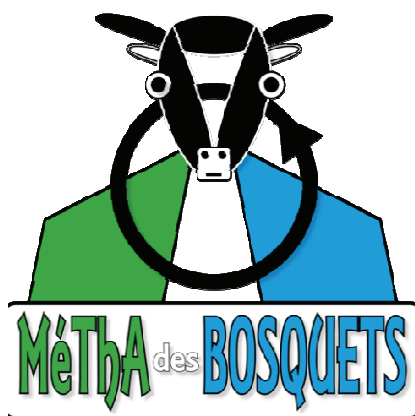


TERRALTO

AU SERVICE DES COLLECTIVITÉS ET DES TERRITOIRES

ETUDE PREALABLE A L'EPANDAGE DE DIGESTATS DE METHANISATION



Septembre 2019

ENSEMBLE
vos projets prennent vie

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
PHASE 1 : CARACTERISTIQUES DES MATIERS TRAITEES ET DES DIGESTATS PRODUITS	5
1- Matières traitées	5
2- Tonnage et caractéristiques des digestats à épandre	5
PHASE 2 : CAPACITE DE STOCKAGE DES DIGESTATS	7
1- Digestats solides	7
2- Digestats liquides	8
3- Eaux résiduaires	10
PHASE 3 : DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL ET DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	11
1- Surfaces concernées par les épandages	11
2- Hydrographie et qualité des eaux superficielles	13
3- Compatibilité avec le plan régional de prévention et de gestion des déchets	13
4- Alimentation en eau potable et hydrogéologie	14
5- Mesures de protection du milieu naturel	15
PHASE 4 : REGLEMENTATION EN MATIERE D'EPANDAGE	20
1- Définition des types de fertilisants	20
2- Périodes d'épandage	21
3- Distances d'épandage	21
4- Prise en compte des conditions climatiques et de la pente	22
PHASE 5 : PLAN D'EPANDAGE AVEC APTITUDE DE SOL	24
1- Méthodologie	24
2- Résultats obtenus sur les parcelles étudiées	24
PHASE 6 : BILANS DE FERTILISATION ET DOSES D'APPORT DE DIGESTATS PREVISIONNELLES	29
1- Principe	29
2- Les bilans de fertilisation des exploitations agricoles	29
3- Rappel des unités fertilisantes produites par le méthaniseur	42
4- Les apports possibles en digestats sur le périmètre	42
5- Modalités d'épandage et doses prévisionnelles d'apport	44
6- Moyens de vérification des pratiques	48
ANNEXES	49

INTRODUCTION

La SAS Métha des Bosquets (1500 La Quesne – 76750 Bois-Hérault), présidée par M. Hubert LESEIGNEUR souhaite mettre en place une unité de méthanisation.

Cette unité relève de la rubrique Installation Classées n°2781-1 b) – Régime de l'enregistrement.

La SAS Métha des Bosquets regroupe 11 exploitations agricoles situées sur le plateau des Hauts Bosc, autour de Bosc-Edeline, et dans les communes environnantes. Ces exploitations vont fournir 75 % des matières entrant dans le méthaniseur.

Les digestats produits par ce méthaniseur seront conformes au cahier des charges « pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricoles en tant que matières fertilisantes » approuvé par l'arrêté du 13 juin 2017. Dans ce cadre, les digestats peuvent être épandus sans plan d'épandage.

La SAS Métha des Bosquets a néanmoins souhaité disposer d'un plan d'épandage de secours dans le cas où une partie des digestats ne serait pas conforme au cahier des charges approuvé par l'arrêté du 13 juin 2017. Dans ce cas, l'épandage des digestats est soumis à l'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement.

PHASE 1 : CARACTERISTIQUES DES MATIERS TRAITEES ET DES DIGESTATS PRODUITS

Le projet de la SAS Métha des Bosquets consiste à mettre en place une unité de méthanisation qui relève de la rubrique Installations Classées n° 2781-1 b) – Régime de l'enregistrement.

1- MATIERES TRAITEES

Les quantités de matières traitées par méthanisation seront de 24 505 tonnes par an, soit un tonnage journalier de 67,1 tonnes.

Substrats	Tonnage (T/an)
Effluents d'élevage	16 655
Pulpes de betteraves	3 400
Maïs ensilage	1 600
Poussière de lin	2 000
Paille locale	600
Issues de céréales	250

(Source EnerFA)

Plus de 75 % des matières proviendront directement des fermes (effluents d'élevage, maïs ensilage et paille).

Les effluents d'élevage sont répartis comme suit :

- 11 405 tonnes de fumier,
- 4 200 tonnes de lisier
- 1 050 tonnes d'eaux blanches et vertes.

2- TONNAGE ET CARACTERISTIQUES DES DIGESTATS A EPANDRE

Le digestat est un produit homogène et stabilisé issu de la méthanisation des matières organiques. Le premier produit issu de cette digestion anaérobie est un digestat brut.

Dans cette étude, le digestat brut subit une séparation de phase avec production d'un digestat liquide et d'un digestat solide.

Les quantités de digestats à épandre seront annuellement :

- **Digestat liquide : 13 600 m³**
- **Digestat solide : 6 200 t**

Le process ne produit pas d'odeurs, et la matière en sortie possède moins d'odeur qu'en entrée. Les odeurs sur un site de méthanisation sont générées lors de la réception des matières (fumiers, lisiers ...) ou lors du stockage. Il est prévu que toutes les matières odorantes soient manipulées sous un hangar prévu à cet effet.

Les caractéristiques et la valeur fertilisante des deux digestats à épandre sont présentées dans le tableau ci-après (données fournies par EnerFa) :

	Azote total	Phosphore P₂O₅	Potasse K₂O
Digestat liquide (13 600 t) MS : 5,5 % C/N < 8	40 800 kg 3,0 kg/t dont NH ₄ : 2,2 kg/t	5 440 kg 0,4 U/t	66 640kg 4,9 U/t
Digestat solide (6 200 t) MS : 30,8 % C/N > 8	27 900 kg 4,5 kg/t dont NH ₄ : 1,88 kg/t	27 280 kg 4,4 kg/t	22 940 kg 3,7 kg/t
Total	68 700 kg	32 720 kg	89 580 kg

PHASE 2 : CAPACITE DE STOCKAGE DES DIGESTATS

1- DIGESTATS SOLIDES

Le digestat solide représentera un volume annuel de 6 200 tonnes. Le digestat solide est un produit sec : 30,8 % de matières sèches (MS).

Les besoins minimum réglementaires de stockage sont de 4 mois (article 34 de l'arrêté du 12/08/2010 relatif à la rubrique 2781).

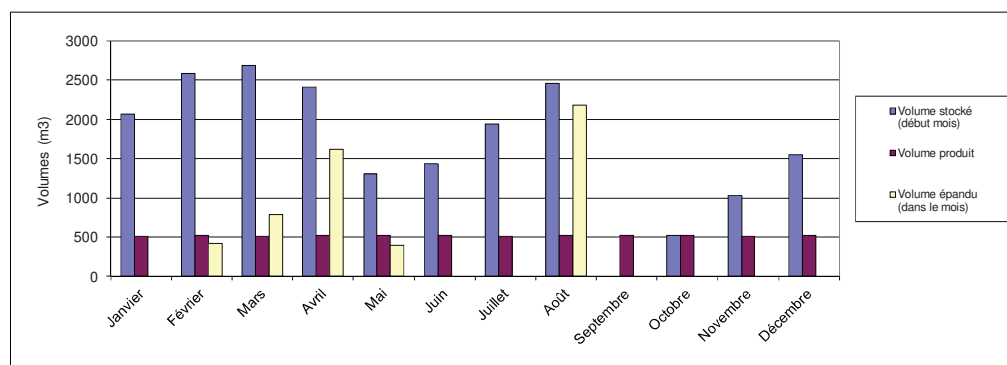
La production mensuelle étant de 516,7 t, la capacité de stockage minimale est de 2 067 tonnes.

Compte-tenu de la répartition des épandages dans l'année, une capacité de stockage minimale de **2680 tonnes** est nécessaire (sans coefficient de sécurité).

Tableau de répartition des épandages et des besoins en stockage des digestats solides :

mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Volume stocké (début mois)	2067	2583	2680	2405	1301	1426	1943	2459	0	517	1034	1550	
Volume produit	516	517	516	517	517	517	516	517	517	517	516	517	6 200
Volume épandu (dans le mois)	0	420	791	1621	392	0	0	2176	0	0	0	0	5 400
Epandage UN/ha		158	158	158	158			81					
Surface épandue (ha)		12	22,6	46,3	11,2			120,9					213
Culture		maïs	maïs	maïs	maïs			colza/CIPAN					
Epandage (m3/ha)		35	35	35	35			18					
Epandage (m3)		420	791	1621	392			2176					5 400
Epandage (UN)		1896	3571	7315	1770			9793					24 345

Hypothèse: 4,5 UN/m³



Les stockages des digestats solides seront répartis sur les fumières ou silo des exploitations agricoles ou sur des plateformes spécialement aménagées (plateformes bétonnées avec récupération des jus).

La capacité de stockage totale des digestats solides sera de 4 350 tonnes (cf. tableau ci-après), soit 8,4 mois de stockage.

La localisation des stockages est précisée dans le tableau ci-après.

Localisation des stockages de digestats solides			
Nom exploitation	Situation actuelle	Nouvelles installations	Réf. cadastrales
CARPENTIER THIERRY	Silo aménagé (500 t)		Le Héron section C, parcelle 287
EARL BOURGEOIS	Fumière (500 t)		La Chapelle St Ouen section A, parcelle 107
EARL DE BETHENCOURT		Plateforme (400 t)	Sigy en Bray section A, parcelle 234
EARL EDELINÉ		Plateforme sur parcelle voisine Métha (1100 t)	Bosc Edeline section B, parcelle 6
EARL FERME DE BRUQUEDALLE		Plateforme (400 t)	Rebets section AD, parcelle 148-
EARL VIMONT	Fumière (350 t)		La Haye section C, parcelle 127
GAEC DE LA QUESNE	Fumière (300 t)		Bois Héroult section AI, parcelle 137
GAEC DOURVILLE		Idem EARL Edeline	Bosc Edeline section B, parcelle 6
GAEC VATELIER		Idem EARL Edeline	Bosc Edeline section B, parcelle 6
PINGEON ERIC		Plateforme (400 t)	Vieux Manoir section ZD, parcelle 10
SCEA FERME DU FOUR A PAIN	Fumière (400 t)		Ernemont sur Buchy feuille AC01, parcelle 283
Capacité de stockage	2 050 t	2 300 t	/

2- DIGESTATS LIQUIDES

Le volume annuel de digestat liquide à épandre sera de 13 600 tonnes.

La production mensuelle sera de 1 142 t. Le digestat liquide est un produit liquide : 5,5 % MS.

La production prise en compte dans ce plan d'épandage est de 11 181 tonnes. C'est la quantité qui peut être épandue sur les 11 exploitations agricoles.

Les besoins minimum réglementaires de stockage sont de 4 mois (article 34 de l'arrêté du 12/08/2010 relatif à la rubrique 2781).

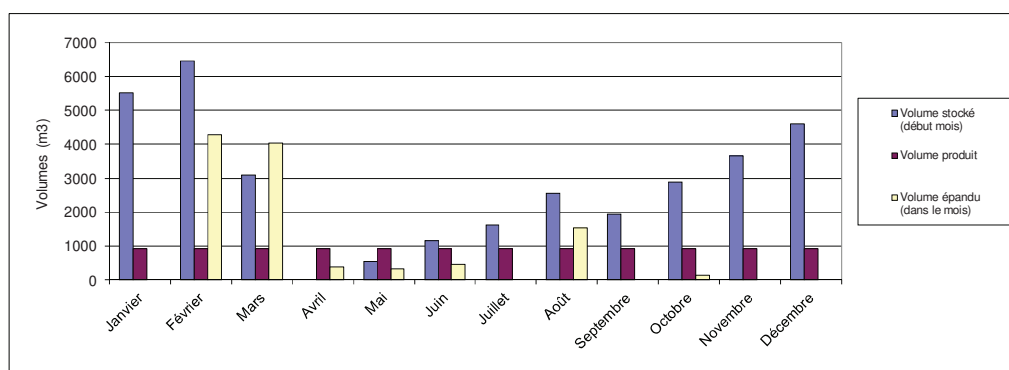
Compte-tenu de la répartition des épandages dans l'année, une capacité de stockage minimale de **6 453 tonnes** est nécessaire (sans coefficient de sécurité).

Tableau de répartition des épandages et des besoins en stockage des digestats liquides :

mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Volume stocké (début mois)	5522	6453	3093	0	554	1163	1635	2567	1949	2880	3658	4590	
Volume produit	931	932	932	932	931	932	932	932	931	932	932	932	11 181
Volume épandu (dans le mois)	0	4292	4025	378	322	460	0	1550	0	154	0	0	11 181

Epandage 1 UN/ha		54	105	105	69	69		42		42			
Surface épandue 1 (ha)		101,5	91	10,8	14,0	20		110,7		11,0			359
Culture 1		Blé	Blé/orge	Maïs	prairie	prairie		Colza/CIPAN		prairie			
Epandage 2 UN/ha		69	105										
Surface épandue 2 (ha)		95	24										119
Culture 2		prairie	maïs										
Epandage 3 UN/ha		42											
Surface épandue 3 (ha)		20											20
Culture 3		dérobée											
Epandage 1 (m3/ha)		18	35	35	23	23		14		14			
Epandage 2 (m3/ha)		23	35										
Epandage 3 (m3/ha)		14											
Epandage (m3)		4292	4025	378	322	460		1550		154			11 181
Epandage (UN)		12876	9555	1134	966	1380		4649		462			31 022

Hypothèse: 3 UN/m³



La capacité de stockage minimale pour les digestats liquides est de 6 453 tonnes sans coefficient de sécurité. Pour pouvoir gérer sereinement les épandages, il est indispensable de prévoir une marge de manœuvre de 20%.

