



CONSEIL INDEPENDANT  
EN ENVIRONNEMENT

# Bionerval

## HAUTS-DE-FRANCE

### à Passel (60)

**Demande d'autorisation environnementale**

Extension du plan d'épandage  
Plan d'épandage n°3

**PARTIE 3 : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT  
ET EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES  
PARTIE 4 : ETUDE DES DANGERS  
PARTIE 5 : DOSSIER IED – RAPPORT DE BASE (à part)  
PARTIE 6 : ETUDE PREALABLE A L'EPANDAGE**

**GES n° 163651**

**Janvier 2018**

**AGENCE OUEST**

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

**AGENCE NORD**

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

**AGENCE EST**

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

**AGENCE SUD-EST-CENTRE**

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

**AGENCE SUD-OUEST**

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

**PREFECTURE DE L'OISE**  
**1 place de la Préfecture**  
**Service des Installations Classées**  
**60022 BEAUVAIS**

Passel, le 9 février 2018

Monsieur Le Préfet,

Je soussigné, Monsieur Pierre LANDEL, Président de la société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE à Passel, sollicite au titre de la réglementation des « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement », conformément aux articles L 181-1 et suivants du Code de l'Environnement, l'autorisation environnementale pour **étendre le plan d'épandage des digestats** de méthanisation.

Les niveaux d'activité pour les installations soumises à autorisation ou enregistrement sont les suivants :

- **Unité de méthanisation soumise à autorisation** (rubrique 2781-2), pour une activité de 105 tonnes de déchets entrant par jour en pointe,
- **Unité de compostage soumise à autorisation** (rubrique 2780-2-a), pour une activité de 98 tonnes de déchets entrant par jour en pointe,
- **Unités de valorisation de déchets non dangereux** (méthanisation + compostage – rubrique 3532), pour une capacité cumulée de 203 tonnes entrantes par jour en pointe,
- **Installations de combustion**, pour une puissance thermique de 4,35 MW (rubrique 2910-B-2-a).

Je vous adresse ci-joint 5 exemplaires du dossier de demande d'autorisation environnementale correspondant et 2 exemplaires numériques.

Ce dossier est constitué conformément aux dispositions des articles R181-1 et suivants du code de l'Environnement et comprend les éléments suivants :

- Etude d'impact sur l'environnement (description du projet et description des incidences) et évaluation des risques sanitaires,
- Etude des dangers,
- Actualisation de l'étude préalable à l'épandage,
- Annexes et plans.

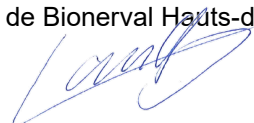
Une note de présentation non technique du projet et un mémoire résumé non technique (étude d'impact, évaluation des risques sanitaires et étude des dangers) présentent de façon condensée et accessible les éléments principaux du dossier.

Je sollicite par ailleurs la possibilité de présenter le plan de masse et des réseaux de l'usine à l'échelle réduite du 1/500<sup>ème</sup>.

Nous vous remercions de bien vouloir nous retourner l'attestation relative au dépôt de ce dossier.

Vous en souhaitant bonne réception, nous vous prions croire, Monsieur Le Préfet, en l'assurance de notre sincère considération.

Pierre LANDEL  
Président de Bionerval Hauts-de-France



*P.J. : 5 Dossiers + 2 cédéroms*

# **SOMMAIRE GENERAL**

---

**PARTIE 1 : NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET  
(tirée à part)**

**PARTIE 2 : MEMOIRE RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT,  
DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE  
L'ETUDE DES DANGERS (tirée à part)**

**PARTIE 3 : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET EVALUATION  
DES RISQUES SANITAIRES**

3-1 : Description du projet

3-2 : Etude d'impact sur l'environnement

3-3 : Evaluation des risques sanitaires

**PARTIE 4 : ETUDE DES DANGERS**

**PARTIE 5 : DOSSIER IED - RAPPORT DE BASE (tirée à part)**

**PARTIE 6 : ETUDE PREALABLE A L'EPANDAGE**

**ANNEXES ET PLANS (tirés à part)**

# AVANT PROPOS

---

La société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE transforme des matières organiques en biogaz sur une unité industrielle de méthanisation dans le Parc d'Activités de Noyon-Passel (commune de Passel) depuis 2009.

Le traitement par méthanisation est autorisé pour 105 tonnes/jour et 38 240 tonnes/an de matières organiques, conformément à son arrêté préfectoral d'autorisation du 20/07/2007 (anciennement FERTI NRJ).

Les digestats de méthanisation (résidus organiques du process) présentent une valeur fertilisante intéressante et sont recyclés localement en agriculture.

L'usine est autorisée à valoriser les digestats sur 2 plans d'épandage :

- PE n°1 : arrêté du 14/12/2012 pour une surface mise à disposition de 1 361 ha,
- PE n°2 : arrêté du 12/10/2015 pour une surface mise à disposition de 1 690 ha.

La société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE souhaite étendre son plan d'épandage afin d'atteindre le niveau d'activité autorisé.

Le plan d'épandage n°3 représente ainsi une surface totale de 3 305 ha mis à disposition par 25 exploitations (dont 6 exploitations déjà intégrées dans les PE n°1 ou 2).

Le PE n°3 est réparti sur les 3 départements picards et 76 communes :

- 35 communes de l'Oise, dont 16 communes déjà concernées par les 2 plans d'épandages autorisés,
- 11 communes de l'Aisne,
- 30 communes de la Somme.

L'objectif de ce dossier est donc d'autoriser les épandages de digestats sur le nouveau parcellaire mis à disposition.

Les 3 plans d'épandages (PE n°1, 2 et 3) pourront être mutualisés pour valoriser un volume maxi de digestats de 54 240 m<sup>3</sup>/an.

L'étude d'impact et des dangers ainsi que l'évaluation des risques sanitaires portent sur ce PE n°3 (les 2 autres plans d'épandage ont déjà fait l'objet d'une étude d'impact).

Le dossier est constitué conformément aux dispositions des articles L122 et suivants du code de l'Environnement et comprend :

- **une note de présentation non technique du projet,**
- **une description du projet :**
  - identité du demandeur,
  - description des activités,
- **une étude d'impact sur l'environnement et évaluation des risques sanitaires :**
- **une étude des dangers,**
- **les annexes et plans, dont :**
  - une carte de localisation au 1/25 000<sup>ème</sup>,
  - un plan d'environnement de l'usine au 1/2 500<sup>ème</sup>,
  - un plan de masse de l'usine au 1/500<sup>ème</sup>.

L'étude préalable à l'épandage est jointe au dossier.

Le rapport de mise en conformité au titre de la directive IED et le rapport de base réalisés en 2016 sont également joints au dossier.

La note de présentation non technique du projet ainsi que le mémoire résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude des dangers) résumant le dossier de façon accessible au public. Ces 2 documents accompagnent le présent dossier de manière indépendante.

L'ensemble de l'étude a été réalisé par GES<sup>1</sup> en tant que personne morale représentée par son Président Christian BUSON, en accord avec le pétitionnaire.

Les plans de l'installation sont fournis par l'industriel.

---

<sup>1</sup> GES – Z.I des Basses Forges - 35530 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02.99.04.10.20 - Fax 02.99.04.10.25 - E-mail : GES-SA@ges-sa.fr

**PARTIE 3 :**  
**ETUDE D'IMPACT SUR**  
**L'ENVIRONNEMENT**

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE GENERAL</b>	<b>2</b>
<b>AVANT PROPOS</b>	<b>3</b>
<b>SOMMAIRE</b>	<b>1</b>
<b>DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>3</b>
1. IDENTITE DU DEMANDEUR	3
2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT ET DE LA DEMANDE	4
3. DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET	8
4. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	12
5. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE	13
6. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS	21
7. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE	21
8. SYNTHESE DU CLASSEMENT DES ACTIVITES	22
<b>ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>27</b>
1. INTRODUCTION METHODOLOGIQUE ET REALISATION DE L'ETUDE	27
2. SCENARIO DE REFERENCE ET SELECTION DES FACTEURS	31
3. IMPACT SUR LA POPULATION, LES BIENS MATERIELS, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL	33
4. IMPACT SUR LA BIODIVERSITE	40
5. ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000	52
6. IMPACT SUR LE SOL ET SOUS-SOL, LES TERRES	70
7. IMPACT SUR L'EAU	75
8. IMPACT SUR L'AIR ET LE CLIMAT	92
9. IMPACT SUR LE BRUIT ET LES VIBRATIONS	99
10. IMPACT SUR LA GESTION DES DECHETS	102
11. IMPACT LUMINEUX	105
12. IMPACT SUR LES TRANSPORTS ET LA CIRCULATION	110
13. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET TRANSFRONTALIERS	114
14. SYNTHESE DES MESURES ERC, DES MODALITES DE SUIVI ET ESTIMATION DES DEPENSES	115
<b>EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES</b>	<b>117</b>
1. GENERALITES	117
2. CARACTERISATION DU SITE	118
3. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET INTERPRETATION	131
4. IDENTIFICATION DU DANGER DES SUBSTANCES RETENUES	134
5. EVALUATION DE LA DOSE-REPONSE / CHOIX DES VTR	135
6. EVALUATION DES EXPOSITIONS	137
7. CARACTERISATION DU RISQUE	139
8. INCERTITUDE SUR LA DEMARCHE D'EVALUATION DES RISQUES	141
9. IMPACT SUR LA SANTE LORS DE LA CESSATION D'ACTIVITE	141
10. IMPACT SUR LA SANTE EN PHASE CHANTIER	141
11. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS	142
<b>ANNEXES ET PLANS</b>	<b>143</b>

**ETUDE D'IMPACT  
PARTIE 3-1 :  
DESCRIPTION DU PROJET**



## DESCRIPTION DU PROJET

---

### 1. IDENTITE DU DEMANDEUR

Raison sociale :	BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiée (SAS)
Siège social :	1 rue de la Couture, 60400 PASSEL
Responsable de la société :	Monsieur Pierre LANDEL, président de BIONERVAL
Capital social :	1 376 908 Euros
Lieu d'implantation et d'exploitation du site pour lequel est faite la demande :	Parc d'activités Noyon-Passel, 1 rue de la Couture 60400 PASSEL
Responsable du site	Monsieur Pierre VALOT
Personnes en charge du dossier :	Monsieur Alain BARATON (directeur adjoint BIONERVAL)
N° SIRET :	449 628 098 000 47
Code APE :	3821 Z
Téléphone :	03 44 44 99 30
Date de l'autorisation actuelle :	Arrêté préfectoral du 20/07/2007 : arrêté d'autorisation d'exploiter Arrêté du 14/12/2012 : plan d'épandage n°1 Arrêté du 12/10/2015 : plan d'épandage n°2
Effectifs	6 personnes
Parcelles occupées :	Section ZB, parcelles n°216, 224, 235, 243, 247 Surface totale : 29015 m <sup>2</sup>
Communes rayon 3 km	Passel, Carlepont, Chiry-Ourscamp, Evricourt, Labroye, Noyon, Sempigny, Pimprez, Pont-L'Evêque, Ribécourt-Dreslincourt, Suzoy, Ville
Communes du plan d'épandage	Plan d'épandage n°3 : 76 communes, listées au chapitre 3.2

## 2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT ET DE LA DEMANDE

### 2.1. HISTORIQUE

- 2007** ➤ Implantation de la société FERTI NRJ.
- 2009** ➤ Mise en service de l'installation.
- 2011** ➤ Création d'un stockage de digestats de 6000 m3 sur site.
- 2012** ➤ Autorisation du plan d'épandage n°1.
- 2015** ➤ Autorisation du plan d'épandage n°2  
➤ Le groupe SARIA rentre dans le capital de FERTI NRJ et reprend la charge de l'exploitation.
- 2016** ➤ Extension de la liste des matières entrantes (arrêté préfectoral complémentaire)  
➤ Mise en place d'un second moteur de cogénération.
- 2017** ➤ SARIA devient actionnaire majoritaire et procède au changement de nom avec la société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE (filiale du groupe SARIA).  
➤ Mise en place d'un dispositif d'hygiénisation et d'une unité de déconditionnement (matières entrantes).

### 2.2. SITUATION ADMINISTRATIVE

L'établissement, anciennement FERTI NRJ, a été autorisé par l'arrêté préfectoral du 20 juillet 2007.

Tableau 2.1 : Activités classées par l'arrêté d'autorisation du 20/07/2007

Numéro rubrique	Activité	Capacité	Régime*
167 c	Installation d'élimination de déchets industriels provenant d'installations classées : traitement ou incinération Deux méthaniseurs primaires de 4180 m3 au total et un méthaniseur secondaire de 3695 m3.	105 tonnes / jour	A
2170	Fabrication d'engrais et supports de culture à partir de matières organiques 6 couloirs de compostage dans un hall de 76 x 38,6 m	98 tonnes / jour	A
2910-B	Installations de combustion, B - Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A <i>Si la puissance thermique maximale est supérieure ou égale à 0,1 MW</i>	3,4 MW	A
1411-2	Gazomètres et réservoirs de gaz comprimés renfermant des gaz inflammables, 2. Pour les autres gaz, la quantité susceptible d'être stockée est comprise entre 1 et 10 tonnes	2 tonnes	D
2171	Dépôts de fumiers, engrais et supports de cultures renfermant des matières organiques, le dépôt étant supérieur à 200 m3. Plate-forme extérieure d'entrepose du compost de 960 m <sup>2</sup>	3 000 m3	D

\* A = Autorisation, D = Déclaration

Tableau 2.2 : Arrêtés complémentaires

Date	Nature
16/04/2008	Modification de la liste des matières premières entrantes sur le site,
14/12/20012	Arrêté interpréfectoral du 14 décembre 2012 autorisant la société FERTI NRJ à épandre les digestats produits par l'unité de méthanisation (plan d'épandage PE n°1)
08/07/2014	Arrêté complémentaire autorisant la société FERTI NRJ à accepter un nouveau déchet entrant
12/10/2015	Arrêté complémentaire autorisant la société FERTI NRJ à étendre son plan d'épandage (plan d'épandage PE n°2)
26/12/2016	Arrêté complémentaire autorisant la société FERTI NRJ à accepter de nouveaux déchets entrants

La société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE a apporté les modifications suivantes depuis l'arrêté d'autorisation de 2007 :

- création d'un stockage de digestat de 6 000 m3 en juillet 2011,
- création d'une poche de stockage de 300 m3 d'eau comme réserve incendie en juillet 2011,
- installation de pièges à son en amont de la cheminée du biofiltre et sur le moteur électrique situé sur le toit du digesteur en septembre 2011,
- installation d'un système de neutralisation des odeurs dans la cheminée du biofiltre.
- Installation d'un procédé d'hygiénisation et de déconditionnement des matières entrantes au 2<sup>ème</sup> semestre 2017.

Un dossier IED a été établi en 2016, actualisant notamment les rubriques ICPE de l'établissement. Il est rappelé en annexe.

### **2.3. OBJET DE LA PRESENTE DEMANDE**

Le projet porte uniquement sur l'extension du plan d'épandage des digestats (PE N°3), avec l'intégration de nouvelles exploitations, et pour quelques cas, l'intégration de nouvelles parcelles pour des exploitations déjà intégrées dans les plans d'épandage n°1 et 2.

Un stockage déporté étanche de 10 000 m3 sera également mis à disposition par l'ETA CADET pour les digestats sur le secteur de Barleux (80).

## **2.4. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES**

### **2.4.1. Effectifs et horaires**

La société compte au total 7 personnes sur l'usine de Passel.

Le procédé de méthanisation est continu : l'usine fonctionne 7 jours sur 7.

L'usine est ouverte de 7h à 19h du lundi au vendredi pour la production.  
L'activité administrative est répartie en journée, de 9h à 18 h.

Dans le cadre du projet, les effectifs seront maintenus à 7 personnes.

### **2.4.2. Capacités techniques**

Pour la conception et l'exploitation des installations de méthanisation, BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE dispose des compétences techniques de la société SARIA INDUSTRIES et du groupe RETHMANN.

Le groupe RETHMANN (à travers ses filiales) exploite ainsi aujourd'hui 5 unités de méthanisation en France et 8 en Allemagne.

Ces 5 sites traitent essentiellement des déchets de l'industrie agro-alimentaire et de la restauration. Les 4 autres sites français sont :

- BIOGASYL aux Herbiers (85),
- BIONERVAL à Benet (85),
- BIONERVAL à Etampes (91),
- VALDIS à Issé (44).

De plus, la société SARIA INDUSTRIES, leader en France de la collecte et du traitement des sous-produits animaux, s'appuie sur sa connaissance des besoins des producteurs de déchets en unités de traitement, du gisement de matières et des marchés de collecte de produits organiques.

