du Pas-de-Calais (62).

- **Surface globale épandable** : 864,1 ha
- **Stockage** :
Le stockage du digestat sera assuré sur le site dans une cuve circulaire en béton d'une capacité utile de 7 634 m³, permettant de stocker l'équivalent de près de 7 mois de production de digestats.

- **Périodes d'épandage prévues :**

Les épandages respecteront les périodes autorisées par les programmes d'actions national et régional en vigueur.

Les exploitants prévoient d'épandre la majorité des digestats aux périodes suivantes :

- en début d'année, à partir du mois de février (ou du 15/01 pour les prairies) et au printemps:
 - sur les cultures d'automne et les CIVE d'hiver (type seigle) en place ;
 - avant ou sur semis des cultures de printemps (maïs, pois, lin, betteraves, pommes de terre...) et des CIVE d'été de type maïs ou sorgho ;
 - sur les prairies ;
- en été, les épandages pourront avoir lieu sur prairies ;
- en automne, des épandages pourront également être pratiqués avant et sur semis des cultures d'automne et des CIVE d'hiver (seigle par exemple). Il convient de noter que les épandages sur cultures d'automne et CIVE d'hiver seront pratiqués préférentiellement au printemps. Des épandages d'automne seront réalisés pour ces cultures en cas d'impossibilité d'épandage au printemps.

Aucun épandage sur les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) ne sera réalisé.

- **Techniques d'épandage :**

Les épandages de digestat sur cultures en place seront réalisés à l'aide d'une rampe équipée de pendillards.

Les épandages de digestat sur sols nus seront réalisés à l'aide d'une tonne qui sera suivi d'un enfouissement rapide du digestat : les porteurs du projet s'engagent à enfouir les digestats immédiatement après leur épandage (l'engin d'enfouissement suivra la tonne).

- **Capacité épuratrice du plan d'épandage et marge de sécurité :**

(en t/an)	N_{tot.}	P₂O₅	K₂O
Capacité épuratrice	184	80	168
Flux fertilisant maximal	62	25	55
Bilan : marge de sécurité	122	55	113

SOMMAIRE

I	CONNAISSANCE DES DIGESTATS ET DE LEUR ORIGINE	6
1.1.	Description de la société, du site et des procédés de fabrication.....	6
1.2.	Production des digestats.....	6
1.3.	Qualité des digestats.....	6
II	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	9
2.1.	Rubrique 2781 de la nomenclature des ICPE.....	9
2.2.	Réglementations en zone vulnérable.....	10
III	ETUDE DE LA ZONE D'EPANDAGE	12
3.1.	Etude du milieu récepteur.....	13
3.2.	Etude de l'environnement agricole.....	26
IV	ETABLISSEMENT DU PLAN D'EPANDAGE	28
4.1.	Disponibilité de l'azote.....	28
4.2.	Fréquence de retour à la parcelle.....	28
4.3.	Calculs de doses.....	28
4.4.	Dimensionnement du plan.....	30
4.5.	Etude du parcellaire.....	31
4.6.	Cartographie du plan d'épandage.....	33
4.7.	Liste des parcelles du plan d'épandage et repartition des cultures.....	33
4.8.	Descriptif des exploitations concernées.....	34
V	ORGANISATION TECHNIQUE DES EPANDAGES	37
5.1.	Etablissement d'un calendrier théorique d'épandage.....	37
5.2.	Entreposage.....	37
5.3.	Filières alternatives.....	37
5.4.	Autres préconisations.....	37
5.5.	Suivi agronomique du plan d'épandage.....	39
	ANNEXES	41

I CONNAISSANCE DES DIGESTATS ET DE LEUR ORIGINE

1.1. DESCRIPTION DE LA SOCIETE, DU SITE ET DES PROCEDES DE FABRICATION

- **Demandeur** : GREEN ARTOIS
- **Co-gérants** : FOURNIER David, LEBLOND Yves, PAINBLAN Jean-Charles, SWENEN Pauline, SWENEN Romain
- **Adresse du siège social** : 14 Rue principale 62123 Gouves
- **Commune d'implantation du site** : Frévin-Capelle (62)
- **Coordonnées** : greenartois@gmail.com

Le projet de méthanisation de GREEN ARTOIS provient d'un regroupement d'agriculteurs.

Caractéristiques principales :

Les matières premières traitées seront essentiellement les suivantes: cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), pulpes de betteraves, déchets de céréales, fumier de bovins.

Green Artois se réserve la possibilité de traiter des matières animales issues d'usines agro-alimentaires, des déchets de cuisine et éventuellement des boues de traitement issues d'industries agro-alimentaires. **En aucun cas l'unité de méthanisation ne traitera de boues ou déchets issus de stations d'épuration urbaines.**

L'unité de méthanisation sera constituée d'un digesteur et d'un post-digesteur. Le digestat ne subira pas de séparation de phase. Le stockage du digestat sera assuré dans une cuve circulaire (béton), d'une capacité utile de 7 634 m³, permettant d'accueillir l'équivalent de près de 7 mois de production de digestats.

1.2. PRODUCTION DES DIGESTATS

Les quantités de digestat à valoriser ont été estimées sur la base du tonnage de matières entrantes. La quantité prévue à l'épandage est estimée à 13 725 tonnes de digestats, soit 961 t de MS/an et 61 763 kg d'azote par an.

1.3. QUALITE DES DIGESTATS

1.3.1. Valeurs fertilisantes et flux fertilisants

Ne disposant pas d'analyses sur le digestat produit, nous présentons une composition moyenne des digestats bruts liquides en Nord-Pas de Calais. Ces données sont issues de la Chambre d'agriculture du Nord-Pas de Calais (février 2019).

Valeurs fertilisantes du digestat brut liquide

Paramètres	Composition
Siccité %	7
M.Org kg/t brut	38,6
pH	8,0
NK kg/t brut	4,5
N-NH ₄ kg/t brut	2,3
P ₂ O ₅ kg/t brut	1,8
K ₂ O kg/t brut	4,0
MgO kg/t brut	1,1
CaO kg/t brut	3,2
C/N	4,4

Les digestats ont des teneurs en azote, phosphore et potasse qui leur confèrent une valeur agronomique intéressante justifiant le choix d'une valorisation sur des terres agricoles. Présentant un rapport C/N < 8, ils sont considérés comme des fertilisants de type II d'après le programme d'actions national du 19/12/11.

Pour une quantité annuelle de 13 725 tonnes de digestats, les flux en éléments fertilisants sont les suivants :

	N tot (t/an)	P₂O₅ (t/an)	K₂O (t/an)
Flux annuels	61,8	24,7	54,9

1.3.2. Innocuité

Les intrants utilisés pour l'unité de méthanisation sont majoritairement d'origine agricole et agroalimentaire dans une plus faible mesure. Ils contiennent généralement des teneurs en ETM et CTO très faibles, proches des limites de quantification des laboratoires.

Ne disposant pas du digestat pour vérifier les teneurs en ETM et CTO, les résultats qui suivent sont issus d'une étude de l'ADEME (Qualité agronomique et sanitaire des digestats, octobre 2011).

Eléments traces métalliques dans les digestats

Les digestats, dont les intrants sont majoritairement d'origine agricole (et agroalimentaire dans une moindre mesure) présentent des teneurs faibles en ETM. Le tableau suivant compare, pour chaque élément, la fourchette des teneurs observées aux valeurs seuils en ETM de l'arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) applicables aux installations classées de méthanisation soumises à Enregistrement au titre de la rubrique ICPE n° 2781.

Comparaisons des valeurs d'ETM moyennes pour des digestats issus de déchets agricoles et IAA aux valeurs limites de l'AMPG du 12 août 2010

Paramètres (mg/kg de MS)	Teneurs en ETM des digestats d'origine agricole et IAA	Valeurs limites de l'arrêté du 12/08/2010
Cadmium (Cd)	0,5	10
Chrome (Cr)	23	1 000
Cuivre (Cu)	122	1 000
Mercure (Hg)	0,3	10
Nickel (Ni)	16	200
Plomb (Pb)	19	800
Zinc (Zn)	233	3 000
Cr + Cu + Ni + Zn	414	4 000

Les teneurs en éléments traces métalliques des digestats devraient être nettement inférieures aux valeurs limites de l'arrêté ministériel du 12 août 2010.

Composés traces organiques dans les digestats

L'arrêté ministériel de prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation soumises à Enregistrement au titre de la rubrique ICPE n° 2781 du 12 août 2010 fixe également des teneurs limites en CTO dans les digestats.

L'étude de l'ADEME (Qualité agronomique et sanitaire des digestats, octobre 2011), met en évidence des teneurs en composés traces organiques faibles dans les digestats d'origine agricole (pas de données disponibles pour les digestats d'origine IAA).

Comparaisons des valeurs de CTO des digestats issus de déchets agricoles aux valeurs limites de l'AMPG du 12 août 2010

Paramètres (mg/kg de MS)	Teneurs en CTO des digestats	Valeurs limites de l'arrêté du 12/08/2010
Total des 7 principaux PCB*	0,071	0,8
Fluoranthène	0,009	5
Benzo(b)fluoranthène	0,008	2,5
Benzo(a)pyrène	0,009	2

* PCB n°28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180

Les teneurs en composés traces organiques des digestats devraient présenter des teneurs faibles et en dessous des valeurs limites fixées par l'arrêté du 12/08/2010.

1.3.3. Analyses de caractérisation

Les digestats seront analysés dès la mise en service du méthaniseur afin de caractériser les produits réellement issus du site de GREEN ARTOIS.

Conformément à l'arrêté du 12/08/2010, les paramètres analysés pour la caractérisation de la valeur agronomique des digestats devront être les suivants : matière sèche, matière organique, pH, azote global, azote ammoniacal, rapport C/N, phosphore total, potassium total.

De plus, pour vérifier leur innocuité, les ETM et CTO seront analysés.

Enfin, les digestats feront l'objet d'un suivi analytique bactériologique réglementaire dans le cadre de l'agrément sanitaire.

1.3.4. Programme d'analyse du digestat

L'entrée de toute matière première ne respectant pas le cahier des charges sera refusée. Ce cahier des charges est applicable aux matières relevant de la rubrique 2781-2 et permet de définir la qualité des matières admissibles dans l'installation de méthanisation.

Concernant les digestats, une analyse complète comprenant la valeur agronomique, les éléments traces métalliques, les composés traces organiques et la bactériologie sera réalisée avant chaque campagne d'épandage. Ces analyses seront réalisées la première année d'épandage ainsi qu'en année de routine.

Conclusion

Sur la base des données issues de la bibliographie, les digestats issus de GREEN ARTOIS seront conformes avec la réglementation en vigueur et donc compatibles avec une utilisation en agriculture.

Les produits épandus présenteront des teneurs intéressantes en éléments fertilisants.

Une analyse de la valeur agronomique, des éléments traces métalliques, des composés traces organiques et bactériologique sera réalisée avant chaque campagne d'épandage, la première année ainsi qu'en année de routine.

II CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1. RUBRIQUE 2781 DE LA NOMENCLATURE DES ICPE

GREEN ARTOIS exploitera un méthaniseur digérant essentiellement des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), de la pulpe de betterave, des déchets de céréales et du fumier de bovins. Le méthaniseur pourra également traiter des matières animales issues d'usines agro-alimentaires, des déchets de cuisine et éventuellement des boues de traitement issues d'industries agro-alimentaires. L'unité de méthanisation ne traitera pas de boues ou de déchets de stations d'épuration urbaines.

L'activité de méthanisation de GREEN ARTOIS sera soumise à enregistrement ICPE sous les rubriques suivantes :

- 2781-1 « Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevages, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires » pour une quantité de matières traitées estimée à 60 t/j (inférieure au seuil d'autorisation de 100 t/j). Les matières méthanisées sur le site ICPE seront essentiellement des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE), de la pulpe de betterave, des déchets de céréales et du fumier de bovins.
- 2781-2 : « Méthanisation d'autres déchets non dangereux », pour une quantité de matières traitées estimée à 30 t/j (inférieure au seuil d'autorisation de 100 t/j). Les matières méthanisées sur le site ICPE seront essentiellement des matières animales issues d'usines agro-alimentaires, des déchets de cuisine et éventuellement des boues de traitement issues d'industries agro-alimentaires.

Dans ce cadre, un dossier de demande d'enregistrement au titre de la rubrique 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (activité de méthanisation) sera établi.

L'épandage des digestats est une activité connexe à cette rubrique ICPE. Toutefois, le plan d'épandage est soumis au régime de l'autorisation selon la "loi sur l'eau" (rubrique 2.1.4.0 - épandage de plus de 10 tonnes d'azote par an) et relève de l'article R122-2 du code de l'environnement.

2.1.1. Distances d'épandage

Distances réglementaires d'épandage (AMPG du 12 août 2010)

	Plan d'épandage
Habitations des tiers	50 m
Captage d'eau potable	50 m
Cours d'eau	35 m

Les distances vis-à-vis des tiers pourront être réduites à 15 m en cas d'enfouissement direct du digestat.

En cas de captage protégé par un périmètre de protection, l'épandage est interdit dans la zone de protection rapprochée. Dans le cadre de ce dossier, les parcelles situées dans un périmètre de protection rapprochée et/ou éloignée n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.

2.1.2. Conditions d'interdiction de l'épandage

L'AMPG du 12 août 2010 précise que l'épandage de digestat est interdit lorsque :

- le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé ;
- sur des sols inondés ou détrempés ;
- sur des sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- sur des terrains avec une pente supérieure à 7% dans le cas de digestat liquide ;
- pendant les périodes de fortes pluviométries.

2.2. REGLEMENTATIONS EN ZONE VULNERABLE

2.2.1. Programme d'action régional Hauts-de-France

Les programmes d'actions national (arrêté du 19/12/11) et régional des Hauts-de-France (arrêté du 30/08/2018) en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole définissent les périodes autorisées à l'épandage ainsi que les doses d'azote efficace à ne pas dépasser. Ces prescriptions s'appliquent dans les zones dites vulnérables dont fait partie le futur plan d'épandage. Les digestats épandus seront des fertilisants de type II (rapport C/N <8).

**Programmes d'actions national et régional (6^{ème} programme d'actions des Hauts-de-France)
pour les fertilisants de type II**

Culture	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sols non cultivés	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été, autres que colza	■									■	■	■
Colza implanté à l'automne	■									■	■	■
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou culture dérobée	■						■	■	■	■	■	■
Cultures implantées aux printemps précédées par une CIPAN ou culture dérobée	■						Autorisé 15 jours avant l'implantation d'une CIPAN et jusqu'à 20 jours avant la destruction					
Prairies de plus six mois, luzerne	■										■	■



Période d'interdiction



Épandage avant et sur CIPAN ou dérobée limité à 70 kg d'azote efficace/ha

2.2.2. Limite des apports d'azote

Les épandages respecteront les prescriptions des programmes d'actions national (19/12/11) et régional des Hauts-de-France (30/08/2018) à mettre en œuvre dans les zones vulnérables.

La quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par hectare de surface agricole utile devra être inférieure ou égale à 170 kg d'azote. Dans le cas du plan d'épandage de GREEN ARTOIS, une seule exploitation possède un cheptel : la quantité d'azote à épandre est de 57 kg par hectare de SAU, le ratio de 170 kg d'azote/ha de SAU est donc respecté. Les autres exploitations n'importent pas d'effluents d'élevage.

III ETUDE DE LA ZONE D'EPANDAGE

Le plan d'épandage se situe dans le département du Pas-de-Calais (62). L'emprise des parcelles s'étend de la commune de Frévent (à l'ouest) jusqu'au Nord d'Arras (à l'est). La zone d'étude s'étend sur environ 35 km d'Ouest en Est et 25 km du Nord au Sud. Un plan de situation des parcelles est disponible en annexe A. Les parcelles du plan d'épandage sont localisées sur le territoire de 37 communes :

Communes du plan d'épandage

Département	Commune	Zone vulnérable	Zone d'actions renforcées		
Pas-de-Calais (62)	Acq	Oui	Non		
	Agnez-lès-Duisans				
	Agnières				
	Aubigny-en-Artois			Partiellement	
	Beaurains			Non	
	Béthonsart			Partiellement	
	Bouret-sur-Canche			Non	
	Cambigneul				
	Capelle-Fermont				
	Carency				
	Caucourt				
	Duisans				Partiellement
	Ecurie				Non
	Estrée-Cauchy				
	Frévent				
	Fréwillers				
	Frévin-Capelle				
	Gouves				
	Haute-Avesnes				
	Izel-lès-Hameau				
	La Cauchie				
	Mingoval				
	Montenescourt			Partiellement	
	Mont-Saint-Eloi			Non	
	Neuville-Saint-Vaast				
	Rebreuve-sur-Canche				
	Roclincourt				
	Saulty			Partiellement	
	Savy-Berlette				
	Séricourt			Non	
	Servins				
	Sibiville				
	Simencourt			Oui	
	Villers-Brûlin			Partiellement	
	Villers-Châtel			Non	
	Wanquetin			Partiellement	
	Warlus				

Toutes les communes du plan d'épandage sont situées en zone vulnérable et certaines d'entre elles sont partiellement ou totalement situées en zone d'actions renforcées.

Les zones d'actions renforcées correspondent aux bassins d'alimentation de captages d'eau potable dont le seuil de nitrates dépasse 50 mg/l. Il convient de noter que les parcelles situées dans les périmètres de protection rapprochée et/ou éloignée des captages d'alimentation en eau potable (AEP) ont été systématiquement retirées du plan d'épandage (voir chapitre 3.1.2).

3.1. **ETUDE DU MILIEU RECEPTEUR**

3.1.1. **Pédologie générale**

L'Arrageois possède une couverture limoneuse d'origine éolienne assez homogène et épaisse, donnant des sols de bonne qualité agronomique. Ils sont en général fertiles, meubles et profonds, à bonne réserve hydrique. Ils peuvent toutefois être appauvris en matière organique (grandes cultures) et localement sensibles à l'érosion.

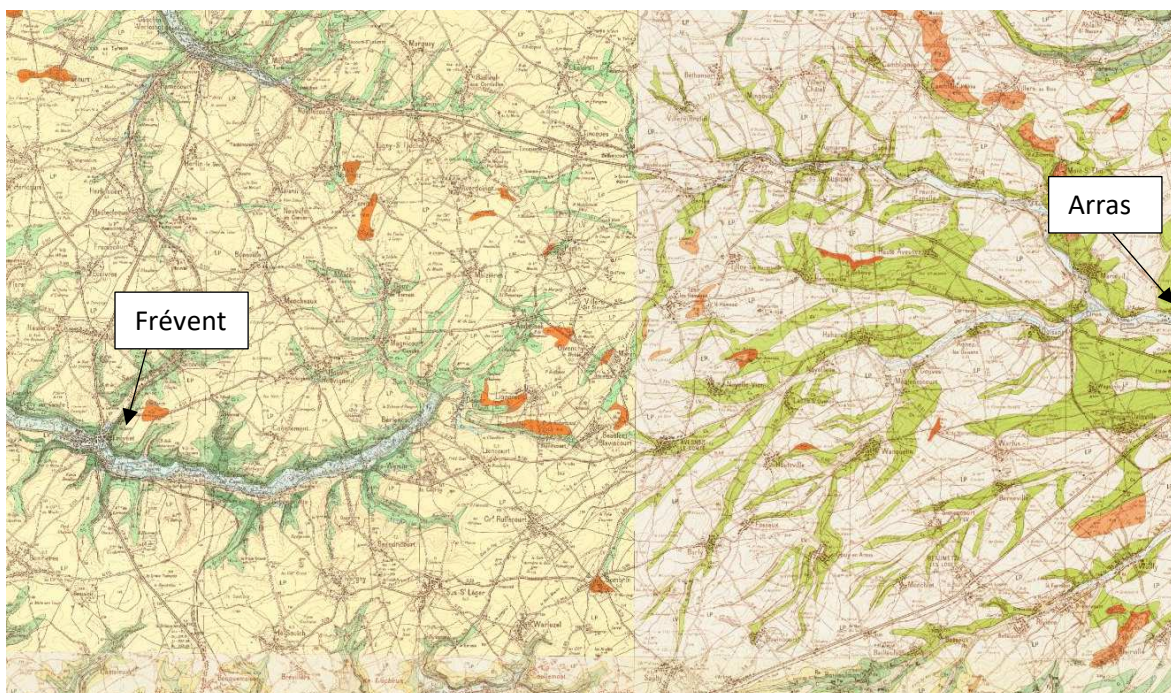
Les pluies sont relativement efficaces pour la recharge des nappes, liée à la forte présence de craie blanche sur le territoire. L'eau très présente est facilement mobilisable pour obtenir de bons rendements agricoles.