Les stockages des digestats liquides seront répartis sur les fosses des exploitations agricoles ou sur des lagunes spécialement aménagées, dont une sur le site de la méthanisation.

La capacité de stockage totale sera de **9 200 m³**, soit 8,1 mois de stockage.

La localisation des stockages est précisée dans le tableau ci-après.

Nom exploitation	Localisation des stockages de digestats liquides (en m ³)			
	Fosse Existante	Nouvelle Lagune	Utilisation d'une autre installation	Réf. Cadastres
CARPENTIER THIERRY	300		Bruquedalle + Four à Pain	Héron section C, parcelle 287
EARL BOURGEOIS			Bruquedalle	-
EARL DE BETHENCOURT	500			Sigy section A, parcelle 0018
EARL EDELINE	1300		+ site de Métha (3 400 t)	Bosc-Edeline section C, parcelle 378
EARL FERME DE BRUQUEDALLE		1000		Chapelle St Ouen section B, parcelle 7
EARL VIMONT	700			La Haye section C, parcelle 127
GAEC DE LA QUESNE		700		Bois-Hérault section AI, parcelle 137
GAEC DOURVILLE			Site de Métha	-
GAEC VATELIER			Site de Métha	-
PINGEON ERIC			Ferme du four à Pain	-
SCEA FERME DU FOUR A PAIN		1000		Ernemont/Buchy feuille AC01, parcelle 283
		300		Beauvoir en Lyons feuille C03, parcelle 469
Capacité de stockage	2 800 t	3 000 t	3 400 t	/

3- EAUX RESIDUAIRES

Les eaux souillées (jus de silos) iront directement en méthanisation.

Les eaux pluviales seront stockées dans un bassin de 500 m³. Ce bassin permet de stocker la quantité d'eau apportée par un orage décennal.

Les eaux pluviales seront ensuite éliminées par infiltration dans le sol.

PHASE 3 : DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL ET DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

1- SURFACES CONCERNEES PAR LES EPANDAGES

La valorisation des digestats se fera sur les terres exploitées par 11 agriculteurs.

La surface totale concernée est de 1838 ha.

Exploitation	Gérant	Adresse	N°SIRET	Surface
CARPENTIER THIERRY	Thierry CARPENTIER	190 Chemin du Tot 76780 LE HERON	822 127 399 00016	206,07 ha
EARL BOURGEOIS	Philippe BOURGEOIS	370 La Rondine 76780 LA CHAPELLE ST OUEN	351 771 829 00014	153,74 ha
EARL DE BETHENCOURT	Hervé et Lydie DOMONT	800 Rue Jean de Bethencourt 76780 SIGY EN BRAY	512 444 894 00012	141,46 ha
EARL EDELINE	Denis LÉBOUCHER	491 Rte de Bosc Roger 76750 BOSC EDELINE	452 323 611 00015	130,17 ha
EARL FERME DE BRUQUEDALLE	Éric BOULON	937 Rue du Château 76780 LA CHAPELLE ST OUEN	410 758 676 00028	216,84 ha
EARL VIMONT	Jérôme VIMONT	150 Rue du Boulay 76780 LA HAYE	422 833 681 00022	146,14 ha
GAEC DE LA QUESNE	Hubert, Ludovic et Yveline LESEIGNEUR	1500 Chemin de la Quesne 76750 BOIS HEROULT	482 136 421 00013	133,17 ha
GAEC DOURVILLE	Sébastien et Pascale DOURVILLE	194 Rue aux loups 76750 BOSC EDELINE	403 471 097 00028	188,42 ha
GAEC VATELIER	Frédéric, Christine et Kevin VATELIER	956 Rue aux loups 76750 BOSC EDELINE	383 155 637 00010	216,67 ha
PINGEON ERIC	Éric PINGEON	1492 Les Authieux 76750 STE CROIX SUR BUCHY	494 698 400 00012	135,85 ha
SCEA FERME DU FOUR A PAIN	Julien et Didier BACHELET	350 Rue du four à pain 76750 ERNEMONT SUR BUCHY	822 141 370 00020	169,50 ha

Les îlots sont répartis sur 33 communes de la Seine-Maritime.

Des conventions de mise à disposition de terres sont en cours de signature entre le producteur et les exploitants. Un modèle de convention est présenté en annexe 7.

Le tableau ci-après donne les surfaces du périmètre d'épandage par commune :

Communes concernées par les épandages	Surfaces en ha	Surfaces aptes en ha
BEAUVOIR-EN-LYONS	61,45	31,74
BOIS-HEROULT	117,93	93,37
BOSC-BORDEL	14,49	13,25
BOSC-EDELINE	257,29	224,55
BUCHY	46,81	41,58
CROISY-SUR-ANDELLE	11,63	2,4
ELBEUF-SUR-ANDELLE	3,63	1,66
ERNEMONT-SUR-BUCHY	90,91	80,95
FORGES-LES-EAUX	6,98	2,99
FRY	3,22	2,79
HERONCELLES	33,25	15,61
LA CHAPELLE-SAINT-OUEN	154,93	105,39
LA FERTE-SAINT-SAMSON	43,02	31,09
LA FEUILLIE	30,41	22,77
LA HAYE	108,27	82,94
LE HERON	56,84	30,55
MATHONVILLE	26,63	25,1
MAUQUENCHY	87,34	63,97
MESANGUEVILLE	47,58	34,84
MONTEROLIER	5,11	2,55
MORVILLE-SUR-ANDELLE	84,59	41,02
NOLLEVAL	13,83	0
POMMEREUX	11,46	7,27
REBETS	83,25	49,54
RONCHEROLLES-EN-BRAY	36,01	18,44
ROUVRAY-CATILLON	86,18	38,48
SAINT-AIGNAN-SUR-RY	3,39	3,39
SAINTE-CROIX-SUR-BUCHY	71,78	53,06
SAINT-LUCIEN	20,91	5,66
SAINT-MARTIN-OSMONVILLE	18,37	15,07
SAUMONT-LA-POTERIE	11,01	1,1
SIGY-EN-BRAY	167,16	122,74
VIEUX-MANOIR	22,37	15,71
TOTAL	1 838	1 281,6

2- HYDROGRAPHIE ET QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Le secteur d'étude appartient aux bassins versant de :

- l'Andelle,
- la Varenne,
- l'Epte,
- la Béthune.

Aucun de ces bassins versants ne fait l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SAGE**).

- La rivière Andelle et ses affluents traversent une partie du secteur d'étude du nord au sud. L'Andelle prend sa source dans le Pays de Bray (à Serqueux dans le 76) et rejoint la Seine à Poses (27). Elle reçoit comme affluent le Crevon, l'Héronnelles, le Bièvredent, la Roulée.
- La rivière Varenne est située à l'extrémité nord-ouest du secteur d'étude. La Varenne prend sa source à Saint-Martin-Osmonville (76) et rejoint la Béthune et l'Eaulne à Arques-la-Bataille (76) pour former la rivière Arques.
- La rivière Epte passe à l'Est du secteur d'étude. L'Epte prend sa source dans le Pays de Bray (à Compainville dans le 76) et rejoint la Seine près de Giverny (27).
- La rivière Béthune est située à l'extrémité nord-est du secteur d'étude. La Béthune prend sa source à Gaillfontaine (76) et rejoint la Varenne et l'Eaulne à Arques-la-Bataille (76) pour former la rivière Arques.

Sur l'aval de l'Andelle, la qualité écologique est bonne mais on observe un déclassement de l'état chimique par les HAP. Sur l'amont de l'Andelle la qualité n'est pas bonne.

La Varenne au niveau du secteur d'étude possède un état écologique : bon au niveau biologique et physico-chimique.

L'Epte au niveau du secteur d'étude possède un état écologique : moyen au niveau biologique et physico-chimique.

La Béthune au niveau du secteur d'étude possède un état écologique : moyen au niveau biologique et physico-chimique.

3- COMPATIBILITE AVEC LE PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

La Région Normandie a adopté le **Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD)** lors de l'assemblée plénière du 15 octobre 2018. Le PRPGD concerne toutes les catégories de déchets, hors nucléaire et militaire : les déchets dangereux, ménagers, organiques, économiques (dont ceux issus du BTP).

Le PRPGD reprend les objectifs de la Loi n°2015-992 du 17 août 2015, portant sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte, pour la valorisation sous forme de matière :

- Atteindre un taux de valorisation matière des déchets non dangereux non inertes de 55% en masse à l'horizon 2020 et de 65% à l'horizon 2025.

Ces objectifs seront atteints grâce notamment au développement **de la méthanisation**, du compostage et du tri sélectif des recyclables.

L'opération d'épandage des digestats de méthanisation est bien compatible avec les orientations du PRPGD de Normandie.

4- ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET HYDROGEOLOGIE

➤ **Caractéristiques hydrogéologiques des formations géologiques :**

Références :

Atlas Hydrogéologique de la Seine-Maritime - 1992 - B.R.G.M.

Carte de vulnérabilité de la nappe de la craie de Seine-Maritime - 1987 - B.R.G.M.

La nappe présente dans le secteur est la nappe de la craie, basée sur la gaize, dont la profondeur varie de quelques dizaines de mètres (zone de plateau) à quelques mètres (vallées sèches) et affleure dans les alluvions de vallées humides.

L'aquifère présente une double perméabilité :

- une perméabilité liée aux pores de la craie,
- une perméabilité liée à la fracturation et/ou à la karstification de la craie plus développée au niveau des vallées.

L'alimentation de la nappe s'effectue par la pluie efficace qui percole lentement à travers les dépôts limoneux recouvrant les plateaux, avant de s'infiltrer dans la zone non saturée de la craie. Les argiles à silex et les limons de plateau, lorsque leur épaisseur est significative, constituent une protection efficace de cette nappe. Toutefois la nature karstique de la craie entraîne une vulnérabilité importante lorsqu'il existe une communication directe avec la surface (bétoire).

Dans le cas présent, aucune bétoire n'a pu être recensée sur les parcelles d'épandage, que ce soit à partir des données bibliographiques ou par la visite de terrain.

Cette nappe de la craie est exploitée dans toute la région pour l'alimentation en eau des populations.

➤ **Les ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable recensés sur le secteur d'étude** sont les suivants. (cf. DUP des captages en annexe 1 et localisation des captages AEP et des périmètres de protection sur les cartes d'aptitude en annexe 5) :

- *Le captage de Mesnil-Lieubray n'a pas fait l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique, il dispose d'un avis d'hydrogéologue datant d'octobre 2011 : N° 00785X0001 et 00785X0051*

Les îlots BO10 (toute petite partie) et BO11 de l'EARL Bourgeois, ainsi que l'îlot CA10 de Thierry Carpentier sont situés dans le périmètre de protection éloigné de ce captage. Il n'y a pas de préconisation particulière dans ce périmètre. Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles doit être respecté.

- *Les captages de Sigy en Bray font l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 4/11/2004 : N° 785X0004, 785X0049 et 785X0029.*

Les îlots BE4 et BE24 de l'EARL de Béthencourt se trouvent entièrement dans le périmètre de protection rapproché : pas d'épandage d'effluents liquides et de stockage d'engrais organiques. Ces îlots seront retirés de la surface apte aux épandages.

Les îlots BE3, BE5, BE13, BE14, BE15, BE21 et BE23 de l'EARL de Béthencourt et l'îlot DO24 du GAEC Dourville sont situés dans le périmètre de protection éloigné de ce captage. Il n'y a pas de préconisation particulière dans ce périmètre. Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles doit être respecté.

- *Les captages de Saint-Germain-des-Essourts font l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 4/11/2004 : N° 777X0047 et 777X0032.*

L'îlot BR19 de l'EARL Ferme de Bruquedalle et les îlots PI1 (en partie), PI2 et PI8 (en partie) d'Éric Pigeon sont situés dans le périmètre de protection éloigné de ce captage. Il n'y a pas de préconisation particulière dans ce périmètre. Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles doit être respecté.

- *Le captage de Morville-sur-Andelle fait l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 10/05/1989 : N° 1004X0116.*

L'îlot VI21 de l'EARL Vimont est situé dans le périmètre de protection éloigné de ce captage. Il n'y a pas de préconisation particulière dans ce périmètre. Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles doit être respecté.

- *Les captages de Rouvray-Catillon font l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 07/10/2013 : N° 785X0028 et 785X0011.*

Les îlots suivants : VA11 (en partie), VA12, VA13, VA14 (petite partie) et VA27 du GAEC Vatelier sont situés dans le périmètre de protection éloigné de ce captage. Il n'y a pas de préconisation particulière dans ce périmètre. Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles doit être respecté.

- *Le captage de Montérolier fait l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique en date du 20/03/2007 : N° 773X0064.*

L'îlot FP106 de la SCEA Ferme du four à pain est situé dans le périmètre de protection éloigné de ce captage. Il n'y a pas de préconisation particulière dans ce périmètre. Le Code des Bonnes Pratiques Agricoles doit être respecté.

5- MESURES DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

Les cartes du site de SIGES Normandie, de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) ont été consultées pour cette étude.

Les zones de protection du milieu naturel et les captages d'alimentation en eau potable ont été inventoriés sur les communes concernées par le projet et le plan d'épandage.

En annexe 2, figurent les fiches détaillées des zonages environnementaux.

- **Parc naturel régional**

Le site de méthanisation et les parcelles ne sont pas situés à l'intérieur du Parc Naturel Régional.