Le personnel d'exploitation dispose des formations adaptées :

- Gestion automatisée de l'ensemble des systèmes de transfert des matières, du biogaz et de l'énergie,
- Appareillages de mesure et de contrôle (sondes de niveau, mesures de la qualité du mélange dans le digesteur, pression et qualité du biogaz).

Par ailleurs, des formations spécifiques sont dispensées au personnel en fonction des postes et missions de chacun. Elles portent notamment sur :

- Sauveteurs Secouristes du Travail (SST),
- ATEX (Atmosphère Explosive),
- ARI (Appareil respiratoire isolant),
- Incendie,
- Habilitation électrique,
- CACES (chariot élévateur),
- Sensibilisation à la qualité et à l'hygiène (QSE – HACCP).

Toutes les opérations de contrôle et de vérification des matériels et les opérations de grand entretien sont confiées à des organismes extérieurs spécialisés et agréés.

La mutualisation des moyens et l'expérience au sein de RETHMANN (depuis plus de 15 ans) et SARIA INDUSTRIES (depuis plus de 7 ans) permet à l'usine de Passel de disposer de compétences techniques solides pour engager ce projet.

### 2.4.3. Capacités financières

Le groupe RETHMANN a réalisé un chiffre d'affaires de plus de 12 milliards d'euros en 2014 et employait plus de 66 000 personnes dans plus de 60 pays.

Sa filiale SARIA INDUSTRIES a réalisé un chiffre d'affaires de 1,6 milliard d'euros en 2014. Elle compte un effectif de 6800 personnes dans plus de 19 pays.

Le chiffre d'affaires pour BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est le suivant :

Tableau 2.3 : Chiffre d'affaires (k€)

Millions d'euros	2015	2016	2017
BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE	1 400	1 581	2 565

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE repose sur une structure financière solide et l'appui d'un groupe européen.

### 2.4.4. Conclusions

Les capacités techniques et financières de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE, reconnues par la profession, ont permis le développement régulier de la société depuis l'acquisition en 2015.

Celle-ci présente donc toutes les garanties pour poursuivre son activité et mettre en œuvre ce projet d'extension de plan d'épandage.

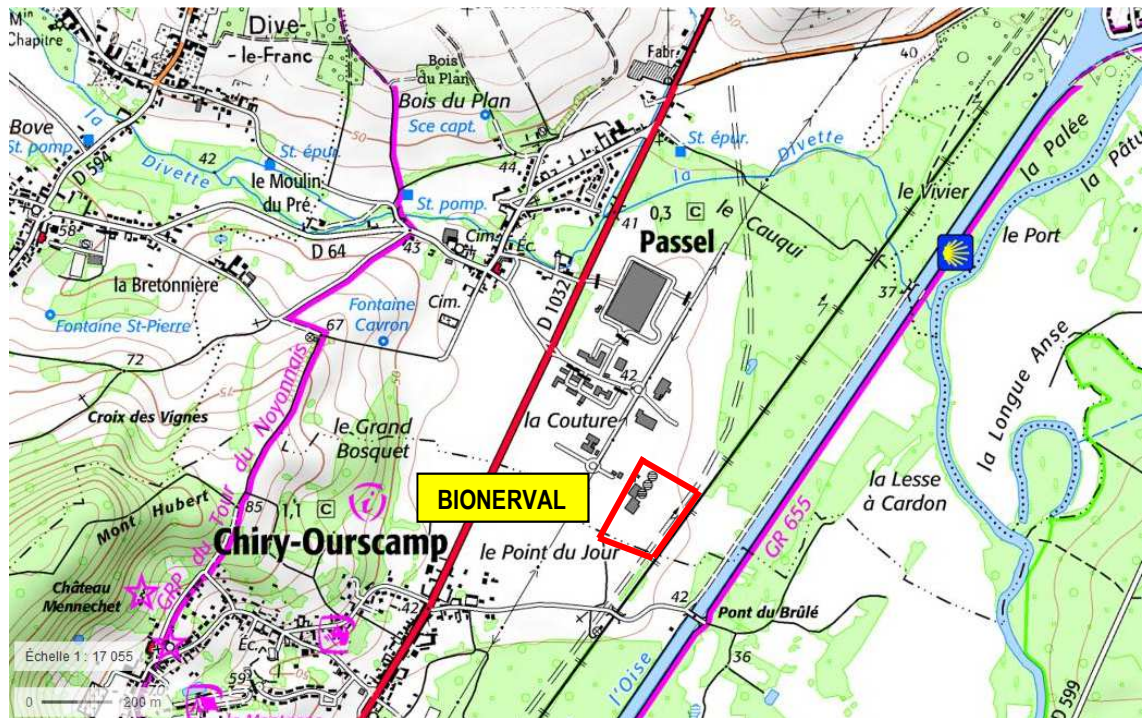
### 3. DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET

#### 3.1. LOCALISATION DE L'USINE

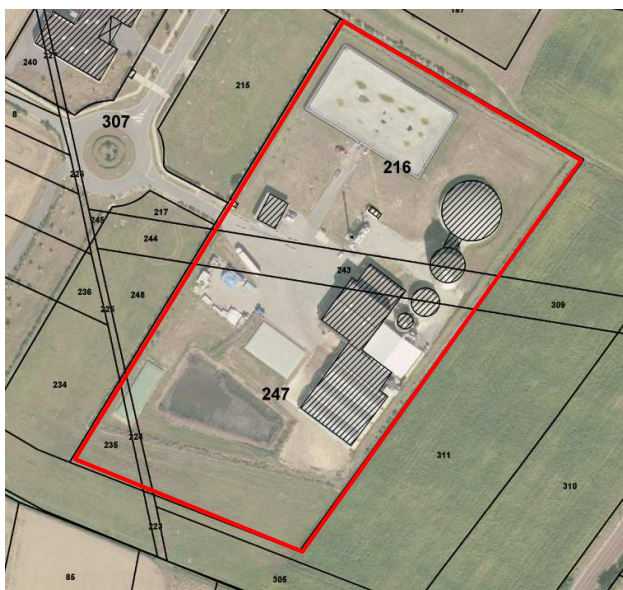
L'usine est implantée dans la zone d'activités de Noyon-Passel, sur le territoire de la commune de Passel (département de l'Oise), à environ 2 km au nord du centre-ville.

Elle est implantée précisément Rue de la Couture. L'accès se fait par la RD1032 séparant le centre-bourg de Passel de la zone d'activités.

Carte 3.1 : Localisation de la société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE



Le terrain occupé est la propriété de la société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE depuis 2017 (cf. attestation en annexe).



Le site couvre une surface globale de 29 015 m<sup>2</sup>, dont environ :

- 5 300 m<sup>2</sup> de voiries et parkings,
- 3 000 m<sup>2</sup> de bâtiments et toitures,
- 3 000 m<sup>2</sup> de stockages (800 m<sup>2</sup> pour le compost et 2200 m<sup>2</sup> - surface correspondant à l'emprise du stockage - pour le digestat),
- 17 700 m<sup>2</sup> d'espaces verts.

### 3.2. LOCALISATION DU PLAN D'EPANDAGE PE N°3

La localisation du plan d'épandage est détaillée au chapitre suivant et dans l'étude d'impact.

Il concerne au total 25 exploitations agricoles (dont 6 exploitations déjà intégrées dans les PE1 et PE2), pour une surface totale de 3 305 ha.

Le parcellaire est réparti sur 3 départements :

- Aisne : 11 communes,
- Oise : 35 communes, dont 16 communes déjà concernées par les PE1 et PE2,
- Somme : 30 communes.

Tableau 3.2 : Liste des communes concernées par le PE n°3

Communes	Surface (ha)	Communes	Surface (ha)
ABBECOURT	6,5	ATTICHY*	26,5
ANNOIS	70,6	AUTRECHES*	4,3
AUDIGNICOURT	24,0	AVRICOURT*	69,4
BLERANCOURT	13,5	BABOEUF*	12,4
BOURGUIGNON-SOUS-COUCY	9,6	BEAULIEU-LES-FONTAINES*	34,7
CAILLOUEL-CREPIGNY	14,5	BEAURAINS-LES-NOYON	7,3
CAUMONT	19,2	BERLANCOURT	4,6
JUSSY	6,3	BERNEUIL-SUR-AISNE	64,4
MAREST-DAMPCOURT	65,5	CAISNES	63,2
OGNES	5,8	CAMPAGNE*	17,6
QUIERZY	100,4	CANDOR*	1,8
<b>Total Aisne</b>	<b>335,9</b>	CANNECTANCOURT	24,7
ALLAINES	3,6	CATIGNY*	66,4
ASSEVILLERS	13,3	ECUVILLY	16,3
BARLEUX	383,1	FRENICHES*	15,6
BELLOY-EN-SANTERRE	65,2	GENVRY*	0,4
BERNY-EN-SANTERRE	151,9	GUISCARD*	70,9
BIACHES	226,5	LAGNY	75,1
BRIE	54,3	LIBERMONT	1,2
CLERY-SUR-SOMME	45,3	LONGUEIL-ANNEL	13,2
CRESSY-OMENCOURT	3,6	MAUCOURT	13,2
DOINGT	18,6	MORLINCOURT*	1,5
DOMPIERRE-BECQUINCOURT	29,6	MOULIN-SOUS-TOUVENT*	55,8
ECLUSIER-VAUX	42,8	NAMPCEL*	4,0
ENNEMAIN	1,2	NOYON	20,8
ESTREES-MONS	13,9	PONTOISE-LES-NOYON	56,7
ETERPIGNY	43,1	QUESMY	5,1
FEUILLERES	49,7	SAINT-CREPIN-AUX-BOIS	256,2
FLAUCOURT	141,9	SALENCY*	1,2
FRANSART	20,3	SEMPIGNY	23,3
FRESNES-MAZANCOURT	2,5	SOLENTE	77,5

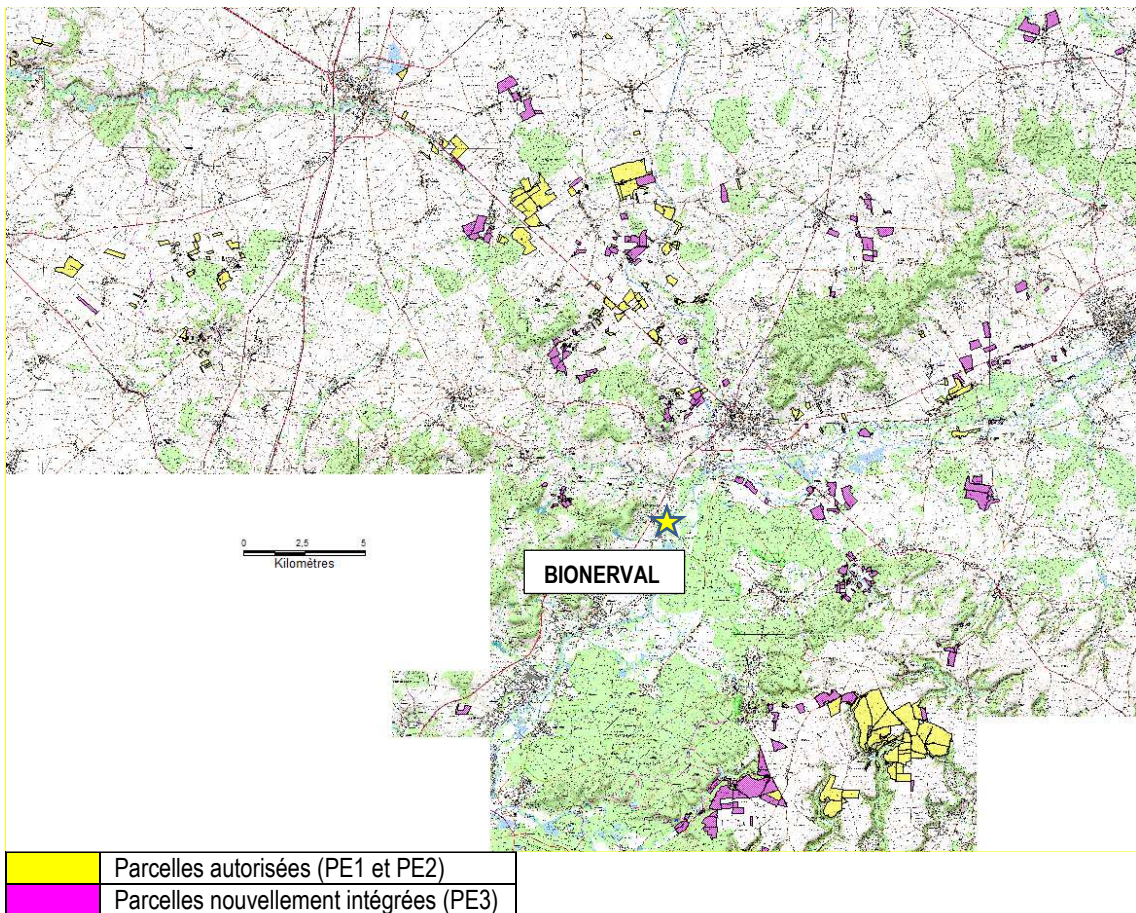


HALLU	56,4
HARDECOURT-AUX-BOIS	9,6
HATTENCOURT	0,2
HERBECOURT	66,9
LIHONS	14,8
MARICOURT	3,9
MAUCOURT	152,1
ROIGLISE*	8,5
SAINT-CHRIST-BRIOST	33,2
SUZANNE	17,0
VILLERS-CARBONNEL	89,6
<b>Total Somme</b>	<b>1762,4</b>

THIESCOURT	0,5
TRACY-LE-MONT	40,9
VARESNES	30,3
VAUCJELLES*	30,0
<b>Total Oise</b>	<b>1206,8</b>

\* communes déjà concernées par les PE1 et PE2

Carte 3.3 : Carte de localisation du secteur de Passel

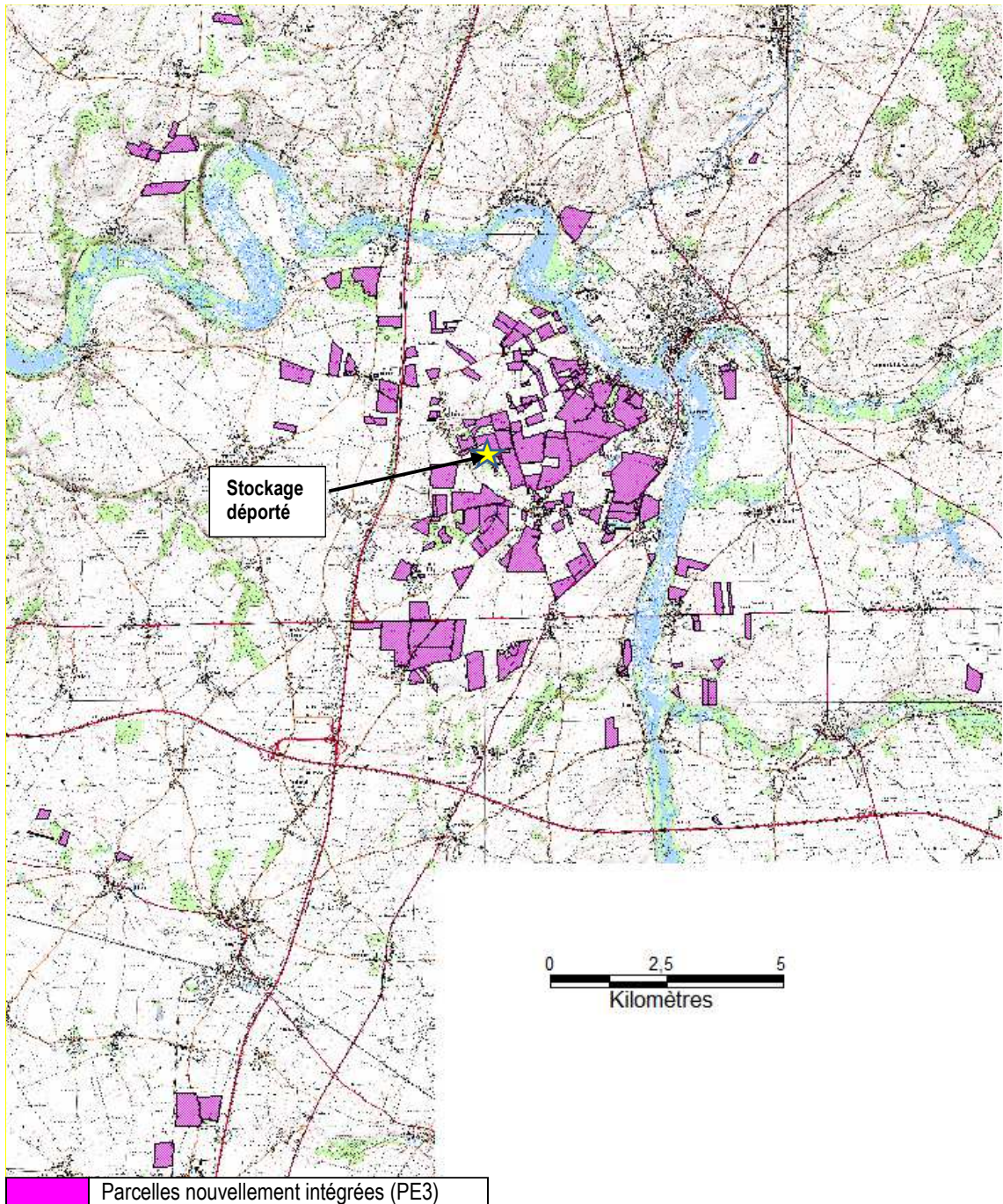


Les parcelles intégrées au secteur de Passel sont réparties sur l'ensemble du territoire dans un rayon de 10-20 km environ. Les parcelles les plus éloignées sont situées à environ 15 km au sud, 18 km au nord-ouest et 25 km au nord-est de l'usine.