3.1.2. **Géologie/Hydrogéologie**

- **Géologie**

La zone d'étude est représentée par la carte géologique du BRGM ci-dessous :

Carte géologique du BRGM au 1/100 000



Les limons pléistocènes sont très développés sur le territoire de la zone d'étude. Ils recouvrent les plateaux d'un manteau souvent épais de plusieurs mètres. La composition des limons argilo-sableux varie suivant la nature du substrat : au niveau supérieur se trouve la terre à briques, de couleur brune et qui correspond à la partie décalcifiée ; tandis qu'à la base se trouve l'ergeron de teinte plus claire, légèrement plus sableux et pouvant renfermer des granules de craie.

La craie blanche à silex datant du Sénonien est bien représentée le long des talwegs. L'ensemble de cette craie atteint une cinquantaine de mètres. La partie supérieure est fine, pure et ne renferme pas de silex : elle représente vraisemblablement le Santonien. La partie inférieure, rapportée au Coniacien, est une craie blanche renfermant des silex disséminés dans la masse et souvent alignés dans le sens de la stratification.

- **Hydrogéologie**

Le secteur d'étude est couvert par la nappe libre de la craie Séno-turonienne. L'eau circule grâce à un système de fissures développé surtout sous les vallées et vallons secs où la craie est par conséquent la plus aquifère. La craie apparaît moins fissurée sous les plateaux.

L'aquifère se trouve pratiquement à l'affleurement sous des limons et des alluvions. Le réservoir est constitué, de haut en bas, par les couches de craie des étages du Sénonien et du Turonien supérieur, épaisses de plusieurs dizaines de mètres et reposant sur les marnes peu perméables du Turonien moyen et inférieur qui en forment le mur.

La nappe de la craie présente une forte vulnérabilité au droit des vallées sèches car celles-ci correspondent souvent à des zones fracturées ou karstiques où les écoulements sont rapides. De plus, la couverture superficielle, de faible épaisseur, y privilégie les infiltrations.

Plusieurs captages d'eau potable sont présents dans la zone d'étude. L'ARS a été consultée sur le sujet. L'annexe B présente les périmètres de protection de captages présents dans la zone d'étude.

Treize zones de protections de captage sont présentes sur 12 communes du plan d'épandage. Ces communes sont les suivantes :

- Aubigny-en-Artois ;
- Carency (deux captages présents sur cette commune) ;
- Estrée-Cauchy ;
- Frévent ;
- Frévin-Capelle ;
- Gouves ;
- Mont-Saint-Eloi ;
- Montenescourt ;
- Rebreuve-sur-Canche ;
- Savy-Berlette ;
- Simencourt ;
- Wanquetin.

Les parcelles agricoles situées dans les périmètres de protection rapprochée et/ou éloignée de ces captages n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.

3.1.3. Topographie et Hydrologie

Le secteur d'étude est caractérisé par une vaste zone agricole où les plateaux favorisent l'implantation de grandes cultures. Les prairies permanentes sont peu abondantes et l'espace forestier est parsemé et peu dense.

Le plan d'épandage est situé sur le territoire de six SAGE : Lys, Canche, Marque-Deûle, Scarpe amont, Sensée et Authie. La Canche et l'Authie se jettent dans la Manche. La Deûle est un affluent de la Lys. La Scarpe, la Lys et la Sensée sont des affluents de l'Escaut qui se jette en mer du Nord au niveau des Pays-Bas.

Au Nord du plan d'épandage, plusieurs parcelles sont situées le long de la Scarpe ainsi qu'à proximité du Gy (affluent de la Scarpe). A l'Ouest du plan, une parcelle est située à proximité de la Canche. Des zones humides sont situées le long de ces cours d'eau. Les parcelles situées en zone humide ont été classées inaptées à l'épandage (aptitude 0). Les zones humides présentes sur les communes concernées par le plan d'épandage sont à retrouver en annexe C.

La Directive Cadre sur l'eau fixe l'objectif d'état à atteindre pour chaque masse d'eau. Le tableau ci-dessous reprend les objectifs fixés sur chaque bassin du secteur d'étude et leur situation sur la période 2014-2016.

Objectif écologique des cours d'eau

Cours d'eau	Objectif écologique	Etat du cours d'eau en 2014-2016
Authie	Bon état en 2015	Bon
Canche	Bon état en 2015	Bon
Lys	Bon état en 2015	Bon
Deûle (jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire)	Objectif moins strict en 2027	Médiocre
Scarpe amont	Bon état en 2027	Médiocre
Sensée	Bon état en 2015	Bon

3.1.4. Climatologie

- **Températures**

Le tableau ci-dessous présente les températures maximales et minimales mesurées de 1981 à 2010 sur la station de Cambrai-Epinoy (située à 40 km au Sud-Est de Frévin-Capelle).

Températures mensuelles

Mois	Moyennes minimales T°C	Moyennes maximales T°C
Janvier	0,7	5,8
Février	0,8	6,8
Mars	3,1	10,7
Avril	4,7	14,2
Mai	8,3	18,0
Juin	11,0	20,8
Juillet	13,1	23,5
Août	13,0	23,4
Septembre	10,6	19,8
Octobre	7,7	15,1
Novembre	3,9	9,6
Décembre	1,5	6,2

Source : METEO FRANCE

Les températures minimales et maximales atteintes présentent une forte amplitude (écart compris entre -19,8 et 38,2 °C).

- **Pluviométrie et bilan hydrique**

Les données pluviométriques suivantes correspondent aux précipitations mesurées par la station de Cambrai-Epinoy sur la période 1981 – 2010. L'évapotranspiration correspond aux mesures enregistrées par la station d'Arras-Wancourt (20 km au Sud-Est de Frévin-Capelle) sur la période 2000-2005.

Bilan hydrique moyen (Source : METEO France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitations (mm)	56,1	45,9	55,9	48,4	60,1	66,5	66,6	64,0	57,9	67,7	59,0	63,0
ETP (mm)	10,0	16,9	39,6	68,5	96,4	113,6	109,1	102,3	61,1	31,0	9,4	7,2
P-ETP (mm)	46,1	29,0	16,3	-20,1	-6,3	-47,1	-42,5	-38,3	-3,2	36,7	49,6	55,8

La pluviométrie mensuelle moyenne est de 59 mm sur la période considérée. Les variations mensuelles sont peu marquées. La pluviométrie moyenne annuelle est de 711 mm. Les mois de juin, juillet et octobre correspondent aux périodes de plus fortes précipitations.

La période de déficit hydrique s'étend d'avril à septembre et atteint sur cette période une valeur cumulée de - 158 mm. Les mois d'octobre et novembre constituent la période de reconstitution de la réserve hydrique des sols.

- Vents**

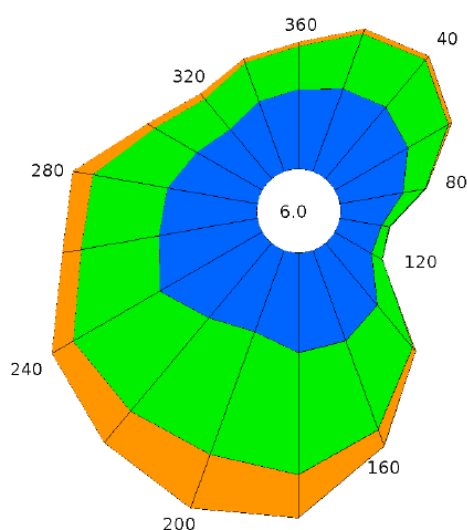
La rose des vents de la station de Cambrai-Epinoy pour la période 1991-2010 est présentée ci-après.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 58440
Manquants : 441



Dir.	[1,5;4,5 [[4,5;8,0 [> 8,0 m/s	Total
20	2.8	1.9	0.2	4.9
40	3.0	2.0	0.2	5.2
60	2.7	1.5	0.1	4.4
80	2.1	0.7	+	2.8
100	1.4	0.3	+	1.6
120	1.4	0.4	+	1.8
140	2.6	1.8	0.2	4.5
160	3.1	3.1	0.5	6.7
180	3.2	4.0	1.4	8.6
200	2.8	4.2	1.9	8.9
220	3.2	3.9	1.3	8.4
240	3.8	3.2	0.8	7.8
260	3.2	2.5	0.6	6.4
280	2.9	2.5	0.7	6.1
300	2.4	1.5	0.3	4.3
320	2.1	1.3	0.2	3.6
340	2.4	1.3	0.1	3.9
360	2.6	1.4	0.1	4.1
Total	47.8	37.5	8.7	94.0
[0;1,5 [6.0

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Source : METEO France

La rose des vents générale présente deux directions dominantes :

- vents du secteur sud (160° - 200°) ;
- vents du secteur sud-ouest (200° - 240°).

Les vents faibles (les plus pénalisants pour la dispersion des émissions atmosphériques de toutes natures) sont minoritaires puisqu'ils représentent 6% des occurrences.

3.1.5. **SDAGE et SAGE**

Le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 a été approuvé par arrêté préfectoral le 23/11/2015.

Les enjeux majeurs portent sur :

- la biodiversité et les milieux aquatiques ;
- la protection de la ressource pour l'alimentation en eau potable ;
- la prévention contre les inondations ;
- la protection du milieu marin ;
- la mise en œuvre de politiques publiques cohérentes.

Les caractéristiques des épandages sont comparées aux dispositions du SDAGE Artois-Picardie dans le tableau suivant.

Compatibilité du SDAGE Artois-Picardie avec l'épandage des digestats

Orientation SDAGE Artois Picardie	Compatibilité des épandages
Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques	
Orientation A-1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Les teneurs attendues en ETM et CTO des digestats sont faibles et inférieures aux valeurs limites. Si lors de l'exploitation du site, les teneurs mesurées dépassent les valeurs limites imposées par la réglementation, les digestats seront dirigés vers une filière alternative.
Orientation A-3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	Un suivi agronomique des épandages sera mis en œuvre permettant une fertilisation raisonnée, en fonction des besoins stricts des cultures. Des conseils de fertilisation complémentaire seront donnés aux agriculteurs.
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	Les distances d'éloignement des épandages aux cours d'eau seront respectées. Les parcelles de pente >7% sont considérées comme non épandables. Une fertilisation raisonnée sera appliquée, en fonction des besoins stricts des cultures. Les apports de digestat ne se feront qu'à des périodes de l'année favorables.
Orientation A-9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Les parcelles situées en zone humide ont été classées inaptées à l'épandage.
Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisantes	
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	Les parcelles situées dans une aire de protection de captage n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage. De plus, les doses apportées seront calculées en fonction des besoins de la culture en place.
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 zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	Les épandages auront lieu en période de déficit hydrique et de bonnes conditions météorologiques.
Enjeu D : Protéger le milieu marin	
Non concerné	
Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau	
Non concerné	

Les dispositions du SDAGE Artois Picardie sont compatibles avec l'épandage des digestats.

Le plan d'épandage est concerné par six SAGE différents : Lys, Canche, Marque-Deûle, Scarpe amont, Sensée et Authie.

Compatibilité avec le SAGE de la Lys

La révision du SAGE de la Lys a été approuvée par arrêté inter-préfectoral le 20 septembre 2019. La compatibilité des enjeux du SAGE en lien avec les opérations d'épandage est détaillée dans le tableau ci-après.

Enjeux du SAGE de la Lys

Enjeux principaux définis par le SAGE de la Lys	Mesures prises par GREEN ARTOIS
Gestion de la pollution sur les milieux aquatiques	Les épandages se feront exclusivement sur des parcelles aptes à l'épandage pendant des périodes propices à l'épandage (hors période d'excédent hydrique).
Protection des ressources en eau potable (qualité et quantité)	Les parcelles situées dans une aire de protection de captage n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.
Préservation et gestion des milieux aquatiques et de la biodiversité	Les doses de digestats épandues seront calculées en fonction des besoins des cultures de manière à éviter toute surfertilisation. Toutes les parcelles retenues sont aptes à recevoir du digestat et une distance de 35m le long des cours d'eau sera respectée.
Gestion des risques d'inondation	Les épandages auront lieu en période de déficit hydrique et de bonnes conditions météorologiques.

Compatibilité avec le SAGE de la Canche

Le SAGE de la Canche est en phase de mise en œuvre. Il a été approuvé par arrêté préfectoral du 3 octobre 2011. La compatibilité des enjeux du SAGE en lien avec les opérations d'épandage est détaillée dans le tableau ci-après.

Enjeux du SAGE de la Canche

Enjeux principaux définis par le SAGE de la Canche	Mesures prises par GREEN ARTOIS
Sauvegarder et protéger la ressource en eau souterraine	Les parcelles situées dans une aire de protection de captage n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.
Reconquérir la qualité des eaux superficielles et des milieux aquatiques	Un suivi agronomique des épandages sera mis en œuvre permettant une fertilisation raisonnée, en fonction des besoins stricts des cultures. Des conseils de fertilisation complémentaire seront donnés aux agriculteurs.
Maîtriser et prévenir les risques à l'échelle des bassins versants ruraux et urbains	Les épandages des parcelles d'aptitude 1 seront réalisés uniquement en période de déficit hydrique des sols.

Compatibilité avec le SAGE Marque-Deûle

Le SAGE Marque-Dêule est en phase d'élaboration. La Commission Locale de l'Eau a approuvé le PAGD, le Règlement et annexes cartographiques ainsi que l'Evaluation environnementale du SAGE Marque-Deûle le 31 janvier 2020. La compatibilité des enjeux du SAGE en lien avec les opérations d'épandages est détaillée dans le tableau ci-après.

Enjeux du SAGE Marque-Deûle

Enjeux principaux définis par le SAGE Marque-Deûle	Mesures prises par GREEN ARTOIS
Gestion de la ressource	
Préserver la qualité des nappes	Les épandages se feront exclusivement sur des parcelles aptes à l'épandage et à des doses d'apports calculées afin d'éviter toute surfertilisation.
Sécuriser l'alimentation locale en eau potable	Les parcelles situées dans une aire de protection de captage n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.
Reconquête et mise en valeur des milieux naturels	
Améliorer la qualité des cours d'eau	Une distance d'épandage de 35 m le long des cours d'eau sera respectée.
Préserver les zones humides locales	Les parcelles situées en zone humide ont été classées inaptes à l'épandage.
Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques	
Poursuivre les actions préventives et curatives contre les inondations	Les épandages des parcelles d'aptitude 1 seront réalisés uniquement en période de déficit hydrique des sols.
Limiter le risque de pollutions diffuses vers les masses d'eau	Les épandages de digestats sont encadrés par la réglementation (doses d'apports à respecter).

Compatibilité avec le SAGE Scarpe amont

Le SAGE Scarpe amont est en phase d'élaboration. L'étape de validation de la stratégie du SAGE était prévue pour fin 2019. La compatibilité des enjeux du SAGE en lien avec les opérations d'épandage est détaillée dans le tableau ci-après.

Enjeux du SAGE Scarpe amont

Enjeux principaux définis par le SAGE Scarpe amont	Mesures prises par GREEN ARTOIS
Ressources en eau et risques	
Limiter les phénomènes d'érosion et de ruissellement urbain et non urbain sur l'ensemble du bassin	Les épandages des parcelles d'aptitude 1 seront réalisés uniquement en période de déficit hydrique des sols.
Qualité des eaux	
Atteindre le bon état physico-chimique des eaux superficielles et reconquérir et sécuriser la qualité des eaux souterraines	Les épandages se feront exclusivement sur des parcelles aptes à l'épandage et à des doses d'apports calculées afin d'éviter toute surfertilisation.
Améliorer les connaissances sur la contamination par les micropolluants (HAP, zinc, formaldéhyde, polluants émergents)	Des analyses des produits épandus seront réalisées conformément à l'arrêté dans le cadre du suivi agronomique.
Milieux aquatiques et humides	
Identifier, préserver et restaurer les zones humides et leur biodiversité	Les parcelles situées en zone humide ont été classées inaptes à l'épandage.

Compatibilité avec le SAGE de la Sensée

Le SAGE de la Sensée est en phase d'élaboration. L'enquête publique s'est déroulée du 26 août au 25 septembre 2019 et a reçu un avis favorable de la Commission d'Enquête Publique le 15 octobre 2019. La compatibilité des enjeux du SAGE en lien avec les opérations d'épandage est détaillée dans le tableau ci-après.

Enjeux du SAGE de la Sensée

Enjeux principaux définis par le SAGE de la Sensée	Mesures prises par GREEN ARTOIS
Protection et gestion de la ressource en eau	
Limiter les pollutions diffuses pour atteindre le bon état des masses d'eaux	Les épandages de digestats sont encadrés par la réglementation (doses d'apports à respecter).
Assurer la protection des aires d'alimentation des captages prioritaires pour la ressource en eau potable	Les parcelles situées dans une aire de protection de captage n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.
Maîtriser les pollutions d'origine domestique, industrielle et agricole	Un suivi agronomique des épandages sera mis en œuvre permettant une fertilisation raisonnée, en fonction des besoins stricts des cultures. Des conseils de fertilisation complémentaire seront donnés aux agriculteurs.
Maîtrise et limitation des risques liés à l'eau	
Maîtriser les ruissellements dans les zones urbaines et agricoles et au niveau des infrastructures routières	Les épandages des parcelles d'aptitude 1 seront réalisés uniquement en période de déficit hydrique des sols.

Compatibilité avec le SAGE de l'Authie

Le SAGE de l'Authie est en phase d'élaboration. Le choix de la stratégie du SAGE a été validé le 3 novembre 2011. La compatibilité des enjeux du SAGE en lien avec les opérations d'épandage est détaillée dans le tableau ci-après.

Enjeux du SAGE de l'Authie

Enjeux principaux définis par le SAGE de l'Authie	Mesures prises par GREEN ARTOIS
Améliorer la qualité des eaux souterraines et superficielles	Un suivi agronomique des épandages sera mis en œuvre permettant une fertilisation raisonnée, en fonction des besoins stricts des cultures. Des conseils de fertilisation complémentaire seront donnés aux agriculteurs.
Garantir l'alimentation en eau potable	Les parcelles situées dans une aire de protection de captage n'ont pas été retenues pour intégrer le plan d'épandage.
Préserver les milieux aquatiques	Les parcelles situées en zone humide ont été classées inaptées à l'épandage.
Limiter les risques d'inondations	Les épandages des parcelles d'aptitude 1 seront réalisés uniquement en période de déficit hydrique des sols.

Les dispositions des SAGE de la Lys, la Canche, Marque-Deûle, Scarpe amont, la Sensée et l'Authie sont compatibles avec l'épandage des digestats.

3.1.6. Plans de prévention des risques

Le plan d'épandage est concerné par des plans de prévention des risques naturels inondation. Ces plans traitent des risques d'inondation par débordement des cours d'eau et de leurs affluents. Les crues ont pour origine principale les forts événements pluvieux pendant l'hiver.

Les communes du plan d'épandage concernées par un plan de prévention inondations sont présentées dans le tableau ci-après.

Type	Nom	Date	Communes du plan d'épandage concernées
PPRN – Inondation	Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la vallée de La Lawe	Prescrit le 01/10/2013	Camblineul, Caucourt, Estrée-Cauchy, Fréwillers
	Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de Sibiville	Prescrit le 31/10/2001	Sibiville

Les ilots concernés sont classés en aptitude 1 et l'épandage respectera les prescriptions de la méthode APTISOLE concernant les périodes d'épandage.

3.1.7. Zones naturelles

Les sites Internet suivants ont été consultés : DREAL Hauts-de France, Carmen, réseau Natura 2000 et INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), pour connaître l'existence de zones naturelles (ZNIEFF, Natura 2000...) sur les communes concernées par le plan d'épandage.

- Parc naturel

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un parc naturel national ni régional.