- **Zones Natura 2000**

- Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) au titre de la directive Habitats :

- **Pays de Bray humide** (n°FR2300131)

Ce site Natura 2000 d'une superficie de 3332 ha s'étend sur 29 communes de Seine-Maritime. Il est constitué de 2 entités paysagères :

- Le bocage humide composé de prairies permanentes très humides à peu humides. Ces prairies sont serties de haies et comportant des mares et des ruisseaux et fossés. Ces milieux sont favorables à la présence du Triton crêté, une espèce menacée.
- Le complexe forestier humide et les boisements de rives sont composés de tourbières acides, de chênaies à Molinie, de hêtraies-chênaies houx et d'aulnaies.

Les îlots ED23, PI17, PI18 sont situés en totalité dans ce site mais sont classés inaptes à l'épandage.

Les parties des îlots BE25 et DO12 situées dans ce site sont classées inaptes à l'épandage.

- **Pays de Bray – Cuestas nord et sud** (n°FR2300133)

Ce site Natura 2000 d'une superficie de 985 ha s'étend sur 43 communes de Seine-Maritime. Il est morcelé en de nombreux secteurs répartis le long de la vallée de la Béthune, entre Envermeu et Neuf-Marché. Il est constitué d'une diversité de milieux remarquables sur les Cuestas du pays de Bray :

- Les pelouses sèches calcicoles
- Les pelouses piquetées de Genévriers
- Les milieux forestiers composés de Hêtraies-Chênaies d'intérêt communautaire.

Les prairies des îlots BR13 et BR 24 sont situées en bordure de ce site mais elles sont classées inaptes à l'épandage des digestats.

Ni le site de méthanisation, ni aucune parcelle apte à l'épandage ne se situe à l'intérieur d'une zone Natura 2000.

Les épandages n'interviennent pas sur les différents éléments du paysage agricole ni sur l'environnement de la parcelle et les aménagements agro-écologiques qui hébergent des espèces diversifiées : pas de destruction des haies, talus, bosquets ou fossés, pas de disparition de mares et respect des bandes enherbées.

L'épandage sur les parcelles agricoles aptes, exploitées et fertilisées de façon traditionnelle, ne constitue pas une intensification des pratiques agricoles, ne modifie pas le mode d'exploitation du sol et n'a donc pas d'impact sur la biodiversité « naturelle » de ces parcelles.

Ces épandages de digestats « agricoles » ont lieu en substitution des apports des engrais chimiques dans le respect de la Directives nitrates et selon les besoins des cultures.

• ZNIEFF de type II

Sur la zone d'étude (constituée des communes sur lesquelles sont situées les parcelles du plan d'épandage), on recense quelques secteurs particuliers présentant un enjeu fort pour la protection de la nature. Des superficies importantes sont classées en ZNIEFF de type I et II, c'est-à-dire qui constituent de vastes ensembles écologiques diversifiés et sensibles, correspondant à une unité géomorphologique ou à une formation végétale de grande taille (localisation sur la carte d'aptitude au 1/20 000^{ème}) :

- « La Forêt de Lyons », n° identifiant 230000319, sur le territoire des communes de : La Feuillie, Morville-sur-Andelle, Le Tronquay, Croisy-sur-Andelle, La Haye, Nolléval et Beauvoir-en-Lyons.

Les îlots suivants sont situés dans cette ZNIEFF :

- THIERRY CARPENTIER : CA12
- EARL VIMONT :VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI13, VI14, VI15, VI21, VI24, VI25, VI26, VI29, VI30, VI31, VI32, VI33, VI 34,
- GAEC VATELIER : VA15
- SCEA FERME DU FOUR A PAIN : 4, 5, 9

- « Les Cuestas du Pays de Bray » n° identifiant 230009230, le territoire des communes de : Fry, Beauvoir-en-Lyons, Roncherolles-en-Bray et Mauquenchy.

Aucun îlot n'est situé dans cette ZNIEFF.

- « Les Forêts d'Eawy et d'Arques et la vallée de la Varenne » n° identifiant 230004490, sur le territoire des communes de : Montérolier, Mathonville et Saint-Martin-Osmonville.

Aucun îlot n'est situé dans cette ZNIEFF.

- « Le Pays de Bray Humide » n° identifiant 230000754, sur le territoire des communes de : Sigy-en-Bray, Pommereux, Saumont-la-Poterie, Mésangueville, Rouvray-Catillon, Roncherolles-en-Bray, La Ferté-Saint-Samson, Forges-les-Eaux et Mauquenchy.

Les îlots suivants sont situés dans cette ZNIEFF :

- EARL BOURGEOIS : BO7, BO8, BO9, BO10, BO11, BO15,
- EARL DE BETHENCOURT : BE1, BE3, BE6, BE7, BE8, BE14, BE 16, BE17, BE23
- EARL EDELIN : ED14, ED15, ED23
- GAEC DOURVILLE : DO12, DO13, DO25, DO26
- PINGEON ERIC : PI14, PI15, PI17, PI18

- « Les Vallées du Crevon, de l'Héronnelles et de l'Andelle » n° identifiant 230031106, sur le territoire des communes de : Ernemont-sur-Buchy, Sigy-en-Bray, Vieux-Manoir, Sainte-Croix-sur-Buchy, Morville-sur-Andelle, Rebets, Croisy-sur-Andelle, Bois-Hérault, La Haye, Le Héron, Héronnelles, Bosc-Edeline, Fry, Nolléval, Elbeuf-sur-Andelle, Saint-Aignan-sur-Ry, Rouvray-Catillon et La Chapelle-Saint-Ouen.

Les îlots suivants sont situés dans cette ZNIEFF :

- EARL FERME DE BRUQUEDALLE : BR1, BR2, BR3, BR 5, BR6, BR7, BR8, BR10, BR11, BR13, BR15, BR16, BR22, BR23

- CARPENTIER THIERRY : CA5, CA6, CA9, CA18
- GAEC DE LA QUESNE : QU1, QU2, QU3, QU6, QU7, QU8, QU12
- GAEC VATELIER : VA8, VA26, VA23, VA11, VA14, VA18, VA20, VA21
- PINGEON ERIC : PI2, PI8, PI9, PI10, PI13, PI23, PI24
- SCEA FERME DU FOUR A PAIN : 101, 103, 105

- **ZNIEFF de type I**

- « Les prairies du Pont-Bain et des bruyères » n° identifiant 230030648, sur le territoire de la commune de Forges-les-Eaux.

Une partie (classée inapte) de l'îlot BE25 de l'EARL de BETHENCOURT est située dans cette ZNIEFF.

- « La forêt de Bray- Le Vallon des Islaires – La vallée de la Mésangueville amont » n° identifiant 230000756, sur le territoire des communes de : Saumont-la-Poterie, Mésangueville, La Ferté-Saint-Samson.

L'îlot ED 23 de l'EARL EDELIN, classé inapte à l'épandage, est situé dans cette ZNIEFF.

- « Le coteau du four à chaux » n° identifiant 230030678, sur le territoire de la commune de La Ferté-Saint-Samson.

Une partie (classée inapte) de l'îlot BR13 de l'EARL FERME DE BRUQUEDALLE est située dans cette ZNIEFF.

- « Les prairies du Mesnil » n° identifiant 230030644, sur le territoire des communes de Sommery et Roncherolles-en-Bray

L'îlot PI14 est situé en partie dans cette ZNIEFF.

- **Arrêté préfectoral de protection de biotopes**

Aucun arrêté préfectoral de protection de biotope n'est recensé sur le secteur d'étude.

- **Sites classés**

- « L'if du cimetière », à Sainte-Croix-sur-Buchy.

L'îlot apte le plus proche est situé à plus de 780 m (îlot 23 d'Éric PINGEON).

- « Le domaine de Malvoisine » à Croisy-sur-Andelle, Elbeuf-sur-Andelle, Le Héron et Morville-sur-Andelle.

L'îlot apte le plus proche est situé de l'autre côté de la départementale 62 (îlot 7 de Thierry CARPENTIER).

Aucun îlot n'est situé dans un site classé.

- **Sites inscrits**

- « Le parc du château, l'église et son cimetière », à Bois-Hérault.

L'îlot apte le plus proche jouxte le parc du château (îlot 8 du GAEC de la Quesne).

- « L'église », à Fry.

L'îlot apte le plus proche est situé à plus de 250 m (îlot 10 de Thierry CARPENTIER).

- « Le château », à Le Héron.

L'îlot apte le plus proche est situé de l'autre côté de la départementale 46 (îlot 7 de Thierry CARPENTIER).

- « La ferme de la Feuillie », à La Feuillie.

L'îlot apte le plus proche est situé à plus de 800 m (îlot 6 de la SCEA Ferme du four à pain).

- « La vallée de la Lieure », au Tronquay.

L'îlot apte le plus proche est situé à plus de 550 m (îlot 16 de l'EARL Vimont).

Aucun îlot n'est situé dans un site inscrit.

- **Zones vulnérables**

L'ensemble des parcelles se trouve en zone vulnérable. La valorisation agricole des digestats respecte les mesures du 6^{ème} programme d'action Directive Nitrates de Normandie présentées au paragraphe IV.

- **Zones inondables / humides**

Les zones inondables ont également été répertoriées. Il n'y a pas de plan de prévention des risques inondation (PPRI) sur les communes concernées par les épandages, ni par le site de méthanisation.

Des parcelles d'épandage sont classées en zones humides dans l'arrêté du 6^{ème} programme d'action Directive Nitrates de Normandie. Il s'agit de prairies permanentes qu'il est interdit de supprimer.

Les îlots CA2, CA9 et CA11 de l'EARL Carpentier, les îlots BE3, BE7 et BE24 de l'EARL de Béthencourt, les îlots BR11, BR15 et BR18 de l'EARL Ferme de Bruquedalle ainsi que l'îlot PI15 d'Éric Pigeon sont des prairies humides qui ont été classées inaptées à l'épandage.

- **Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)**

En ex Haute-Normandie, le SRCE a été approuvé le 18/11/2014.

L'ex Haute-Normandie présente un espace écologique assez fragmenté du point de vue réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (source : résumé non technique du SRCE HN).

Le réseau écologique régional se structure autour du réseau de milieux aquatiques et humides (ou Trame Bleue), qui inclut les rivières, leurs lits et leurs marges de divagations (méandres, zones naturelles inondables). Il met en connexion, de l'amont à l'aval, les sources, jusqu'aux marais littoraux et aux estuaires.

On peut également évoquer le réseau bocager et forestier (ou Trame Verte) qui, partant des grandes zones que sont les massifs forestiers de l'Eure et de l'est de la Seine-Maritime, se diffuse sur tout le territoire par les haies et bosquets. Un réseau herbacé diffus est, par ailleurs, relayé par les prairies, les talus et les bords de routes herbeux. Il est sans doute très lié au réseau agricole incluant les lisières.

Les épandages de digestats s'inscrivent dans une activité agricole classique et ne remettent pas en cause la continuité des corridors écologiques. La biodiversité et les déplacements des espèces entre les réservoirs boisés sont maintenus.

PHASE 4 : REGLEMENTATION EN MATIERE D'EPANDAGE

Pour rappel, l'ensemble des parcelles se trouve en zone vulnérable. La valorisation agricole des digestats respecte les mesures du 6ème programme d'action Directive Nitrates de Normandie.

1- DEFINITION DES TYPES DE FERTILISANTS

Au titre de la Directive Nitrates, les différents **types de fertilisants** sont définis comme suit :

Type I :

Fertilisants azotés à C/N élevé, contenant de l'azote organique et une faible proportion d'azote minéral, en particulier les déjections animales avec litière, à l'exception des fumiers de volaille (exemples : fumiers de ruminants, fumiers porcins et fumiers équins) et certains produits homologués ou normés d'origine organique. La valeur limite de C/N supérieur à 8, éventuellement corrigée selon la forme du carbone, est retenue comme valeur guide, notamment pour le classement des boues, des composts et des autres produits organiques non cités dans les définitions des fertilisants de type I et de type II.

Type II :

Fertilisants azotés à C/N bas, contenant de l'azote organique et une proportion d'azote minéral variable, en particulier les fumiers de volaille, les déjections animales sans litière (exemples : lisiers bovin et porcin, lisiers de volaille, fientes de volaille), les eaux résiduaires et les effluents peu chargés, les digestats bruts de méthanisation et certains produits homologués ou normés d'origine organique. La valeur limite de C/N inférieur ou égal à 8, éventuellement corrigée selon la forme du carbone, est retenue comme valeur guide, notamment pour le classement des boues, des composts et des autres produits organiques non cités dans les définitions des fertilisants de type I et de type II. Certains mélanges de produits organiques associés à des matières carbonées difficilement dégradables (type sciure ou copeaux de bois), malgré un C/N élevé, sont à rattacher au type II.

Type III :

Fertilisants azotés minéraux et uréiques de synthèse.

Le digestat solide est assimilée à un type I bis (produit organique avec une valeur de C/N supérieure à 8).

Le digestat liquide est assimilé à un fertilisant de type II (avec une valeur de C/N inférieure à 8).

2-PERIODES D'EPANDAGE

Les périodes d'épandage dépendent du type de fertilisant et de la nature des cultures.

Les **périodes d'interdiction d'épandage à respecter dans la zone vulnérable de Normandie** sont présentées dans le tableau page 23.

En respectant ces périodes d'interdiction d'épandage réglementaires et les périodes où l'épandage est impossible agronomiquement, on obtient les périodes où l'épandage est impossible.

Pour les digestats solides

- Pas d'épandage entre mi-septembre et janvier,
- Pas d'épandage en juin et juillet.