La carte en annexe 3 du dossier précise les parcelles conservées de PE1, les parcelles conservées de PE2, les parcelles ajoutées de PE3 ainsi que les parcelles retirées de PE1+2.



Carte 3.4 : Carte de localisation du secteur de Barleux



Les parcelles intégrées au secteur de Barleux sont globalement centrées sur Barleux, dans un rayon inférieur à 7 km. Quelques parcelles sont plus éloignées, jusqu'à environ 15 km au sud-ouest.

Un stockage déporté étanche (capacité de 10 000 m<sup>3</sup>) est mis à disposition par l'ETA CADET (prestataire des épandages) sur le secteur de Barleux.

## **4. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET**

Le projet porte uniquement sur l'extension du plan d'épandage des digestats.

Ce projet a été engagé en partenariat avec l'entreprise de travaux agricoles ETA CADET à Barleux (80). Celle-ci a en effet proposé la mise à disposition d'une lagune imperméabilisée de 10 000 m<sup>3</sup> pour le stockage de digestats (situé sur la commune de Flaucourt à proximité de Barleux).

Ainsi, l'étude de prospection a été ciblée sur les secteurs de Passel (60) et de Barleux (80).

Au global, le plan d'épandage n° 3 porte sur une surface de :

- 1 480 ha sur le secteur de Passel (60), pour 8 exploitations nouvelles et 6 exploitations existantes ajoutant des parcelles,
- 1 825 ha sur le secteur de Barleux (80), pour 11 exploitations nouvelles.

soit 3 305 ha au total.

Les digestats produits sur l'unité de méthanisation de Passel seront transférés par citernes routières ou agricoles (étanches) jusqu'au stockage. L'ETA CADET reprendra ensuite les digestats pour la valorisation agricole sur le secteur de Barleux.

Par ailleurs, 6 exploitations du PE1 ou PE2 (secteur de Passel uniquement) ont souhaité ajouter des parcelles supplémentaires, pour une surface d'environ 525 ha.

Globalement, les 3 plans d'épandage (PE n°1 et n°2 déjà autorisés + PE n°3) seront mutualisés pour permettre de valoriser la totalité des digestats produits (maxi 54 240 m<sup>3</sup>/an).

L'adéquation du plan d'épandage global est vérifiée au regard des capacités agronomiques et réglementaires des exploitations.

L'étude présentera de manière préférentielle la composition et les modalités d'épandage pour le digestats bruts.

Toutefois, les différentes formes de digestats possibles pour le site sont conservées :

- Digestats bruts,
- Digestats épaissis + phase liquide,
- Compost déclassé (hors NFU-44-095),
- Le sulfate d'ammonium.

Les caractéristiques et modalités d'épandage sont rappelées en annexe.

Enfin, l'exploitation du plan d'épandage ne nécessite pas de phase de construction ou de démolition.

## 5. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DE LA PHASE OPERATIONNELLE

### 5.1. RAPPEL DES QUANTITES RECEPTIONNEES ET TRAITEES

#### 5.1.1. Quantités traitées

L'installation de méthanisation a été mise en service en 2009, avec une augmentation progressive de la capacité de traitement, pour une quantité traitée de 31 826 tonnes en 2017.

Tableau 5.1 : Quantités traitées en méthanisation

Année	Matières traitées (t)
2009	8 147
2010	12 235
2011	16 543
2012	16 393
2013	16 920
2014	17 765
2015	19 340
2016	25 169
2017	31 826

La moyenne journalière (sur 365 jours) est au plus de 105 tonnes / jour.

Les quantités traitées depuis la mise en service des installations sont donc inférieures aux limites fixées par l'arrêté d'autorisation : 105 tonnes / jour pour la méthanisation.

La reprise de l'activité par BIONERVAL depuis 2015 a permis notamment une augmentation des quantités traitées en méthanisation.

NB. Les quantités de boues de station urbaines représentaient 10 138 t en 2016 et 9 570 tonnes en 2017 (environ 30% du gisement), soit une baisse de 10% entre 2016 et 2017.

Le site ne traite actuellement pas de fraction fermentescible d'ordures ménagères.

NB. L'activité de compostage n'est pas modifiée, pour un niveau autorisé à 98 tonnes / jour.

#### 5.1.2. Rubriques ICPE

Les niveaux d'activité resteront inchangés et soumis à autorisation :

- 105 tonnes / jour pour la méthanisation (rubrique 2781-2-a).
- 98 tonnes / jour pour le compostage (rubrique 2780-2-a).

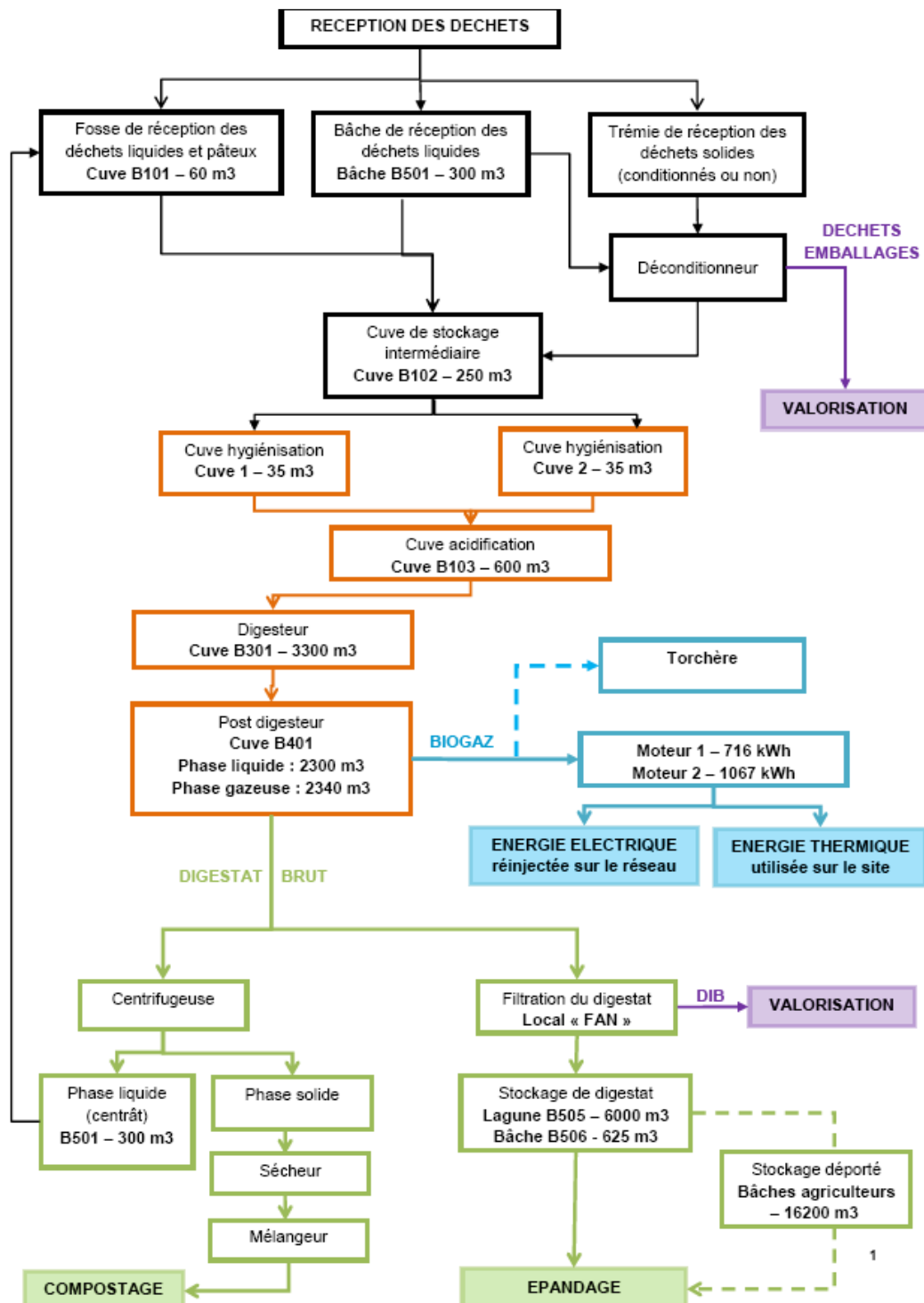
**La rubrique n° 3532** de la nomenclature des Installations Classées soumet à autorisation les installations de **compostage et méthanisation** de déchets non dangereux ou de matière végétale brute. Les installations de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE sont donc soumises à **autorisation** pour une capacité cumulée de traitement de 203 tonnes / jour de pointe.

## 5.2. PROCÉDE DE FABRICATION

### 5.2.1. Synoptique

L'unité de méthanisation est autorisée à traiter 38 240 tonnes de matières entrantes par an.

Tableau 5.2 : Schéma de process



NB. La chaleur est utilisée en interne (digesteurs, sécheur). L'énergie électrique produite est réinjectée dans le réseau.

Une étape de tamisage en sortie de post-digesteur (maille 0,5 mm) permet de garantir l'absence d'éléments indésirables supérieurs à 0,5 mm.

Actuellement, l'usine ne valorise que du digestat brut, mais elle conserve la possibilité d'utilisation la séparation de phase et le compostage à tout moment. Ces installations sont fonctionnelles mais pas utilisées actuellement (autorisées avec PE1 et PE2).

Pour information, le process du compostage de la phase solide du digestat centrifugé en mélange avec du fumier est le suivant :

- Formation du tas en sortie de presse,
- Homogénéisation,
- Envoi vers un des 3 couloirs de compostage,
- Aération forcée (2 semaines),
- Maturation et évaporation de la phase liquide (2 semaines),
- Hygiénisation,
- Stockage avant expédition.

Chaque étape est effectuée sur une aire dédiée.

Aucune modification sur le process n'a été apportée depuis l'obtention de l'arrêté d'autorisation.

L'établissement réceptionne les matières premières du lundi au vendredi. Le processus de méthanisation est continu sur 365 jours. La production est régulière sur l'année, il n'y a pas de variation saisonnière.

### 5.2.2. Matières entrantes en méthanisation

La liste des déchets entrant en méthanisation a été actualisée par l'arrêté complémentaire du 26/12/2017 (cf. annexe pour le détail des déchets).

**Tableau 5.3 : Catégories des matières entrantes**

Origine	Codes déchets	Type de matière organique
Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 01	Déchets de lavage et de nettoyage
	02 01 02	Déchets d'origine animale impropre à la conso
	02 01 03	Déchets végétaux
	02 01 06	Effluents d'élevage
	02 01 07	Déchets de sylviculture
Déchets de la transformation de la viande	02 02 01	Boues de lavage et de nettoyage
	02 02 02	Déchets d'origine animale impropre à la conso
	02 02 03	Matière impropre à la consommation
	02 02 04	Boues de station d'épuration (MIATE)
Déchets de la transformation de produits végétaux	02 03 01	Boues de lavage et de nettoyage
	02 03 02	Déchets d'agents de conservation
	02 03 03	Déchets de l'extraction de solvants végétaux
	02 03 04	Matière impropre à la consommation
	02 03 05	Boues de station d'épuration (MIATE)
Déchets de la transformation du sucre	02 04 01	Terres de lavage de betteraves
	02 04 02	Carbonate de calcium déclassé
	02 04 03	Boues de station d'épuration (MIATE)
Déchets de produits laitiers	02 05 01	Matière impropre à la consommation
	02 05 02	Boues de station d'épuration (MIATE)
Déchets de boulangerie, pâtisserie	02 06 01	Matière impropre à la consommation
	02 06 02	Déchets d'agents de conservation
	02 06 03	Boues de station d'épuration (MIATE)
Déchets de la production de boisson	02 07 01	Déchets de lavage et de nettoyage
	02 07 02	Déchets de la distillation d'alcool



	02 07 03	Déchets non dangereux de traitement chimique
	02 07 04	Matière impropre à la consommation
	02 07 05	Boues de station d'épuration (MIATE)
Industrie de recyclage du papier	03 03 01	Déchets d'écorce et de liège
	03 03 05	Boues de désencrage, refus fibreux
	03 03 10	Refus fibreux, boues de fibres
	03 03 11	Boues de traitement des effluents
Industrie du cuir, de la fourrure et du textile	04 01 01	Déchets d'écharnage et de refente
Déchets provenant du traitements physico-chimiques	19 02 03	Fractions fermentescibles de déchets organiques
	19 02 06	Boues issues d'IAA
Déchets de compostage	19 05 99	Déchets de compostage
Traitement des eaux urbaines	19 08 05	Boues d'épuration urbaine
	19 08 09	Mélange graisses / huiles alimentaires
	19 08 12	Boues d'épurations d'IAA
	19 08 14	Boues d'épurations d'IAA
Déchets municipaux	20 01 01	Fraction fermentescible des ordures ménagères
Grande distribution et restauration collective	20 01 08	Déchets de cuisine et cantine
	20 01 25	Huiles et matières grasses alimentaires
Déchets de jardins et de parcs	20 02 01	Déchets biodégradables
Autres déchets municipaux	20 03 01	Déchets municipaux en mélange
	20 03 02	Déchets de marchés
	20 03 06	Déchets provenant du nettoyage des égouts

Les matières entrantes sont des déchets organiques, mais en aucun cas des déchets dangereux. Seules les matières organiques fermentescibles adaptées à un traitement biologique de type méthanisation sont retenues.

La société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE dispose d'un agrément sanitaire n° FR 60 488 001 en date du 29 mai 2013.

La liste (avec les codes déchets) des déchets acceptés figure en annexe.

Elle s'inscrit dans le schéma directeur du site, dont l'objectif est de pouvoir traiter l'ensemble des biodéchets, en vrac ou conditionnés, générés par les gros producteurs.

BIONERVAL a mis en place une procédure précisant les mesures de contrôles effectuées sur les déchets entrants (cf. annexe).

Cette procédure impose qu'avant toute admission de déchets, une fiche d'identification des déchets (« FID ») soit renseignée au préalable par le fournisseur. Elle permet de récolter l'ensemble des propriétés du déchet afin de valider préalablement son acceptation sur le site, telles que :

- l'identité du client, du producteur du déchet,
- l'aspect physique et les propriétés physico-chimiques du déchet,
- les propriétés particulières du déchet au regard de la sécurité du personnel, de l'installation et de l'environnement,
- le type de stockage et de transport du déchet.

Dans le cas d'admission de boues de stations d'épuration, des éléments additionnels sont demandés dans la FID.

En cas d'acceptation du déchet, un contrat est signé entre BIONERVAL Hauts-de-France et le producteur de déchet, accompagné de l'émission d'un certificat d'acceptation préalable (CAP), renouvelé une fois par an.

Les modalités de contrôle permettent donc d'assurer une traçabilité des déchets entrants sur le site (contrôle à réception, documents de traçabilité).