- Zones Natura 2000

Le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) a été consulté. Plusieurs zones Natura 2000 sont présentes dans les environs du plan d'épandage :

Code	Nom de la zone Natura 2000	Distance de la zone par rapport au plan
FR2200350	Massif forestier de Lucheux	6,7 km
FR3100489	Pelouses, bois, forêts neutrocalcicoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie	8,1 km
FR2200348	Vallée de l'Authie	8,8 km

Aucune commune du plan d'épandage n'est concernée par ces zones. La localisation des zones Natura 2000 est présentée en annexe D.

Zone Natura 2000 « Massif forestier de Lucheux »

Cette zone spéciale de conservation (ZSC n°FR2200350) est inscrite par l'arrêté du 14 septembre 2015. Elle est située à 6,7 km de la parcelle la plus proche (ROS53).

D'une superficie de 275 ha, elle est composée à 80% de forêts caducifoliées et à 20% de steppes.

Le massif présente à la fois une grande diversité et originalité d'habitats dont les éléments majeurs sont les ravins abrupts à fougères, avec de nombreuses figures d'érosion, les hêtraies xéro-calcoles de pente, les pelouses et ourlets sur craie plus ou moins marneuses. Ces forêts et mosaïques d'habitats préforestiers au sein d'une région de grande culture sont propices à héberger une faune remarquable : avifaune nicheuse (huit espèces de rapaces dont deux rares à l'échelon national, ainsi que *Phoenicurus phoenicurus* menacé sur le plan national) ; batraciens (Salamandre terrestre très rare sur le plateau picard) et mammifères. La flore supérieure est remarquable pour l'ensemble du plateau picard et compte de nombreuses plantes rares. Certaines sont uniques ou exceptionnelles telles que *Carex strigosa* et *C. pendula*.

Zone Natura 2000 « Pelouses, bois, forêts neutrocalcoles et système alluvial de la moyenne vallée de l'Authie »

Cette zone spéciale de conservation (ZSC n°FR3100489) est inscrite par l'arrêté du 13 avril 2007. Elle est située à 8,1 km de la parcelle la plus proche (ROS55).

D'une superficie de 115 ha, elle est composée à 41% de pelouses sèches, à 23 % de prairies semi-naturelles humides et à 20% de forêts caducifoliées.

Cet ensemble proposé en tant que site regroupe d'une part, la partie artésienne du système alluvial de l'Authie, et d'autre part un réseau de pelouses calcoles d'une grande valeur biologique :

- la moyenne vallée de l'Authie joue surtout un rôle tampon vis à vis du lit mineur de l'Authie. En effet, ses riches herbiers aquatiques rhéophiles ou lentiques abritent le Chabot et la Lamproie de Planer et présentent de fortes potentialités pour le Saumon atlantique. L'Authie représente ainsi un fleuve côtier planitiaire majeur pour le Nord-Ouest de la France ;

- les pelouses calcoles abritent quant à elles probablement le noyau le plus septentrional de la pelouse mésotherme de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii* subass. *polygaletosum calcareae*, qui serait donc ici en limite Nord-Ouest absolue.

Un site majeur de Chiroptères à l'échelle régionale, avec sept espèces recensées est également à signaler. Enfin, le site présente un des plus beaux exemples régionaux de junipérais calcoles nord-atlantiques.

Zone Natura 2000 « Vallée de l'Authie »

Cette zone spéciale de conservation (ZSC n°FR2200348) est inscrite par l'arrêté du 27 octobre 2015. Elle est située à 8,8 km de la parcelle la plus proche (ROS53).

D'une superficie de 742 ha, elle est composée à 25% de marais, bas-marais et tourbières, à 20% d'eaux douces intérieures et à 15% de pelouses sèches.

Avec ses populations de Saumon atlantique, elle est un élément important du réseau fluvial et piscicole du Nord-Ouest de la France. L'ensemble présente une grande diversité floristique : 16 espèces protégées, dont 1 de la directive (*Apium repens*) en plusieurs stations et populations remarquables ; nombreuses plantes rares et menacées ; diversité et typicité du cortège aquatique alcalin ; cortège turficole et oligotrophe des prés tourbeux et des dépressions inondables. Les intérêts faunistiques sont également majeurs : diversité et importance des cortèges d'oiseaux paludicoles ; la partie ouest du site est inventoriée en ZICO ; présence de trois espèces de la directive avec des populations importantes de Triton

crété ; présence de zoocoenoses aquatiques avec Plécoptères. Les habitats pelousaires présentent une importante diversité orchidologique. Les habitats forestiers hébergent diverses fougères rares et menacées. En outre, le site présente encore l'un des rares exemples régionaux de pelouses calcicoles pâturées par les bovins.

- ZNIEFF

Plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique ont été recensées dans les environs du plan d'épandage. Elles sont localisées sur la carte fournie en annexe C et détaillées dans le tableau présenté à la page suivante.

Etant donné le nombre de ZNIEFF concernées, les fiches descriptives n'ont pas été annexées à cette étude. Les descriptifs complets sont consultables sur le site internet : <https://inpn.mnhn.fr>

Zone naturelle	Commune du plan concernée	Proximité du plan d'épandage	Description générale
ZNIEFF de type I			
Vallée du Vivier à Bouret-sur-Canche et bois de Gargantua à Rebreuve-sur-Canche	Rebreuve-sur-Canche, Bouret-sur-Canche	ROS50 incluse dans la zone ; ROS52 et ROS56 en limite	Site composé à l'Ouest d'un coteau à craie blanche sénonienne au niveau d'une carrière (vallée du Vivier) et à l'Est d'un boisement qui domine la vallée. 18 plantes déterminantes observées.
La haute vallée de la Scarpe entre Frévin-Capelle et Anzin-St-Aubin, le bois de Maroeuil et la vallée du Gy en aval de Gouves	Acq, Agnez-lès-Duisans, Duisans, Frévin-Capelle, Gouves, Mont-Saint-Eloi	POM76, LER21 et FOU35 incluses dans la zone ; FOU33 et LER39 en limite	Deux vallées parcourues par des rivières à eau plus ou moins eutrophe. Comprend au moins 15 taxons et 16 végétations déterminantes. Biotopes diversifiés, fort intérêt pour la faune.
Vallée de la Quilienne, vallons adjacents et bois d'Orville	Saulty	80 m au Sud-Ouest de LER37	Complexe vallée-versant au patrimoine floristique diversifié (une vingtaine de taxons déterminants dont 10 protégés). Dix espèces déterminantes de faune observées.
Haute vallée de la Canche en amont de Conchy-sur-Canche	Bouret-sur-Canche, Rebreuve-sur-Canche	90 m au Sud de ROS53	Système alluvial dominé par des boisements naturels à semi-artificiels. Réelle diversité écologique. 7 taxons déterminants dont 5 protégés dans le Nord-Pas de Calais.
Coteau boisé de Gamblain et Mont-Saint-Eloi	Acq, Carency, Mont-Saint-Eloi, Servins	450 m au Nord de LER05	Succession de bois plus ou moins pentus. 2 espèces de plantes protégées dans le Nord-Pas de Calais : Primevère acaule et Scirpe des bois. 16 espèces déterminantes de faune sont présentes (dont 11 espèces ornithologiques).
Bois d'Habarcq et ses lisières	Capelle-Fermont, Haute-Avesnes	540 m à l'Ouest de POM21	8 végétations déterminantes dans cet espace boisé et ses lisières intra ou péri forestières. 3 espèces déterminantes de faune observées, dont deux rapaces.
Coteau d'Ablain-St-Nazaire à Bouvigny-Boyeffles et bois de la Haie	Carency, Servins	540 m au Nord de ROS03	3 espèces végétales d'une grande valeur patrimoniale qui font de ce site un lieu majeur de l'Artois et du Nord-Pas de Calais. 10 espèces de faune déterminantes.
Forêt domaniale de Vimy, coteau boisé de Farbus et bois de l'Abîme	Neuville-Saint-Vaast	1 km à l'Est de FOU03	Complexe de prairies et de vastes bois sur des substrats variés. Présence d'une fougère menacée d'extinction et protégée dans la région. 24 taxons déterminants.
Coteau et forêt domaniale d'Olhain	-	1,4 km au Nord de ROS08	Complexe pré forestier et forestier avec pelouses, ourlets et lisières calcicoles. 30 espèces végétales et 16 faunistiques déterminantes.
ZNIEFF de type II			
La haute Vallée de la Canche et ses versants en amont de Sainte Austreberthe	Bouret-sur-Canche, Frévent, Rebreuve-sur-Canche, Séricourt	ROS36, ROS59 et ROS65 incluses ; ROS50, ROS51, ROS52, ROS53 partiellement incluses	Mosaïque d'habitats : cressonnières, mégaphorbiaies, aulnaies, forêts rivulaires et de ravins, pelouses calcicoles. 21 espèces végétales dont 11 protégées et 13 espèces faunistiques déterminantes.
Vallée de la Scarpe entre Arras et Vitry en Artois	-	4,7 km au Nord de POM60	Ensemble de marais et d'étangs. Présence de plusieurs espèces rares de la flore et de la faune régionale.

- Arrêté de protection de biotope

Ces aires protégées ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées. Aucune parcelle de la zone d'étude ne se trouve sur l'une de ces aires protégées.

- Reserve naturelle

Le secteur d'étude n'est pas concerné par une réserve naturelle nationale ou régionale.

3.1.8. Sources d'impact potentiel sur les zones naturelles

Les épandages pourraient provoquer une perturbation potentielle des habitats (modifications des conditions écologiques du milieu, fuites d'animaux...).

Les parcelles mises à disposition et qualifiées « épandables » sont des parcelles agricoles régulièrement exploitées, ne correspondant pas aux caractéristiques des zones naturelles.

Pour les espèces végétales protégées, rares ou menacées, recensées dans les zones de protection, il convient de rappeler que les épandages ne s'effectuent que sur des terres régulièrement cultivées à l'exclusion des prairies humides, bois, ripisylve et même végétation riveraine des fossés.

De plus, une distance minimale de 35 m des berges du cours d'eau a été retenue pour l'aptitude des sols à l'épandage.

Les sources d'impact potentiel sur les habitats et les espèces recensées au sein de ces zones naturelles pouvant être générées par l'activité d'épandage des digestats sont liées :

- aux émissions aqueuses ;
- aux émissions atmosphériques ;
- aux émissions sonores liées à la circulation des véhicules.

Impact sur l'eau

L'épandage constitue un recyclage des digestats, qui viennent se substituer à une partie de la fertilisation minérale auparavant pratiquée sur les parcelles, dans la limite des besoins culturels.

L'épandage des digestats ne modifie pas la vocation des parcelles agricoles concernées : apports raisonnés en fonction des besoins des cultures, utilisation de matériel d'épandage adapté et entretenu.

Les conditions d'épandage, les études préalables, le respect des distances d'exclusion vis-à-vis des cours d'eau et la prise en compte des zones humides garantissent l'absence d'impact des épandages de digestats sur la faune, la flore et les zones naturelles d'une manière générale.

En effet, la prospection sur le terrain et l'étude préalable ont permis de repérer les zones inaptées à l'épandage. D'autre part, les cours d'eau ont été identifiés afin d'exclure les parties d'îlots situées à proximité (distance de 35 mètres).

Il convient également de rappeler que l'ensemble des parcelles épandables sont classées en aptitude 1, ce qui signifie que les épandages de digestat auront lieu uniquement en période de déficit hydrique des sols. De plus, les parcelles situées dans les périmètres de protection rapprochée et/ou éloignée des captages AEP ont été systématiquement exclues du plan d'épandage.

Les épandages ne seront donc pas susceptibles de créer un impact notable sur les zones naturelles.

Impact sur les émissions atmosphériques

Les digestats possèdent quelques éléments susceptibles de conduire à une gêne odorante, tel que l'ammoniac, en faible quantité.

Les épandages de digestat sur cultures en place seront réalisés à l'aide d'une rampe équipée de pendillards.

Les épandages de digestat sur sols nus seront réalisés à l'aide d'une tonne qui sera suivi d'un enfouissement rapide du digestat : les porteurs du projet s'engagent à enfouir les digestats immédiatement après leur épandage (l'engin d'enfouissement suivra la tonne).

Ces techniques permettront de limiter les odeurs ainsi que le phénomène de volatilisation de l'ammoniac.

Les odeurs liées à l'épandage ne seront donc pas susceptibles de créer un impact notable sur les zones naturelles.

Impact sur les émissions sonores

Les sources de bruit seront liées au passage des tracteurs réalisant les épandages, représentant une part non significative du trafic routier. Le bruit induit par l'activité d'épandage des digestats sera comparable à celui d'une activité agricole classique (labour, récolte, épandage de fumier ou de lisier).

Les travaux d'épandage peuvent être considérés comme des travaux agricoles à part entière, ne créant pas d'impact sonore particulier. De plus, le respect des distances par rapport aux habitations garantit une gêne sonore amoindrie.

L'impact sonore de l'épandage ne sera donc pas notable sur les zones naturelles.

En conséquence, les épandages de digestats n'ont pas de répercussion notable sur la flore ou la faune remarquable de ces zones dans les conditions de respect des réglementations.

3.2. ETUDE DE L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE

Le département du Pas-de-Calais est le second département le plus artificialisé de la région Hauts-de-France. La surface du département est occupée à 57% de terres arables, à 15% de sols artificialisés, à 11% de surfaces boisées et 12% de surfaces toujours en herbe.

Il compte près de 6 500 exploitations. Leur surface est de 74 ha en moyenne contre 84 ha en moyenne régionale et 62 ha en moyenne nationale. Il y a peu de petites exploitations : 15% des exploitations du Pas-de-Calais font moins de 10 ha.

Les céréales et les cultures industrielles occupent 70% de la surface des terres arables. Un quart des terres agricoles est cultivé en pommes de terre, fourrages et légumes frais, soit davantage que dans l'ensemble des Hauts-de-France. Près de la moitié du tonnage en légumes vient de la production d'endives, le département produisant 43% du tonnage régional. D'autres productions de légumes sont également bien développées dans le département : choux, légumes à cosse, betteraves potagères ou haricots secs.

L'élevage bovin est important dans la région. Une exploitation sur trois dans le Pas-de-Calais élève des vaches laitières ; il s'agit du premier département laitier des Hauts-de-France, produisant le tiers du lait régional. Le lait est le pilier de l'élevage départemental avec 50% du chiffre d'affaires animal. Le département produit également 27% des poulets de chair de la région.

IV ETABLISSEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

4.1. DISPONIBILITE DE L'AZOTE

La notion d'azote efficace a été introduite par le programme d'actions national (arrêté du 19 décembre 2011 modifié). Le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole en Hauts-de-France en date du 30 août 2018 précise que les épandages avant et sur culture dérobée sont limités à 70 kg d'azote efficace/ha.

L'arrêté établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Hauts-de-France du 25/10/2019 précise dans son annexe 12, les coefficients d'équivalence engrais minéral de différents produits organiques à retenir. Pour les digestats bruts liquides, le coefficient avant et sur culture dérobée est de 0,4. Pour les autres cultures, le coefficient diffère en fonction de la période d'apport. Pour les apports d'été-automne, le coefficient est de 0,1. Pour les apports de printemps, il est de 0,5.

4.2. FREQUENCE DE RETOUR A LA PARCELLE

Dans le cadre des pratiques d'épandages, les agriculteurs de GREEN ARTOIS souhaitent avoir la possibilité d'épandre éventuellement tous les ans sur les mêmes parcelles. Il n'est toutefois pas prévu d'épandre systématiquement sur les mêmes parcelles chaque année. Le plan d'épandage étant largement dimensionné par rapport au flux à traiter, les épandages seront favorisés sur les parcelles n'ayant pas reçu de digestats l'année n-1.

Par ailleurs, l'arrêté ministériel du 12 août 2010 relatif aux installations de méthanisation soumises à enregistrement n'indique aucune interdiction pour cette fréquence de retour. Le guide méthodologique d'épandage de digestats du SATEGE Nord Pas-de-Calais 2^e édition 2019 laisse également la possibilité d'épandre tous les ans sur les mêmes parcelles tant que l'équilibre de la fertilisation est respecté. Les agriculteurs du plan d'épandage s'engagent à respecter l'équilibre de la fertilisation.

4.3. CALCULS DE DOSES

Les besoins en azote des cultures sont calculés comme cela est défini par le GREN Hauts-de-France (proportionnel au rendement des cultures ou besoins forfaitaires). Les exportations en phosphore et potasse sont calculées sur la base des exportations unitaires définies par le CORPEN.

L'arrêté du 2 février 1998 mentionne la notion de seuil de 200 kg d'azote global/ha relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Le projet de méthanisation de GREEN ARTOIS est soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2781 et n'est donc pas soumis à l'arrêté du 2 février 1998 mais à l'arrêté ministériel de prescriptions générales du 12/08/2010. L'arrêté du 12/08/2010 ne fait pas mention du seuil des 200 kg d'azote global/ha. La réglementation n'impose donc pas pour le projet de valeur seuil de 200 kg d'azote global/ha.

De plus, le guide méthodologique d'épandage de digestats du SATEGE fait référence à cette dose de 200 kg d'azote global/ha en indiquant qu'il s'agit d'une valeur guide (et non d'une valeur réglementaire). Toutefois, nous proposons de calculer les doses de sorte à ce que l'ensemble des apports soient inférieurs au seuil de 200 kg d'azote global/ha.

Le tableau suivant présente les besoins en éléments fertilisants pour un blé. Il expose aussi les apports en digestat correspondants et les besoins complémentaires nécessaires.

Exemple de calcul de dose pour une année culturale

Blé tendre d'hiver à 100 qx/ha	N		P ₂ O ₅ disp	K ₂ O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	320		110	170
Valeur fertilisante du produit en kg/t (la valeur en azote correspond à l'azote total)	4,5		1,8	4,0
Coefficient d'équivalent d'engrais minéral	0,1*	0,5*	0,85**	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	711	142	72	43
Facteur limitant la dose : potasse Dose conseillée : 43 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	19	96	65	170
Besoins complémentaires en kg/ha/an	301	224	45	0

* Coefficient variant en fonction de la date d'apport (0,1 en été-automne et 0,5 au printemps)

** Le SATEGE fourni comme référence une disponibilité de 0,85 pour le phosphore

Une dose de digestat de 43 t/ha permet de combler les besoins en potasse d'un blé ; des apports complémentaires sont nécessaires en azote et en phosphore.

Le tableau suivant détaille les doses à apporter annuellement sur les principales cultures rencontrées sur le plan d'épandage, les apports correspondants ainsi que les apports complémentaires à réaliser. En annexe G se trouve le détail des calculs de doses.

Apports par les digestats aux doses agronomiques annuelles pour les principales cultures du plan

Culture et rendement	Dose max conseillée (t/ha/an)	Apports par les digestats (kg/ha/an)					Apports complémentaires (kg/ha/an)			
		N global	Neff (été-autom.)	Neff (print.)	P ₂ O ₅	K ₂ O	Neff (été-autom.)	Neff (print)	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betteraves sucrières 95 t/ha	44	198	20	100	68	178	180	100	27	60
Blé tendre 100 q/ha	43	194	19	96	65	170	301	224	45	0
CIVE* 10 t MS/ha	24	108	43		36	95	27		19	0
Escourgeon 90 q/ha	16	72	7	35	24	63	238	210	48	0
Lin textile 7 t/ha	12	54	5	27	18	48	79	57	0	15
Maïs fourrager 15 t MS/ha	40	180	18	90	61	160	164	92	21	28
Pois** 70 q/ha	22	99	10	50	34	89	40	0	43	184
Pommes de terre 50 t/ha	44	198	20	100	68	178	163	85	17	16
Prairie 7 t MS/ha	42	189	19	95	64	168	141	65	0	42

* apport limité à 70 kg Neff/ha/an et coefficient d'azote efficace de 0,4 (selon les recommandations du SATEGE)

** apport limité à 50 kg Neff/ha/an si le semis est réalisé avant début avril, sinon aucun apport autorisé

Les apports d'azote global par les digestats seront inférieurs au seuil de 200 kg d'azote global/ha. Les doses maximales annuelles pouvant être apportées sont comprises entre 12 et 44 t/ha.