Le tableau page 7 montre que la capacité minimale de stockage nécessaire est de 2680 tonnes, soit 5,2 mois.

La capacité de stockage des digestats solides est de 8,4 mois, ce qui est nettement supérieur à la capacité de stockage minimale nécessaire.

Pour les digestats liquides

- Peu d'épandage en septembre et octobre,
- Pas d'épandage entre novembre et janvier,
- Pas d'épandage en juillet.

Le tableau page 9 montre que la capacité minimale de stockage nécessaire est de 6 453 m³ (pour épandre 11 181 m³ de digestats liquides), soit 7 849 m³ pour épandre la totalité des 13 600 m³ de digestats liquides, ce qui représente 6,9 mois de stockage.

La capacité de stockage des digestats liquides est de 8,1 mois, ce qui est supérieur à la capacité de stockage minimale nécessaire.

3-DISTANCES D'EPANDAGE

Vis-à-vis des habitations de tiers :

Nature des fertilisants	Distance minimale
Digestats liquides épandus avec pendillards et digestats solides	50 mètres
Digestats liquides injectés directement dans le sol	15 mètres

Les digestats liquides sont épandus avec des rampes à pendillards ou avec enfouisseurs. Ce dispositif permet de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

Les digestats solides sont épandus avec des épandeurs à hérissons verticaux.

Vis-vis des points et cours d'eau :

Nature des fertilisants	Distance minimale à respecter vis-à-vis des cours d'eau et points d'eau, puits, forages
Digestats de méthanisation	35 m en général
	10 m des berges de cours d'eau si bande enherbée en bordure de cours d'eau (largeur minimale 10 m, et sans intrant)
	100 m des cours d'eau si pente > 10 % pour digestats liquides et si pente > 15% pour digestats solides
	50 m des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine
	200 m des lieux publics de baignades et des plages
	500 m en amont des piscicultures et des zones conchylicoles

4- PRISE EN COMPTE DES CONDITIONS CLIMATIQUES ET DE LA PENTE

Les conditions d'épandage présentées ci-après prennent en compte l'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement et la réglementation en vigueur à l'intérieur de la zone vulnérable.

• Conditions d'épandage sur les sols détremés, inondés, gelés, couverts de neige :

Les épandages de digestats liquides et solides sont interdits sur les sols pris en masse par le gel, enneigés, inondés ou détremés et pendant les périodes de forte pluviosité.

• Conditions d'épandage en fonction de la pente :

En zone vulnérable, l'épandage est interdit sur les pentes qui entraîneraient le ruissellement hors du périmètre d'épandage.

Dans l'arrêté du 12/08/2010, une restriction s'ajoute ; l'épandage des digestats liquides est interdit sur les terrains présentant une pente supérieure à 7%.

Les parcelles d'épandage en forte pente ont été exclues des épandages des digestats liquides. De même, les distances d'isolement vis-à-vis- des cours d'eau ont été augmentées à 100 m en cas de pente supérieure à 7 % pour les digestats liquides.

Calendrier d'épandage en Zones Vulnérables de Normandie - depuis le 1^{er} septembre 2018

■ Périodes d'interdiction en Zones Vulnérables

■ Epandage soumis à conditions

■ Périodes d'interdiction supplémentaires

En Zones d'Actions Renforcées de l'ex Basse Normandie (voir ci-dessous info ZAR BN)
En Bassins Versants de la Sélune et du Couesnon de la Manche (voir ci-dessous info BV SO)
En Zones d'Actions Renforcées de l'ex Haute Normandie (voir ci-dessous info ZAR HN)

Rappel : Sur la période du 1^{er} juillet au 15 janvier, l'épandage des fertilisants organiques (toutes origines confondues) est limité à 300 kg N total/ha sur prairies (de plus de 6 mois) et à 250 kg N total/ha dans les autres cas.

Apport avant et sur		TYPE de fertilisant	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin	
Cultures d'automne autres que colza	I et Ib														
	II		ZAR BN + BV SO												
	III		ZAR BN + BV SO			1				ZAR HN					
Colza d'hiver	I et Ib														
	II														
	III				1					ZAR HN BV SO					
Cultures de printemps	non précédées par une CIPAN*, une dérobée**, ou un couvert végétal***	I													
		Ib													
		II									ZAR HN				
		III													
	précédées par une CIPAN ou un couvert végétal	I							2						
		Ib		3					2						
		II		3					2		2 ZAR HN				
		III				ZAR BN									
	précédées par une dérobée	I							2						
		Ib		3					2						
		II		3					2		2 ZAR HN				
		III				(possible qu'à l'implantation et après le 15 février)									
Prairies de plus de 6 mois**** et Luzerne	I et Ib														
	II							4							
	III														
Vergers, cultures maraîchères, cultures porte-graines	I et Ib														
	II														
	III									ZAR HN					

* CIPAN : Culture Intermédiaire Piège A Nitrates

** Dérobée : culture présente entre 2 cultures principales, dont la production est exportée ou pâturée

*** Couvert végétal en interculture : mélange d'espèces implanté entre 2 cultures principales ou implanté avant, pendant ou après une culture principale, avec pour vocation d'assurer une couverture continue du sol.

**** Pour les prairies de moins de 6 mois, utiliser le calendrier "Cultures d'automne autres que colza" ou bien "Cultures de printemps", selon la date d'implantation.

Type I : Fumiers compacts non susceptibles d'écoulement (sauf fumiers de volailles) et composts d'effluents d'élevage

Type Ib : Autres fumiers (dont fumiers "mous"), produits organiques et boues à C/N > 8

Type II : Lisiers, purins et eaux résiduaires, fientes et fumiers de volailles, digestats bruts, produits organiques et boues à C/N ≤ 8

Type III : Fertilisants azotés minéraux et uréiques de synthèse

Remarque : selon sa situation, l'exploitant doit également respecter les conditions d'épandage imposées par d'autres réglementations notamment celles régissant les Installations Classées ou le Règlement Sanitaire Départemental.

Légende

- 1 Engrais minéral phosphaté NP-NPK localisé en ligne au semis autorisé dans la limite de 10 kg N/ha
- 2 Attendre 20 jours après épandage pour détruire la CIPAN ou récolter la dérobée
Destruction de la CIPAN au plus tôt au 15 novembre, voire 1^{er} novembre si CIPAN implantée avant le 1^{er} septembre ou pour des sols avec plus de 25 % d'argile (résultats d'analyse à l'appui)
Durée de maintien de la CIPAN et de la dérobée au moins 2 mois
- 3 Planter la CIPAN ou la dérobée dans les 15 jours après épandage
Date limite d'implantation des CIPAN : Haute Normandie = 1^{er} octobre ; Basse Normandie = 1^{er} novembre
- 4 Epandage autorisé pour les effluents issus d'un traitement et peu chargés (moins de 0,5 kg N/m³), Maxi 20 kg N efficace/ha

Source : Selon l'arrêté du 6^{ème} programme d'actions pour la région Normandie du 30/07/2018, et l'arrêté du programme d'actions national du 19/12/2011 modifié

PHASE 5 : PLAN D'EPANDAGE AVEC APTITUDE DE SOL

1- MÉTHODOLOGIE

La réalisation de l'aptitude des sols des parcelles est effectuée en 2 étapes :

- une étude des supports cartographiques disponibles ;
- une étude des résultats des analyses de sol.

- **Étude des supports cartographiques**

La consultation de la carte des sols de l'ex-Haute Normandie réalisé par le SERDA en 1988 nous renseigne sur la nature du sous-sol et nous conduit à déterminer les types de sols potentiellement rencontrés.

Les cartes des zones de risques cavités souterraines, bétoires, sources et de zones inondables (sources : DREAL, SIGES Normandie) sont consultées pour évaluer et prévenir les risques de pollution du milieu (nappes et cours d'eau).

- **Résultats des analyses de sol**

L'ensemble des informations préalablement collectées à partir des supports cartographiques précités nécessite d'être vérifié et complété par des analyses de sol.

L'objectif final consiste à définir, pour chaque parcelle, l'aptitude des sols à l'épandage. Cette aptitude correspond à "la capacité d'un sol à recevoir et fixer l'effluent sans perte de matières polluantes (par écoulement superficiel ou percolation directe dans le sous-sol), à l'épurer (par oxydation des matières organiques et destruction des germes pathogènes) et à maintenir les éléments fertilisants à la disposition des plantes cultivées."

Ainsi, dans les sols sains, la matière organique se dégrade correctement. La réserve utile du sol détermine son potentiel d'épuration, de lessivage et de ruissellement.

2- RÉSULTATS OBTENUS SUR LES PARCELLES ÉTUDIÉES

Références :

Cartes géologiques de la France au 1/50.000 - B.R.G.M.

Les sols de Haute Normandie – Carte au 1/250 000 – SERDA Chambres d'Agriculture de Haute-Normandie

La zone d'étude se situe dans le contexte géologique régional du bassin parisien, caractérisé par de puissantes assises crayeuses, elles-mêmes surmontées de formations plus récentes. On distingue donc, des formations les plus récentes au plus anciennes, les ensembles suivants:

- **Les limons de plateaux** qui sont des matériaux d'origine éolienne déposés en périphérie des glaciers durant les périodes froides du quaternaire. L'épaisseur de limons est très variable: de 5 à 10 m sur les plateaux, cette formation peut avoir disparu dans les zones d'érosion.
- **Les colluvions** qui sont des dépôts issus de processus de remaniement, présents en position de bas de pente et au fond des vallons secs. D'épaisseur et de composition variable, ces dépôts ont été alimentés par les limons, les formations résiduelles à silex, les sables tertiaires et les matériaux d'altération de la craie

- **Les argiles à silex**, issus de la dégradation de la craie au cours du tertiaire et du quaternaire. Ils sont présents en épaisseur variable. Ces argiles à silex affleurent quand la couverture de limon a été décapée : en rupture de pente sur les rebords de plateaux et les versants (plus ou moins remaniés). Cette formation présente des irrégularités dans le détail mais représente en général une épaisseur importante (5-15 mètres).
- **Les formations de craie** forment l'ossature géologique du secteur. Cette roche, parfois karstifiée, constitue un réservoir pour la nappe d'eau. A la base de cette formation, on distingue un niveau imperméable constituant la base de la nappe.
- **Les formations sableuses** de l'Albien affleurent sur une frange entourant le cœur de l'anticlinal du Pays de Bray.
- **Les alluvions** sont des dépôts constitués de matériaux meubles transportés et déposés par un cours d'eau d'amont en aval.

Les sols de limons épais, en position de plateau, sont sains et présentent un très bon potentiel agronomique mais sont sensibles à la battance, entraînant un risque de ruissellement important.

En présence de pente, la couverture de limon a été remaniée et a donné des sols développés sur des formations intermédiaires de limons et argiles à silex : **les colluvions**. Ils présentent un bon potentiel agronomique, avec toutefois une certaine hétérogénéité et une charge en cailloux pouvant être importante lorsque l'argile à silex domine. Ces sols présentent la caractéristique d'être non hydromorphes.

Au niveau des pentes fortes, les sols sont développés sur **argile à silex ou sur craie**. Ces sols présentent un potentiel agronomique plus limité et sont difficilement cultivables du fait des pentes. Ils sont généralement valorisés en prairie permanente.

Localement, des **sols d'alluvions** sont rencontrés mais ils restent d'extension très limitée de part et d'autre des cours d'eau. Ce sont des sols, de texture limoneuse à argileuse, qui présentent la caractéristique d'être hydromorphes en raison d'une remontée fréquente de la nappe à proximité de la surface du sol. Les parcelles les plus hydromorphes ont été écartées. Sur les parcelles dont les sols présentent une légère hydromorphie temporaire les apports de digestats sont possibles dans la mesure où les épandages ne sont réalisables que sur des sols ressuyés et portants. Les préconisations d'épandage des digestats sont établies pour les cultures susceptibles de valoriser une fertilisation azotée et les périodes d'épandage sont adaptées en fonction du besoin des cultures.

Les registres parcellaires **en annexe 3** présentent pour chaque parcelle, les types de sol repérés sur la carte des sols et l'aptitude finale à l'épandage.

Sur un potentiel de 1 838 ha, les surfaces épandables sont de :

- **1 129,5 ha pour les digestats solides**
- **1 281,6 ha pour les digestats liquides.**

Le détail des surfaces épandables et des motifs d'exclusion par îlot figure en **annexe 3** ainsi que les cartes d'aptitudes à l'épandage au 1/20 000 en **annexe 5**.