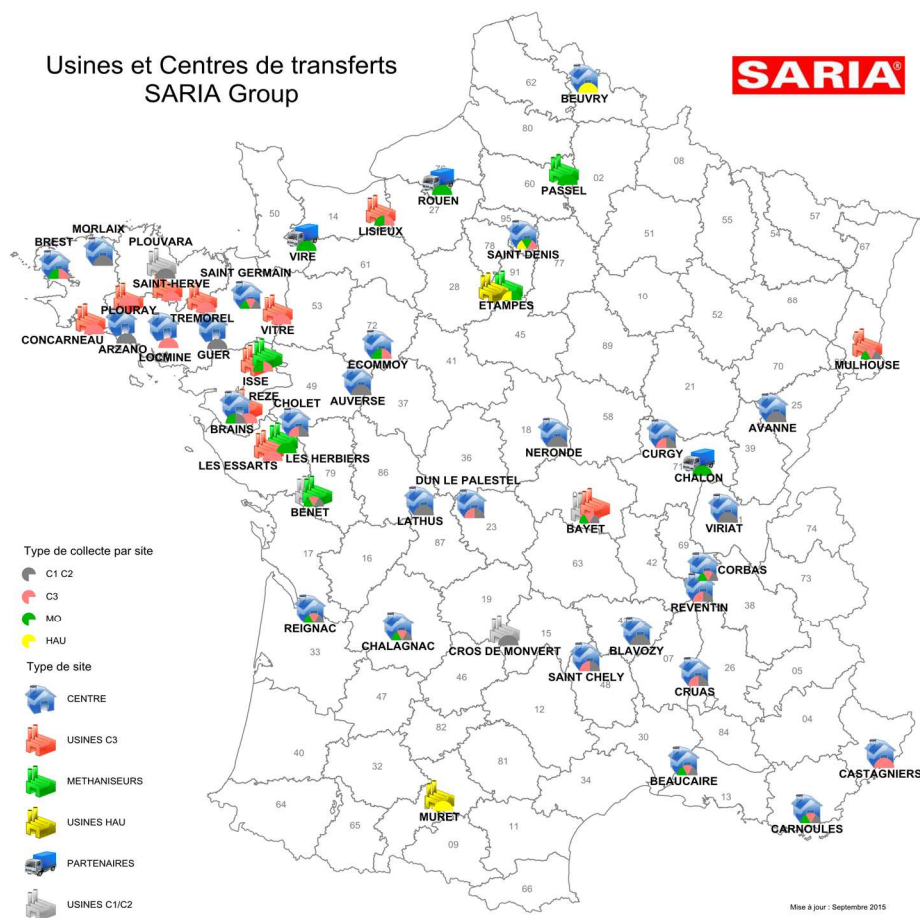
### 5.2.3. Origine géographique des biodéchets

La collecte sélective s'étend sur le département de l'Oise et des régions limitrophes.

Par ailleurs, BIONERVAL HAUT DE FRANCE bénéficie du réseau des centres de collecte de SARIA INDUSTRIES sur le territoire français (regroupement de biodéchets, optimisation des transports), lui permettant la collecte de sous-produits animaux conformément au règlement européen 1069/2009.

Des délestages ponctuels peuvent avoir également lieu à partir d'autres unités de méthanisation lors d'opérations spécifiques (surplus d'activités, panne, spots ponctuels, ...) sur le territoire national.

**Carte 5.4 : Implantation du groupe SARIA INDUSTRIES en France**



### 5.3. DEMANDE ET UTILISATION DE L'ENERGIE, NATURE ET QUANTITE DES MATERIAUX ET DES RESSOURCES NATURELLES UTILISES

Les installations techniques figurent sur le plan de masse et des réseaux en annexe.

#### 5.3.1. Installations de combustion

La demande initiale portait sur la mise en place de 2 moteurs pour une puissance totale de 3,4 MW. Seul un moteur (1,7 MW) a été installé à l'origine. Une demande pour l'ajout d'un second moteur (2,65 MW thermiques) a été faite en octobre 2015, ainsi que pour la mise en place d'une consommation mixte biogaz/gaz naturel sur les moteurs de cogénération, dans le respect du seuil réglementaire de 15% en volume global.

Le second moteur est en service depuis 2016.

L'installation dispose d'une torchère d'une puissance thermique de 3,6 MW. Elle fonctionne en cas de maintenance ou défaillance des moteurs.

La puissance thermique maximale développée en fonctionnement simultané est au plus de 4,35 MW.

**Les installations de combustion sont soumises à enregistrement au titre de la rubrique n° 2910-B-2-a de la nomenclature des Installations Classées, pour une puissance thermique en fonctionnement simultané de 4,35 MW.**

#### 5.3.2. Installations de broyage

Pour l'unité de méthanisation, les matières réceptionnées sont broyées afin de fluidifier le mélange par une pompe hacheuse d'une puissance de 11 kW.

Aucune évolution n'a été enregistrée depuis la mise en service de l'installation.

**La rubrique n° 2260 de la nomenclature des Installations Classées soumet à déclaration les installations de broyage de substances végétales et produits organiques naturels, et dont la puissance est comprise entre 100 et 500 kW. Les installations sont donc non classées.**

#### 5.3.3. Installations frigorifiques

L'usine dispose d'une installation frigorifique utilisant des dérivés halogénés. Aucune modification n'a été apportée aux équipements existants.

Tableau 5.5 : Caractéristiques des installations utilisant des dérivés halogénés

Installation	Fluide frigorigène	
	type	Quantité (kg)
Groupe froid cogénération	R410a	3,1
<b>TOTAL</b>		<b>3,1</b>

**Ces installations ne sont pas classées au titre de la rubrique n° 4802 (emploi de gaz à effet de serre) de la nomenclature des Installations Classées, pour une quantité inférieure à 300 kg.**



### 5.3.4. Stockage de produits chimiques, carburants et huiles

Des produits lessiviels et huiles sont stockés sur l'usine et sont utilisés pour les opérations de nettoyage et de désinfection des installations ou pour le process (produits additifs). Ces produits sont réceptionnés dans des bidons de 20 litres à 200 litres, ou dans des containers de 800 à 1000 litres.

Les produits sont stockés sur rétention à l'intérieur des bâtiments dans des locaux spécifiques.

Une cuve de 2,5 m3 double paroi de gazole non routier (GNR) est présente pour les véhicules du site. Le volume maximal distribué est inférieur à 50 m3/an.

**Tableau 5.6 : Produits chimiques et huiles utilisés**

Produit	Substances	Etat	Qté maxi stocké e (t)	Mention de danger ou substance retenue
Acide sulfurique 96%	Acide sulfurique 96%	Liquide	3	H290 H314
Chlorure ferrique	Chlorure ferrique 40%	Liquide	6	H290 H302 H315 H317 H318
Lessive de soude	Hydroxyde de sodium 30,5%	Liquide	3	H290 H314
Carter EP 220	Huile minérale non classée	Liquide	0,09	-
Energol GR-XP 220	Huile minérale non classée	Liquide	0,09	-
Adifloc CE 483	polymère cationique hydrosoluble non classée	Liquide	2,5	-
Ferrosorp	Carbonate de calcium Dioxyde de manganèse	Poudre Sac 25 kg	14	-
Carbonate de calcium	Carbonate de calcium Quartz	Solide	2	-
Monoéthylglycol	Ethylène glycol	Liquide	0,09	H302
Huile Shell Mysella S5N40	Huile minérale non classée Alkaryl sulfonate de calcium	Liquide	1,8	-

Les Fiches de Données de Sécurité des différents produits sont répertoriées par l'industriel.

### 5.3.5. Stockage et utilisations de l'eau

L'eau utilisée provient :

- Du réseau d'adduction d'eau potable (usage sanitaire),
- D'un forage privé sur site (cf. plan) pour le process (pompe 7,5 m<sup>3</sup>/h).

L'eau est majoritairement utilisée pour le process de méthanisation. Les eaux usées sont intégralement incorporées dans le process.

**Tableau 5.7 : Consommation en eau**

	2013	2014	2015	2016	2017	Destination des eaux
Eau de forage	5141	4945	4572	4972	5619	Process
Réseau public	389*	38	130	176	143	Eaux vannes (station de Noyon)
<b>TOTAL</b>	<b>5530</b>	<b>4983</b>	<b>4702</b>	<b>5148</b>	<b>5762</b>	

\* volume 2013 : remplissage de réserve incendie de 300 m<sup>3</sup>

Le volume consommé est inférieur à celui prévu par l'arrêté d'autorisation (16 000 m<sup>3</sup>/an pour le forage).

Le projet n'a pas incidence sur la consommation en eau de l'usine.

## **6. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS**

L'estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement est détaillée dans l'étude d'impact.

## **7. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE**

En cas de cessation définitive d'activité, BIONERVAL HAUTS DE FRANCE informera le Préfet dans les conditions et délais fixés par les articles R 512-74 et suivants du code de l'Environnement.

L'établissement retiendra les dispositions suivantes. Ces mesures permettront d'assurer la mise en sécurité du site et la protection des intérêts visés à l'article L511-1 du code de l'environnement.

- Afin d'éviter les accidents de personnes, l'ensemble du site sera maintenu clôturé pour éviter toute intrusion sur le site ; les bâtiments, s'il ne sont pas démantelés, seront fermés à clé ; au cas où l'état de dégradation présenterait des risques après cessation d'activité, les bâtiments seront démolis et les terrains ainsi laissés vacants enherbés ; pour le démontage, le transport et le stockage des matériaux présentant des dangers pour la santé humaine, il sera fait appel à des sociétés spécialisées et les opérations seront réalisées dans le respect de la réglementation en vigueur,
- L'ensemble des silos et cuves sera entièrement vidangé et leurs contenus réutilisés, vendus, recyclés ou éliminés selon leur nature,
- Le matériel affecté à la production sera vendu ou éliminé selon la réglementation en vigueur,
- Les stockages seront vidés, les produits susceptibles de porter atteinte à l'environnement (produits sanitaires, désinfectants, ...) seront repris ou recyclés selon la réglementation en vigueur.
- Mise en place de la surveillance périodique du site en cas de besoin,
- Les parcelles ne présentant pas de risque de contamination particulière, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en place une surveillance de celle-ci.

Ces mesures seront complétées suite aux consultations du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme qui sera notamment sollicité lors de la cessation d'activité pour la détermination de l'usage futur du site.

Après cessation d'activité, le site ne présentera pas de danger pour l'environnement et les personnes.

## 8. SYNTHESE DU CLASSEMENT DES ACTIVITES

### 8.1. CLASSEMENT ICPE DE L'ETABLISSEMENT

Tableau 8.1 : Activités classées mises à jour

Numéro rubrique	Activité	Capacité	Régime*
3532	Valorisation ou mélange de valorisation et d'élimination de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes [...] : - traitement biologique Nota : lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour	Capacité cumulée 203 tonnes/jour (méthanisation : 105 t/j) (compostage : 98 t/j)	A
2780-2-a	Installations de compostage de déchets non dangereux ou de matière végétale, ayant le cas échéant subi une étape de méthanisation : 2. Compostage de fraction fermentescible de déchets triés à la source ou sur site, de boues de station d'épuration des eaux urbaines, de papeteries, d'industries agroalimentaires, seuls ou en mélange avec des déchets admis dans une installation relevant de la rubrique 2780-1. a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 75 t/j	98 tonnes/jour	A
2781-2-a	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production. 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux > 100 t/j	105 tonnes/jour	A
2910-B-2-a	Installations de combustion, B - Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C <i>Si la puissance thermique maximale est &gt; ou = à 0,1 MW</i>	4,35 MW	E
2171	Fumier, engrais et supports de culture (dépôts de) renfermant des matières organiques n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole. Le dépôt étant supérieur à 200 m3.	Stockage de compost 3 000 m3	D
4310	Gaz inflammables de catégorie 1 et 2, la quantité susceptible d'être présente étant comprise entre 1 et 10 tonnes.	2 tonnes	DC

A : Autorisation ; E : Enregistrement ; D : Déclaration ; DC : Déclaration soumise au contrôle périodique

### 8.2. CLASSEMENT IED

L'activité principale est le traitement de déchets non dangereux (par méthanisation et/ou compostage), pour une capacité de traitement de 203 tonnes par jour en pointe, dont 105 t/j en méthanisation.

Les installations soumises à autorisation sous la rubrique 3532 et dont la capacité de production est supérieure à 75 tonnes par jour relève de la directive IED.

BIONERVAL HAUTS DE FRANCE relève donc de la Directive IED sous la rubrique 3532.

A ce titre, le rapport IED a été établi en avril 2016 (rapport GES n° 14489) précisant notamment :

- Le rapport de base (phase préliminaire), faisant le point sur l'état des eaux souterraines et des sols,
- La position de l'usine par rapport aux « Meilleures Techniques Disponibles ».

### 8.3. CLASSEMENT SEVESO

Les textes de transposition de la directive SEVESO ont été publiés en 2013 et 2014 et ont notamment conduit à une refonte importante de la nomenclature des installations classées. Les textes modifiant la nomenclature des Installations Classées sont entrés en vigueur au 1<sup>er</sup> juin 2015. Le classement est présenté ci-après.

Pour le classement SEVESO III, une même substance peut intervenir dans chaque calcul.

Le type de risque est caractérisé par une lettre :

- a : dangers pour la santé,
- b : dangers physiques,
- c : dangers pour l'environnement.

Tableau 8.2 : Classement des substances et mélanges dangereux retenus pour le classement SEVESO III

Produit	Substances	Etat	Qté maxi stockée (t)	Mention de danger ou substance retenue	Type de risque	Rubrique ICPE associée	Seuil Haut (t)	Seuil Bas (t)	Seuil A (t)	Seuil DC/D (t)
Biogaz	Méthane	Gaz	2 t	H220 (cat 1) H280	b	4310	50	10	10	1
Acide sulfurique 96%	Acide sulfurique 96%	Liquide	3 t	H290 H314	a b	-				
Chlorure ferrique	Chlorure ferrique 40%	Liquide	6 t	H290 H302 H315 H317 H318	a b	-				
Lessive de soude	Hydroxyde de sodium 30,5%	Liquide	3 t	H290 H314	a b	-				
Carter EP 220	Huile minérale non classée	Liquide	0,09	-	-	-				
Energol GR-XP 220	Huile minérale non classée	Liquide	0,09	-	-	-				
Adifloc CE 483	polymère cationique hydrosoluble non classée	Liquide	2,5	-	-	-				
Ferrosorp	Carbonate de calcium Dioxyde de manganèse	Solide	14 t	-	-	-				
Carbonate de calcium	Carbonate de calcium Quartz	Solide	2 t	-	-	-				
Monoéthylglycol	Ethylène glycol	Liquide	0,09 t	H302	b	-				
Huile Shell Mysella S5N40	Huile minérale non classée Alkaryl sulfonate de calcium	Liquide	1,8 t	-	-	-				
Effluents / digestats / compost	Absence de substances dangereuses	Liquide	6000 t 3000 t	-	-	-				

➤ **Vérification de la règle de dépassement direct**

Pour chaque produit, les quantités présentes sont inférieures aux seuils (haut et bas).

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE n'est pas directement visé par le régime Seveso III.

**Vérification de la règle de dépassement indirect**

Les règles utilisées sont celles du décret du 3 mars 2014.

Pour un danger en particulier (a, b ou c), « la somme  $S_a$  (par exemple) est calculée, pour l'ensemble des substances ou mélanges dangereux présentant les classes, catégories et mentions de danger visées par les rubriques concernées (y compris, le cas échéant, les substances ou mélanges dangereux nommément désignés aux rubriques 4700 à 4899 et les déchets visés par les rubriques 2700 à 2799), suivant la formule :

$$S_a = \sum \frac{q_x}{Q_{x,a}}$$

où "qx" désigne la quantité de substance ou mélange dangereux "x" susceptible d'être présente dans l'établissement et "Qx, a" la quantité seuil bas ou la quantité seuil haut mentionnée à la rubrique 2760-3, 2792 ou 4700 à 4799 applicable, si la substance ou le mélange dangereux est visé par l'une de ces rubriques, ou sinon la quantité seuil bas ou la quantité seuil haut mentionnée à la rubrique applicable. Si la substance ou le mélange dangereux est visé par plusieurs rubriques, la plus petite des quantités seuil bas ou seuil haut mentionnées par ces rubriques est utilisée. »

NB. Pour le classement indirect, une même substance peut intervenir dans chaque calcul (par ex : le fioul ou l'ammoniac).

**Tableau 8.3 : SEVESO III - Comparaison indirecte des seuils**

	Situation par rapport au seuil haut	Situation par rapport au seuil bas
Somme des dangers « a » (dangers pour la santé)	0	0
Somme des dangers « b » (dangers physiques)	0,04	0,2
Somme des dangers « c » (dangers pour l'environnement)	0	0

*Si somme < 1 pour chaque seuil ⇒ non classé*

La somme S pour chacun des dangers est inférieure à 1.

L'activité est **non classée** au titre de la rubrique **4001** de la nomenclature des Installations Classées (substances et mélanges dangereux), pour des seuils cumulés inférieurs aux seuils bas ou hauts.

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE ne relève pas du régime Seveso III.