Le paramètre limitant majoritaire est la potasse. Pour le lin textile et la prairie, le paramètre limitant est le phosphore. Pour la culture de pois, le paramètre limitant est l'azote : il convient de respecter un apport de 50 kg N/ha/an dans le cas où le semis est réalisé avant début avril, dans le cas contraire, aucun apport n'est autorisé (GREN Hauts-de-France du 25/10/2019). Les besoins complémentaires pourront être compensés par les fournitures du sol ou les engrais.

Aucun épandage sur les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) ne sera réalisé.

Conclusion sur les doses d'épandage et la fréquence de retour

Les digestats sont conformes avec la réglementation en vigueur et compatibles avec une utilisation en agriculture.

Les produits épandus présentent des teneurs intéressantes en phosphore, potasse et en azote qui leur confèrent un intérêt agronomique important pour la fertilisation des parcelles épandues.

Dans le cas d'une dose couvrant les besoins d'une année culturale, l'élément fertilisant limitant est la potasse ou le phosphore en fonction des cultures (et dans une moindre mesure, l'azote pour le pois). Les agriculteurs raisonneront donc la fertilisation des cultures en prenant en compte l'élément limitant.

Les pratiques d'épandage peuvent être envisagées pour la fertilisation annuelle d'une culture ou pour l'ensemble d'une rotation culturale.

4.4. DIMENSIONNEMENT DU PLAN

Le calcul de dimensionnement du plan d'épandage est présenté ci-dessous.

Le calcul du besoin minimum en surface épandable prévu au guide méthodologique pour les plans d'épandage de digestats du SATEGE Nord Pas-de-Calais est basé sur l'azote (dose de 200 kg N/ha). Cependant les calculs de dose présentés au chapitre précédent montrent que les paramètres limitants majoritaires sont la potasse ou le phosphore et que l'apport référence d'azote prévue par le SATEGE (200 kg N/ha) n'est pas atteint aux doses proposées (l'apport maximal avec les digestats étant de 198 kg N/ha pour une culture de betterave ou de pommes de terre).

La vérification du dimensionnement du plan d'épandage est présentée ci-après.

Calcul de dimensionnement

	Plan d'épandage
Quantités annuelles maximales de digestats à épandre (t brut)	13 725
Dose d'épandage moyenne préconisée, basée sur l'élément limitant (t/ha)	32
Fréquence de retour	Annuelle
Coefficient de sécurité	1,2
Besoin minimal en surfaces épandables (ha)	515
Surfaces mises à disposition épandables (ha)	864
Différence	349
Marge de sécurité (%)	41

Les surfaces épandables engagées par les agriculteurs sont supérieures aux surfaces minimales requises pour valoriser la totalité des digestats avec une marge de sécurité de 41% (supérieure aux recommandations du SATEGE Nord-Pas-de-Calais de 20%).

4.5. ETUDE DU PARCELLAIRE

4.5.1. Etude pédologique

L'étude d'aptitude des sols à l'épandage s'appuie sur la méthode « APTISOLE » développée par le SATEGE sur le bassin Artois Picardie.

L'évaluation des aptitudes est réalisée grâce à une analyse granulométrique des différents horizons de sol, l'appréciation de la durée d'engorgement en eau, du paysage, les conditions climatiques locales et de la topographie.

Définition et objectifs

L'aptitude d'un sol à l'épandage correspond à sa capacité à permettre une bonne valorisation du produit organique sans risque pour l'environnement (qualité des eaux de surface, de profondeur et de bonne dégradabilité du produit). Trois risques majeurs, potentiellement cumulables, sont évalués dans la méthode APTISOLE développée par le SATEGE : le ruissellement, le lessivage et l'engorgement.

En fonction des données relevées sur le terrain, pour ces trois risques, une note de sensibilité est calculée. Pour chaque parcelle, en fonction de la nature du produit épandu et des trois notes de sensibilité, l'aptitude à l'épandage est définie et des préconisations spécifiques sont établies pour chaque parcelle.

Les aptitudes sont classées de la façon suivante :

- 2 : pas de risque important identifié, épandage possible sans recommandation particulière (hormis les prescriptions réglementaires) ;
- 1 : épandage possible sous conditions, selon les risques identifiés ;
- 0 : parcelle inapte à l'épandage.

Pour les parcelles obtenant la note 1, l'épandage est possible, mais des préconisations permettant de limiter les risques de ruissellement, lessivage ou d'engorgement sont fournies, par exemple :

- « Pour un épandage d'automne, limiter la dose et/ou mettre une CIPAN à développement rapide, préférer un épandage de printemps. » ;
- « Epancre au plus proche des besoins de la culture » ;
- « Injection directe ou enfouissement rapide ou épandage sur couvert végétal en place. » ;
- « Pas d'épandage en période d'engorgement du sol ».

Déroulement pratique de l'étude

Des sondages à la tarière ont eu lieu sur différents horizons pour apprécier les traces d'hydromorphies, la texture et la profondeur du sol des parcelles mises à disposition. Le paysage a également été analysé afin d'établir les exclusions d'épandage.

Les agriculteurs du plan d'épandage ont transmis leurs analyses de sol afin de caractériser l'aptitude des parcelles via la méthode APTISOLE. Ces analyses ont moins de trois ans (réalisées entre août et septembre 2019), et concernent 23 parcelles.

La caractérisation de l'aptitude des parcelles à l'épandage des digestats et les recommandations en termes de pratiques culturales sont données de façon détaillée dans le tableau résumant la méthode APTISOLE en annexe E.

Conclusions de l'analyse APTISOLE

Malgré la superficie importante du secteur d'étude, les sols du plan d'épandage sont situés sur un territoire homogène qui leur confère des caractéristiques similaires. Ils sont profonds (>120 cm), avec une dominance de limon et présentent peu de pentes.

Selon la méthode APTISOLE, sur ce territoire, le risque de lessivage est considéré comme assez sensible du fait des pluviométries de la région et de la présence de limon.

Certaines parcelles se trouvent en zones de protection de captages d'eau potable. Même si l'étude pédologique montre une bonne aptitude à l'épandage, ces parcelles ont été systématiquement exclues du plan d'épandage.

Pour les futurs épandages, les recommandations APTISOLE portent sur une injection directe ou enfouissement rapide du digestat ou un épandage sur couvert végétal en place. Il est également recommandé d'épandre préférentiellement au printemps si le sol n'est pas en excédent hydrique et d'implanter une CIPAN à développement rapide à l'automne. Ces recommandations permettent de limiter la lixiviation des éléments minéraux vers les nappes d'eau, mais n'empêchent pas d'épandre le reste de l'année sur des prairies par exemple. Etant données les capacités de stockage, les épandages pourront être suspendus si les conditions météorologiques ne sont pas favorables.

Certains sondages mettent en évidence des signes d'hydromorphie. Ceux-ci apparaissent à des profondeurs variables. Les parcelles présentant un risque d'engorgement du sol en eau pendant les périodes d'excédent hydrique seront épandues seulement en période de déficit hydrique.

4.5.2. Analyses de sols

Dans le cadre d'un site soumis à Enregistrement 2781 et ne recevant pas de boues urbaines, le guide du SATEGE ne fixe pas de nombre minimal d'analyses à effectuer pour une étude préalable aux épandages.

Des analyses agronomiques de sols du plan d'épandage datant de moins de trois ans ont été fournies, le guide du SATEGE donnant cette possibilité.

Les synthèses des résultats d'analyses sont présentées en annexe F. Les bordereaux d'analyses sont disponibles sur demande.

Les analyses portent sur les paramètres suivants : Granulométrie, MO (%), pH, Corg/Norg, P₂O₅ échangeable, K₂O échangeable, CaO échangeable, MgO échangeable, CEC, oligo-éléments et éléments traces métalliques.

Pour les exploitations n'ayant pas réalisé d'analyses de granulométrie ou d'éléments traces métalliques, celles-ci seront réalisées dans le cadre du suivi agronomique.

Granulométrie

Les parcelles présentent majoritairement une texture limoneuse avec des proportions en sables et argiles variables suivant les parcelles.

Analyses chimiques

- **Matière organique** : le taux de matière organique est correct pour l'ensemble des parcelles ; il est compris entre 1,7 et 3,5 % ;
- **pH** : la majorité des parcelles présente des pH basiques (pH entre 7,8 et 8,5). Les parcelles restantes présentent des pH proches de la neutralité ;
- **Capacité d'échange** : elle est comprise entre 9,0 et 18,7 méq/100g. La capacité d'échange est moyenne à forte. Les sols sont saturés par le calcium ;
- **Phosphore** : la moitié des parcelles présente des teneurs en phosphore assez élevées. Les parcelles restantes présentent des teneurs correctes ou faibles.
- **Potassium** : la majorité des parcelles présente des teneurs en potasse assez faibles. Les parcelles restantes présentent des teneurs correctes.

Teneurs en ETM

Les valeurs maximales de chaque ETM retrouvées dans les sols du plan d'épandage sont comparées aux valeurs limites de l'arrêté du 12/08/2010 modifié :

Valeurs maximales en ETM dans les sols

Teneurs en ETM	Valeur max du plan (mg/kg MS)	Valeurs limites (mg/kg MS)
Cadmium	0,9	2,0
Chrome	55,2	150,0
Cuivre	20,7	100,0
Mercur	0,07	1,0
Nickel	40,5	50,0
Plomb	39,5	100,0
Zinc	90,1	300,0

Les échantillons analysés présentent des teneurs maximales en éléments traces métalliques largement inférieures aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 12/08/2010.

Oligo-éléments

Les teneurs en oligo-éléments sont moyennes pour la plupart des paramètres. La moitié des parcelles présente des teneurs en fer assez élevées. Quelques parcelles présentent également des teneurs en manganèse élevées.

4.6. CARTOGRAPHIE DU PLAN D'EPANDAGE

Les parcelles du plan d'épandage sont représentées par une carte d'aptitude des sols à l'épandage, figurant en annexe B.

4.7. LISTE DES PARCELLES DU PLAN D'EPANDAGE ET REPARTITION DES CULTURES

En annexe H se trouve un récapitulatif par agriculteur des parcelles mises à disposition, des communes et des surfaces concernées. De plus, un code couleur permet d'identifier la recommandation d'épandage venant de la méthode APTISOLE.

La répartition des cultures prévues avec la méthanisation est détaillée ci-après.

Répartition des cultures prévues sur le plan d'épandage

Cultures	Surface (ha)	Répartition
Betteraves sucrières	104,7	11,8
Blé tendre	280,4	31,5
Carotte	8,3	0,9
Colza	13,1	1,5
Escourgeon	92,1	10,3
Jachère	1,9	0,2
Lin textile	47,9	5,4
Maïs fourrager	63,3	7,1
Pois	67,1	7,5
Pommes de terre	147,3	16,5
Prairies	39,9	4,5
Seigle	24,8	2,8
Total	890,8	100,0%
Dont épandable	864,1	97,0%

En complément de ces cultures principales, 172 ha de cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE) seront cultivés.

La culture la plus représentée est le blé (32 % de la surface du plan), puis dans une moindre mesure les CIVE, cultures de pommes de terre et betteraves sucrières.

4.8. DESCRIPTIF DES EXPLOITATIONS CONCERNEES

4 exploitations sont concernées par le plan d'épandage, elles sont détaillées ci-dessous.

Exploitations du plan d'épandage

Statut	Nom	Adresse	Commune	SIRET	SMD* (ha)	SMDE** (ha)
EARL FOURNIER	FOURNIER David	63, Route de Béthune	Neuville-Saint-Vaast	3169344470 0020	225,6	221,7
EARL LEROUX	LE ROUX Béatrice et LEROUX-SWENEN Pauline	7, rue du Vent de Bise	Frévin-Capelle	390132579 00017	163,3	158,9
GAEC DES ROSIERS	PAINBLAN Hélène et Jean-Charles	15, Grande Rue	Mingoval	820065 61300011	236,2	219,8
SCEA DES POMMIERS	LE BLOND Yves	14, rue principale	Gouves	411287 64200010	265,7	263,8
Total					890,8	864,1

*SMD : Surface Mise à Disposition

**SMDE : Surface Mise à Disposition Epandable

Le tableau ci-après présente les cultures prévues pour chacune des exploitations du plan d'épandage une fois l'unité de méthanisation en place.

Répartition des cultures pratiquées sur la SMD (en ha)

Exploitations	Blé	BT	CIVE*	ESC	MF	PDT	Lin	Pois	Prairie	Autre	Total (ha)
EARL FOURNIER	76,5	34,8	64,7	24,8	-	49,7	-	15,0	-	24,8	225,6
EARL LEROUX	45,5	23,2	45,0	20,0	20,8	24,0	12,0	16,0	1,8	-	163,3
GAEC DES ROSIERS	65,9	15,0	23,4	23,4	28,1	37,5	19,7	15,0	31,6	-	236,2
SCEA DES POMMIERS	92,5	31,7	38,7	23,9	14,4	36,1	16,2	21,1	6,5	23,3	265,7
Total (ha)	280,4	104,7	171,8	92,1	63,3	147,3	47,9	67,1	39,9	48,1	890,8

BT : betterave ; CZ : Colza ; ESC : Escourgeon ; MF : maïs fourrager ; PDT : pomme de terre

* Non pris en compte dans le calcul de la surface totale par exploitation car culture dérobée

4.8.1. Capacité épuratrice du plan d'épandage

Le bilan de fertilisation d'une exploitation est la différence entre les besoins prévisibles des cultures, les éventuels apports issus des déjections animales ou des effluents organiques importés sur l'exploitation.

Une exploitation possède un cheptel bovin dont l'ensemble du flux animal maîtrisable sera envoyé en méthanisation.

Le bilan de fertilisation des exploitations du plan d'épandage est présenté en annexe I. La capacité d'exportation correspond aux quantités d'éléments fertilisants pouvant être exportées par les cultures, sur la base des exportations unitaires définies par le CORPEN et des rendements obtenus suite aux enquêtes de terrain réalisées auprès des agriculteurs du plan d'épandage.

Capacité épuratrice des surfaces épandables du plan

Exploitations	Surface mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)	Disponibilités (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
EARL FOURNIER	225,6	221,7	48 395	22 728	40 531
EARL LEROUX	163,3	158,9	34 765	15 048	30 251
GAEC DES ROSIERS	236,2	219,8	40 243	16 552	36 279
SCEA DES POMMIERS	265,7	263,8	60 628	25 836	60 484
Total	890,8	864,1	184 031	80 164	167 545

Ainsi, le plan d'épandage présente une capacité épuratrice annuelle de :

- 184 tonnes d'azote ;
- 80 tonnes de phosphore ;
- 168 tonnes de potasse.

Dans le tableau ci-après, la capacité d'épuration du plan d'épandage est comparée à la quantité maximale de digestat annuelle à traiter.

Capacité du plan et marge de sécurité

(en t/an)	N_{tot.}	P₂O₅	K₂O
Capacité épuratrice	184	80	168
Flux fertilisant maximal	62	25	55
Bilan : marge de sécurité	122	55	113

Le plan d'épandage est donc largement dimensionné pour traiter l'ensemble des flux fertilisants contenus dans les digestats de GREEN ARTOIS.

4.8.2. Superposition d'épandage

Il n'y aura pas superposition de plan pour l'éleveur dont l'ensemble du flux d'élevage maîtrisable sera envoyé pour traitement vers le méthaniseur.

Les deux exploitations EARL FOURNIER et EARL LEROUX ne seront plus engagés dans d'autres plans d'épandage dès lors que l'épandage de digestat sera possible (voir annexe K). Il n'y aura donc pas de superposition entre le digestat et un autre effluent industriel sur une même parcelle.

V ORGANISATION TECHNIQUE DES EPANDAGES

5.1. ETABLISSEMENT D'UN CALENDRIER THEORIQUE D'EPANDAGE

Les épandages respecteront les périodes autorisées par les programmes d'actions national et régional en vigueur.

Les exploitants prévoient d'épandre la majorité des digestats aux périodes suivantes :

- en début d'année, à partir du mois de février (ou du 15/01 pour les prairies) et au printemps:
 - sur les cultures d'automne et les CIVE d'hiver (type seigle) en place ;
 - avant ou sur semis des cultures de printemps (maïs, pois, lin, betterave, pomme de terre...) et des CIVE d'été de type maïs ou sorgho ;
 - sur les prairies ;
- en été, les épandages pourront avoir lieu sur prairies ;
- en automne, des épandages pourront également être pratiqués avant et sur semis des cultures d'automne et des CIVE d'hiver (seigle par exemple). Il convient de noter que les épandages sur cultures d'automne et CIVE d'hiver seront pratiqués préférentiellement au printemps. Des épandages d'automne seront partiellement réalisés pour ces cultures uniquement pour pallier à des impossibilités d'épandage au printemps.

5.2. ENTREPOSAGE

La production annuelle de digestats de l'unité de méthanisation sera de 13 725 m³.

Le stockage des digestats sera assuré par une cuve circulaire en béton, implantée dans la partie nord du futur site de méthanisation, à proximité du digesteur et du post-digesteur. Les digestats seront agités au sein de la cuve.

La production de digestat sera stable tout au long de l'année, sans variation significative. Une proportion élevée des épandages sera pratiquée durant les premiers mois de l'année.

La cuve de stockage des digestats présentera une capacité de 7 634 m³ utiles, permettant de stocker l'équivalent de près de 7 mois de production. Cette capacité permettra d'assurer le stockage pendant les périodes interdiction d'épandage et de limiter les volumes épandus en automne et en hiver (conformément aux pratiques agricoles projetées par GREEN ARTOIS).

5.3. FILIERES ALTERNATIVES

Une filière alternative d'élimination ou de valorisation des digestats est prévue en cas d'impossibilité temporaire de se conformer aux valeurs seuils du digestat selon l'arrêté du 12 août 2010 ou si des problèmes liés au stockage apparaissent (conditions météorologiques ne permettant pas l'épandage...).

Même si la probabilité de cette situation semble faible au vu des matières entrantes et de la capacité de stockage, les digestats pourraient alors être traités dans un centre d'enfouissement (en cas de problèmes qualitatifs des digestats) ou par une filière de compostage (en cas de problèmes de stockage).

5.4. AUTRES PRECONISATIONS

5.4.1. Organisation de l'épandage

Les parcelles à épandre sont choisies par les différents agriculteurs composant GREEN ARTOIS, conformément au programme prévisionnel réalisé annuellement.

Les épandages seront réalisés par une entreprise de travaux agricoles (du moins pour les premières années).

Les épandages de digestat sur cultures en place seront réalisés à l'aide d'une rampe équipée de pendillards.

Les épandages de digestat sur sols nus seront réalisés à l'aide d'une tonne qui sera suivi d'un enfouissement rapide du digestat : **les porteurs du projet s'engagent à enfouir les digestats immédiatement après leur épandage (l'engin d'enfouissement suivra la tonne).**

Ces techniques permettront de réduire le phénomène de volatilisation de l'ammoniac lors de l'épandage.

L'entrepreneur en charge des épandages est prévenu par GREEN ARTOIS une semaine à 15 jours avant les épandages, précisant les parcelles à épandre, la date et la dose à apporter.

Les épandages sont effectués dans les meilleures conditions possibles, à savoir :

- ils sont réalisés dans des conditions climatiques favorables et aux périodes réglementaires autorisées ;
- les doses apportées respectent les besoins des cultures (pas de surfertilisation).

Après chaque épandage, l'entreprise spécialisée en charge du chantier informe GREEN ARTOIS des épandages effectués à l'aide d'un cahier d'épandage (date d'épandage, parcelle, volume apporté, conditions météo). La tenue de ce document est obligatoire.

Ces informations permettent d'informer les agriculteurs avec des bordereaux d'épandage.

5.4.2. Doses d'épandage

Les digestats sont analysés de manière à vérifier leur valeur fertilisante et à calculer les apports fertilisants correspondants ainsi que les compléments devant être réalisés pour satisfaire les besoins des cultures.

Les doses d'apports sont strictement limitées aux besoins des cultures. Ainsi, les apports n'occasionnent pas d'apports supérieurs à ceux classiquement pratiqués en agriculture sous forme minérale : les produits épandus s'intègrent au plan de fertilisation de l'agriculteur de la même manière que les autres sources de fertilisants et viennent s'y substituer.

Les calculs de dose d'épandage sont basés sur la valeur fertilisante et sur les besoins et exportations des cultures en éléments minéraux. Ils sont à moduler en fonction des conditions climatiques, des variétés utilisées, des conditions de cultures, des rendements escomptés et des apports d'engrais minéraux ou organiques.