◆ **Les analyses de 13 échantillons de sol** apportent les informations complémentaires suivantes (Cf. bulletins d'analyses en **annexe 4**) :

Exploitations	n° îlot	Commune de l'îlot	Coordonnées Lambert 93	
			X	Y
CARPENTIER THIERRY	CA23	Sigy-en-Bray	587 255	6 934 443
EARL BOURGEOIS	BO6	La chapelle St Ouen	586 594	6 936 755
EARL DE BETHENCOURT	BE14	Sigy-en-Bray	590 357	6 941 282
EARL EDELINE	ED1	Bosc-Edeline	586 001	6 941 996
EARL FERME DE BRUQUEDALLE	BR23	La chapelle St Ouen	586 485	6 936 888
EARL VIMONT	VI21	La Haye	586 312	6 930 855
GAEC DE LA QUESNE	QU3	Bois-Hérault	585 037	6 940 164
GAEC DOURVILLE	DO14	Bosc-Edeline	586 328	6 943 281
GAEC DOURVILLE	DO12	Mauquenchy	591 101	6 944 363
GAEC VATELIER	VA3	Buchy	584 204	6 944 433
GAEC VATELIER	VA27	Rouvray-Catillon	588 980	6 943 269
PINGEON ERIC	PI4	Ste Croix-sur-Buchy	578 415	6 942 269
SCEA FERME DU FOUR A PAIN	FP103	Ernemont-sur-Buchy	580 559	6 938 571

Code et N° îlot	Type de sol	Matière Organique	Matière sèche	pH	C/N	Azote total		Phosphore assimilable		Potasse échangeable	
		%	%			Nt g/kg	NH4 ⁺ mg/kg	P ₂ O ₅ Jorêt-Hébert mg/kg	e : élevé i : insuffisant n : normal	mg/kg	e : élevé i : insuffisant n : normal
CA23	L	4,34	77,7	5,5	9,8	2,57	8,62	184	e	151	i
BO6	LA	2,4	91,3	8	9,2	1,5	0,35	145	n	220	n
BE14	L	3,08	85,4	6,1	9,4	1,9	0,62	75	i	73	i
ED1	L	2,58	82,8	6,6	8,9	1,68	0,39	150	n	367	e
BR23	L	2,36	83,1	7,4	9,2	1,49	0,37	124	n	236	e
VI21	L	1,96	83,9	6,1	8,9	1,28	0,58	44	i	173	n
QU3	L	2,13	83,9	6,5	9,6	1,28	0,38	67	i	107	i
DO14	L	2,43	83,5	7,4	8,9	1,57	2,66	172	e	167	n
DO12	ALS	8,16	73,3	6,3	9,0	5,22	1,42	680	e	270	e
VA3	LA	2,07	83,8	8	8,9	1,34	0,38	142	n	207	e
VA27	L	2,47	81,8	8,1	9,1	1,57	0,39	95	i	176	n
PI4	L	2,54	82,9	7,9	9,2	1,6	0,39	167	e	346	e
FP103	L	2,29	88,4	6,6	9,4	1,41	0,84	57	i	167	n

L : Limon

LA : Limon argileux

ALS : Argile limono-sableuse

• **Texture**

Granulométrie des sols :

Code et n° îlots	% Limons	% Argiles	% Sables
CA23	67,5	18,4	14,0
BO6	64,7	20,7	14,5
BE14	64,0	15,7	20,3
ED1	67,4	17,0	15,6
BR23	64,1	21,6	14,3
VI21	71,1	13,9	15,0
QU3	69,6	13,6	16,8
DO14	67,1	15,8	17,2
DO12	44,4	38,3	17,3
VA3	66,5	19,2	14,2
VA27	71,8	11,4	16,9
PI4	68,4	14,3	17,3
FP103	71,3	14,3	14,5

L'aptitude des sols à retenir les éléments apportés est bonne. En effet, les échantillons ont une texture à dominante limono-argileuse.

• **Teneur en matière organique**

Les sols sont correctement pourvus en matière organique : la majorité des échantillons se situe entre 2 et 3 % de MO. Un sol correctement pourvu en matière organique est un sol qui possède une bonne structure, donc favorise l'implantation des cultures.

Les sols de prairie (CA23 et DO12) présentent une teneur en matière organique plus élevée : entre 4 et 8 % de MO.

• **pH**

Excepté les pH de l'îlot CA23 qui est un peu faible (<6.0), les autres valeurs se situent entre 6,1 et 8,1, ce qui est satisfaisant.

Un chaulage de redressement peut être envisagé pour faire augmenter le pH.

• **C/N**

La plupart des prélèvements présentent un C/N correct, compris entre 8,9 et 9,8 : bon état de décomposition des matières organiques.

• **Teneurs en phosphore et potasse**

Les échantillons prélevés montrent des teneurs très hétérogènes en phosphore et potasse.

Des parcelles sont insuffisamment pourvues et méritent une fertilisation de redressement, d'autres au contraire présentent des teneurs élevées en phosphore et potasse. Des impasses de fertilisation peuvent être réalisées.

◆ Abandon parcellaire

Une analyse de sol (à l'exception de la granulométrie) est réalisée dans l'année qui suit l'ultime épandage sur chaque parcelle exclue du plan d'épandage. Cette modification du périmètre est portée à la connaissance du Préfet.

PHASE 6 : BILANS DE FERTILISATION ET DOSES D'APPORT DE DIGESTATS PREVISIONNELLES

1-PRINCIPE

Ce paragraphe a pour objet d'apprécier les possibilités d'épandage sur le périmètre prévu à partir du diagnostic de la fertilité chimique des parcelles d'épandage et de l'assolement des exploitations réceptrices. Il permettra, par ailleurs, d'aboutir à un certain nombre de préconisations d'utilisation des digestats.

La réalisation d'un bilan de fertilisation selon la méthode du CORPEN (Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement) permet de faire, pour chaque exploitation, la comparaison entre les exportations des cultures et les apports d'éléments fertilisants par les digestats et les effluents du cheptel, pour chacun des trois éléments principaux de la fertilisation : azote (N), phosphore (P) et potassium (K).

Dans un tel bilan, l'objectif est de maintenir le niveau de fertilité du sol à long terme et non de donner un conseil de fertilisation pour une année déterminée : l'apport nécessaire sur une culture donnée dépend d'un nombre de facteurs important et ne peut être appréhendé dans une perspective pluriannuelle.

BILAN

Entrées	Sorties
<ul style="list-style-type: none">• Production organique• Autres produits organiques importés	<ul style="list-style-type: none">• Exportations par les récoltes• Exportations de produits organiques

2- LES BILANS DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Les bilans CORPEN sont réalisés pour chaque exploitation agricole intégrée dans ce périmètre d'épandage. Ils sont présentés ci-après.

1. THIERRY CARPENTIER

THIERRY CARPENTIER dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Bovins												
Vaches allaitantes (sans veau)	animal présent/an	68	39	113	130	8840	5070	14690	5	3683	2113	6121
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	55	2970	1375	4620	5	1238	573	1925
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	55	2337,5	990	3575	4,5	877	371	1341
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	58	1450	406	1972	5	604	169	822
Mâles < 1 an engraissement	animal présent/an	20	14	25	57	1140	798	1425	2	190	133	238
Taureillons	animal présent/an	40,5	25	46	28	1134	700	1288	12	1134	700	1288
Taureaux	animal présent/an	73	34	103	6	438	204	618	5	183	85	258
Total bovins						18 310	9 543	28 188		7 908	4 144	11 991
Total exploitation						18 310	9 543	28 188		7 908	4 144	11 991

Part non maîtrisable **10 401** **5 399** **16 197**

Importations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté importée (T ou m3)	Eléments importés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier importé		5,5	2,9	8	1590	8745	4611	12720
Total des importations						8 745	4 611	12 720

Thierry CARPENTIER exploite une autre structure agricole depuis peu et il va importer 1 590 tonnes de fumier par an de cette autre exploitation agricole.

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Eléments exportés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier de l'exploitation		5,5	2,9	8	1050	5775	3045	8400
Fumier importé		5,5	2,9	8	1590	8745	4611	12720
Total des Exportations						14 520	7 656	21 120

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 2640 tonnes de fumier par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q / ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Maïs grain	17,5	1,5	0,6	0,55	100	2625	1050	963
Blé avec paille	51	2,5	0,75	1,2	90	11475	3443	5508
Orge avec paille	15,61	2,1	0,75	1,35	85	2786	995	1791
Colza d'hiver	10	3,5	1,25	0,85	40	1400	500	340
Pois	7	0,0	0,8	1,15	40	0	224	322
Lin	10	3,9	2,05	7,2	6	234	123	432
Total cultures de vente	111,11					18 520	6 335	9 356
Prairies permanentes	95	25	7,0	27,9	8	19000	5320	21204
Total cultures fourragères	95					19 000	5 320	21 204
Total exploitation	206,11					37 520	11 655	30 560

Bilan :

				dont part maîtrisable		
	N total	P2O5	K2O	N total	P2O5	K2O

Apports organiques (en kg)

<i>Bovins</i>	18 310	9 543	28 188	7 908	4 144	11 991
- Exportations effluents	14 520	7 656	21 120	14 520	7 656	21 120
+ Importations d'effluents	8 745	4 611	12 720	8 745	4 611	12 720
Total des apports d'effluents (1)	12 535	6 498	19 788	2 133	1 099	3 591

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	18 520	6 335	9 356	18 520	6 335	9 356
Fourrages	19 000	5 320	21 204	19 000	5 320	21 204
Total des exportations (2)	37 520	11 655	30 560	37 520	11 655	30 560

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-24 986	-5 157	-10 772	-35 387	-10 556	-26 969
-------------------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

L'exploitation de THIERRY CARPENTIER présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

2. EARL BOURGEOIS

L'EARL BOURGEOIS dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Bovins												
Vaches allaitantes (sans veau)	animal présent/an	68	39	113	80	5440	3120	9040	5	2267	1300	3767
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	20	1080	500	1680	4	360	167	560
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	40	1700	720	2600	5	708	300	1083
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	35	875	245	1190	5	365	102	496
Mâles < 1 an engraissement	animal présent/an	20	14	25	40	800	560	1000	6	400	280	500
Taurillons (bovins 1/2 ans)	animal présent/an	40,5	25	46	20	810	500	920	12	810	500	920
Taureaux	animal présent/an	73	34	103	4	292	136	412	6	146	68	206
Total bovins						10 997	5 781	16 842		5 056	2 717	7 532
Total exploitation						10 997	5 781	16 842		5 056	2 717	7 532
Part non maîtrisable										5 941	3 064	9 310

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Eléments exportés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier de l'exploitation		5,05	2,7	8	700	3533	1889	5597
Total des Exportations						3 533	1 889	5 597

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 700 tonnes de fumier par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q /ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Maïs grain	11	1,5	0,6	0,55	100	1650	660	605
Blé avec paille	71,52	2,5	0,75	1,2	85	15198	4559	7295
Colza d'hiver	6	3,5	1,25	0,85	40	840	300	204
Lin	5,5	3,9	2,05	7,2	7	150	79	277
Jachère	0,17	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0
Total cultures de vente	94,19					17 838	5 598	8 381
Maïs fourrage	8	12,5	4,2	11,9	15	1500	504	1428
Prairies permanentes	52	25	7,0	27,9	8	10400	2912	11606
Total cultures fourragères	60					11 900	3 416	13 034
Total exploitation	154,19					29 738	9 014	21 416

Bilan :

	N total	P2O5	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P2O5	K2O
Apports organiques (en kg)						
Bovins	10 997	5 781	16 842	5 056	2 717	7 532
- Exportations effluents	3 533	1 889	5 597	3 533	1 889	5 597
Total des apports d'effluents (1)	7 464	3 892	11 245	1 523	828	1 935
Exportations (kg)						
Cultures de ventes / Récoltes	17 838	5 598	8 381	17 838	5 598	8 381
Fourrages	11 900	3 416	13 034	11 900	3 416	13 034
Total des exportations (2)	29 738	9 014	21 416	29 738	9 014	21 416
Bilans (kg)						
Bilan brut (1-2)	-22 274	-5 122	-10 170	-28 216	-8 187	-19 481

L'exploitation de l'EARL BOURGEOIS présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

3. EARL DE BETHENCOURT

L'EARL DE BETHENCOURT dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières et de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Bovins												
Vaches laitières >8t 4 à 7 mois	animal présent/an	111	38	118	80	8880	3040	9440	5,5	4070	1393	4327
Vaches allaitantes (sans son veau)	animal présent/an	68	39	113	45	3060	1755	5085	5,5	1403	804	2331
Vaches de réforme	animal présent/an	40,5	25	46	3	121,5	75	138	5,5	56	34	63
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	19	1026	475	1596	5,5	470	218	732
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	28	1190	504	1820	5,5	545	231	834
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	50	1250	350	1700	5,5	573	160	779
Mâles < 1 an croissance	animal présent/an	25	7	34	13	325	91	442	5,5	149	42	203
Taureaux	animal présent/an	73	34	103	2	146	68	206	5,5	67	31	94
Total bovins						15 999	6 358	20 427		7 333	2 914	9 362
Total exploitation						15 999	6 358	20 427		7 333	2 914	9 362

Part non maîtrisable	8 666	3 444	11 065
----------------------	--------------	--------------	---------------

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Fumier de l'exploitation		5,1	2,3	8	600	3060	1380	4800
Lisier de l'exploitation		2,2	0,5	2,4	800	1760	400	1920
Total des Exportations						4 820	1 780	6 720

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 600 tonnes de fumier et 800 tonnes de lisier par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q / ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Blé avec paille	28,64	2,5	0,75	1,2	80	5728	1718	2749
Orge avec paille	10	2,1	0,75	1,35	72	1512	540	972
Colza d'hiver	6	3,5	1,25	0,85	37	777	278	189
Betterave sucrière	6	2,0	0,5	1,8	80	960	240	864
Total cultures de vente	50,64					8 977	2 776	4 774
Maïs fourrage	24	12,5	4,2	11,9	15	4500	1512	4284
Prairies permanentes	66,82	25	7,0	27,9	8	13364	3742	14914
Total cultures fourragères	90,82					17 864	5 254	19 198
Total exploitation	141,46					26 841	8 030	23 972

Bilan :

	N total	P205	K2O	dont part maîtrisable		
	N total	P205	K2O	N total	P205	K2O

Apports organiques (en kg)

<i>Bovins</i>	15 999	6 358	20 427	7 333	2 914	9 362
- Exportations effluents	4 820	1 780	6 720	4 820	1 780	6 720
Total des apports d'effluents (1)	11 179	4 578	13 707	2 513	1 134	2 642

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	8 977	2 776	4 774	8 977	2 776	4 774
Fourrages	17 864	5 254	19 198	17 864	5 254	19 198
Total des exportations (2)	26 841	8 030	23 972	26 841	8 030	23 972