#### 8.4. CLASSEMENT IOTA

Tableau 8.4 : Rubriques IOTA

Rubrique	Intitulé	Capacité caractéristique	Régime
2.1.4.0.	Epandage d'effluents ou de boues : 1° Azote supérieur à 10 t/an ou volume supérieur à 500 000 m <sup>3</sup> /an ou DBO5 supérieur à 5 t/an	488 t N/an 54 240 m <sup>3</sup> digestats / an	A
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	2,9 ha	D

**ETUDE D'IMPACT  
PARTIE 3-2 :**

**ETUDE D'IMPACT  
SUR L'ENVIRONNEMENT**



# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

---

## 1. INTRODUCTION METHODOLOGIQUE ET REALISATION DE L'ETUDE

### 1.1. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Les méthodes utilisées pour l'élaboration de la présente étude résultent de l'application de la réglementation sur les études d'impact (article R122-5 du Code de l'Environnement) :

- description du projet, avec établissement de l'inventaire des caractéristiques du projet en concertation étroite avec le pétitionnaire,
- recueil de données avec recoupements,
- description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence),
- description des facteurs susceptibles d'être affectés et des incidences du projet (effets directs et indirects, temporaires et permanents),
- description des mesures et dispositions adoptées pour éviter, réduire ou compenser (**mesures « ERC »**) l'impact résiduel sur le milieu et raisons des choix.

Ce travail s'appuie donc sur la description du milieu naturel à partir des données existantes (cartes topographiques IGN, cartes géologiques BRGM, données Météo France, données sur le milieu aquatique de l'Agence de l'Eau, de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (zone Natura 2000), DDPP, de Prim Net, du Service Départemental d'Architecture, ...) et des observations de terrain (prospection et relevés divers).

Les données locales sur l'urbanisme et l'occupation du sol (PLU, zones humides, ...) ont été recensées auprès des communes.

Les sites Internet consultés sont notamment : Conseil départementaux, Agence de l'Eau Artois Picardie et Seine Normandie, INPN, Carmen, DREAL, ...

**L'évaluation des incidences sur les zones Natura 2000** fait l'objet d'une partie spécifique.

**L'étude préalable à l'épandage** a été établie conformément à l'arrêté modifié du 2 février 1998. Elle est présentée dans une partie spécifique.

Les données du plan d'épandage s'appuient sur les informations recueillies auprès des agriculteurs : effectifs des animaux déclarés ou autorisés, assolements, objectifs de rendement, relevés TELEPAC, ...

Une étude agropédologique a permis de définir l'aptitude des sols à l'épandage des digestats de méthanisation pour les nouvelles parcelles intégrées au plan d'épandage.

Enfin, l'Evaluation des Risques Sanitaires « **ERS** » liée au projet fait l'objet d'une partie spécifique à la suite de l'étude d'impact. Elle est rédigée conformément aux guides INERIS 2003 et 2013.

Les **situations accidentelles** et leurs conséquences éventuelles sont décrites dans l'étude des dangers.

Le dossier de mise en conformité établi en 2016 au titre de la directive IED et le rapport de base est présenté en annexe. Il intègre notamment les technologies utilisées et notamment la notion de MTD (Meilleures Techniques Disponibles). Cf. partie 5.

Toute la démarche d'étude a été conduite en gardant à l'esprit le principe de proportionnalité : le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements et avec leur incidence prévisible sur l'environnement, conformément au Code de l'Environnement, relatif aux ICPE.

La collecte et le traitement des données n'ont pas posé de difficultés particulières : les technologies industrielles et les procédés de traitement sont de nature courante et éprouvée.

## 1.2. SOMMAIRE DES ELEMENTS DE L'ETUDE D'IMPACT (ART 122-5)

Tableau 1.1 : Complétude de l'étude d'impact

Art R122-5	Eléments nécessaires	Dossier BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE
1°	Note de présentation non technique du projet	Partie 1 : document indépendant
2°	Description du projet : - Localisation - Caractéristiques physiques - Caractéristiques de la phase opérationnelle - Estimation des types et des quantités de résidus attendus	EI - Partie 3-1 – Chap 3 EI - Partie 3-1 – Chap 4 EI - Partie 3-1 – Chap 5 EI - Partie 3-1 – Chap 6
3°	Description des aspects pertinents de l'état actuel	EI – Partie 3-2 - Chap 2.1
4°	Description des facteurs susceptibles d'être affectés	EI – Partie 3-2 - Chap 3.1, 4.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.1
5°a	Construction et existence du projet Travaux de démolition	EI – Partie 3-1 - Chap 4 et 5 EI – Partie 3-1 – Chap 4
5°b	Utilisation des ressources naturelles : Eau Electricité, Gaz, Gazole	EI - Partie 3-1 - Chap 5.3.5 EI - Partie 3-2 - Chap 8.1.5
5°c	Emission de polluants, Emission du bruit et de la vibration Emission lumineuse Emission de chaleur Elimination et valorisation des déchets	Partie 4 (Etude préalable à l'épandage) + chap 8.1 EI – Partie 3-2 - Chap 9.1 EI – Partie 3-2 - Chap 11.1 EI – Partie 3-2 - Chap 8.1 EI – Partie 3-2 - Chap 10.1
5°d	Risque pour la santé humaine Risque pour le patrimoine culturel Risque pour l'environnement	ERS : partie 2-3 de l'EI EI Partie 3-2 – Chap 3.2 EI Partie 3-2 – Chap 4.2, 5, 6.2, 7.2, 8.2
5°e	Cumul des incidences avec d'autres projets	EI – Partie 3-2 - Chap 13.1
5°f	Incidences sur le climat Vulnérabilité du projet au changement climatique	EI – Partie 3-2 - Chap 8.2.2.3
5°g	Technologie et substances utilisées	Partie 2 – dossier IED – annexe MTD
6°	Incidences du projet résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures	ED – Chap 2.3
7°	Descriptions des solutions de substitution  Raisons des choix	EI – Partie 3-2 - Chap 3.3, 4.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 11.3, 12.3 EI – Partie 3-2 - Chap 3.3, 4.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 11.3, 12.3
8°	Mesures ERC prévues  Estimation des dépenses	EI – Partie 3-2 - Chap 3.3, 4.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 11.3, 12.3 EI – Partie 3-2 - Chap 14
9°	Modalités de suivi des mesures ERC	EI – Partie 3-2 - Chap 3.3.3, 4.3.3, 6.3.3, 7.3.3, 8.3.3, 9.3.3, 10.3.3, 11.3.3, 12.3.3
10°	Description des méthodes	EI – Partie 3-2 - Chap 1.1
11°	Noms, qualités et qualifications des experts	EI – Partie 3-2 – Chap 1.3
12°	Référence de l'étude des dangers dans l'EI	Oui

EI : Etude d'Impact – ERS : Evaluation des Risques Sanitaires – ED : Etude des Dangers

Rappel des parties du dossier :

- Partie 1 : Note de présentation non technique du projet.
- Partie 2 : Mémoire Résumé Non Technique de l'EI, l'ERS et l'ED.
- Partie 3 : Description du projet, Etude d'Impact sur l'Environnement et Evaluation des Risques Sanitaires,
- Partie 4 : Etude des Dangers,
- Partie 5 : Dossier de mise en conformité IED et rapport de base (dossier 2016).
- Partie 6 : Etude Préalable à l'Epandage,
- Annexes, plans et cartes.

### **1.3. NOMS, QUALITES ET QUALIFICATIONS DES EXPERTS**

L'ensemble du dossier a été réalisé, en accord avec le pétitionnaire, par :

- M. David CHAUMET : Chef de service, expert sénior ICPE et plan d'épandage  
Ingénieur agronome (Agrocampus Ouest)  
Option Génie de l'Environnement, Génie rural
  
- M. François SIMONNEAUX : Expert sénior ICPE et plan d'épandage  
Ingénieur Polytech Orléans (ex Ecole Supérieure de l'Energie et des Matériaux)  
Option Ressources et travaux d'aménagement

assistés d'ingénieurs et techniciens spécialisés de la société GES<sup>2</sup>, sous la responsabilité de M. Christian BUSON, Président de GES S.A.S.

Les plans ont été fournis par l'industriel.

---

<sup>2</sup> GES – Z.I des Basses Forges - 35530 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02.99.04.10.20 - Fax 02.99.04.10.25 - E-mail : GES-SA@ges-sa.fr

## 2. SCENARIO DE REFERENCE ET SELECTION DES FACTEURS

### 2.1. ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL

Les facteurs prévus au III de l'article L122-1 du Code de l'Environnement ont été retenus dans l'étude d'impact :

- La population et la santé humaine,
- La biodiversité,
- Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat,
- Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage, ainsi que les interactions éventuelles entre ses facteurs.

à l'exception des émissions de radiation qui ne sont pas retenues.

Ces facteurs sont décrits dans la partie « Etat actuel » des thèmes de l'étude d'impact.

### 2.2. EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les aménagements prévus dans le cadre du projet ont déjà été décrits dans la partie 2 (description du projet). Ils se limitent à l'extension du plan d'épandage pour la valorisation agricole des digestats de méthanisation et la mise à disposition d'un stockage déporté étanche sur le secteur de Barleux.

En cas de mise en œuvre du projet, les facteurs listés ci-après sont susceptibles d'être affectés, de façon plus ou moins importante.

Ces facteurs, et les incidences du projet sur ces derniers, sont décrits dans chacun des thèmes de l'étude d'impact.

Tableau 2.1 : Principaux enjeux de la demande

Facteurs		Enjeu	Remarques
Biodiversité, paysage, patrimoine culturel	Biodiversité	Faible	Présentation des zones naturelles remarquables, des zones humides recensées, des trames bleue et verte Epandages réalisés pour partie en limites de ces zones
	Paysage, patrimoine culturel	Faible	Présentation du patrimoine culturels et des biens matériels Epandages assimilés à des travaux agricoles classiques
Incidence Natura 2000	Biodiversité	Faible	Quelques parcelles sont situées en zone N2000 (26 ha) : étude d'incidence réalisée Habitats remarquables : forêt alluviale, marais, tourbe pour la vallée de l'Oise, forêt Picarde. Espèces remarquables : nombreuses espèces, dont oiseaux (directive Oiseaux) Projet sans incidence notable sur les zones Natura 2000
Impact sur le sol et le sous-sol		Faible	Epandage : flux en ETM < valeurs limites sur 10 ans
Impact sur le milieu aquatique	Utilisation et rejet	Nul	Aucune incidence
	Milieu aquatique	Moyen	Epandage : prise en compte des captages, distances par rapports aux puits, cours d'eau, ... Absence de rejet au milieu aquatique. Conformité au SDAGE et programme d'actions régional Plan d'épandage suffisamment dimensionné / fertilisation raisonnée.

Facteurs		Enjeu	Remarques
Impact sur l'air et le climat	Rejets atmosphériques	Faible	Circulation : stabilité globale du trafic (pas d'augmentation de la capacité autorisée), avec la présence de la RD1032 à fort trafic à proximité du site.
	Odeurs	Faible	Odeurs ponctuelles lors des épandages de digestats : enfouissement immédiat par l'ETA sur labour. Utilisation de pendillards sur culture en place
	Climat	Faible	Peu de modification impactant le climat.
Impact sur le bruit	Bruit	Faible	Epandages assimilés à des travaux agricoles classiques
	Vibration	Négligeable	Epandage réalisé sur des parcelles agricoles, éloignées des tiers
Déchets	Déchets	Nul	Aucune incidence
Impact lumineux		Négligeable	Epandage réalisé en journée.
Radiation		Nul	Thème non retenu

Les principaux enjeux du projet portent sur la valorisation agricole des digestats.

### **2.3. EVOLUTION EN CAS D'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**

L'usine étant existante et autorisée pour l'activité de méthanisation, BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE continuerait son activité.

L'absence de projet ne répondrait pas aux objectifs du plan régional de prévention et de gestion des déchets de la région Hauts-de-France.

Les agriculteurs compenseraient l'absence d'augmentation de digestats par des achats d'engrais du commerce principalement.

Ce projet repose sur une économie circulaire, avec une optimisation et une rationalisation de la valorisation des déchets organiques sur le territoire local.

L'absence de mise en œuvre de ce projet constituerait donc un frein notable pour le développement de l'activité de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

### 3. IMPACT SUR LA POPULATION, LES BIENS MATERIELS, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

#### 3.1. ETAT ACTUEL

##### 3.1.1. Localisation

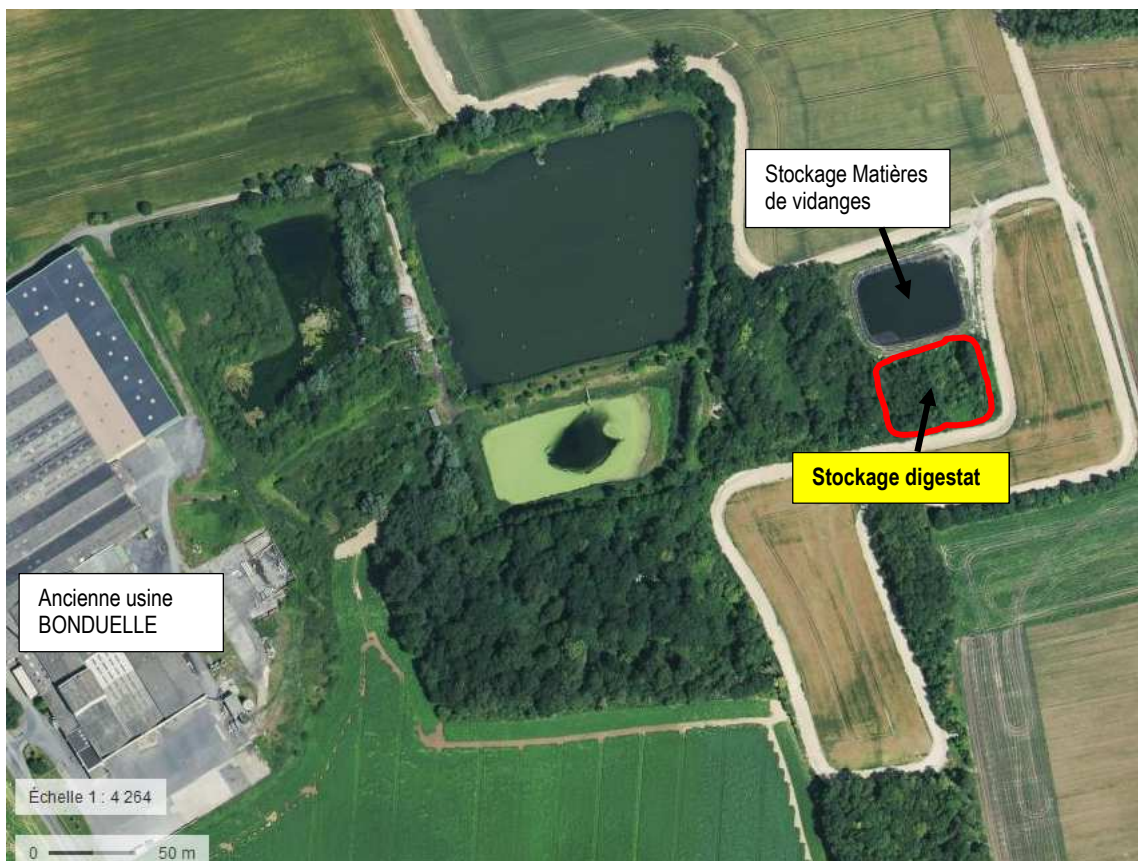
La localisation de l'usine a été présentée dans la description du projet. L'établissement ne fait toutefois pas partie de l'objet de la demande. Les épandages sur le secteur de Passel seront réalisés directement depuis les stockages existants.

Le stockage déporté étanche mis à disposition par l'ETA CADET est implanté sur la commune de Flaucourt (80), au centre du secteur d'épandage : à 1,2 km au sud-est de Flaucourt et 1,4 km au nord-ouest de Barleux.

Il est bordé par des haies permettant son insertion paysagère et se situe à proximité d'un stockage de matières de vidange déjà autorisé (exploité également par l'ETA CADET).

L'ancienne usine BONDUELLE est située à environ 115 m à l'ouest.

Photo 3.1 : Localisation du stockage déporté sur le secteur de Barleux



**Photo 3.2 : Chemin d'accès au stockage déporté depuis la RD148 le secteur de Barleux**

### 3.1.2. Milieu humain - activités

#### 3.1.2.1. Secteur de Passel

La communauté de communes du Pays Noyonnais regroupe 42 communes, pour environ 35 000 habitants.