5.4.3. Recommandations concernant l'implantation des CIVE

Des CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétiques de type maïs, sorgho ou seigle) seront cultivées sur le plan d'épandage. La fertilisation des CIVE respectera le programme d'action régional. La limite d'apport de 70 kg d'azote efficace/ha sera respectée. Ces cultures sont destinées à être récoltées pour être valorisées en méthanisation.

5.5. SUIVI AGRONOMIQUE DU PLAN D'EPANDAGE

5.5.1. Réalisation d'un programme prévisionnel

Chaque année, GREEN ARTOIS réalisera un programme prévisionnel d'épandage, conformément à l'arrêté du 12 août 2010 et en concertation avec les exploitants agricoles.

Ce programme comprend :

- la liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées par la campagne, ainsi que la caractérisation des systèmes de culture sur ces parcelles (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) ;
- la valeur fertilisante du produit épandu ;
- les préconisations spécifiques d'utilisation (calendrier et doses d'épandage par unité culturale...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce programme permet également à l'exploitant d'intégrer les épandages des digestats dans les prévisions de fumure de ses cultures. Il sera tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

5.5.2. Cahier d'épandage

Le cahier d'épandage est tenu au jour le jour, conformément à l'arrêté du 12 août 2010, par le responsable des épandages de GREEN ARTOIS ou par le prestataire en charge de la gestion de l'épandage.

A chaque épandage sont notées :

- la quantité épandue par unité culturale,
- la quantité d'azote global épandue ;
- les dates d'épandage et le délai d'enfouissement éventuel,
- les références des parcelles réceptrices et la surface épandue,
- les cultures pratiquées,
- les conditions météorologiques,
- l'identification des personnes chargées de l'épandage.

Un bordereau d'épandage sera transmis à la fin de chaque campagne aux agriculteurs. Ce cahier sera tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

5.5.3. Suivi agronomique des épandages

Un suivi agronomique des épandages sera réalisé, conformément à l'arrêté du 12 août 2010 et sous la responsabilité de GREEN ARTOIS en charge de l'exploitation des épandages.

L'exploitation du cahier d'épandage permet la vérification de la bonne pratique de l'épandage et donc de la qualité de l'épuration réalisée.

Les prélèvements de digestat, dans le cadre du suivi agronomique et des autocontrôles, seront réalisés chaque année.

L'arrêté du 12/08/2010 pour les méthaniseurs soumis à Enregistrement ne mentionne pas de fréquence d'analyses de sol à respecter dans le cadre du suivi agronomique. Le guide du SATEGE rappelle aussi que : « la réglementation n'impose pas d'analyses de sols en suivi de routine ».

Des prélèvements de sols seront réalisés chez les exploitations du plan d'épandage. Les analyses de sol permettront de suivre l'évolution des sols soumis à l'épandage. Dans le cas d'un retrait de parcelles du plan d'épandage, de nouvelles analyses agronomiques seront réalisées dans l'année qui suit l'ultime épandage, conformément aux recommandations du SATEGE.

5.5.4. Convention d'épandage

Une convention d'épandage est signée entre les agriculteurs et GREEN ARTOIS, producteur de digestat, conformément à l'arrêté du 12 août 2010. Les conventions sont jointes en annexe J.

ANNEXES

Annexe A : Plan de situation

Annexe B : Carte d'aptitude à l'épandage des parcelles

Annexe C : Carte des zones protégées

Annexe D : Carte des zones Natura 2000

Annexe E : Méthode APTISOLE

Annexe F : Synthèse des analyses de sol

Annexe G : Calcul de doses

Annexe H : Relevé parcellaire par exploitation

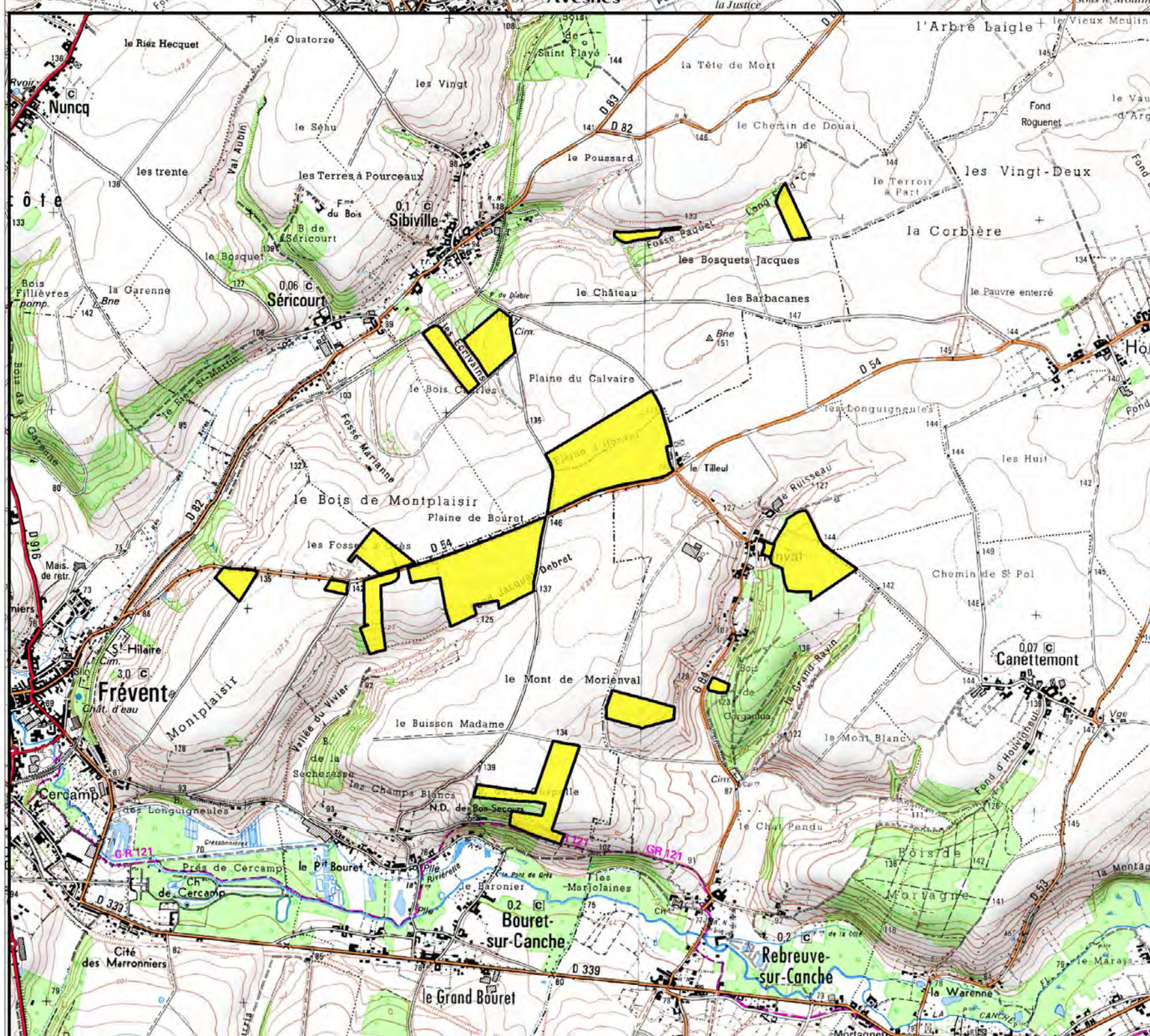
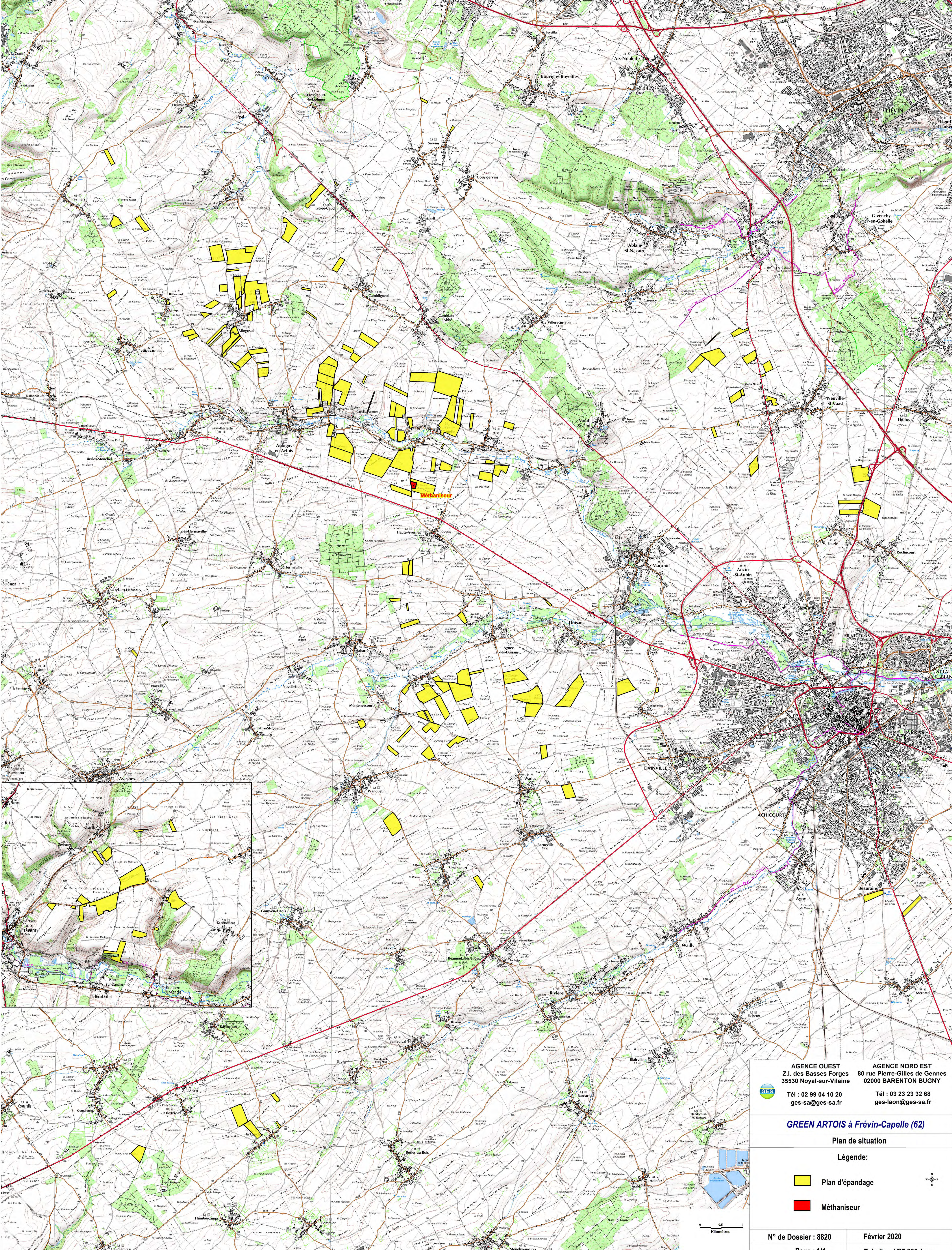
Annexe I : Bilans de fertilisation

Annexe J : Conventions d'épandage

Annexe K : Engagement des agriculteurs à se désister des plans d'épandage annexes

Annexe A

Plan de situation



AGENCE OUEST
 Z.I. des Basses Forges
 35530 Noyal-sur-Vilaine
 Tél : 02 99 04 10 20
 ges-sa@ges-sa.fr



AGENCE NORD EST
 80 rue Pierre-Gilles de Gennes
 02000 BARENTON BUGNY
 Tél : 03 23 23 32 68
 ges-laon@ges-sa.fr

GREEN ARTOIS à Frévin-Capelle (62)

Plan de situation

Légende:

- Plan d'épandage
- Méthaniseur



N° de Dossier : 8820

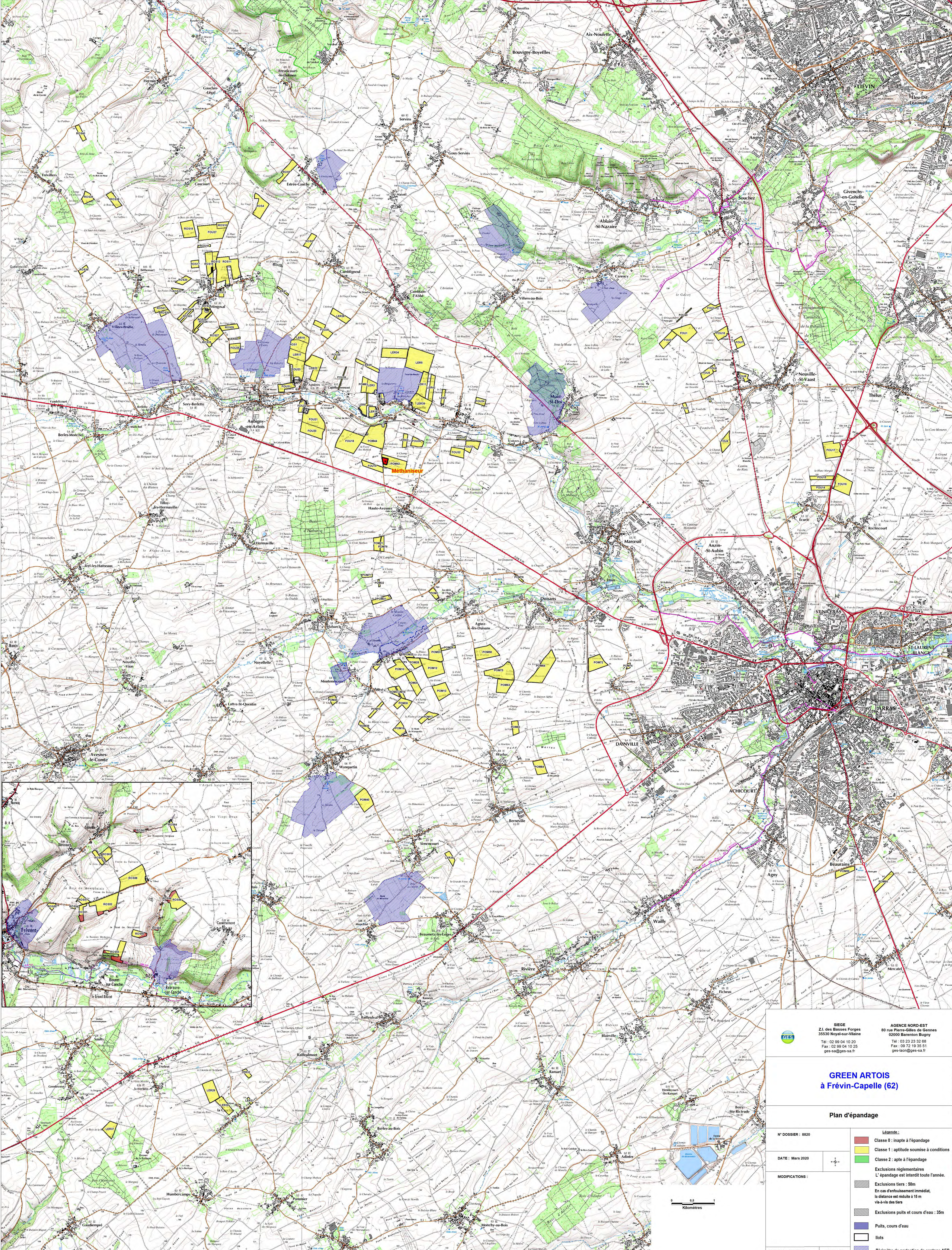
Février 2020

Page : 1/1

Echelle : 1/25 000 ème

Annexe B

Carte d'aptitude à l'épandage des parcelles




SIÈGE
 ZI des Basses Forges
 35530 Noyals-sur-Vilaine
 Tél : 03 99 04 10 20
 Fax : 02 99 04 10 25
 gis-sa@gis-sa.fr

AGENCE NORD-EST
 80 rue Pierre-Gilles de Genèves
 02000 Barenton Bugny
 Tél : 03 23 23 32 68
 Fax : 03 72 19 35 51
 gis-nord@gis-sa.fr

**GREEN ARTOIS
à Frevin-Capelle (62)**

Plan d'épandage

N° DOSSIER : 8820

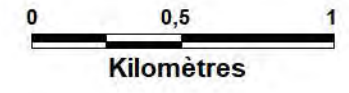
DATE : Mars 2020

MODIFICATIONS :

- Légende :**
- Classe 0 : inapte à l'épandage
 - Classe 1 : aptitude soumise à conditions
 - Classe 2 : apte à l'épandage
 - Exclusions réglementaires
L'épandage est interdit toute l'année.
 - Exclusions tiers : 50m
En cas d'enfouissement immédiat,
la distance est réduite à 15 m
vis-à-vis des tiers
 - Exclusions puits et cours d'eau : 35m
 - Puits, cours d'eau
 - Ilots
 - Périmètre de protection de captage AEP

ECHELLE : 1/25 000 ème

PAGE : 1/1



Annexe C

Carte des zones protégées



SIEGE
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20
ges-sa@ges-sa.fr

AGENCE NORD EST
80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON BUGNY
Tél : 03 23 23 32 68
ges-laon@ges-sa.fr

GREEN ARTOIS à Frévin-Capelle (62)

Carte des zones protégées

Légende:

-  Plan d'épandage
-  Méthaniseur Green Artois
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2
-  Zones humides

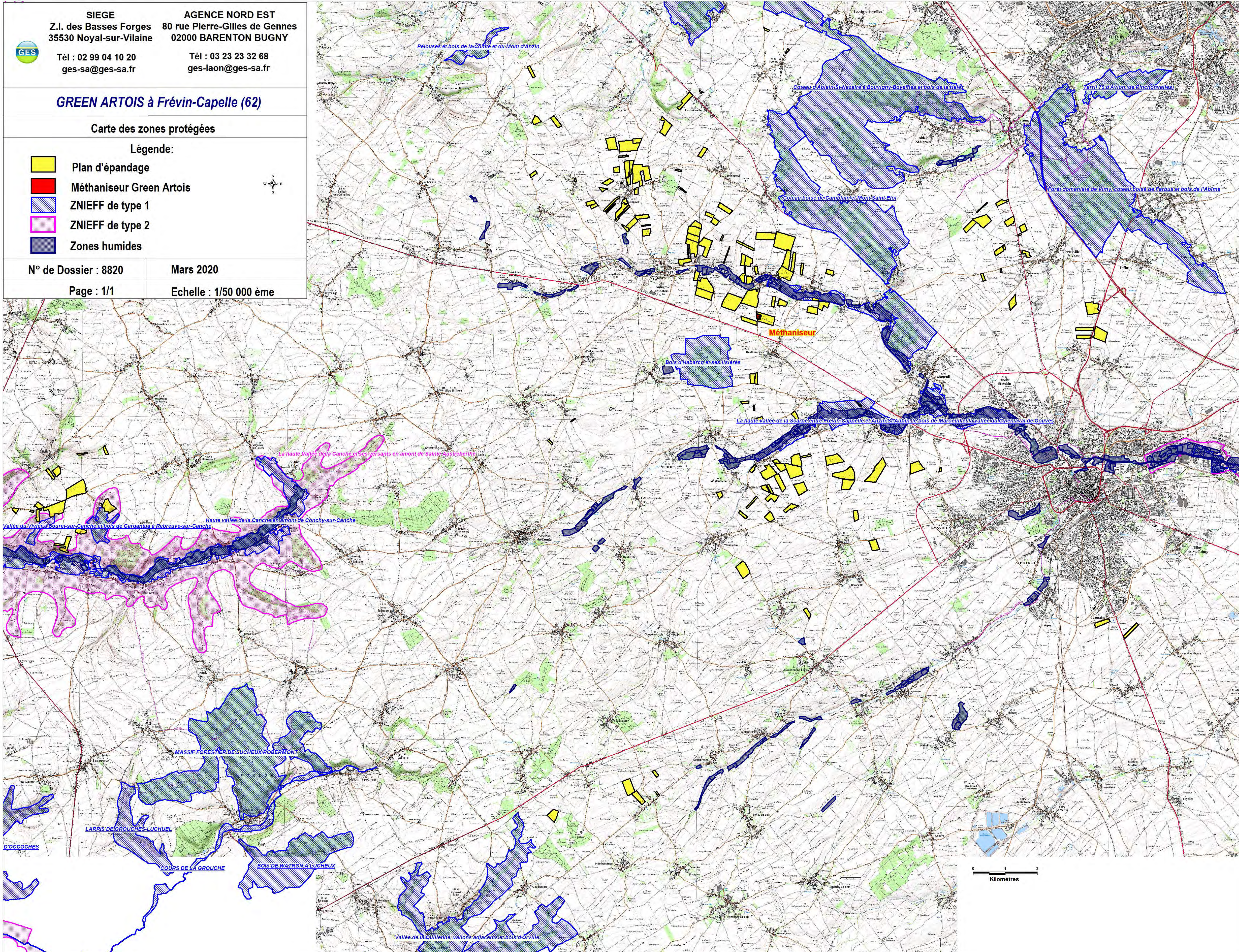


N° de Dossier : 8820

Mars 2020

Page : 1/1

Echelle : 1/50 000 ème



Annexe D

Carte des zones Natura 2000



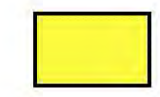


AGENCE OUEST
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20
ges-sa@ges-sa.fr