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-15 663	-3 452	-10 265	-24 328	-6 896	-21 330
-------------------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

L'exploitation de l'EARL DE BETHENCOURT présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

4. EARL EDELINE

L'EARL EDELINE dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Bovins												
Vaches laitières >8 t < 4mois	animal présent/an	91	38	118	115	10465	4370	13570	12	10465	4370	13570
Vaches de réforme	animal présent/an	40,5	25	46	2	81	50	92	12	81	50	92
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	24	1296	600	2016	6,5	702	325	1092
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	50	2125	900	3250	6,5	1151	488	1760
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	50	1250	350	1700	12	1250	350	1700
Total bovins						15 217	6 270	20 628		13 649	5 583	18 214
Total exploitation						15 217	6 270	20 628		13 649	5 583	18 214

Part non maîtrisable	1 568	688	2 414
----------------------	--------------	------------	--------------

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier de l'exploitation		5,5	2,61	9,5	300	1649	783	2848
Lisier de l'exploitation		5	2	5,5	2400	12000	4800	13200
Total des Exportations						13 649	5 583	16 048

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 300 tonnes de fumier et 2400 tonnes de lisier par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q / ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Maïs grain	6	1,5	0,6	0,55	100	900	360	330
Blé avec paille	38,06	2,5	0,75	1,2	75	7136	2141	3425
RGA	33	35	8	45	10	11550	2640	14850
Total cultures de vente	77,06					19 586	5 141	18 605
Maïs fourrage	13	12,5	4,2	11,9	16	2600	874	2475
Maïs épi	12	12,5	4,2	11,9	10	2600	874	2475
Prairies permanentes	28,11	25	7,0	27,9	8	5622	1574	6274
Total cultures fourragères	53,11					10 822	3 321	11 225
Total exploitation	130,17					30 408	8 462	29 830

Bilan :

	N total	P2O5	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P2O5	K2O

Apports organiques (en kg)

<i>Bovins</i>	15 217	6 270	20 628	13 649	5 583	18 214
- Exportations effluents	13 649	5 583	16 048	13 649	5 583	16 048
Total des apports d'effluents (1)	1 568	687	4 580	0	0	2 166

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	19 586	5 141	18 605	19 586	5 141	18 605
Fourrages	10 822	3 321	11 225	10 822	3 321	11 225
Total des exportations (2)	30 408	8 462	29 830	30 408	8 462	29 830

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-28 840	-7 775	-25 250	-30 408	-8 462	-27 664
-------------------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

L'exploitation de l'EARL EDELINE présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

5. EARL FERME DE BRUQUEDALLE

L'EARL FERME DE BRUQUEDALLE dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières et de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Bovins												
Vaches laitières 6 à 8 t 4 à 7 mois	animal présent/an	101	38	118	89	8989	3382	10502	5	3745	1409	4376
Vaches allaitantes (sans son veau)	animal présent/an	68	39	113	40	2720	1560	4520	5	1133	650	1883
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	37	1998	925	3108	5	833	385	1295
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	60	2550	1080	3900	5	1063	450	1625
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	51	1275	357	1734	5	531	149	723
Mâles de plus de 2 ans	animal présent/an	73	34	103	47	3431	1598	4841	5	1430	666	2017
Mâle de 1 à 2 ans croissance	animal présent/an	42,5	18	65	47	1997,5	846	3055	5	832	353	1273
Mâles < 1 an croissance	animal présent/an	25	7	34	52	1300	364	1768	5	542	152	737
Total bovins						24 261	10 112	33 428		10 109	4 213	13 928
Total exploitation						24 261	10 112	33 428		10 109	4 213	13 928
									Part non maîtrisable	14 152	5 899	19 500

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Fumier mou de raclage	14%	4,2	2,0	5,7	600	2490	1206	3420
Fumier paillé de l'exploitation		5,4	2,1	7,4	1412	7619	3008	10449
Total des Exportations						10 109	4 214	13 869

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 600 tonnes de fumier mou de raclage et 1412 tonnes de fumier paillé par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q / ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Blé avec paille	52	2,5	0,75	1,2	82	10660	3198	5117
Orge avec paille	22	2,1	0,75	1,35	70	3234	1155	2079
Lin	12	3,9	2,05	7,2	6,5	304	160	562
Total cultures de vente	86					14 198	4 513	7 757
Maïs fourrage	22	12,5	4,2	11,9	15	4125	1386	3927
Prairies permanentes	109,54	25	7,0	27,9	8	21908	6134	24449
Total cultures fourragères	131,54					26 033	7 520	28 376
Total exploitation	217,54					40 231	12 033	36 134

Bilan :

	N total	P205	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P205	K2O
Apports organiques (en kg)						
<i>Bovins</i>	24 261	10 112	33 428	10 109	4 213	13 928
- Exportations effluents	10 109	4 214	13 869	10 109	4 214	13 869
Total des apports d'effluents (1)	14 152	5 899	19 559	0	0	60
Exportations (kg)						
Cultures de ventes / Récoltes	14 198	4 513	7 757	14 198	4 513	7 757
Fourrages	26 033	7 520	28 376	26 033	7 520	28 376
Total des exportations (2)	40 231	12 033	36 134	40 231	12 033	36 134
Bilans (kg)						
Bilan brut (1-2)	-26 080	-6 135	-16 574	-40 232	-12 033	-36 074

L'exploitation de l'EARL FERME DE BRUQUEDALLE présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

6. EARL VIMONT

L'EARL VIMONT dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Bovins												
Vaches laitières >8000 kg < 4mois	animal présent/an	91	38	118	73	6643	2774	8614	9	4982	2081	6461
Vaches de réforme	animal présent/an	40,5	25	46	3	121,5	75	138	9	91	56	104
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	16	864	400	1344	8	576	267	896
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	24	1020	432	1560	7	595	252	910
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	24	600	168	816	9	450	126	612
Mâles de plus de 2 ans	animal présent/an	73	34	103	6	438	204	618	6	219	102	309
Mâle de 1 à 2 ans croissance	animal présent/an	42,5	18	65	27	1147,5	486	1755	6	574	243	878
Mâles < 1 an engraissement	animal présent/an	20	14	25	28	560	392	700	9	420	294	525
Total bovins						11 394	4 931	15 545		7 907	3 420	10 694
Total exploitation						11 394	4 931	15 545		7 907	3 420	10 694

Part non maîtrisable: **3 487** **1 511** **4 852**

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Fumier compact litière accumulée	22%	5,8	2,3	9,6	500	2900	1150	4800
Fumier mou de logettes	19%	5,1	2,3	6,2	315	1605	724	1964
Lisier de l'exploitation		2,2	0,5	2,2	1000	2200	500	2230
Total des Exportations						6 705	2 374	8 994

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 500 tonnes de fumier compact, 315 tonnes de fumier mou et 1000 tonnes de lisier par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q /ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P205	K2O		N	P205	K2O
Maïs grain	3	1,5	0,6	0,55	90	405	162	149
Blé avec paille	42,13	2,5	0,75	1,2	78	8215	2465	3943
Orge avec paille	7,5	2,1	0,75	1,35	75	1181	422	759
Colza d'hiver	11	3,5	1,25	0,85	30	1155	413	281
Jachère	0,22	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0
Total cultures de vente	63,85					10 957	3 461	5 132
Maïs fourrage	33	12,5	4,2	11,9	14	5775	1940	5498
Prairies permanentes	53,76	25	7,0	27,9	8	10752	3011	11999
Total cultures fourragères	86,76					16 527	4 951	17 497
Total exploitation	150,61					27 484	8 412	22 629

Bilan :

	N total	P205	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P205	K2O
Apports organiques (en kg)						
<i>Bovins</i>	11 394	4 931	15 545	7 907	3 420	10 694
- Exportations effluents	6 705	2 374	8 994	6 705	2 374	8 994
Total des apports d'effluents (1)	4 689	2 557	6 551	1 202	1 047	1 700

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	10 957	3 461	5 132	10 957	3 461	5 132
Fourrages	16 527	4 951	17 497	16 527	4 951	17 497
Total des exportations (2)	27 484	8 412	22 629	27 484	8 412	22 629

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-22 795	-5 855	-16 078	-26 281	-7 365	-20 929
-------------------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

L'exploitation de l'EARL VIMONT présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

7. GAEC DE LA QUESNE

LE GAEC DE LA QUESNE dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Bovins												
Vaches allaitantes (sans son veau)	animal présent/an	68	39	113	60	4080	2340	6780	6	2040	1170	3390
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	28	1512	700	2352	6	756	350	1176
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	28	1190	504	1820	6	595	252	910
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	28	700	196	952	10	583	163	793
Mâles < 1 an croissance	animal présent/an	25	7	34	28	700	196	952	10	583	163	793
Taurillons (bovins 1/2 ans engrais.)	animal présent/an	40,5	25	46	14	567	350	644	12	567	350	644
Total bovins						8 749	4 286	13 500		5 125	2 449	7 707
Total exploitation						8 749	4 286	13 500		5 125	2 449	7 707

Part non maîtrisable **3 624** | **1 837** | **5 793**

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier de l'exploitation		5,1	2,4	8,4	1000	5125	2449	8365
Total des Exportations						5 125	2 449	8 365

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 1000 tonnes de fumier par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q /ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Maïs grain	10	1,5	0,6	0,55	120	1800	720	660
Blé avec paille	35	2,5	0,75	1,2	80	7000	2100	3360
Orge avec paille	14	2,1	0,75	1,35	70	2058	735	1323
Colza d'hiver	9	3,5	1,25	0,85	35	1103	394	268
Lin	9	3,9	2,05	7,2	6	211	111	389
Total cultures de vente	77					12 171	4 059	6 000
Maïs fourrage	10	12,5	4,2	11,9	15	1875	630	1785
Prairies permanentes	47,84	25	7,0	27,9	8	9568	2679	10678
Total cultures fourragères	57,84					11 443	3 309	12 463
Total exploitation	134,84					23 614	7 368	18 462

Bilan :

	N total	P2O5	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P2O5	K2O
Apports organiques (en kg)						
Bovins	8 749	4 286	13 500	5 125	2 449	7 707
- Exportations effluents	5 125	2 449	8 365	5 125	2 449	8 365
Total des apports d'effluents (1)	3 624	1 837	5 135	0	0	-658
Exportations (kg)						
Cultures de ventes / Récoltes	12 171	4 059	6 000	12 171	4 059	6 000
Fourrages	11 443	3 309	12 463	11 443	3 309	12 463
Total des exportations (2)	23 614	7 368	18 462	23 614	7 368	18 462
Bilans (kg)						
Bilan brut (1-2)	-19 990	-5 531	-13 327	-23 614	-7 369	-19 121

L'exploitation du GAEC DE LA QUESNE présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

8. GAEC DOURVILLE

Le GAEC DOURVILLE dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières et de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Bovins												
Vaches laitières >8000 kg 4 à 7 mois	animal présent/an	111	38	118	80	8880	3040	9440	6	4440	1520	4720
Vaches allaitantes (sans son veau)	animal présent/an	68	39	113	50	3400	1950	5650	5	1417	813	2354
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	42	2268	1050	3528	6	1134	525	1764
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	52	2210	936	3380	6	1105	468	1690
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	56	1400	392	1904	12	1400	392	1904
Mâles de plus de 2 ans	animal présent/an	73	34	103	10	730	340	1030	6	365	170	515
Mâle de 1 à 2 ans croissance	animal présent/an	42,5	18	65	10	425	180	650	6	213	90	325
Mâles < 1 an engraissement	animal présent/an	20	14	25	19	380	266	475	6	190	133	238
Taureaux	animal présent/an	73	34	103	3	219	102	309	5	91	43	129
Total bovins						19 912	8 256	26 366		10 354	4 153	13 638
Total exploitation						19 912	8 256	26 366		10 354	4 153	13 638

Part non maîtrisable **9 558** **4 103** **12 728**

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3))			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier de l'exploitation		5	2	8	1190	5950	2380	9520
Eaux blanches et vertes		0,5	0,4	0,8	450	225	180	360
Total des Exportations						6 175	2 560	9 880

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 1190 tonnes de fumier et 450 tonnes d'eaux blanches et vertes par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q /ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Blé avec paille	45	2,5	0,75	1,2	85	9563	2869	4590
Orge avec paille	20	2,1	0,75	1,35	80	3360	1200	2160
Colza d'hiver	17,5	3,5	1,25	0,85	42	2573	919	625
Lin	12	3,9	2,05	7,2	7	328	172	605
Total cultures de vente	94,5					15 823	5 160	7 980
Maïs fourrage	21	12,5	4,2	11,9	16	4200	1411	3998
Prairies permanentes	73	25	7,0	27,9	8,5	15513	4344	17312
Total cultures fourragères	94					19 713	5 755	21 310
Total exploitation	188,5					35 535	10 914	29 290

Bilan :

	N total	P2O5	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P2O5	K2O
Apports organiques (en kg)						
<i>Bovins</i>	19 912	8 256	26 366	10 354	4 153	13 638
- Exportations effluents	6 175	2 560	9 880	6 175	2 560	9 880
Total des apports d'effluents (1)	13 737	5 696	16 486	4 179	1 593	3 758

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	15 823	5 160	7 980	15 823	5 160	7 980
Fourrages	19 713	5 755	21 310	19 713	5 755	21 310
Total des exportations (2)	35 535	10 914	29 290	35 535	10 914	29 290

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-21 798	-5 218	-12 804	-31 356	-9 321	-25 531
-------------------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

L'exploitation du GAEC DOURVILLE présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