L'unité de méthanisation est située dans la zone d'activité commune de Noyon-Passel (environ 35 ha). Noyon compte également d'autres zones d'activités ou industrielles.

L'agriculture représente l'un des premiers secteurs économiques de la région.

Les principaux projets reposent sur :

- Le développement touristique,
- Une politique énergétique, dans le cadre du Plan Climat Energie Territorial,
- La protection du patrimoine environnemental et de la ressource en eau.

#### 3.1.2.2. Secteur de Barleux

Péronne (avec Barleux et Flaucourt) constitue la partie sud-est de la communauté de communes de Haute Somme. Elle regroupe 60 communes pour environ 28 000 habitants, sur un territoire de 482 km<sup>2</sup> (58 hab/km<sup>2</sup>).

On compte la présence de grandes entreprises de l'agro-alimentaires (Bonduelle, Cristal Union, ...) qui participent fortement à l'activité économique du territoire.

### 3.1.3. Paysage et topographie

Le plan d'épandage est constitué uniquement de parcelles agricoles régulièrement exploitées. Le cas échéant, les parcelles non cultivées, en bois ou en friches ne sont pas déclarées épandables.

#### 3.1.3.1. Secteur de Passel

Le secteur d'étude est étendu et varié. En dehors des zones agglomérées, le paysage est caractérisé par une activité agricole prédominante ainsi que des zones boisées.



Le secteur nord-ouest (axe Noyon / Roye) est caractérisé par de vastes zones agricoles, faiblement marquées par le relief, et une altitude comprise entre 55 et 100 m. Les pentes sont généralement faibles (< 3%).

Le secteur sud (plateau de Moulin-sous-Touvent / Saint-Crépin-aux-Bois) est également marqué par une parcelle ouverte (altitude 120 à 140 m). Ce secteur est délimité par des vallées aux pentes plus marquées (coteaux boisés). Les pentes des parcelles agricoles sont également faibles (< 3%). En bordure de coteau (secteur de Saint-Crépin-aux-Bois), la pente peut être plus marquée (5 à 7%).

Enfin, le secteur plus proche de Passel (secteur est notamment) apparaît plus bocager. Les parcelles agricoles sont délimitées par de nombreux talus, haies et zones boisées. L'altitude varie de 40 m (vallée de l'Oise) à 90 m. Les parcelles sont généralement de plus petites tailles et les pentes sont faibles à moyennes en dehors de la vallée de l'Oise.

Les surfaces boisées sont importantes mais regroupées, avec de nombreux massifs forestiers de plusieurs centaines d'hectares (cf. Natura 2000), découpant le secteur d'étude :

- Forêt domaniale d'Ourscamp-Carlepont (1500 ha) à l'est de Passel,
- Forêt domaniale de Laigue (3800 ha) au sud-est de Passel,
- Zone boisée au nord-est de Noyon (environ 2200 ha), au nord-est de Noyon.

L'hydrographie du secteur est caractérisée par l'Oise (altitude de 35-40 m) ainsi que par les canaux : canal latéral de l'Oise, Canal du Nord. Les affluents sont peu nombreux.

#### 3.1.3.2. Secteur de Barleux

Le secteur d'étude est caractérisé par une vaste zone agricole légèrement vallonnée, de pente nulle à faible dont l'altitude est comprise entre 60 et 85 m.

Le paysage est caractérisé par une activité agricole prédominante.

Ces parcelles agricoles sont délimitées par des chemins d'exploitation.

Quelques zones boisées de faible surface (<10 ha) sont recensées (à l'ouest de Barleux notamment).

L'hydrographie du secteur est caractérisée par la présence de la Somme sur la partie est et nord du secteur (altitude de 45-50 m). Les affluents sont très peu nombreux sur le secteur.

Le secteur étudié présente également peu de retenues d'eau ou d'étangs naturels.

**Les parcelles du plan d'épandage sont donc localisées dans un secteur où l'activité agricole est largement dominante.**

#### 3.1.4. Appellation d'origine contrôlée

Quelques communes (parties est des secteurs de Passel et Barleux) sont intégrées aux territoires couverts par une production bénéficiant d'une Identification Géographique Protégée (IGP) : Volailles de Champagne.

Aucune appellation AOC ou AOP n'est recensée.

### 3.1.5. Monuments et sites classés, sites archéologiques

Les communes de Passel et Barleux ne comptent pas de monuments ou sites classés.

Le Monument allemand de Flaucourt est situé à environ 900 m au nord-ouest du stockage déporté et 100 m des parcelles d'épandage les plus proches.

La commune de Noyon compte 9 monuments ou sites classés. Péronne compte 3 monuments classés.

Par ailleurs, les communes concernées par le plan d'épandage comptent également de nombreux monuments classés ou inscrits, dont la majorité est localisée au niveau des centres-bourgs des différentes communes.

Aucun n'est localisé sur une parcelle agricole du plan d'épandage.

### 3.1.6. Zones inondables

#### 3.1.6.1. Secteur de Barleux

Les atlas des zones inondables (Oise et Aisne) ont été consultés.

**Carte 3.3 : Localisation des zones inondables - Oise**



Cette zone correspond à la vallée de l'Oise. Quelques parcelles sont situées dans le périmètre de zone inondable.

3.1.6.2. Secteur de Passel

Les cartographies communales des zones inondables sur le secteur de Barleux (site dde80.free.fr) ont été consultées.

Les zones se limitent à la vallée de la Somme.

La seule zone concernée par le plan d'épandage est la vallée entre Barleux et Eterpigny (aléa par débordement et remontée de nappe).

## **3.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE**

### **3.2.1. Description des aménagements projetés**

Le projet se limite à l'extension du plan d'épandage des digestats de méthanisation et au stockage déporté de digestats sur Flaucourt.

L'épandage agricole (engrais minéraux, effluents d'élevage, boues d'épuration, digestats) est une pratique courante permettant d'apporter les besoins nécessaires des cultures en éléments fertilisants.

Aucune construction n'est projetée. Les épandages sur le secteur de Passel seront réalisés depuis l'usine.

L'ETA CADET (assurant les épandages pour le compte de l'usine) met à disposition un stockage déporté étanche sur la commune de Flaucourt (capacité de 10 000 m<sup>3</sup>). L'approvisionnement depuis l'usine se fera régulièrement par citernes étanches.

### **3.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage**

Les modalités d'épandage resteront identiques.

Le transport des digestats jusqu'aux parcelles d'épandage est réalisé avec du matériel agricole courant (tracteurs et tonnes à lisier étanches) ou des citernes routières étanches.

Au cours de ce transport, le matériel de transport peut être amené à traverser des villes et villages où se situent des zones remarquables ou des monuments historiques.

L'épandage des digestats met en œuvre du matériel agricole classique. Cette opération culturale présente peu d'impact sur le paysage local. Les épandages sont réalisés sur des parcelles régulièrement exploitées.

L'acte d'épandage des digestats se substitue à la fertilisation minérale des parcelles assurée avec le même type de matériel agricole.

Les épandages sont effectués par des opérateurs qualifiés d'entreprises de travaux agricoles et connaissant bien le contexte local et les exploitations intégrées.

Enfin, l'incidence en situation accidentelle (déversement) est traitée dans l'étude des dangers.

### **3.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

#### **3.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

#### **3.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

### **3.2.4. Interactions entre facteurs**

Il n'est pas retenu d'interaction avec d'autres facteurs au niveau des parcelles du plan d'épandage.

### **3.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **3.3.1. Epandage**

L'étude agro-pédologique a permis d'exclure les parcelles non destinées à la culture et à la fertilisation : jachère naturelle, lande/zones boisées et zones incultes.

La composition physico-chimique des digestats est conforme à la réglementation et contrôlée chaque année au cours du suivi agronomique.

Seules les parcelles régulièrement exploitées seront épandues, à des doses raisonnées.

Les distances d'épandage par rapport aux cours d'eau, dont certains recensés comme zones remarquables, seront respectées.

Les zones d'épandage sont globalement éloignées des zones d'habitations ou secteurs patrimoniaux remarquables.

La pratique des épandages ne constitue donc pas une nuisance pour la population, les biens matériels ou patrimoniaux ou le paysage dans les secteurs d'étude.

#### **3.3.2. Modalités de suivi**

Il n'a pas été retenu de modalité de suivi pour ces facteurs.

#### **3.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

Compte-tenu du développement de l'activité et des 2 plans d'épandage déjà autorisés, le maintien de la pratique de l'épandage agricole est pleinement justifié.

Une étude de prospection a été menée en amont de cette extension. Elle a permis d'une part d'identifier un potentiel agricole (porté par des exploitations intéressées pour intégrer le plan d'épandage) et d'autre part de cibler les secteurs géographiques les plus favorables.

Notamment, la collaboration de l'usine avec l'ETA CADET depuis plusieurs années (et la mise à disposition d'un stockage déporté) a permis de projeter le plan d'épandage sur le secteur de Barleux.

## 4. IMPACT SUR LA BIODIVERSITE

### 4.1. ETAT ACTUEL

#### 4.1.1. Biodiversité sur le secteur d'étude

##### 4.1.1.1. Recensement

Tableau 4.1 : Recensement des zones naturelles sur le territoire des communes du plan d'épandage

Type	Nom	Surface (ha)	Département
ZNIEFF de type II	Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte	24079	02, 60
	Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville	16280	02, 80
ZNIEFF de type 1	Forêt de Beaulieu	507	60, 80
	Massif forestier d'Avricourt / Régal et montagne de Lagny	1298	60
	Les montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts	613	60
	Massif de Thiescourt/Attiche et Bois de Ricquebourg	5362	60
	Marais de Saint-Simon	758	02
	Forêts de l'antique massif de Beine	4761	02, 60
	Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte	6878	02, 60
	Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamps-Carlepont	27143	60
	Coteau de Belle Fontaine et Bois de Cuts	381	60
	Coteaux de Moulin-Sous-Touvent	270	60
	Méandres et cours de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Bray-sur-Somme	1167	80
	Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-Sur-Somme	1342	80
Zone Natura 2000	Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps	24 647	60
	Moyenne vallée de l'Oise	5 626	02, 60
	Etangs et marais du bassin de la Somme	5 247	80
	Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	3 010	02, 60
	Moyenne vallée de la Somme	1 825	80
Arrêté de protection de biotope	Domaine de Sainte-Claire	201	60

Etant donné le nombre de zones recensées, les fiches descriptives sont consultables sur le site internet : <https://inpn.mnhn.fr>.

##### 4.1.1.2. Zones Natura 2000

La présentation des zones Natura 2000 et l'étude d'incidence sont présentées dans un chapitre spécifique.

4.1.1.3. Localisation et caractéristiques des ZNIEFF

Tableau 4.2 : Liste des zones naturelles remarquables sur le secteur d'étude

Type	Nom	Localisation / Usine	Localisation / parcelles d'épandage PE n°3
ZNIEFF II	Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte	> 100 m	Quelques parcelles incluses
ZNIEFF II	Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville	> 20 km	Quelques parcelles limitrophes
ZNIEFF I	Forêt de Beaulieu	14 km nord-ouest	Limitrophe
	Massif forestier d'Avricourt / Régal et montagne de Lagny	8 km nord-ouest	6 parcelles en partie incluses
	Les montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts	2,6 km nord-ouest	11 parcelles concernées
	Massif de Thiescourt/Attiche et Bois de Ricquebourg	1 km ouest	9 parcelles concernées
	Marais de Saint-Simon	23 km nord-est	Limitrophe
	Forêts de l'antique massif de Beine	5,7 km nord-est	Limitrophe
	Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte	300 m est	12 parcelles concernées
	Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamps-Carlepont	1,1 km ouest	~ 20 parcelles concernées
	Coteau de Belle Fontaine et Bois de Cuts	7,9 km sud-est	4 parcelles concernées
	Coteaux de Moulin-Sous-Touvent	10,7 km sud-est	1 parcelle concernée
	Méandres et cours de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Bray-sur-Somme	> 20 km au nord	> 20 m
Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-Sur-Somme	> 20 km au nord	Quelques parcelles limitrophes	

La carte de localisation est présentée en annexe.

La description des ZNIEFF de type I est présentée pour celles directement concernées par le parcellaire du PE n°3.

Les ZNIEFF de type II se confondent globalement avec les zones Natura 2000 éponymes et sont décrites dans la partie correspondantes.

4.1.1.4. Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte

Cette ZNIEFF représente une superficie de 24 079 ha, sur 96 communes de l'Aisne et de l'Oise. Elle correspond en partie à la zone Natura 2000 de la Vallée moyenne de l'Oise.

Elle apparaît toutefois légèrement plus étendue à proximité du secteur d'étude, en incluant notamment quelques parcelles non concernées par la zone Natura 2000.

Au niveau du secteur d'étude, l'Oise traverse des terrains tertiaires sableux et argileux.

Le fond de vallée est recouvert d'alluvions anciennes et récentes, déposées notamment par de crues. Un secteur tourbeux s'individualise vers Marest-Dampcourt et Abbécourt, à cheval sur la limite entre les départements de l'Aisne et de l'Oise, dans une cuvette séparée du lit majeur de l'Oise par une butte sableuse.

Le bassin de l'Oise au niveau du secteur d'étude constitue une vaste plaine alluviale inondable, large à certains endroits de plusieurs kilomètres. Le fond de vallée est occupé par des milieux prairiaux plus ou moins inondables, de bois, de haies et de cultures, traversée par les cours de l'Oise et de ses affluents (Thon, Noir Rieux, Serre, Ailette...). Ces cours d'eau sont bordés par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies-chênaies, ...). Les prairies sont valorisées par la fauche en juin, et le pâturage des animaux à partir de l'été.

Compte-tenu de la correspondance avec la zone Natura 2000 de la Moyenne vallée de l'Oise, la description et l'intérêt des milieux et des espèces sont décrits dans le chapitre spécifique Natura 2000.

Cette large zone contient plusieurs ZNIEFF de type I :

- Méandre du Moulin Husson et Bois du Catelet,
- Haute vallée de l'Oise et confluence du Ton,
- Vallée de l'Oise à l'aval de Guise, Côte Sainte-Claire et Bois de Lesquielles-Saint-Germain,
- Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny,
- Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte.

#### 4.1.1.5. Haute et moyenne vallée de la Somme entre Croix-Fonsommès et Abbeville

Cette ZNIEFF représente une superficie de 16 280 ha, sur 125 communes de l'Aisne et de la Somme. Elle correspond en partie à la zone Natura 2000 des Etangs et marais du bassin de la Somme.

Elle apparaît toutefois légèrement plus étendue à proximité du secteur d'étude, en incluant notamment quelques parcelles non concernées par la zone Natura 2000.

La Somme s'écoule d'abord entre Voyennes et Péronne, selon un axe nord/sud, dans une vallée très peu méandrée, étroite et qui s'encaisse faiblement dans le plateau crayeux. A l'aval de Péronne, la Somme change brusquement de direction pour une orientation est-ouest. Cette portion de vallée se caractérise par un encaissement et une succession de méandres très marqués.

Les milieux et les paysages ont été fortement influencés par l'homme depuis l'époque romaine, avec la construction de digues qui permettaient de franchir la vallée et de retenir les eaux en amont.

Ce tronçon est touché par le manque d'entretien quasi-généralisé du fond de vallée, conduisant à la fermeture des milieux par boisement, par envasement et par disparition des dernières prairies tourbeuses.

Compte-tenu de la correspondance avec la zone Natura 2000 de la Moyenne vallée de l'Oise, la description et l'intérêt des milieux et des espèces sont décrits dans le chapitre spécifique Natura 2000.

Cette large zone contient également plusieurs ZNIEFF de type I, dont :

- Le Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-Sur-Somme,
- Les méandres et cours de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Bray-sur-Somme.

Les autres ZNIEFF de type I sont éloignées des parcelles du PE n°3.



#### 4.1.1.6. Massif forestier d'Avricourt / Régat et montagne de Lagny

Cette ZNIEFF représente une superficie de 1298 ha, sur 7 communes de l'Oise.

L'originalité de ce massif est essentiellement liée à ses caractéristiques géopédologiques : il est développé sur une butte tertiaire résiduelle comprenant :

- les calcaires lutétiens au sommet de la Montagne de Lagny ;
- les sables de Cuise (Cuisien), sur la plus grande surface des versants ;
- les argiles sparnaciennes dans les fonds de vallons.

Les principales caractéristiques sont :

- Boisements occupés principalement par des chênes et charmes, et quelques châtaigniers sur les sols plus acides,
- Clairières et des sous-bois clairs (sur les buttes de sables), parfois envahis par des fougères et bouleaux,
- Présence de jacinthes et aspérules odorantes dans les zones densément boisées,
- Hêtres calcicoles et tilleuls sur la Montagne de Lagny.