AGENCE NORD EST
80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON BUGNY
Tél : 03 23 23 32 68
ges-laon@ges-sa.fr

GREEN ARTOIS à Frévin-Capelle (62)

Carte des zones natura 2000

Légende:

-  Plan d'épandage
-  Méthaniseur
-  SIC (Sites d'Importance Communautaire) :
zone natura 2000 - directive
« Habitats, Faune, Flore »

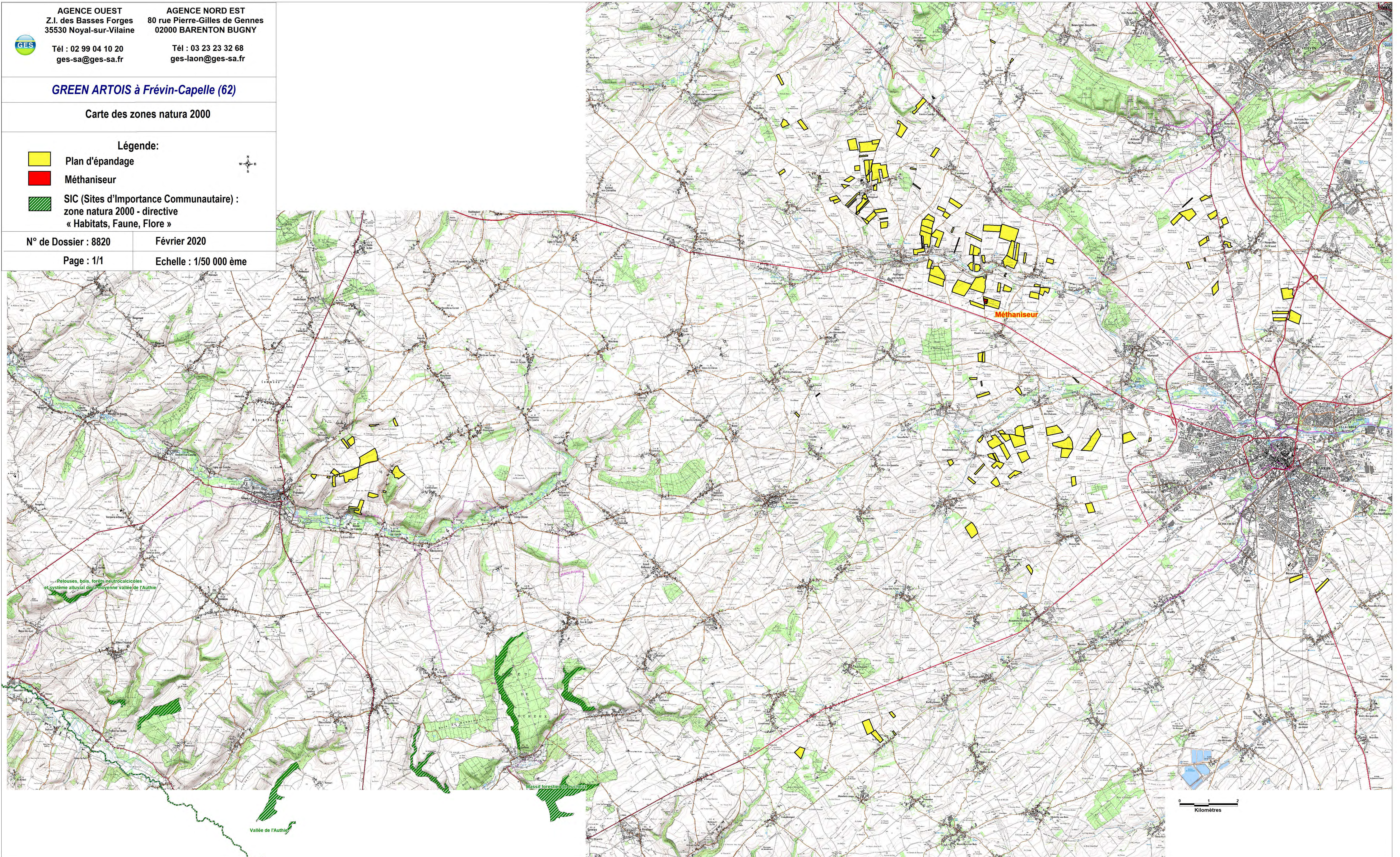


N° de Dossier : 8820

Février 2020

Page : 1/1

Echelle : 1/50 000 ème



Annexe E

Méthode APTISOLE

Annexe F

Synthèse des analyses de sol

Coordonnées des parcelles analysées (Lambert 93)

Exploitant	Parcelle	X	Y
EARL FOURNIER	FOU02	680 400,6888	7 029 704,977
EARL FOURNIER	FOU18	672 976,1190	7 027 334,656
EARL FOURNIER	FOU20	672 104,3958	7 027 588,243
EARL FOURNIER	FOU21	672 131,2860	7 027 850,338
EARL FOURNIER	FOU23	671 721,2370	7 029 012,863
EARL FOURNIER	FOU26	669 201,3738	7 030 399,814
EARL FOURNIER	FOU33	675 750,4758	7 027 205,878
EARL LEROUX	LER05	674 585,9088	7 029 168,305
EARL LEROUX	LER22	672 140,9100	7 029 041,475
EARL LEROUX	LER30	670 052,1300	7 011 848,940
SCEA DES POMMIERS	POM10	674 149,7100	7 022 019,840
SCEA DES POMMIERS	POM13	675 111,6000	7 021 500,375
SCEA DES POMMIERS	POM30	674 463,7500	7 021 688,070
SCEA DES POMMIERS	POM36	674 230,0500	7 021 213,230
SCEA DES POMMIERS	POM58	676 181,8800	7 022 417,280
SCEA DES POMMIERS	POM63	676 601,1900	7 021 632,030
GAEC DES ROSIERS	ROS01	671 675,9550	7 029 587,700
GAEC DES ROSIERS	ROS04	670 906,8000	7 032 827,535
GAEC DES ROSIERS	ROS12	669 843,2100	7 031 534,130
GAEC DES ROSIERS	ROS19	669 211,7100	7 032 292,770
GAEC DES ROSIERS	ROS38	667 480,8900	7 032 968,535

Granulométrie

Exploitant	Parcelle	Argile %	Limon fin %	Limon grossier %	Sable fin %	Sable grossier %
EARL FOURNIER	FOU02	20,1	27,2	45,7	5,7	1,3
EARL FOURNIER	FOU18	20,1	26,7	44,4	6,7	2,0
EARL FOURNIER	FOU20	15,1	28,0	49,7	6,3	1,0
EARL FOURNIER	FOU21	18,3	27,9	47,6	5,0	1,2
EARL FOURNIER	FOU23	18,4	26,8	47,7	6,5	0,7
EARL FOURNIER	FOU26	32,5	21,2	35,0	7,4	3,8
EARL FOURNIER	FOU33	16,1	26,9	49,7	6,5	0,7
EARL LEROUX	LER05	-	-	-	-	-
EARL LEROUX	LER22	-	-	-	-	-
EARL LEROUX	LER30	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM10	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM13	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM30	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM36	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM58	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM63	-	-	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS01	20,4	26,8	45,5	4,7	0,4
GAEC DES ROSIERS	ROS04	18,8	23,9	49,8	4,9	8,0
GAEC DES ROSIERS	ROS12	18,9	26,5	46,6	4,4	1,4
GAEC DES ROSIERS	ROS19	15,7	27,1	50,1	4,5	6,0
GAEC DES ROSIERS	ROS38	19,7	28,2	45,1	4,1	0,8

Compositions chimiques

Exploitant	Parcelle	C/N	MO %	pH	CEC meq/100g	P ₂ O ₅ g/kg	CaO g/kg	K ₂ O g/kg	MgO g/kg
EARL FOURNIER	FOU02	9,9	2,3	7,8	12,1	0,21	2,92	0,23	0,21
EARL FOURNIER	FOU18	9,5	2,0	8,2	10,6	0,20	2,67	0,22	0,11
EARL FOURNIER	FOU20	9,8	2,1	7,9	9,8	0,18	2,49	0,19	0,09
EARL FOURNIER	FOU21	9,6	2,3	8,2	11,1	0,32	2,86	0,17	0,09
EARL FOURNIER	FOU23	10,2	2,3	7,8	11,0	0,16	2,77	0,22	0,12
EARL FOURNIER	FOU26	0,6	3,3	8,1	18,7	0,39	4,77	0,43	0,14
EARL FOURNIER	FOU33	10,4	2,2	6,3	9,4	0,18	2,18	0,14	0,11
EARL LEROUX	LER05	10,0	2,4	8,1	10,2	0,08	2,46	0,24	0,14
EARL LEROUX	LER22	8,6	2,1	8,2	12,4	0,09	2,88	0,22	0,10
EARL LEROUX	LER30	9,4	2,8	7,9	10,8	0,04	2,78	0,19	0,10
SCEA DES POMMIERS	POM10	-	1,8	8,2	9,9	0,14	3,18	0,19	0,16
SCEA DES POMMIERS	POM13	-	1,9	8,3	9,0	0,13	2,74	0,20	0,15
SCEA DES POMMIERS	POM30	-	3,1	8,5	12,7	0,05	2,40	0,30	0,14
SCEA DES POMMIERS	POM36	-	3,5	8,4	14,9	0,04	2,17	0,23	0,12
SCEA DES POMMIERS	POM58	-	1,7	8,2	9,0	0,08	3,16	0,14	0,14
SCEA DES POMMIERS	POM63	-	1,7	8,1	9,1	0,05	3,85	0,24	0,18
GAEC DES ROSIERS	ROS01	10,0	2,2	8,4	12,4	0,09	2,22	0,23	0,11
GAEC DES ROSIERS	ROS04	8,5	1,9	8,3	11,5	0,07	2,12	0,25	0,10
GAEC DES ROSIERS	ROS12	8,6	2,1	7,9	10,4	0,15	3,17	0,16	0,13
GAEC DES ROSIERS	ROS19	9,2	2,1	8,3	9,1	0,09	2,89	0,24	0,09
GAEC DES ROSIERS	ROS38	9,2	2,1	8,3	9,5	0,11	2,59	0,27	0,11

Teneurs en éléments traces métalliques

Exploitant	Parcelle	Cuivre mg/kg	Zinc mg/kg	Chrome mg/kg	Nickel mg/kg	Cadmium mg/kg	Mercure mg/kg	Plomb mg/kg
EARL FOURNIER	FOU02	18,50	90,10	41,70	19,50	0,70	0,06	39,50
EARL FOURNIER	FOU18	15,50	52,60	42,00	22,90	0,28	0,04	20,40
EARL FOURNIER	FOU20	12,70	52,70	38,70	19,00	0,41	0,04	22,80
EARL FOURNIER	FOU21	19,30	57,60	40,30	21,10	0,45	0,04	23,30
EARL FOURNIER	FOU23	18,30	57,60	42,70	21,40	0,38	0,05	23,10
EARL FOURNIER	FOU26	20,70	87,70	55,20	40,50	0,52	0,07	25,60
EARL FOURNIER	FOU33	14,50	53,00	40,50	18,70	0,37	0,04	26,60
EARL LEROUX	LER05	-	-	-	-	-	-	-
EARL LEROUX	LER22	-	-	-	-	-	-	-
EARL LEROUX	LER30	-	-	-	-	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM10	12,32	61,05	32,07	20,03	0,41	0,03	22,80
SCEA DES POMMIERS	POM13	11,85	53,86	41,85	23,47	0,51	0,05	20,67
SCEA DES POMMIERS	POM30	12,30	65,56	39,60	26,98	0,73	0,03	21,37
SCEA DES POMMIERS	POM36	12,25	86,46	38,29	28,18	0,86	0,04	28,13
SCEA DES POMMIERS	POM58	16,00	57,21	47,09	27,00	0,45	0,03	21,33
SCEA DES POMMIERS	POM63	14,69	55,90	41,35	24,54	0,49	0,03	21,33
GAEC DES ROSIERS	ROS01	-	-	-	-	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS04	-	-	-	-	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS12	-	-	-	-	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS19	-	-	-	-	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS38	-	-	-	-	-	-	-

Teneurs en oligo-éléments

Agriculteur	Parcelle	Zinc mg/kg	Manga- nèse mg/kg	Cuivre mg/kg	Fer mg/kg	Bore mg/kg	Cobalt mg/kg	Molyb- dène mg/kg
EARL FOURNIER	FOU02	5,1	8,2	1,9	33,1	8,3	9,1	0,48
EARL FOURNIER	FOU18	1,2	13,1	0,9	21,1	0,6	9,3	0,45
EARL FOURNIER	FOU20	1,9	37,8	1,1	18,4	8,6	8,3	0,80
EARL FOURNIER	FOU21	2,3	14,7	19,3	34,0	10,4	8,5	0,45
EARL FOURNIER	FOU23	2,2	16,4	1,6	38,5	10,1	9,2	0,44
EARL FOURNIER	FOU26	2,7	1,1	1,5	48,4	11,5	13,5	0,54
EARL FOURNIER	FOU33	1,1	28,1	1,1	96,5	9,1	8,4	0,46
EARL LEROUX	LER05	9,9	55,4	6,1	86,8	-	-	-
EARL LEROUX	LER22	5,2	17,8	4,7	46,0	-	-	-
EARL LEROUX	LER30	3,8	17,8	2,7	41,9	-	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM10	4,9	21,4	3,6	62,0	0,32	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM13	4,2	17,5	3,0	59,0	0,23	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM30	4,0	7,7	1,7	10,0	0,49	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM36	5,2	6,9	1,8	10,0	0,34	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM58	4,4	12,4	4,2	38,7	0,31	-	-
SCEA DES POMMIERS	POM63	2,4	41,4	3,8	78,0	0,23	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS01	2,3	10,2	1,3	34,0	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS04	2,3	10,6	1,1	26,9	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS12	0,1	14,9	2,5	92,0	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS19	3,4	10,9	1,6	28,9	-	-	-
GAEC DES ROSIERS	ROS38	2,0	9,4	0,9	26,0	-	-	-

Annexe G

Calcul de doses

Prairie temporaire à 7 t MS/ha	N		P₂O₅ass	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	160 *		64	210
Valeur fertilisante du produit en kg/t <i>(la valeur en azote correspond à l'azote total)</i>	4,5		1,8	4,0
<i>Coefficient d'équivalent d'engrais minéral</i>	0,1	0,5	0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	356	71	42	53
Facteur limitant la dose : phosphore Dose conseillée : 42 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	19	95	64	168
Besoins complémentaires en kg/ha/an	141	65	0	42

* Dose plafond annuelle d'azote pour une prairie pâturée ; potentiel moyen ; moins de 25 ares par UGB
(GREN Hauts-de-France 25/10/2019)

Pomme de terre à 50 t/ha	N		P₂O₅ass	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	200		85	325
Valeur fertilisante du produit en kg/t <i>(la valeur en azote correspond à l'azote total)</i>	4,5		1,8	4,0
<i>Coefficient d'équivalent d'engrais minéral (prise en compte de l'azote global)</i>	1		0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha <i>(pour 200 Nglobal)</i>	44		56	81
Facteur limitant la dose : phosphore Dose conseillée : 44 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	20	100	68	178
Besoins complémentaires en kg/ha/an	180	100	17	147

Escourgeon à 90 qx/ha	N		P₂O₅ass	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	245		72	63
Valeur fertilisante du produit en kg/t <i>(la valeur en azote correspond à l'azote total)</i>	4,5		1,8	4,0
<i>Coefficient d'équivalent d'engrais minéral</i>	0,1	0,5	0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	544	109	47	16
Facteur limitant la dose : potasse Dose conseillée : 16 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	7	35	24	63
Besoins complémentaires en kg/ha/an	238	210	48	0

Blé tendre d'hiver à 100 qx/ha	N		P₂O₅ass	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	320		110	170
Valeur fertilisante du produit en kg/t <i>(la valeur en azote correspond à l'azote total)</i>	4,5		1,8	4,0
<i>Coefficient d'équivalent d'engrais minéral</i>	0,1	0,5	0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	711	142	72	43
Facteur limitant la dose : potasse Dose conseillée : 43 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	19	96	65	170
Besoins complémentaires en kg/ha/an	301	224	45	0

Mais fourrager à 15 t MS/ha	N		P₂O₅_{ass}	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	182		83	188
Valeur fertilisante du produit en kg/t (la valeur en azote correspond à l'azote total)	4,5		1,8	4,0
Coefficient d'équivalent d'engrais minéral (prise en compte de l'azote global)	1		0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha (pour 200 Nglobal)	40		54	47
Facteur limitant la dose : potasse Dose conseillée : 40 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	18	90	61	160
Besoins complémentaires en kg/ha/an	164	92	21	28

Betterave sucrière à 95 t/ha	N		P₂O₅_{ass}	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	200		95	238
Valeur fertilisante du produit en kg/t (la valeur en azote correspond à l'azote total)	4,5		1,8	4,0
Coefficient d'équivalent d'engrais minéral (prise en compte de l'azote global)	1		0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha (pour 200 Nglobal)	44		62	59
Facteur limitant la dose : potasse Dose conseillée : 44 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	20	100	68	178
Besoins complémentaires en kg/ha/an	180	100	27	60

Pois à 70 qx/ha	N		P₂O₅_{ass}	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	50 *		77	273
Valeur fertilisante du produit en kg/t (la valeur en azote correspond à l'azote total)	4,5		1,8	4,0
Coefficient d'équivalent d'engrais minéral	0,1	0,5	0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	111	22	50	68
Facteur limitant la dose : azote Dose conseillée : 22 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	10	50	34	89
Besoins complémentaires en kg/ha/an	40	0	43	184

* Dose plafond pour culture de pois, si semis réalisé avant début avril, sinon aucun apport n'est autorisé (GREN Hauts-de-France 25/10/2019)

Lin textile à 7 t/ha	N		P₂O₅_{ass}	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	84		18	63
Valeur fertilisante du produit en kg/t (la valeur en azote correspond à l'azote total)	4,5		1,8	4,0
Coefficient d'équivalent d'engrais minéral	0,1	0,5	0,85	1
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	187	37	12	16
Facteur limitant la dose : phosphore Dose conseillée : 12 t/ha				
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	5	27	18	48
Besoins complémentaires en kg/ha/an	79	57	0	15

CIVE à 10 t/ha	N	P₂O₅_{ass}	K₂O
Besoins (N) et exportations (P, K) de la culture en kg/ha/an	70 *	55	95
Valeur fertilisante du produit en kg/t <i>(la valeur en azote correspond à l'azote total)</i>	4,5	1,8	4,0
<i>Coefficient d'équivalent d'engrais minéral</i>	<i>0,4</i>	<i>0,85</i>	<i>1</i>
Quantité de digestats couvrant les exportations en t/ha	36	36	24
Facteur limitant la dose : phosphore Dose conseillée : 24 t/ha			
Apports fertilisants à la dose conseillée en kg/ha/an	43	36	95
Besoins complémentaires en kg/ha/an	27	19	0

* Apport maximal de 70 kg N/ha sur dérobée (programmes d'actions national et régional)