9. GAEC VATELIER

Le GAEC VATELIER dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P205	K20		N	P205	K20		N	P205	K20
Bovins												
Vaches laitières 6 à 8 t 4 à 7 mois	animal présent/an	101	38	118	90	9090	3420	10620	5	3788	1425	4425
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	9	486	225	756	5	203	94	315
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	35	1487,5	630	2275	5	620	263	948
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	35	875	245	1190	5	365	102	496
Mâles de plus de 2 ans	animal présent/an	73	34	103	25	1825	850	2575	5	760	354	1073
Mâle de 1 à 2 ans croissance	animal présent/an	42,5	18	65	25	1062,5	450	1625	5	443	188	677
Mâles < 1 an croissance	animal présent/an	25	7	34	25	625	175	850	5	260	73	354
Total bovins						15 451	5 995	19 891		6 438	2 498	8 288
Total exploitation						15 451	5 995	19 891		6 438	2 498	8 288
Part non maîtrisable										9 013	3 497	11 603

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P205	K20		N	P205	K20
Fumier de l'exploitation		5,5	2	8	800	4400	1600	6400
Eaux blanches et vertes		0,5	0,4	0,8	600	300	240	480
Total des Exportations						4 700	1 840	6 880

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 800 tonnes de fumier et 600 tonnes d'eaux blanches et vertes par an.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q /ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P205	K20		N	P205	K20
Blé avec paille	64,11	2,5	0,75	1,2	95	15226	4568	7309
Orge avec paille	30	2,1	0,75	1,35	85	5355	1913	3443
Colza d'hiver	26	3,5	1,25	0,85	42	3822	1365	928
Total cultures de vente	120,11					24 403	7 845	11 679
Maïs fourrage	34	12,5	4,2	11,9	15	6375	2142	6069
Prairies permanentes	64,85	25	7,0	27,9	8	12970	3632	14475
Total cultures fourragères	98,85					19 345	5 774	20 544
Total exploitation	218,96					43 748	13 619	32 223

Bilan :

	N total	P205	K20	dont part maîtrisable		
				N total	P205	K20
Apports organiques (en kg)						
Bovins	15 451	5 995	19 891	6 438	2 498	8 288
- Exportations effluents	4 700	1 840	6 880	4 700	1 840	6 880
Total des apports d'effluents (1)	10 751	4 155	13 011	1 738	658	1 408
Exportations (kg)						
Cultures de ventes / Récoltes	24 403	7 845	11 679	24 403	7 845	11 679
Fourrages	19 345	5 774	20 544	19 345	5 774	20 544
Total des exportations (2)	43 748	13 619	32 223	43 748	13 619	32 223
Bilans (kg)						
Bilan brut (1-2)	-32 997	-9 464	-19 212	-42 010	-12 961	-30 815

L'exploitation du GAEC VATELIER présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

10. ERIC PINGEON

ERIC PINGEON dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de vaches laitières et de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Bovins												
Vaches laitières 6 à 8 t 4 à 7 mois	animal présent/an	101	38	118	82	8282	3116	9676	9,5	6557	2467	7660
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	13	702	325	1092	8	468	217	728
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	33	1402,5	594	2145	7	818	347	1251
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	26	650	182	884	7	379	106	516
Vaches allaitantes (sans son veau)	animal présent/an	68	39	113	54	3672	2106	6102	4,5	1377	790	2288
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	13	702	325	1092	4,5	263	122	410
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	11	467,5	198	715	4,5	175	74	268
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	25	625	175	850	4,5	234	66	319
Mâles < 1 an croissance	animal présent/an	25	7	34	21	525	147	714	4,5	197	55	268
Mâles < 1 an engraissement	animal présent/an	20	14	25	10	200	140	250	8	133	93	167
Taurillons (bovins 1/2 ans engrais.)	animal présent/an	40,5	25	46	8	324	200	368	12	324	200	368
Taureaux	animal présent/an	73	34	103	3	219	102	309	4,5	82	38	116
Total bovins						17 771	7 610	24 197		11 008	4 574	14 358
Total exploitation						17 771	7 610	24 197		11 008	4 574	14 358

Part non maîtrisable: **6 763** | **3 036** | **9 839**

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3))			Qté exportée (T ou m3)	Eléments exportés (kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Fumier mou de logettes	20%	4,9	2,1	6,2	1000	4900	2100	6200
Fumier paillé		5,5	2,1	8	300	1650	630	2400
Total des Exportations						6 550	2 730	8 600

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 1000 tonnes de fumier mou. Les 300 tonnes de fumier paillé sont exportés vers une autre exploitation agricole.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q / ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P2O5	K2O		N	P2O5	K2O
Blé avec paille	27,14	2,5	0,75	1,2	85	5767	1730	2768
Orge avec paille	5	2,1	0,75	1,35	80	840	300	540
Colza d'hiver	5	3,5	1,25	0,85	35	613	219	149
Total cultures de vente	37,14					7 220	2 249	3 457
Mais fourrage	31,4	12,5	4,2	11,9	17	6673	2242	6352
Betterave fourragère	4	1,5	0,55	1,95	100	600	220	780
Prairies permanentes	65,4	25	7,0	27,9	8	13080	3662	14597
Total cultures fourragères	100,8					20 353	6 124	21 730
Total exploitation	137,94					27 572	8 373	25 187

Bilan :

	N total	P2O5	K2O	dont part maîtrisable		
				N total	P2O5	K2O
Apports organiques (en kg)						
Bovins	17 771	7 610	24 197	11 008	4 574	14 358
- Exportations effluents	6 550	2 730	8 600	6 550	2 730	8 600
Total des apports d'effluents (1)	11 221	4 880	15 597	4 458	1 844	5 758

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	7 220	2 249	3 457	7 220	2 249	3 457
Fourrages	20 353	6 124	21 730	20 353	6 124	21 730
Total des exportations (2)	27 572	8 373	25 187	27 572	8 373	25 187

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-16 351	-3 493	-9 590	-23 114	-6 529	-19 429
-------------------------	----------------	---------------	---------------	----------------	---------------	----------------

L'exploitation d'ERIC PINGEON présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

11. SCEA FERME DU FOUR A PAIN

La SCEA FERME DU FOUR A PAIN dispose d'une exploitation de polyculture élevage, élevage de bovins viandes.

Production d'azote par le cheptel :

Animaux	unité	Production par unité (kg/unité)			Effectif ou animaux produits	Production totale			temps de stabulation (mois)	dont production maîtrisable		
		N	P205	K20		N	P205	K20		N	P205	K20
Bovins												
Vaches allaitantes (sans son veau)	animal présent/an	68	39	113	25	1700	975	2825	5	708	406	1177
Génisses de plus de 2 ans	animal présent/an	54	25	84	11	594	275	924	5	248	115	385
Génisses de 1 à 2 ans	animal présent/an	42,5	18	65	11	467,5	198	715	5	195	83	298
Génisses de moins de 1 an	animal présent/an	25	7	34	11	275	77	374	6	138	39	187
Mâles < 1 an croissance	animal présent/an	25	7	34	8	200	56	272	8	133	37	181
Taureaux	animal présent/an	73	34	103	1	73	34	103	5	30	14	43
Total bovins						3 310	1 615	5 213		1 452	693	2 271
Total exploitation						3 310	1 615	5 213		1 452	693	2 271
									Part non maîtrisable	1 858	922	2 942

Importations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté importée (T ou m3)	Éléments importés (kg)		
		N	P205	K20		N	P205	K20
Fumier importé		5	2,8	8	600	3000	1680	4800
Total des importations						3 000	1 680	4 800

L'exploitation importe chaque année 600 tonnes de fumier, dans le cadre d'un échange paille/fumier.

Exportations d'effluents organiques :

Nature	Composition MS (%)	Teneurs (kg/T ou kg/m3)			Qté exportée (T ou m3)	Éléments exportés (kg)		
		N	P205	K20		N	P205	K20
Fumier de l'exploitation		5	2,386	7,82	290	1452	693	2271
Fumier importé		5	2,8	8	60	300	168	480
Total des Exportations						1 752	861	2 751

L'exportation des effluents d'élevage vers le méthaniseur concerne 290 tonnes de fumier de l'exploitation et 60 tonnes de fumier importé.

Exportations par les cultures :

	Surface (ha)	Exportations (kg/ TMS ou q)			Rend. (TMS ou q /ha)	Exportations globales (en kg)		
		N	P205	K20		N	P205	K20
Blé avec paille	60	2,5	0,75	1,2	90	13500	4050	6480
Orge avec paille	17,4	2,1	0,75	1,35	85	3106	1109	1997
Colza d'hiver	32	3,5	1,25	0,85	40	4480	1600	1088
Betterave sucrière	12	2,0	0,5	1,8	90	2160	540	1944
Lin	23,42	3,9	2,05	7,2	7	639	336	1180
Total cultures de vente	144,82					23 885	7 635	12 689
Prairies permanentes	24,68	25	7,0	27,9	8	4936	1382	5509
Total cultures fourragères	24,68					4 936	1 382	5 509
Total exploitation	169,5					28 821	9 017	18 198

Bilan :

	N total	P205	K20	dont part maîtrisable		
				N total	P205	K20
Apports organiques (en kg)						
Bovins	3 310	1 615	5 213	1 452	693	2 271
- Exportations effluents	1 752	861	2 751	1 752	861	2 751
+ Importations d'effluents	3 000	1 680	4 800	3 000	1 680	4 800
Total des apports d'effluents (1)	4 558	2 434	7 262	2 700	1 512	4 320

Exportations (kg)

Cultures de ventes / Récoltes	23 885	7 635	12 689	23 885	7 635	12 689
Fourrages	4 936	1 382	5 509	4 936	1 382	5 509
Total des exportations (2)	28 821	9 017	18 198	28 821	9 017	18 198

Bilans (kg)

Bilan brut (1-2)	-24 264	-6 583	-10 936	-26 121	-7 505	-13 877
-------------------------	----------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

L'exploitation de la SCEA FERME DU FOUR A PAIN présente un bilan brut déficitaire pour les trois éléments de fertilisation considérés azote, phosphore et potasse.

12. Bilan des exploitations

Quantités d'effluents d'élevage exportées vers le méthaniseur :

Le tableau suivant récapitule les quantités d'effluents d'élevage qui sont orientées vers le méthaniseur.

Exploitations	Types d'effluents	Quantité (t)	Types d'effluents	Quantité (m ³)	Types d'effluents	Quantité (m ³)
CARPENTIER THIERRY	Fumier	2 640				
EARL BOURGEOIS	Fumier	700				
EARL DE BETHENCOURT	Fumier	600	Lisier	800		
EARL EDELINE	Fumier	300	Lisier	2 400		
EARL FERME DE BRUQUEDALLE	Fumier	2 010				
EARL VIMONT	Fumier	815	Lisier	1 000		
GAEC DE LA QUESNE	Fumier	1 000				
GAEC DOURVILLE	Fumier	1 190			Eaux b et v	450
GAEC VATELIER	Fumier	800			Eaux b et v	600
PINGEON ERIC	Fumier	1 000				
SCEA FERME DU FOUR A PAIN	Fumier	350				
TOTAL	Fumier	11 405	Lisier	4 200	Eaux b et v	1 050

Au total, 3 597,4 t de fumier et 520 m³ de lisier ne vont pas dans le digesteur et sont épandus directement sur les parcelles des exploitations agricoles.

Quantités d'effluents d'élevage qui restent sur les exploitations :

Le tableau suivant récapitule les quantités d'effluents d'élevage qui ne sont pas orientées vers le méthaniseur et qui sont épandues en direct sur le périmètre d'épandage.

Exploitations	Types d'effluents	Quantité (t)	Types d'effluents	Quantité (m ³)
CARPENTIER THIERRY	Fumier	389,5		
EARL BOURGEOIS	Fumier	303,7		
EARL DE BETHENCOURT	Fumier	487,2		
EARL EDELINE	/			
EARL FERME DE BRUQUEDALLE	/			
EARL VIMONT	Fumier	210,0		
GAEC DE LA QUESNE	/			
GAEC DOURVILLE	Fumier	810,0		
GAEC VATELIER	Fumier	87,0		
PINGEON ERIC	Fumier	766,8	Lisier dilué	520
SCEA FERME DU FOUR A PAIN	Fumier	543,2		
TOTAL	Fumier	3 597,4	Lisier dilué	520

Au total, 3 597,4 t de fumier et 520 m³ de lisier ne vont pas dans le digesteur et sont épandus directement sur les parcelles des exploitations agricoles.

Déficits globaux des exploitations :

Le tableau suivant récapitule les déficits globaux de l'ensemble des exploitations ainsi que les déficits sur les surfaces mises à disposition pour les épandages :

Identifiant de l'exploitation	Nom exploitation	Surface totale de l'exploitation	Déficit en N (kg) sur l'exploitation	Déficit en P (kg) sur l'exploitation	Surface mise à disposition (MAD)	Déficit en N (kg) sur MAD	Déficit en P (kg) sur MAD
CA	CARPENTIER THIERRY	206,11	24 986	5 157	206,07	24 981	5 156
BO	EARL BOURGEOIS	154,19	22 274	5 122	153,74	22 209	5 107
BE	EARL DE BETHENCOURT	141,46	15 663	3 452	141,46	15 663	3 452
ED	EARL EDELIN	130,2	28 840	7 775	130,17	28 840	7 775
BR	EARL FERME DE BRUQUEDALLE	217,5	26 080	6 135	216,84	25 996	6 115
VI	EARL VIMONT	150,6	22 795	5 855	146,14	22 118	5 681
QU	GAEC DE LA QUESNE	134,8	19 990	5 531	133,17	19 742	5 462
DO	GAEC DOURVILLE	188,5	21 798	5 218	188,42	21 789	5 216
VA	GAEC VATELIER	219,0	32 997	9 464	216,67	32 652	9 365
PI	PINGEON ERIC	137,9	16 351	3 493	135,85	16 103	3 440
FP	SCEA FERME DU FOUR A PAIN	169,5	24 264	6 583	169,50	24 264	6 583
TOTAL					1838,0	254 358	63 353
						254 tonnes	63,4 tonnes

Sur la surface mise à disposition par les agriculteurs, le déficit global est de 254 tonnes d'azote et 63,4 tonnes de phosphore.