L'intérêt des milieux porte sur :

- Les clairières, les lisières, les prairies peu intensives et les bords de chemins qui permettent la présence d'espèces végétales assez rares en Picardie, typiques des sols sableux.
- Les forêts calcicoles de la Montagne de Lagny abritent également plusieurs espèces végétales, peu fréquentes à rares,
- Les bois et les pâtures sont favorables à la présence de plusieurs espèces de rapaces,
- Quelques mares et ornières de chemins permettent la reproduction des batraciens, dont plusieurs espèces sont remarquables.

L'intérêt floristique et faunistique porte sur :

- Flore :
  - o Saxifrage granulée au niveau des prairies sableuses,
  - o Populage des marais au niveau des fonds humides, à proximité de mares,
- Faune :
  - o Bondrée apivore, rapace inscrit en annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne,
  - o la Grenouille agile, située ici non loin de sa limite nord d'aire de répartition,
  - o le Triton alpestre, menacé en Picardie et dans le nord de la France.

#### 4.1.1.7. Montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts

Cette ZNIEFF représente une superficie de 613 ha, sur 6 communes de l'Oise.

Les Montagnes de Porquéricourt à Suzoy occupent des buttes résiduelles typiques du Noyonnais, entre la vallée de la Divette et celle de la Verse.

L'intérêt des milieux porte sur principalement sur l'existence de forêts, pelouses et lisières, au caractère thermocalcicole marqué, qui sont des milieux menacés en Europe, et inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne.

L'intérêt faunistique porte sur :

- o Bondrée apivore, rapace inscrit en annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne,
- o Lépidoptères (Petit Mars, Fluoré, ...) au niveau des bois et lisières,
- o Batraciens et reptiles (grenouille agile, lézard agile, coronelle lisse).

#### 4.1.1.8. Massif de Thiescourt/Attiche et Bois de Ricquebourg

Cette ZNIEFF représente une superficie de 5362 ha, sur 21 communes de l'Oise.

Les massifs d'Attiche et de Thiéscourt et le Bois de Ricquebourg sont situés sur l'extrémité méridionale du Noyonnais, au contact avec le plateau picard et en bordure de la vallée de l'Oise.

Ils sont développés sur des buttes résiduelles, séparées du plateau tertiaire par les vallées de l'Oise, du Matz et de la Divette notamment.

L'intérêt des milieux est caractérisé notamment par :

- Des forêts thermophiles,
- Les bois des pentes nord,
- Les pelouses calcicoles.
- D'anciennes carrières souterraines (présence de chauves-souris).

avec la présence de plusieurs espèces floristiques typiques de ces milieux.

L'intérêt faunistique porte sur :

- o Oiseaux nicheurs : Bondrée apivore, Pic noir, Busard Saint-Martin, Pic mar, inscrits en annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne,
- o Batraciens et reptiles (grenouille agile, lézard agile, lézard des murailles, coronelle lisse, vipère péliade).
- o Mammifères : cerf, chat sauvage, muscardin, martre des pins, chiroptère,

#### 4.1.1.9. Coteau de Belle Fontaine et Bois de Cuts

Cette ZNIEFF représente une superficie de 270 ha, sur 3 communes de l'Oise (Cuts, Caisnes et Nampcel).

La diversité géologique engendre la présence de sols diversifiés :

- pelouses calcicoles,
- ourlets calcicoles thermophiles,
- lisières thermophiles et bois thermocalcicoles,
- boisements de chênes sessiles sur sables des versants ou sur le plateau parfois accompagnés de Châtaigniers,
- boisements de pente nord à hêtre, à frêne, à érable, à tilleul.

L'intérêt des milieux est caractérisé notamment par :

- Des forêts thermophiles,
- Les lisières et pelouses calcicoles.

L'intérêt faunistique porte notamment sur :

- o Oiseaux : Bondrée apivore, Rougequeue à front blanc,
- o Mammifères : cerf élaphe, mulot à gorge jaune, nombreux chiroptères,

#### 4.1.1.10. Coteaux de Moulin-sous-Touvent

Cette ZNIEFF représente une superficie de 270 ha, sur la commune du même nom.

Il s'agit de la petite vallée du Ru de Bitry, profondément encaissée entre des plateaux calcaires.

L'intérêt des milieux est caractérisé notamment par :

- Des pelouses calcicoles et calcaro-sableuses,
- Des lisières thermophiles,
- Des aulnaies et peupleraies en fond de vallée,

- Des bois frais de pente nord.

Cette diversité permet d'accueillir de nombreuses espèces végétales assez rares à très rares en Picardie (Germandrée des montagnes, l'Anacamptide pyramidal, l'Orchis militaire, l'Ophrys araignée, Phléole de Bohmer, Pulsatille commune, Thésion couché, Séséli annuel, Lin à feuilles ténues et plusieurs espèces de mousses).

L'intérêt faunistique porte sur :

- o Insectes : Fluoré, Azuré bleu-nacré sur les coteaux,
- o Reptiles : lézard agile,

#### 4.1.1.11. Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte

Cette ZNIEFF représente une superficie de 6878 ha, sur 46 communes de l'Aisne et l'Oise.

Elle correspond globalement à la zone Natura 2000 de la Moyenne Vallée de l'Oise décrite au chapitre 5.

#### 4.1.1.12. Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamp-Carlepont

Cette ZNIEFF représente une superficie de 27143 ha, sur 35 communes de l'Oise.

Elle correspond globalement à la zone Natura 2000 des Forêts Picardes de Compiègne, Laigue et Ourscamp-Carlepont décrite au chapitre 5.

#### 4.1.1.13. Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-Sur-Somme

Cette ZNIEFF représente une superficie de 1342 ha, sur 18 communes de la Somme.

Elle correspond globalement à la zone Natura 2000 des Étangs et marais du bassin de la Somme décrite au chapitre 5.

#### 4.1.1.14. Arrêté de protection de biotope

Le Domaine de Sainte-Claire au sud du PE n°3 fait l'objet d'un arrêté de protection de biotope en date du 02/12/2011. Ce domaine de 140 ha est localisé sur les communes de Berneuil-sur-Aisne et Saint-Crépin-aux-Bois).

Il s'agit d'une propriété entièrement clôturée et essentiellement boisée. La synthèse patrimoniale a mis en évidence l'importance du domaine Saint-Claire pour la préservation des chauves-souris et d'espèces floristiques. Les biotopes considérés sont :

- le biotope souterrain, constitué des cavités souterraines (entrées, sol, parois et plafonds),
- le biotope aérien (boisement, pelouses et pièces d'eau).

Aucune parcelle du PE n°3 n'est toutefois concernée par cette zone.

#### 4.1.2. Trames verte et bleue

La mise en place d'un réseau écologique national nommé « Trame verte et bleue » est une des mesures prioritaires du Grenelle de l'Environnement.

La trame verte et bleue vise à connecter les populations animales et végétales tout en permettant leur redistribution géographique dans un contexte de changement climatique.

En Picardie, la déclinaison de cet outil se traduit par la mise en place d'un projet de Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Ce dernier est en cours d'élaboration : le projet a été arrêté le 20 février 2015 et a fait l'objet d'une enquête publique en juin 2015.

Les SRCE seront intégrés à l'horizon 2019 dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). La cartographie des continuités écologiques régionales sera annexée à ces schémas. Les SRCE restent néanmoins en vigueur jusqu'à l'adoption de ces schémas.

Des documents de travail intermédiaires, et résultats sont disponible sur le site internet [www.tvb-picardie.fr](http://www.tvb-picardie.fr).

Les 3 planches concernées par le secteur d'étude sont les planches n°13, 19 et 25 (cf. annexe).

- Composante de la trame verte/bleue,
- Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité,
- Objectifs de la trame verte/bleue.

Globalement, le secteur de Passel est marqué par de nombreux réservoirs de biodiversité prioritaires (correspondant aux forêts et bois ainsi qu'aux vallées des principaux cours d'eau).

Le secteur de Barleux est marqué par le corridor de la vallée de la Somme (absence de zones boisées).

Ce zonage correspond globalement au contour des zones naturelles recensées sur le secteur (Natura 2000 et ZNIEFF notamment).

Pour le secteur d'étude, l'objectif porte sur la préservation ou la restauration des corridors.

La préservation de ces espaces se traduit à l'échelle des communes par la sauvegarde des liaisons écologiques, notamment les espaces bocagers et bosquets, les ruisseaux et mares ainsi que les prairies naturelles révélant un intérêt écologique.

Ainsi, les documents d'urbanisme des communes (PLU, POS ou carte communale) doivent se mettre en accord avec le SRCE pour tenir compte de la protection des Trames verte et bleue par :

- le classement des zones boisées les plus significatives,
- le maintien et la protection du bocage, et
- la sauvegarde des continuités écologiques.

Les parcelles mises à disposition sont uniquement des parcelles agricoles régulièrement exploitées et ne sont donc pas concernées par les corridors arborés.

#### 4.1.3. Zones humides

Les zones humides s'étendent principalement le long des vallées. Elles sont composées de milieux variés (prairies, roselières, forêts alluviales, tourbières, plans d'eau, mares...) et présentent un intérêt écologique majeur en accueillant notamment de nombreux oiseaux d'eau (canards, hérons...). Elles jouent par ailleurs un rôle essentiel dans la régulation des crues.

Le site internet de la DREAL Picardie recensant les zones à dominante humide a été consulté.

**Carte 4.3 : Recensement des zones à dominante humide – secteur de Passel**



Source : Application CARTELIE – DREAL Picardie

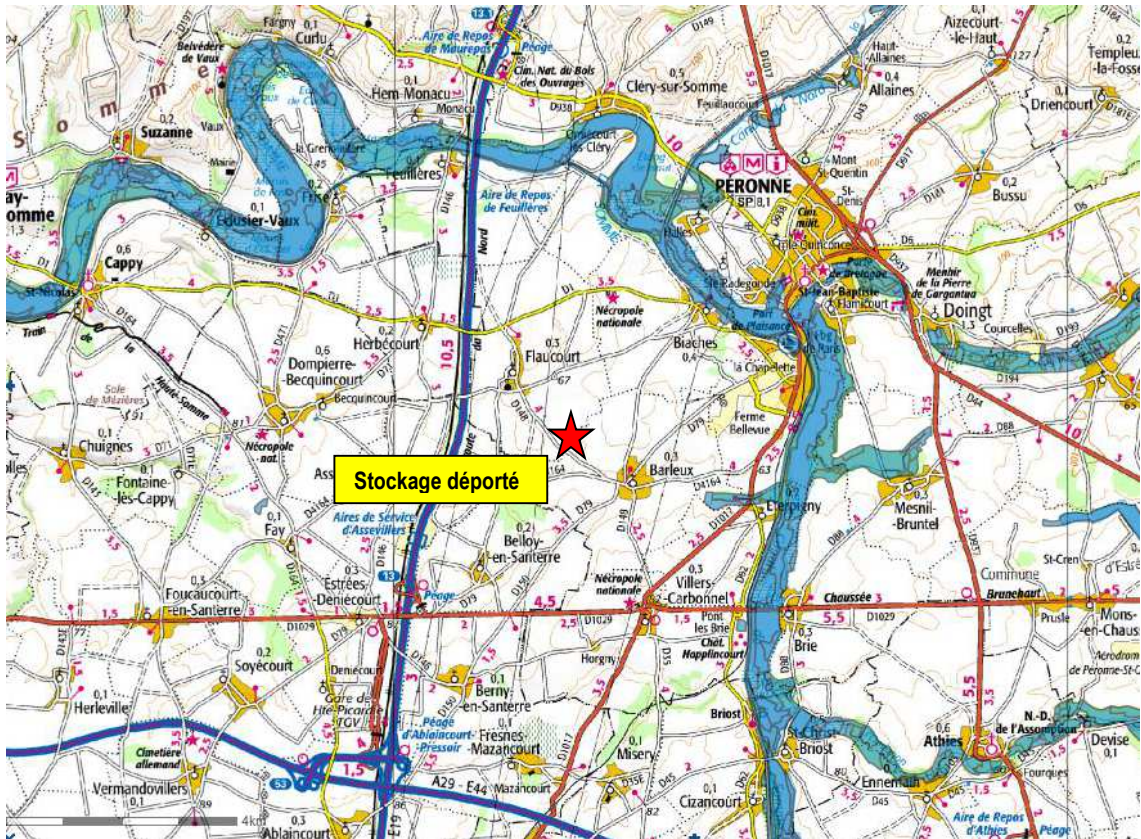
Les zones à dominante humide sont localisées dans la vallée de l'Oise et des principaux cours d'eau du secteur.

La rivière Oise représente en effet une large vallée à dominante humide.

NB. La cartographie disponible sur le site de la DREAL permet de localiser précisément ces zones par rapport aux parcelles mises à disposition.



Carte 4.4 : Recensement des zones à dominante humide – secteur de Barleux



Source : Application CARTELIE – DREAL Picardie

Concernant le secteur de Barleux, les zones à dominante humide sont localisées dans la vallée de la Somme.

## 4.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE

### 4.2.1. Description des aménagements projetés

Le PE n°3 porte sur une surface mise à disposition de 3 305 ha (2 975 ha épanposables), répartis sur 3 départements et 76 communes ainsi que sur la mise à disposition d'un stockage déporté sur la commune de Flaucourt (80).

### 4.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage

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

Concernant les 6 ZNIEFF de type 1 (hors Zone Natura 2000), les surfaces sont les suivantes :

Tableau 4.5 : Surfaces concernées par les ZNIEFF de type 1

ZNIEFF	Massif forestier d'Avricourt et montagne de Lagny	Montagnes de Porquéricourt	Massif de Thiescourt	Massif forestier de Compiègne	Coteau de Belle Fontaine et Bois de Cuts	Coteaux de Moulin-Sous-Touvent
Nombre d'exploitations	3	2	1	3	1	1
Nombre de parcelles	6	9	9	~ 40	4	1
Surface totale (ha)	10,2	22,5	12,6	127,6	5,7	4,9
Surface épanposable (ha)	7,4	8,6	8,5	82,3	2,0	4,9
ZNIEFF déjà autorisées dans PE1 et PE 2	Oui	Oui	Non	Non	Non	Oui

Les parcelles mises à disposition et qualifiées « épanposables » sont des parcelles agricoles régulièrement exploitées, ne correspondant pas aux caractéristiques de ces zones (prairies de fond de vallée pâturées, coteaux à pelouses calcicoles, bois isolés, zones humides).

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

De plus, une distance minimale de 35 m des berges du cours d'eau a été retenue pour l'aptitude des sols à l'épandage. Toutes les parcelles fortement marquées par l'hydromorphie ont été qualifiées « non épanposables ».

Les épandages envisagés n'auront donc aucun impact sur ce type de zones pouvant abriter des espèces animales ou végétales à préserver. Les habitats spécifiques seront préservés.

Enfin, les apports de digestats sont réalisés seulement par un ou deux passages / an sur la parcelle.

Des épandages (engrais minéraux ou fumure organique) sont déjà effectués sur ces parcelles par l'agriculteur lui-même. Les épandages de digestats viennent en substitution de travaux agricoles déjà pratiqués.

L'apport de digestat s'inscrit donc dans une pratique courante, en substitution de travaux agricoles pré-existants, sans impact notable à court, moyen ou long terme sur la faune ou la flore, et selon le principe de la fertilisation raisonnée.

En conséquence, les épandages de digestats n'ont pas de répercussion notable sur la flore ou la faune remarquables de ces zones (ornithologique, entomologique et batrachologique en particulier).

Enfin, l'incidence en situation accidentelle (déversement) est traitée dans l'étude des dangers.

#### **4.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

##### **4.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

##### **4.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

#### **4.2.4. Interactions entre facteurs**

Les interactions portent principalement sur l'eau et le milieu aquatique, les rejets atmosphériques et aux émissions sonores liés à la circulation.



### **4.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **4.3.1. Epannage**

La composition physico-chimique des digestats est conforme à la réglementation et contrôlée annuellement au cours du suivi agronomique.

L'étude agro-pédologique a permis d'exclure les parcelles non destinées à la culture et à la fertilisation : jachère naturelle, lande et zones incultes. Seules les parcelles régulièrement exploitées seront épanchées, à des doses raisonnables.

Les distances d'épandage par rapport aux cours d'eau, dont certains recensés comme zones remarquables, seront respectées.

Par ailleurs, le respect des périodes d'épandage, de l'aptitude des sols et l'utilisation d'un matériel agricole adapté permet de maîtriser le risque d'écoulement du digestat vers les zones naturelles proches.