Annexe H

Relevé parcellaire par exploitation

RELEVÉ PARCELLAIRE

EARL FOURNIER
63 Route de Béthune
62580 NEUVILLE SAINT VAAST

Commune	Section	Numéro	Surface	Apt2	Apt1	Apt0	Excl. Tiers	Autres Excl.
Acq	FOU	32	6,2000		6,2000			
Acq	FOU	34	3,2400		3,2400			
Acq	FOU	35	1,5600		1,5600			
Acq	FOU	36	4,7100		4,7100			
Acq et Mont-Saint-Eloi	FOU	33	6,2500		6,2500			
Agnières	FOU	20	12,4200		12,4200			
Agnières	FOU	21	15,5000		15,0203		0,4797	
Agnières	FOU	22	3,7100		2,2956		1,4144	
Agnières	FOU	23	14,0700		13,5303		0,5397	
Agnières	FOU	29	0,8000		0,8000			
Agnières	FOU	31	5,4000		5,1098		0,2902	
Agnières et Cambigneul	FOU	30	6,3300		6,3300			
Capelle-Fermont	FOU	18	22,7500		22,7500			
Capelle-Fermont	FOU	39	0,9200		0,9200			
Carency	FOU	40	0,8200		0,8200			
Caucourt	FOU	27	18,5600		18,5600			
Écurie	FOU	14	4,6500		4,6500			
Écurie	FOU	15	4,6600		4,6600			
Haute-Avesnes	FOU	19	5,9500		5,9500			
Mingoval	FOU	25	4,9300		4,9300			
Mingoval	FOU	26	3,5800		3,3744		0,2056	
Neuville-Saint-Vaast	FOU	01	12,9600		12,9600			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	02	6,5200		6,5200			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	03	3,9000		3,9000			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	04	6,1900		6,1900			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	05	4,4800		4,4800			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	06	0,9900		0,9900			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	07	4,0700		4,0700			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	08	3,2100		2,2372		0,9728	
Neuville-Saint-Vaast	FOU	09	1,9200		1,9200			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	10	5,8100		5,8100			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	12	0,4800		0,4800			
Neuville-Saint-Vaast	FOU	28	0,5100		0,5100			
Roclincourt	FOU	16	13,3300		13,3300			
Roclincourt	FOU	17	13,2800		13,2800			
Villers-Châtel	FOU	24	0,9100		0,9100			
Total en ha			225,5700		221,6676		3,9024	

RELEVÉ PARCELLAIRE

EARL LEROUX
7 rue du Vent de Bise
62690 FREVIN-CAPELLE

Commune	Section	Numéro	Surface	Apt2	Apt1	Apt0	Excl. Tiers	Autres Excl.
Acq	LER	02	2,3500		2,2059		0,1441	
Agnières	LER	17	7,2400		7,2400			
Agnières	LER	19	4,9600		4,9600			
Agnières	LER	22	13,0100		13,0100			
Cambligneul	LER	28	6,5900		6,5900			
Cambligneul	LER	41	1,0000		1,0000			
Frévin-Capelle	LER	05p	27,6500		27,6500			
Frévin-Capelle	LER	09	4,4300		3,8710	0,0148		0,5442
Frévin-Capelle	LER	10	2,2500		0,9057		1,3443	
Frévin-Capelle	LER	11	9,6000		9,6000			
Frévin-Capelle	LER	16	4,2000		3,2360		0,8357	0,1283
Frévin-Capelle	LER	21	0,4600			0,4600		
Frévin-Capelle	LER	34	12,8100		12,8100			
Frévin-Capelle	LER	39	13,5500		12,7472		0,4999	0,3029
Frévin-Capelle	LER	42	5,8000		5,8000			
Frévin-Capelle	LER	43	2,9500		2,9500			
Frévin-Capelle et Capelle-Fermont	LER	03	6,2000		6,0487		0,1513	
Frévin-Capelle et Capelle-Fermont	LER	20	4,0200		4,0200			
La Cauchie	LER	29	12,0500		12,0500			
La Cauchie	LER	30	7,1600		7,1600			
La Cauchie	LER	31	0,8400		0,8400			
La Cauchie	LER	32	2,0800		2,0800			
Mingoval	LER	40	0,9700		0,9700			
Saulty	LER	37	7,6400		7,6400			
Simencourt	LER	35	3,5000		3,5000			
Total en ha			163,3100		158,8845	0,4748	2,9753	0,9754

RELEVÉ PARCELLAIRE

GAEC DES ROSIERS
15, Grande Rue
62690 MINGOVAL

Commune	Section	Numéro	Surface	Apt2	Apt1	Apt0	Excl. Tiers	Autres Excl.
Agnières et Aubigny-en-Artois	ROS	01p	9,5100		9,5100			
Béthonsart	ROS	31	3,8800		3,8800			
Béthonsart	ROS	37	0,6400				0,6400	
Béthonsart	ROS	38	5,2700		5,2700			
Béthonsart	ROS	39	4,7300		4,7300			
Bouret-sur-Canche	ROS	53	9,0500		6,0254	3,0246		
Cambigneul	ROS	05	4,4600		4,4600			
Caucourt	ROS	04	10,7000		10,7000			
Caucourt	ROS	10	3,4600		3,4600			
Estrée-Cauchy	ROS	08	0,4200		0,2599		0,1601	
Estrée-Cauchy	ROS	09	7,5700		7,5700			
Frévent	ROS	51	3,9900		2,5002	1,4898		
Frévent	ROS	54	0,6100		0,6100			
Frévent	ROS	55	2,0300		2,0300			
Frévent et Bouret-sur-Canche	ROS	52	18,3600		16,4970	1,8630		
Frévent et Séricourt	ROS	57	3,5600		3,5600			
Fréwillers	ROS	40	3,4300		3,4300			
Izel-lès-Hameaux	ROS	41	0,4400		0,4400			
Izel-lès-Hameaux	ROS	42	1,2100		1,2100			
Mingoval	ROS	12	3,7100		3,7100			
Mingoval	ROS	14	2,4800		2,0019		0,4781	
Mingoval	ROS	15	7,2500		7,2500			
Mingoval	ROS	16	0,2500				0,2500	
Mingoval	ROS	17	2,9600		2,9600			
Mingoval	ROS	18	1,2300		1,2300			
Mingoval	ROS	19	11,1700		11,1700			
Mingoval	ROS	20	3,6800		3,6800			
Mingoval	ROS	22	1,6800		1,6800			
Mingoval	ROS	23	1,3300		1,3300			
Mingoval	ROS	24	2,0900		1,1658		0,9242	
Mingoval	ROS	25	7,0600		6,3599		0,7001	
Mingoval	ROS	26	2,8600		2,8600			
Mingoval	ROS	27	5,8700		5,8700			
Mingoval	ROS	29	4,5000		4,5000			
Rebreuve-sur-Canche	ROS	50	4,3500		3,2932	1,0568		
Rebreuve-sur-Canche	ROS	56	10,3500		8,5067	1,8433		
Rebreuve-sur-Canche	ROS	59	0,3500			0,3500		
Rebreuve-sur-Canche	ROS	65	0,5800			0,5800		
Savy-Berlette	ROS	28	1,7900		1,7900			
Savy-Berlette	ROS	30	2,2600		2,2600			
Servins	ROS	02	0,8200		0,7092		0,1108	
Servins	ROS	03	0,9300		0,9300			
Sibiville	ROS	61	1,1100			1,1100		
Sibiville	ROS	62	3,0500		3,0500			
Sibiville	ROS	63	5,0500		5,0500			
Sibiville	ROS	64	2,2300		2,0077			0,2223
Sibiville et Rebreuve-sur-Canche	ROS	58	21,7500		21,5736		0,1764	
Villers-Châtel	ROS	11	25,7500		24,9320		0,8180	
Villers-Châtel	ROS	13	2,1500		1,5153		0,6347	
Villiers-Brûlin	ROS	36	2,2800		2,2800			
Total en ha			236,2400		219,8078	11,3175	4,8924	0,2223

RELEVÉ PARCELLAIRE

SCEA DES POMMIERS
14 rue Principale
62123 GOUVES

Commune	Section	Numéro	Surface	Apt2	Apt1	Apt0	Excl. Tiers	Autres Excl.
Agnez-lès-Duisans	POM	01	3,0200		2,8613		0,1587	
Agnez-lès-Duisans	POM	21	4,5900		4,5900			
Agnez-lès-Duisans	POM	23	10,2800		10,2800			
Agnez-lès-Duisans	POM	24	1,7700		1,7700			
Agnez-lès-Duisans	POM	58	13,2500		13,2500			
Agnez-lès-Duisans	POM	71	1,6500		1,6500			
Agnez-lès-Duisans	POM	79	2,5600		2,5600			
Beaurains	POM	59	5,8900		5,8900			
Beaurains	POM	60	5,1800		5,1800			
Capelle-Fermont	POM	61	4,5000		4,5000			
Duisans	POM	63	9,6300		9,6300			
Duisans	POM	64	19,7900		19,7900			
Duisans	POM	72	11,0800		11,0800			
Duisans	POM	74	0,8100		0,7820		0,0280	
Duisans	POM	76	0,7800		0,7800			
Duisans et Agnez-lès-Duisans	POM	75	17,2500		17,2500			
Frévin capelle et Haute-Avesnes	POM	42	13,3300		13,3300			
Frévin-Capelle et Capelle-Fermont	POM	44	21,6200		21,2386		0,0600	0,3214
Gouves	POM	10	13,0400		12,9489			0,0911
Gouves	POM	12	16,8500		16,8500			
Gouves	POM	13	10,3700		10,3700			
Gouves	POM	25	2,0100		1,9641		0,0459	
Gouves	POM	28	5,5800		5,5800			
Gouves et Montenescourt	POM	30	8,4200		8,4200			
Montenescourt	POM	16	2,3600		2,3600			
Montenescourt	POM	17	5,0300		5,0300			
Montenescourt	POM	18	5,5900		5,1057		0,4843	
Montenescourt	POM	19	2,6300		2,6300			
Montenescourt	POM	20	2,7000		2,7000			
Montenescourt	POM	31	4,4000		4,1272			0,2728
Montenescourt	POM	32	0,5500		0,5500			
Montenescourt	POM	35	2,2000		1,7432		0,2668	0,1900
Montenescourt	POM	36	6,2400		6,2400			
Montenescourt	POM	37	3,0700		3,0700			
Wanquetin	POM	39	2,4100		2,4100			
Wanquetin	POM	40	13,2200		13,2200			
Warlus	POM	83	4,4400		4,4400			
Warlus	POM	84	7,5900		7,5900			
Total en ha			265,6800		263,7610		1,0437	0,8753

LEGENDE

Recommandations APTISOLE	
	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.
	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.
	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.
	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.
	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.

Annexe I

Bilans de fertilisation

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL FOURNIER
Structure agricole	EARL
Adresse	63, Route de Béthune
Commune	Neuville-Saint-Vaast
Canton	
<input checked="" type="checkbox"/> ZV <input type="checkbox"/> Anc. ZES <input type="checkbox"/> ZAR <input type="checkbox"/> BVAV	

	Ha
SAU	227
Surf.épardable	225.5
SPE	225.5
SPNE	0
SDN	225.5

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épardables (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	35.0	34.8	100.0 t/ha	2.000	1.000	2.500	7000	3500	8750	6960	3480	8700
Blé tendre (paille enfouie)	77.0	76.5	100.0 q/ha	1.900	0.900	0.700	14630	6930	5390	14535	6885	5355
Escourgeon	25.0	24.8	90.0 q/ha	1.500	0.800	0.700	3375	1800	1575	3348	1786	1562
Mais CIVE	* 50.0	49.7	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	6250	2750	4750	6213	2734	4722
Pois printemps (fanes enfouies)	15.0	14.9	90.0 q/ha	3.600	0.900	1.600	4860	1215	2160	4828	1207	2146
Pomme de terre	50.0	49.7	50.0 t/ha	3.500	1.700	6.500	8750	4250	16250	8698	4225	16153
Seigle (paille enfouie)	25.0	24.8	80.0 q/ha	1.400	1.000	0.600	2800	2000	1200	2778	1984	1190
Sorgho CIVE	* 15.1	15.0	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	1888	831	1435	1875	825	1425
Total	227	225.5					49553	23276	41510	49235	23126	41253
Intercalaires	* 65.1	64.7										

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Aucun élevage sur l'exploitation

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	0	170

OBSERVATIONS

--

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation du périmètre épardable	49235	23126	41253
Restitutions non maîtrisables sur prairies épardables	0	0	0
Flux maîtrisable à éprendre	0	0	0
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité	49235	23126	41253
Besoin en fertilisation complémentaire			

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL FOURNIER
Structure agricole	EARL
Adresse	63, Route de Béthune
Commune	Neuville-Saint-Vaast
Canton	

	Ha
SAU	227
Surf.épardable	225.5
SDN	225.5
SMD	225.6
SMD épardable	221.7
SMD/SAU	99%
SMD ép/Surf.ép	98%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épardable (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	34.8	34.2	100 t/ha	6960	3480	8700	6840	3420	8550
Blé tendre (paille enfouie)	76.5	75.2	100 q/ha	14535	6885	5355	14288	6768	5264
Escourgeon	24.8	24.4	90 q/ha	3348	1786	1562	3294	1757	1537
Mais CIVE	49.7	48.8	10 tMS/ha	6213	2734	4722	6100	2684	4636
Pois printemps (fanes enfouies)	15.0	14.7	90 q/ha	4860	1215	2160	4763	1191	2117
Pomme de terre	49.7	48.8	50 t/ha	8698	4225	16153	8540	4148	15860
Seigle (paille enfouie)	24.8	24.4	80 q/ha	2778	1984	1190	2733	1952	1171
Sorgho CIVE	15.0	14.7	10 tMS/ha	1875	825	1425	1837	808	1396
Total	225.6	221.7		49267	23134	41267	48395	22728	40531
Intercalaires	*	64.7	63.5						

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Flux produits sur l'exploitation								
Flux importés sur l'exploitation								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables de la SMD (kg/an)								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épardables de la SMD (kg/an)								
TOTAL APPORTS						0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation de la SMD épardable	48395	22728	40531
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre			
Disponibilités agronomiques sur la SMD épardable	48395	22728	40531
Disponibilités maximales sur la SDN			
Apports prévisionnels ou maxi			

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL LEROUX
Structure agricole	EARL
Adresse	7, Rue du Vent de Bise
Commune	Frévin-Capelle
Canton	
<input checked="" type="checkbox"/> ZV <input type="checkbox"/> Anc. ZES <input type="checkbox"/> ZAR <input type="checkbox"/> BVAV	

	Ha
SAU	204.3
Surf.épardable	178
SPE	178
SPNE	0.3
SDN	178.3

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épardables (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	29.0	25.3	95.0 t/ha	2.000	1.000	2.500	5510	2755	6888	4807	2403	6009
Blé tendre (paille enfouie)	56.9	49.6	105.0 q/ha	1.900	0.900	0.700	11354	5378	4183	9895	4687	3646
Escourgeon	25.0	21.8	90.0 q/ha	1.500	0.800	0.700	3375	1800	1575	2943	1570	1373
Lin fibre	15.0	13.1	6.5 t VNB/ha	5.600	2.600	9.000	546	253	878	477	221	766
Mais fourrage	26.0	22.7	15.0 t MS/ha	12.500	5.500	12.500	4875	2145	4875	4256	1873	4256
Pois printemps (fanés exportées)	20.0	17.4	70.0 q/ha	5.000	1.100	3.900	7000	1540	5460	6090	1340	4750
Pomme de terre	30.0	26.1	50.0 t/ha	3.500	1.700	6.500	5250	2550	9750	4568	2219	8483
Seigle CIVE	* 25.0	21.8	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	3125	1375	2375	2725	1199	2071
Sorgho CIVE	* 25.0	17.4	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	3125	1375	2375	2175	957	1653
Prairie temporaire	2.3	2.0	7.0 t MS/ha	28.800	9.200	30.000	472	151	491	403	129	420
Total	204.2	178					44632	19322	38850	38339	16598	33427
Intercalaires	* 50.0	39.2										

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Aucun élevage sur l'exploitation

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	0	170

OBSERVATIONS

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation du périmètre épardable	38339	16598	33427
Restitutions non maîtrisables sur prairies épardables	0	0	0
Flux maîtrisable à épardre	0	0	0
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité	38339	16598	33427
Besoin en fertilisation complémentaire			

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL LEROUX
Structure agricole	EARL
Adresse	7, Rue du Vent de Bise
Commune	Frévin-Capelle
Canton	

	Ha
SAU	204.3
Surf.épardable	178
SDN	178.3
SMD	163.3
SMD épardable	158.9
SMD/SAU	80%
SMD ép/Surf.ép	89%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épardable (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	23.2	22.6	95 t/ha	4408	2204	5510	4294	2147	5368
Blé tendre (paille enfouie)	45.5	44.3	105 q/ha	9077	4300	3344	8838	4186	3256
Escourgeon	20.0	19.4	90 q/ha	2700	1440	1260	2619	1397	1222
Lin fibre	12.0	11.7	6 t VNB/ha	437	203	702	426	198	684
Maïs fourrage	20.8	20.2	15 t MS/ha	3900	1716	3900	3788	1667	3788
Pois printemps (fanes exportées)	16.0	15.6	70 q/ha	5600	1232	4368	5460	1201	4259
Pomme de terre	24.0	23.3	50 t/ha	4200	2040	7800	4077	1980	7572
Seigle CIVE	*	25.0	10 tMS/ha	3125	1375	2375	2725	1199	2071
Sorgho CIVE	*	20.0	10 tMS/ha	2500	1100	1900	2175	957	1653
Prairie temporaire	1.8	1.8	7 t MS/ha	363	116	378	363	116	378
Total	163.3	158.9		36310	15726	31537	34765	15048	30251
Intercalaires	*	45.0	39.2						

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à éandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Flux produits sur l'exploitation								
Flux importés sur l'exploitation								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables de la SMD (kg/an)					0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épardables de la SMD (kg/an)					0	0	0	0
TOTAL APPORTS					0	0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation de la SMD épardable	34765	15048	30251
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables	0	0	0
Flux maîtrisable total à éandre			
Disponibilités agronomiques sur la SMD épardable	34765	15048	30251
Disponibilités maximales sur la SDN			
Apports prévisionnels ou maxi			

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DES ROSIERS
Structure agricole	GAEC
Adresse	15, Grande Rue
Commune	Mingoval
Canton	
<input checked="" type="checkbox"/> ZV <input type="checkbox"/> Anc. ZES <input type="checkbox"/> ZAR <input type="checkbox"/> BVAV	

	Ha
SAU	252
Surf.épardable	241
SPE	241
SPNE	1.5
SDN	242.5

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épardables (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	16.0	15.3	95.0 t/ha	2.000	1.000	2.500	3040	1520	3800	2907	1454	3634
Blé tendre (paille exportée)	70.3	67.2	100.0 q/ha	2.500	1.100	1.700	17575	7733	11951	16800	7392	11424
Escourgeon	25.0	23.9	90.0 q/ha	2.100	1.000	1.900	4725	2250	4275	4517	2151	4087
Lin fibre	21.0	20.1	7.0 t VNB/ha	5.600	2.600	9.000	823	382	1323	788	366	1266
Maïs CIVE	* 24.0	23.9	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	3000	1320	2280	2987	1314	2270
Maïs fourrage	30.0	28.7	18.0 t MS/ha	12.500	5.500	12.500	6750	2970	6750	6458	2841	6458
Pois printemps (fanés exportées)	16.0	15.3	70.0 q/ha	5.000	1.100	3.900	5600	1232	4368	5355	1178	4177
Pomme de terre	40.0	38.3	45.0 t/ha	3.500	1.700	6.500	6300	3060	11700	6032	2930	11203
Prairie naturelle	11.2	10.7	4.0 t MS/ha	28.800	9.200	30.000	1290	412	1344	1233	394	1284
Prairie temporaire	22.5	21.5	7.0 t MS/ha	28.800	9.200	30.000	4542	1451	4731	4334	1385	4515
Total	252	241					53645	22330	52522	51411	21405	50318
Intercalaires	* 24.0	23.9										