3- RAPPEL DES UNITÉS FERTILISANTES PRODUITES PAR LE MÉTHANISEUR

	N (kg/an)	P ₂ O ₅ (kg/an)	K ₂ O (kg/an)
Digestat liquide	40 800	5 440	66 640
Digestat solide	27 900	27 280	22 940
Total	68 700	32 720	89 580

Les quantités d'éléments fertilisants apportés par les digestats représenteront 68,7 tonnes d'azote et 32,72 tonnes de phosphore soit des quantités d'azote et de phosphore très inférieures au déficit global de toutes les exploitations (254 tonnes pour l'azote et 63,4 tonnes pour le phosphore).

Le bilan est déficitaire pour l'ensemble des éléments fertilisants ce qui signifie que les besoins nutritionnels des plantes ne seront pas assurés par l'apport des éléments fertilisants contenus dans les digestats.

Une fumure minérale complémentaire sera définie à l'échelle de la parcelle selon la culture en place et les apports réels de digestats.

4- LES APPORTS POSSIBLES EN DIGESTATS SUR LE PERIMETRE

L'azote sera considéré comme le facteur limitant des épandages. En effet, contrairement au phosphore, il est particulièrement mobile dans le sol, il est donc susceptible d'être lixivié et de rejoindre la nappe phréatique. Les pollutions par le phosphore sont liées à des phénomènes de

ruissellement : les mesures prises pour les éviter correspondent à d'éventuelles adaptations des pratiques culturales et des modalités d'épandage, étudiées précédemment.

1. Les digestats liquides

Les épandages de digestats liquides sont possibles :

- En été (août/septembre) avant implantation du colza et des cultures intermédiaires,
- En automne sur prairie,
- Au printemps avant cultures de printemps ou sur céréales en place ou sur prairie.

Cultures	Surface totale (ha)	Surface mise à disposition	SPE digestats sol. * (ha)	SPE digestats liq.* (ha)	Nature du produit épandu	Surface d'épandage digestats (ha)	Dose d'apport (kg N / ha)	Apport prévu (kg N)	Période d'épandage	Dose d'apport (kg P205 / ha)	Apport prévu (kg P205)
Betterave fourragère	4	4,0	3,9	3,5							
Betterave sucrière	18	18,0	17,1	15,0							
Blé avec paille	514,6	511,7	497,7	431,6	2-Digestat liquide	101,5	54	5 481	Février	7	731
					2-Digestat liquide	35,5	105	3 728	Mars	14	497
Colza d'hiver	122,5	121,8	117,3	101,0	2-Digestat liquide	61,2	42	2 570	Août	6	343
Mais épi	12	12,0	11,9	11,8	2-Digestat liquide	10	105	1 050	Mars	14	140
					2-Digestat liquide	20	42	840	Février	6	112
Mais fourrage	196,4	194,6	189,8	167,7	2-Digestat liquide	10	105	1 050	Mars		
					2-Digestat liquide	45	42	1 890	Août	6	252
Mais grain	47,5	47,2	46,4	39,1	2-Digestat liquide	14,8	105	1 554	Mars/Avril	14	207
					2-Digestat liquide	4,5	42	189	Août	6	25
Orge avec paille	141,51	140,8	136,7	115,5	2-Digestat liquide	55,5	105	5 828	Mars	14	777
Lin	71,92	71,7	68,9	59,2							
Pois	7	7,0	6,9	5,0				0			
RGA	33	33,0	32,7	32,4				0			
Jachère	0,39	0,4	0,4	0,3				0			
Prairies permanentes	681	676,1	0,0	299,6	2-Digestat liquide	95	69	6 555	Février	9	874
					2-Digestat liquide	34	69	2 346	Mai/Juin	9	313
					2-Digestat liquide	11	42	462	Octobre	6	62
TOTAL	1850	1838	1129,5	1281,6	Digestat liquide	498	Digestat liquide	33 542		Digestat liquide	4 332

Ce tableau présente les apports possibles d'azote organique par les digestats liquides sous forme d'un calendrier d'épandage prévisionnel. Ce calendrier tient compte de l'assolement moyen, de la rotation culturale et des exigences agronomiques des cultures sur l'ensemble des exploitations. Ce même tableau est présenté en annexe 6 pour chaque exploitation.

Chaque année, l'épandage des digestats liquides pourra être réalisé sur 498 ha soit 38 % de la surface épandable en digestats liquides du plan d'épandage.

Le calendrier prévisionnel du tableau précédent montre que le potentiel d'épandage du périmètre est de 33 542 kg d'azote ce qui est inférieur à la production maximale d'azote par les digestats liquides de 41 100 kg par an.

Les possibilités d'épandage des digestats liquides sont de 11 181 tonnes alors que la production totale annuelle de digestats liquides est de 13 600 tonnes.

Les digestats produits par ce méthaniseur seront conformes au cahier des charges « pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricoles en tant que matières fertilisantes » approuvé par l'arrêté du 13 juin 2017. Dans ce cadre, les digestats peuvent être épandus sans plan d'épandage chez d'autres agriculteurs. Il est prévu de les épandre chez des céréaliculteurs du secteur en échange contre de la paille qui sera intégrée au digesteur.

Le présent plan d'épandage est un plan d'épandage de secours dans le cas où une partie des digestats ne serait pas conforme au cahier des charges approuvé par l'arrêté du 13 juin 2017.

2. Les digestats solides

Pour les digestats solides en plus de l'azote, il est indispensable de gérer les apports en phosphore. Le phosphore apporté par ces effluents sera géré pluri-annuellement par les exploitants agricoles.

Les exploitants agricoles ont des charges en phosphore organique relativement faibles sur leurs exploitations sauf sur les prairies. C'est pourquoi aucun épandage de digestats solides n'est prévu sur les prairies.

Les épandages de digestats solides sont possibles :

- En été (août/septembre) avant implantation du colza et des cultures intermédiaires,
- Au printemps avant cultures de printemps.

Cultures	Surface totale (ha)	Surface mise à disposition	SPE digestats sol.* (ha)	SPE digestats liq.* (ha)	Nature du produit épandu	Surface d'épandage digestats (ha)	Dose d'apport (kg N / ha)	Apport prévu (kg N)	Période d'épandage	Dose d'apport (kg P2O5 / ha)	Apport prévu (kg P2O5)
Betterave fourragère	4	4,0	3,9	3,5							
Betterave sucrière	18	18,0	17,1	15,0							
Blé avec paille	514,6	511,7	497,7	431,6							
Colza d'hiver	122,5	121,8	117,3	101,0	3-Digestat solide	33,2	81	2 689	Août	79	2 629
Mais épi	12	12,0	11,9	11,8	3-Digestat solide	2,5	81	203	Août	79	198
Maïs fourrage	196,4	194,6	189,8	167,7	3-Digestat solide	78,7	158	12 435	Février/Avril	154	12 158
					3-Digestat solide	42,7	81	3 459	Août	79	3 382
					3-Digestat solide	13,3	158	2 101	Mars/Avril	154	2 055
Maïs grain	47,5	47,2	46,4	39,1	3-Digestat solide	5,9	81	478	Août	79	467
Orge avec paille	141,51	140,8	136,7	115,5							
Lin	71,92	71,7	68,9	59,2	3-Digestat solide	36,6	81	2 965	Août	79	2 899
Pois	7	7,0	6,9	5,0							
RGA	33	33,0	32,7	32,4							
Jachère	0,39	0,4	0,4	0,3							
Prairies permanentes	681	676,1	0,0	299,6							
TOTAL	1850	1838	1129,5	1281,6	Digestat solide	212,9	Digestat solide	24 329		Digestat solide	23 788

Ce tableau présente les apports possibles d'azote organique et de phosphore par les digestats solides sous forme d'un calendrier d'épandage prévisionnel. Ce calendrier tient compte de l'assolement moyen, de la rotation culturale et des exigences agronomiques des cultures sur l'ensemble des exploitations. Ce même tableau est présenté en annexe 6 pour chaque exploitation.

Chaque année, l'épandage des digestats solides pourra être réalisé sur 212,9 ha soit 19 % de la surface épandable en digestats solides du plan d'épandage.

Le calendrier prévisionnel du tableau précédant montre que le potentiel d'épandage du périmètre est de 24 329 kg d'azote ce qui est inférieur à la production maximale d'azote par les digestats solides de 27 900 kg par an.

Les possibilités d'épandage des digestats solides sont de 5 400 tonnes alors que la production totale annuelle de digestats solides est de 6 200 tonnes.

Les digestats produits par ce méthaniseur seront conformes au cahier des charges « pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricoles en tant que matières fertilisantes » approuvé par l'arrêté du 13 juin 2017. Dans ce cadre, les digestats peuvent être épandus sans plan d'épandage chez d'autres agriculteurs. Il est prévu de les épandre chez des céréaliculteurs du secteur en échange contre de la paille qui sera intégrée au digesteur.

Le présent plan d'épandage est un plan d'épandage de secours dans le cas où une partie des digestats ne serait pas conforme au cahier des charges approuvé par l'arrêté du 13 juin 2017.

5-MODALITÉS D'ÉPANDAGE ET DOSES PRÉVISIONNELLES D'APPORT

Les digestats liquides seront épandus par un prestataire extérieur avec du matériel spécifique avec pendillards ou enfouisseurs. Ce système permet notamment d'apporter les éléments fertilisants au plus près du sol.

Les digestats solides seront épandus par un prestataire extérieur ou par du matériel en propriété : épandeurs à hérissons verticaux de 15 à 20 m³.

Après méthanisation, la majorité de l'azote passe sous forme minérale, donc directement assimilable par les plantes.

De façon générale, les doses seront modulées en fonction du type de digestat à épandre, de la culture et des parcelles réceptrices, des périodes d'épandage et des conditions de ressuyage du sol.

Pour rappel, les valeurs fertilisantes des digestats liquides et solides sont les suivantes :

	Azote total	Phosphore P₂O₅	Potasse K₂O
Digestat liquide (13 600 t)	3,0 U/t	0,4 U/t	4,9 U/t
Digestat solide (6 200 t)	4,5 U/t	4,4 U/t	3,7 U/t

Les apports de digestats liquides se feront principalement avant implantation de colza, sur cultures intermédiaires, sur blé en végétation, avant maïs et sur prairies.

Les apports pourront être fractionnés en deux apports ou réalisés en une seule fois dans le respect de la Directives Nitrates.

Le digestat solide pourra être épandu avant colza et cultures intermédiaires en fin d'été puis également avant maïs au printemps. Les épandages se dérouleront sur deux périodes : d'août à septembre et de février à mai.

Le détail des doses conseillées et des éléments fertilisants apportés en kg/ha/apport est présenté dans le tableau suivant dans le respect du 6^{ème} programme de la Directives Nitrates :

Digestat liquide C/N<8 type II

	Dose t/ha	N total	N disponible	P total	K total
Dose Colza (semis fin aout-septembre)	14	42	32	6	69
Dose CIPAN (semis fin aout-septembre)	14	42	32	6	69
Dose Blé 1 ^{er} apport	18	54	40	7	88
Dose Blé 2 ^{ème} apport	35	105	69	14	172
Dose Cultures de printemps	35	105	77	14	172
Dose Prairies printemps/été	23	69	51	9	113
Dose Prairies automne	14	42	32	6	69

Digestat solide C/N>8 type I bis

	Dose t/ha	N total	N disponible	P total	K total
Dose Colza (semis fin aout-septembre)	18	81	34	85	67
Dose CIPAN (semis fin aout-septembre)	18	81	34	85	67
Dose Cultures de printemps	35	158	76	165	130

*Source : Programme d'Actions Régionales n°6 de la Directives Nitrates

Le respect des doses préconisées évitera toute sur-fertilisation.

Les doses apportées tiendront compte des résultats d'analyses des digestats liquides et solides qui seront réalisées annuellement, en tenant compte également de l'état des réserves du sol.

Les données réactualisées seront adressées au Préfet au moins un mois avant le début des épandages.

Des pesées du matériel d'épandage seront effectuées afin de respecter les doses d'épandage.

Un programme prévisionnel d'épandage sera établi au plus tard un mois avant le début des opérations concernées. Ce programme comprendra au moins :

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

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

6- MOYENS DE VÉRIFICATION DES PRATIQUES

La Métha des Bosquets est responsable des pratiques d'épandage et de fertilisation qui doivent être enregistrées. Le cahier d'épandage, à la disposition de l'inspection des installations classées pendant une durée de 10 ans, comporte pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :

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

Les digestats sont épandus sur des terres mise à disposition. Des bordereaux cosignés par l'exploitant et le prêteur de terre sont référencés et joints au cahier d'épandage.

Toute modification notable du plan d'épandage est portée avant sa réalisation à la connaissance du Préfet au moins un mois avant l'utilisation de nouvelles parcelles.

ANNEXES

ANNEXE 1 : DUP des captages

ANNEXE 2 : Fiches détaillées des zonages environnementaux

ANNEXE 3 : Tableaux parcellaires par exploitation

ANNEXE 4 : Analyses de sol

ANNEXE 5 : Cartes d'aptitude à l'épandage au 1/20 000

ANNEXE 6 : Tableaux prévisionnels des épandages par exploitation

ANNEXE 7 : Exemple de convention d'épandage