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum	Production annuelle	Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Bovins UGB													
Vache laitière	100	1.05	5	12	85.000	38.000	118.000	8500	3800	11800	3542	1583	4917
Femelle 0-1 an	50	0.30	12	12	25.000	7.000	34.000	1250	350	1700	1250	350	1700
Femelle croissance 1-2 ans	50	0.60	5	12	42.500	18.000	65.000	2125	900	3250	885	375	1354
Femelle +2 ans	47	0.70	5	12	54.000	25.000	84.000	2538	1175	3948	1058	490	1645
Total bovins								14413	6225	20698	6735	2798	9616
TOTAL Elevage								14413	6225	20698	6735	2798	9616

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	57	170

OBSERVATIONS

Bilan fourrager calculé pour un rendement en betterave de 14 t MS/ha
--

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation du périmètre épardable	51411	21405	50318
Restitutions non maîtrisables sur prairies épardables	7330	3272	10579
Flux maîtrisable à épandre	6735	2798	9616
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité	37346	15335	30123
Besoin en fertilisation complémentaire			

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DES ROSIERS
Structure agricole	GAEC
Adresse	15, Grande Rue
Commune	Mingoval
Canton	

	Ha
SAU	252
Surf.épardable	241
SDN	242.5
SMD	236.2
SMD épardable	219.8
SMD/SAU	94%
SMD ép/Surf.ép	91%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épardable (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	15.0	14.0	95 t/ha	2850	1425	3562	2660	1330	3325
Blé tendre (paille exportée)	65.9	61.3	100 q/ha	16475	7249	11203	15325	6743	10421
Escourgeon	23.4	21.8	90 q/ha	4423	2106	4001	4120	1962	3728
Lin fibre	19.7	18.3	7 t VNB/ha	772	359	1241	717	333	1153
Mais CIVE	23.4	21.8	10 tMS/ha	2925	1287	2223	2725	1199	2071
Mais fourrage	28.1	26.2	18 t MS/ha	6323	2782	6323	5895	2594	5895
Pois printemps (fanes exportées)	15.0	14.0	70 q/ha	5250	1155	4095	4900	1078	3822
Pomme de terre	37.5	34.9	45 t/ha	5906	2869	10969	5497	2670	10208
Prairie naturelle	10.5	9.6	4 t MS/ha	1210	386	1260	1106	353	1152
Prairie temporaire	21.1	19.7	7 t MS/ha	4254	1359	4431	3972	1269	4137
Total	236.2	219.8		50388	20977	49308	46917	19531	45912
Intercalaires	*	23.4	21.8						

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	0	0	0	0	94	7198	3213	10389
Flux importés sur l'exploitation								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables de la SMD (kg/an)						6674	2979	9633
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épardables de la SMD (kg/an)						524	234	756
TOTAL APPORTS						7198	3213	10389

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation de la SMD épardable	46917	19531	45912
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables	6674	2979	9633
Flux maîtrisable total à épandre			
Disponibilités agronomiques sur la SMD épardable	40243	16552	36279
Disponibilités maximales sur la SDN			
Apports prévisionnels ou maxi			

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA DES POMMIERS
Structure agricole	SCEA
Adresse	14, Rue principale
Commune	Gouves
Canton	
<input checked="" type="checkbox"/> ZV <input type="checkbox"/> Anc. ZES <input type="checkbox"/> ZAR <input type="checkbox"/> BVAV	

	Ha
SAU	279.8
Surf.épardable	274
SPE	274
SPNE	0.3
SDN	274.3

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épardables (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	34.2	33.5	95.0 t/ha	2.000	1.000	2.500	6504	3252	8130	6365	3182	7956
Blé tendre (paille exportée)	96.7	94.7	100.0 q/ha	2.500	1.100	1.700	24167	10634	16434	23675	10417	16099
Carotte	8.6	8.5	60.0 t/ha	3.000	2.000	6.000	1557	1038	3114	1530	1020	3060
Colza hiver (paille exportée)	13.7	13.5	40.0 q/ha	7.000	2.500	10.000	3847	1374	5496	3780	1350	5400
Escourgeon	25.0	24.5	90.0 q/ha	2.100	1.000	1.900	4725	2250	4275	4630	2205	4189
Jachère	2.9	2.9	0.0	0.000	0.000	0.000	0	0	0	0	0	0
Lin fibre	17.0	16.6	7.0 t VNB/ha	5.600	2.600	9.000	665	309	1069	651	302	1046
Maïs fourrage	15.0	14.7	15.0 t MS/ha	12.500	5.500	12.500	2812	1238	2812	2756	1213	2756
Pois printemps (fanés exportés)	22.0	21.6	70.0 q/ha	5.000	1.100	3.900	7711	1696	6014	7560	1663	5897
Pomme de terre	37.8	37.0	50.0 t/ha	3.500	1.700	6.500	6610	3210	12275	6475	3145	12025
Seigle CIVE	* 15.0	14.7	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	1875	825	1425	1837	808	1396
Sorgho CIVE	* 25.0	24.5	10.0 tMS/ha	12.500	5.500	9.500	3125	1375	2375	3062	1348	2328
Prairie naturelle	5.6	5.5	4.0 t MS/ha	28.800	9.200	30.000	647	207	674	634	202	660
Prairie temporaire	1.2	1.0	6.0 t MS/ha	28.800	9.200	30.000	206	66	214	171	55	178
Total	279.7	274					64451	27474	64307	63126	26910	62990
Intercalaires	* 40.0	39.2										

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Aucun élevage sur l'exploitation

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	0	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation du périmètre épardable	63126	26910	62990
Restitutions non maîtrisables sur prairies épardables	0	0	0
Flux maîtrisable à épardre	0	0	0
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité	63126	26910	62990
Besoin en fertilisation complémentaire			

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA DES POMMIERS
Structure agricole	SCEA
Adresse	14, Rue principale
Commune	Gouvès
Canton	

	Ha
SAU	279.8
Surf.épardable	274
SDN	274.3
SMD	265.7
SMD épardable	263.8
SMD/SAU	95%
SMD ép/Surf.ép	96%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épardable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épardable (kg/an)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Betterave sucrière (racines)	31.7	31.7	95 t/ha	6027	3013	7533	6027	3013	7533
Blé tendre (paille exportée)	92.5	91.1	100 q/ha	23125	10175	15725	22775	10021	15487
Carotte	8.3	8.2	60 t/ha	1494	996	2988	1476	984	2952
Colza hiver (paille exportée)	13.1	13.0	40 q/ha	3668	1310	5240	3640	1300	5200
Escourgeon	23.9	23.6	90 q/ha	4517	2151	4087	4460	2124	4036
Jachère	1.8	1.8	0	0	0	0	0	0	0
Lin fibre	16.2	16.0	7 t VNB/ha	635	295	1021	627	291	1008
Maïs fourrage	14.4	14.1	15 t MS/ha	2700	1188	2700	2644	1163	2644
Pois printemps (fanes exportées)	21.1	20.8	70 q/ha	7385	1625	5760	7280	1602	5678
Pomme de terre	36.1	35.6	50 t/ha	6317	3068	11732	6230	3026	11570
Seigle CIVE	14.8	13.9	10 tMS/ha	1850	814	1406	1737	764	1320
Sorgho CIVE	23.9	23.6	10 tMS/ha	2967	1314	2270	2950	1298	2242
Prairie naturelle	5.4	5.3	4 t MS/ha	622	199	648	611	195	636
Prairie temporaire	1.1	1.0	6 t MS/ha	190	61	198	171	55	178
Total	265.6	262.2		61517	26209	61308	60628	25836	60484
Intercalaires	*	38.7	37.5						

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	%/SMD	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Flux produits sur l'exploitation								
Flux importés sur l'exploitation								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables de la SMD (kg/an)						0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épardables de la SMD (kg/an)						0	0	0
TOTAL APPORTS						0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Capacité d'exportation de la SMD épardable	60628	25836	60484
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épardables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	60628	25836	60484
Disponibilités agronomiques sur la SMD épardable	60628	25836	60484
Disponibilités maximales sur la SDN			
Apports prévisionnels ou maxi			

OBSERVATIONS

Annexe J

Conventions d'épandage

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre SARL GREEN ARTOIS
14 Rue principale 62123 GOUVES
SIRET : 853 336 923 00018

et NOM DE L'EXPLOITATION: EARL FOURNIER
ADRESSE : 63, route de Béthune 62580 NEUVILLE-SAINT-VAAST
SIRET : 316 934 447 000 20
dénommée ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des digestats

L'Agriculteur se déclare utilisateur des digestats, issus du méthaniseur de la SARL GREEN ARTOIS (62), sur les parcelles qu'il exploite, référencées en annexe au présent document.

La SARL GREEN ARTOIS s'engage à mettre à disposition des digestats aux seuls agriculteurs ayant signé cette convention. L'Agriculteur s'engage à prévenir la SARL GREEN ARTOIS de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage ...).

Article 2/ Engagement du producteur des digestats

La SARL GREEN ARTOIS est seule responsable de l'utilisation et du devenir des digestats épandus. La SARL GREEN ARTOIS s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement de ses effluents et s'engage à tenir informé l'Agriculteur de toute évolution réglementaire les concernant.

Article 3/ Qualité et emploi des digestats

La SARL GREEN ARTOIS garantit la qualité des digestats pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. La SARL GREEN ARTOIS communique annuellement les résultats d'analyses réalisées sur ses digestats.

Article 4/ Cahier d'épandage

Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de la SARL GREEN ARTOIS. Ce cahier précisera les doses d'apport, les parcelles, la nature et la composition des digestats épandus ainsi que les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs pour connaître les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

La SARL GREEN ARTOIS établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation d'épandages sur les parcelles qu'il exploite. Les épandages auront lieu toute l'année en fonction des périodes réglementaires, de l'aptitude, de l'occupation des sols et de la disponibilité des digestats.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des digestats, à la charge de la SARL GREEN ARTOIS. Il comprend des analyses des digestats pour vérifier leur valeur fertilisante, des analyses de sols, un bilan des apports et une expertise en tant que de besoin lors de toute difficulté rencontrée autour des épandages. Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (effluents d'élevage, engrais ...).

Les résultats du suivi seront communiqués annuellement à l'agriculteur.

Article 7/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée par tacite reconduction. La présente convention peut être dénoncée à l'autre partie par écrit, et l'arrêt des épandages s'effectuerait alors après un préavis de 3 mois.

Fait à Neuville , le 12 mars 2020

En deux exemplaires

L'Agriculteur



Pour la SARL GREEN ARTOIS
M. Yves.LEBLOND....., co-gérant



CONVENTION D'EPANDAGE

Entre SARL GREEN ARTOIS
14 Rue principale 62123 GOUVES
SIRET : 853 338 923 00018

et NOM DE L'EXPLOITATION: EARL LEROUX
ADRESSE : 7, rue du Vent de Bise 62690 FREVIN-CAPELLE
SIRET : 390 132 579 000 17
dénommée ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des digestats

L'Agriculteur se déclare utilisateur des digestats, issus du méthaniseur de la SARL GREEN ARTOIS (62), sur les parcelles qu'il exploite, référencées en annexe au présent document.

La SARL GREEN ARTOIS s'engage à mettre à disposition des digestats aux seuls agriculteurs ayant signé cette convention. L'Agriculteur s'engage à prévenir la SARL GREEN ARTOIS de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage ...).

Article 2/ Engagement du producteur des digestats

La SARL GREEN ARTOIS est seule responsable de l'utilisation et du devenir des digestats épandus. La SARL GREEN ARTOIS s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement de ses effluents et s'engage à tenir informé l'Agriculteur de toute évolution réglementaire les concernant.

Article 3/ Qualité et emploi des digestats

La SARL GREEN ARTOIS garantit la qualité des digestats pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. La SARL GREEN ARTOIS communique annuellement les résultats d'analyses réalisées sur ses digestats.

Article 4/ Cahier d'épandage

Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de la SARL GREEN ARTOIS. Ce cahier précisera les doses d'apport, les parcelles, la nature et la composition des digestats épandus ainsi que les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs pour connaître les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

La SARL GREEN ARTOIS établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation d'épandages sur les parcelles qu'il exploite. Les épandages auront lieu toute l'année en fonction des périodes réglementaires, de l'aptitude, de l'occupation des sols et de la disponibilité des digestats.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des digestats, à la charge de la SARL GREEN ARTOIS. Il comprend des analyses des digestats pour vérifier leur valeur fertilisante, des analyses de sols, un bilan des apports et une expertise en tant que de besoin lors de toute difficulté rencontrée autour des épandages. Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (effluents d'élevage, engrais ...).

Les résultats du suivi seront communiqués annuellement à l'agriculteur.

Article 7/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée par tacite reconduction. La présente convention peut être dénoncée à l'autre partie par écrit, et l'arrêt des épandages s'effectuerait alors après un préavis de 3 mois.

Fait à FREVIN le 12 Mars 2020.

En deux exemplaires

L'Agriculteur


P. SIVENON - LEROUX

Pour la SARL GREEN ARTOIS
M. co-gérant
David FOURNIER



CONVENTION D'EPANDAGE

Entre SARL GREEN ARTOIS
14 Rue principale 62123 GOUVES
SIRET : 853 336 923 00018

et NOM DE L'EXPLOITATION: GAEC DES ROSIERS
ADRESSE : 15, Grande rue 62690 MINGOVAL
SIRET : 820 065 613 000 11
dénommée ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des digestats

L'Agriculteur se déclare utilisateur des digestats, issus du méthaniseur de la SARL GREEN ARTOIS (62), sur les parcelles qu'il exploite, référencées en annexe au présent document.

La SARL GREEN ARTOIS s'engage à mettre à disposition des digestats aux seuls agriculteurs ayant signé cette convention. L'Agriculteur s'engage à prévenir la SARL GREEN ARTOIS de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage ...).

Article 2/ Engagement du producteur des digestats

La SARL GREEN ARTOIS est seule responsable de l'utilisation et du devenir des digestats épandus. La SARL GREEN ARTOIS s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement de ses effluents et s'engage à tenir informé l'Agriculteur de toute évolution réglementaire les concernant.

Article 3/ Qualité et emploi des digestats

La SARL GREEN ARTOIS garantit la qualité des digestats pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. La SARL GREEN ARTOIS communique annuellement les résultats d'analyses réalisées sur ses digestats.

Article 4/ Cahier d'épandage

Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de la SARL GREEN ARTOIS. Ce cahier précisera les doses d'apport, les parcelles, la nature et la composition des digestats épandus ainsi que les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs pour connaître les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

La SARL GREEN ARTOIS établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation d'épandages sur les parcelles qu'il exploite. Les épandages auront lieu toute l'année en fonction des périodes réglementaires, de l'aptitude, de l'occupation des sols et de la disponibilité des digestats.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des digestats, à la charge de la SARL GREEN ARTOIS. Il comprend des analyses des digestats pour vérifier leur valeur fertilisante, des analyses de sols, un bilan des apports et une expertise en tant que de besoin lors de toute difficulté rencontrée autour des épandages. Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (effluents d'élevage, engrais ...).

Les résultats du suivi seront communiqués annuellement à l'agriculteur.

Article 7/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée par tacite reconduction. La présente convention peut être dénoncée à l'autre partie par écrit, et l'arrêt des épandages s'effectuerait alors après un préavis de 3 mois.

Fait à Mingoval , le 12 Mars 2020

En deux exemplaires

L'Agriculteur

Pour la SARL GREEN ARTOIS

M. David FOURNIER....., co-gérant

GAEC DES ROSIERS
Société au capital de 450 000 €
15, Grande Rue - 62690 MINGOVAL
SIRET : 820 065 613 000 11
TVA : FR 13 820 065 613
painblan.brongniart@yahoo.fr



CONVENTION D'EPANDAGE

Entre SARL GREEN ARTOIS
14 Rue principale 62123 GOUVES
SIRET : 853 336 923 00018

et NOM DE L'EXPLOITATION: SCEA DES POMMIERS
ADRESSE : 14, rue Principale 62123 GOUVES
SIRET : 411 287 642 000 10
dénommée ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des digestats

L'Agriculteur se déclare utilisateur des digestats, issus du méthaniseur de la SARL GREEN ARTOIS (62), sur les parcelles qu'il exploite, référencées en annexe au présent document.

La SARL GREEN ARTOIS s'engage à mettre à disposition des digestats aux seuls agriculteurs ayant signé cette convention. L'Agriculteur s'engage à prévenir la SARL GREEN ARTOIS de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage ...).

Article 2/ Engagement du producteur des digestats

La SARL GREEN ARTOIS est seule responsable de l'utilisation et du devenir des digestats épandus. La SARL GREEN ARTOIS s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement de ses effluents et s'engage à tenir informé l'Agriculteur de toute évolution réglementaire les concernant.

Article 3/ Qualité et emploi des digestats

La SARL GREEN ARTOIS garantit la qualité des digestats pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. La SARL GREEN ARTOIS communique annuellement les résultats d'analyses réalisées sur ses digestats.

Article 4/ Cahier d'épandage

Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de la SARL GREEN ARTOIS. Ce cahier précisera les doses d'apport, les parcelles, la nature et la composition des digestats épandus ainsi que les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs pour connaître les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

La SARL GREEN ARTOIS établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation d'épandages sur les parcelles qu'il exploite. Les épandages auront lieu toute l'année en fonction des périodes réglementaires, de l'aptitude, de l'occupation des sols et de la disponibilité des digestats.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des digestats, à la charge de la SARL GREEN ARTOIS. Il comprend des analyses des digestats pour vérifier leur valeur fertilisante, des analyses de sols, un bilan des apports et une expertise en tant que de besoin lors de toute difficulté rencontrée autour des épandages. Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (effluents d'élevage, engrais ...).

Les résultats du suivi seront communiqués annuellement à l'agriculteur.

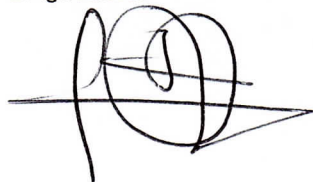
Article 7/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée par tacite reconduction. La présente convention peut être dénoncée à l'autre partie par écrit, et l'arrêt des épandages s'effectuerait alors après un préavis de 3 mois.

Fait à Gouves, le 12/03/2020

En deux exemplaires

L'Agriculteur



Pour la SARL GREEN ARTOIS

M. David FOURNIER....., co-gérant



Annexe K

Engagement des agriculteurs à se désister des plans d'épandage annexes

Pauline SWENEN-LEROUX
Earl LEROUX
7 rue du vent de Bise
62690 Frévin Capelle
06.65.14.80.51

REÇU LE 26 SEP. 2019

Métropole Européenne de Lille
1 Rue du Ballon
CS 50749
59034 Lille

A Frévin Capelle
Le 24/09/2019

Objet: Désistement du plan d'épandage des boues de la station d'épuration de Neuville en Ferrain.

Monsieur le Président,

Par la présente, je vous informe que l'EARL LEROUX représentée par Pauline SWENEN-LEROUX ne pourra plus recevoir de boues issues de la station d'épuration de Neuville en Ferrain.

Cette demande fait suite à la création d'une unité de méthanisation sur le parcellaire de notre exploitation.

Par conséquent, nous vous prions de retirer l'ensemble de nos parcelles du plan d'épandage relatif à ce produit.

En regrettant sincèrement cette démarche, vous en remerciant par avance et restant à votre disposition pour tout complément d'informations.

Merci de bien vouloir nous faire un retour de bonne réception de cette demande donnant suite à ce désistement.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de nos salutations Distinguées.

Pauline SWENEN-LEROUX





63, Route de Béthune
La Targette
62580 NEUVILLE SAINT VAAST
Portable : 06 80 32 88 91
Mail : fournieragri@gmail.com

Neuville, le 30 juillet 2020

GES
Marion Maisonnave
Pôle du Griffon
02000 BARENTON-BUGNY

Objet : Attestation Plan d'épandage GREEN ARTOIS

Madame,

Je vous informe, en tant qu'associé de GREEN ARTOIS, que toute mon exploitation, EARL FOURNIER, ne souscrira plus à aucun plan d'épandage autre que celui de l'unité de méthanisation.

Ainsi, l'EARL FOURNIER répondra exclusivement au plan d'épandage de GREEN ARTOIS.

Restant à votre disposition pour d'éventuelles informations supplémentaires, je vous prie de bien vouloir agréer mes sincères salutations.


David FOURNIER