La pratique des épandages ne constitue donc pas une nuisance notable pour la biodiversité et notamment les espèces animales ou végétales présentes dans le secteur d'étude.

#### **4.3.2. Modalités de suivi**

Il n'a pas été retenu de modalité de suivi pour ces facteurs.

#### **4.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

Compte-tenu des aménagements envisagés et du plan d'épandage déjà existant, le maintien de la valorisation agricole des digestats est pleinement justifié.

Cette valorisation agricole constitue une mesure de réduction de l'utilisation des engrais du commerce et un recyclage local des biodéchets.

## 5. ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000

### 5.1. DEFINITION

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques.

Ce réseau s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union Européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Il est mis en place en application de la Directive "Oiseaux" datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Concernant la **désignation des ZSC**, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de **pSIC** (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (**SIC**) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC.

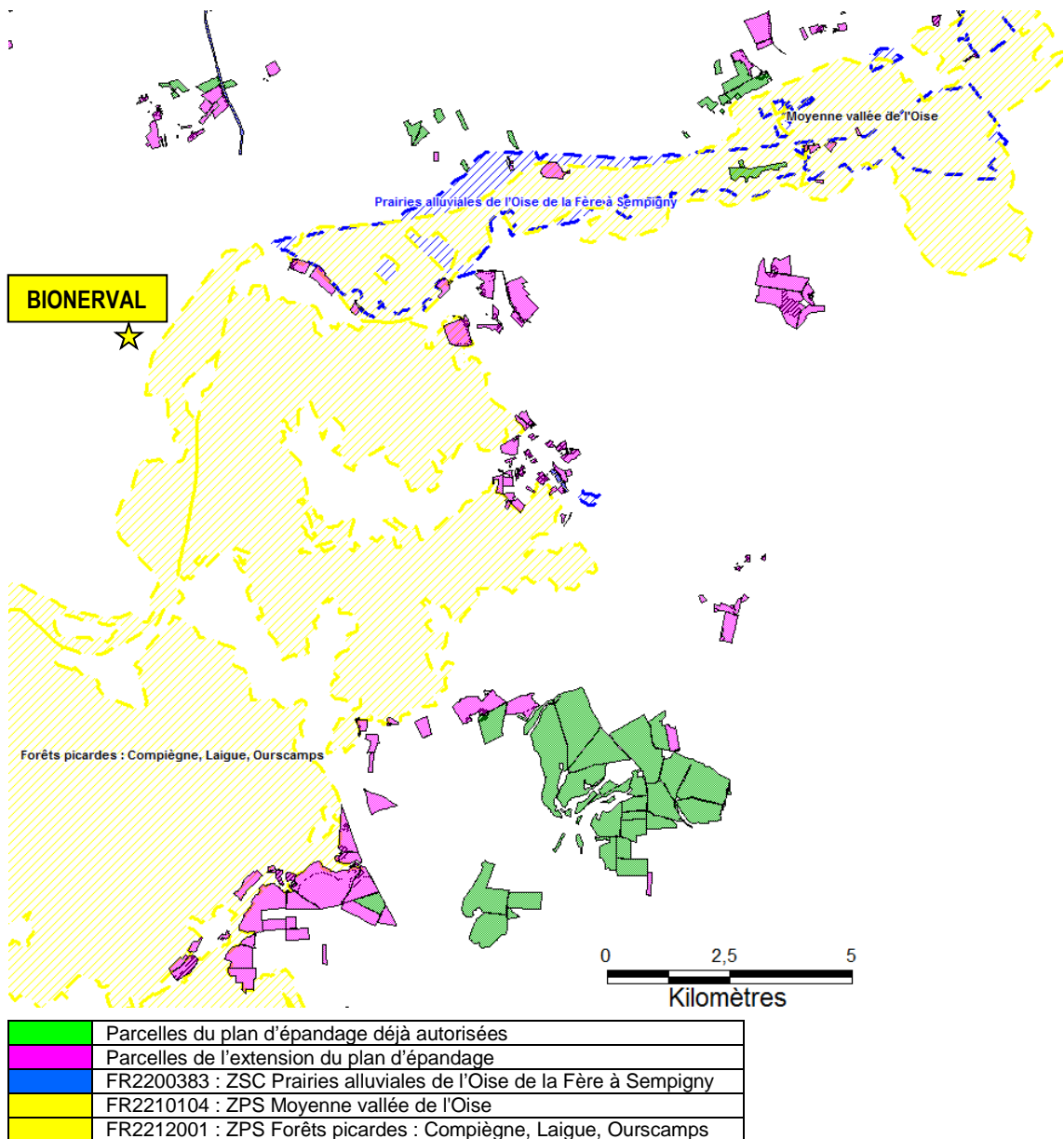
**La désignation des ZPS** relève d'une décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne.

Au-delà de la mise en œuvre d'un réseau écologique cohérent d'espaces représentatifs, la Directive « Habitats » prévoit :

- un régime de protection stricte pour les espèces d'intérêt communautaire visées à l'annexe IV ;
- une évaluation des incidences des projets de travaux ou d'aménagement au sein du réseau afin d'éviter ou de réduire leurs impacts ;
- une évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire sur l'ensemble des territoires nationaux de l'Union Européenne (article 17).

## 5.2. LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000

Carte 5.1 : Localisation des zones Natura 2000 sur le secteur de Passel

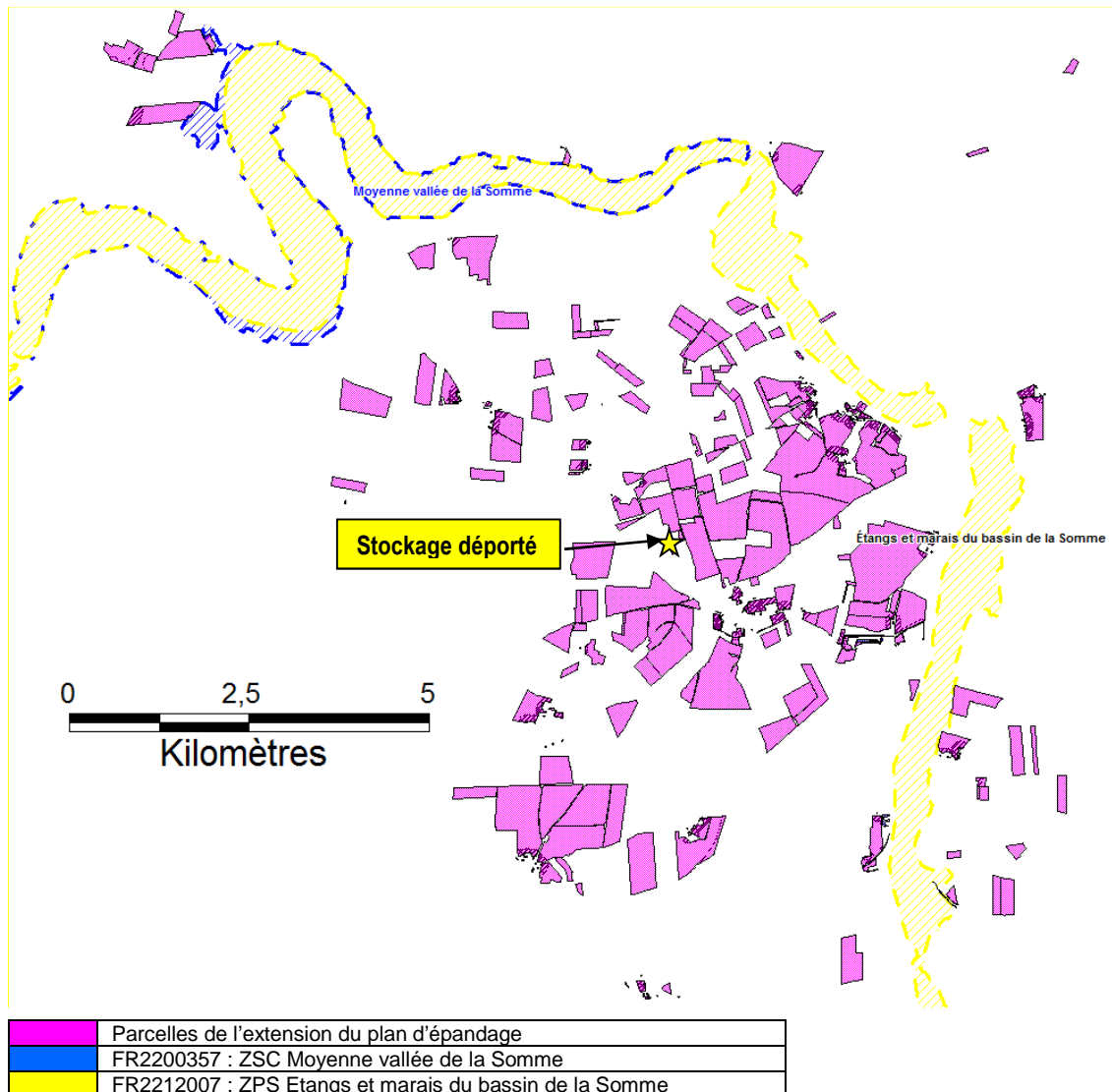


Leur localisation précise est présentée en annexe.

Au nord-est de Passel, la ZSC Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny se confond quasiment avec la ZPS Moyenne vallée de l'Oise.

Sur ce secteur, quelques parcelles du plan d'épandage sont incluses dans une zone Natura 2000 (en bordure).

Carte 5.2 : Localisation des zones Natura 2000 sur le secteur de Barleux



Au nord de Barleux, la ZSC Moyenne vallée de la Somme se confond avec la ZPS Etangs et marais du bassin de la Somme.

Sur ce secteur, aucune parcelle du plan d'épandage n'est incluse dans une zone Natura 2000. Quelques parcelles en sont limitrophes.

Les 2 zones Natura 2000 situées sont éloignées de plus de 3 km du stockage déporté sur le secteur de Barleux. L'étude d'incidences est donc limitée aux épandages.

Etant donné l'importance de la documentation sur les zones étudiées, les fiches descriptives de ces sites NATURA 2000 sont consultables sur le site internet : <https://inpn.mnhn.fr/>

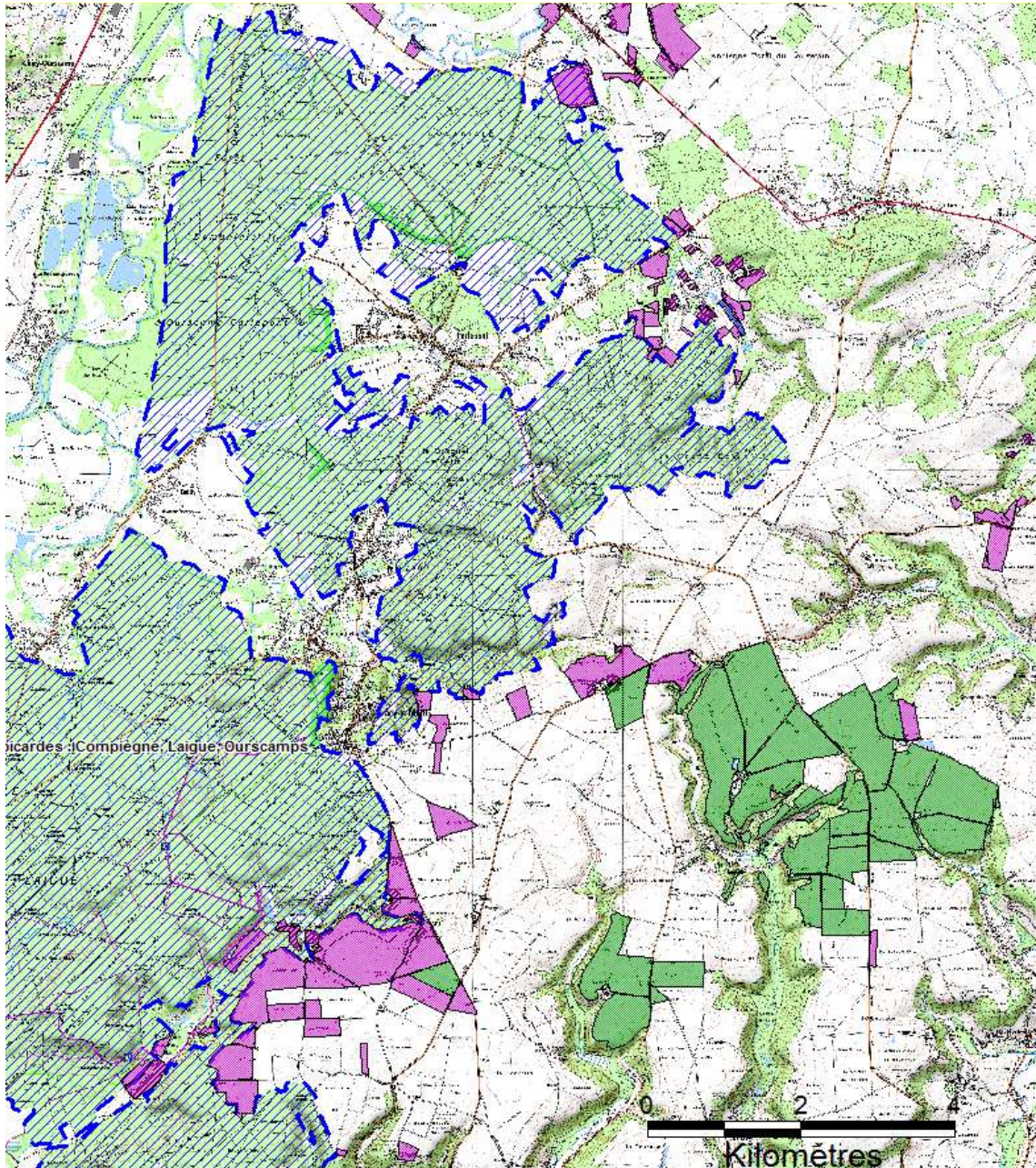
Les principales caractéristiques sont reprises ci-après.



### 5.3. PRESENTATION DES ZONES NATURA 2000

#### 5.3.1. Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps

Carte 5.3 : Localisation de la ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps



	Parcelles du plan d'épandage déjà autorisées
	Parcelles de l'extension du plan d'épandage
	FR2212001 : ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps

Cette zone s'étend sur une superficie de 24 647 ha répartis sur 32 communes de l'Oise : Bailly, Berneuil-sur-Aisne, Béthisy-Saint-Martin, Béthisy-Saint-Pierre, Caisnes, Carlepont, Chiry-Ourcamp, Choisy-au-Bac, Compiègne, Croutoy, Cuise-la-Motte, Gilcourt, Lacroix-Saint-Ouen, Montmacq, Morienvil, Moulin-sous-Touvent, Nampcel, Orrouy, Pierrefonds, Pontoise-lès-Noyon, Rethondes, Rivecourt, Saint-Crépin-aux-Bois, Saint-Étienne-Roilaye, Saint-Jean-aux-Bois,



Saint-Léger-aux-Bois, Saint-Sauveur, Tracy-le-Mont, Tracy-le-Val, Trosly-Breuil, Verberie, Vieux-Moulin.

Ce massif forestier s'étend sur une succession de cuvettes situées entre la cuesta qui frange le massif à l'est et au sud et les terrasses alluviales qui font transition avec les rivières Oise et Aisne. Bordé à l'ouest par la vallée de l'Oise, ce vaste massif s'étire de la vallée de l'Automne jusqu'au Noyonnais, où il est en contact avec la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise".

Le massif forestier de Compiègne Laigue Ourscamps constitue un ensemble écologique remarquable du fait de ses dimensions et notamment de la diversité de son avifaune nicheuse.





L'histoire de l'utilisation et de la protection des forêts royales de chasse explique la conservation d'un tel ensemble forestier de plus de 25000 ha non morcelé, caractérisé par un réseau important de chemins rayonnants. Seule la vallée de l'Aisne et, plus au nord, les villages et cultures entre Bailly et Tracy-le-Mont interrompent l'unité du massif.

Le massif intègre l'essentiel des potentialités forestières, intraforestières et de lisières du nord du Tertiaire parisien. La variété des substrats associée à la morphologie tortueuse de la cuesta de l'île de France avec des buttes témoin isolées, la confluence des cortèges biogéographiques subatlantiques, précontinentaux et méridionaux induisent une quasi exhaustivité dans la représentation des types forestiers du Tertiaire parisien septentrional. La palette des habitats forestiers est rehaussée par une sylviculture de qualité et de tradition historique qui a maintenu le massif dans un état d'exemplarité et de représentativité à la fois écologique, biologique, sylvicole et cynégétique.

Aucun habitat prioritaire (inscrit à l'annexe I de la Directive 92/43/CEE) n'est présent sur cette zone.

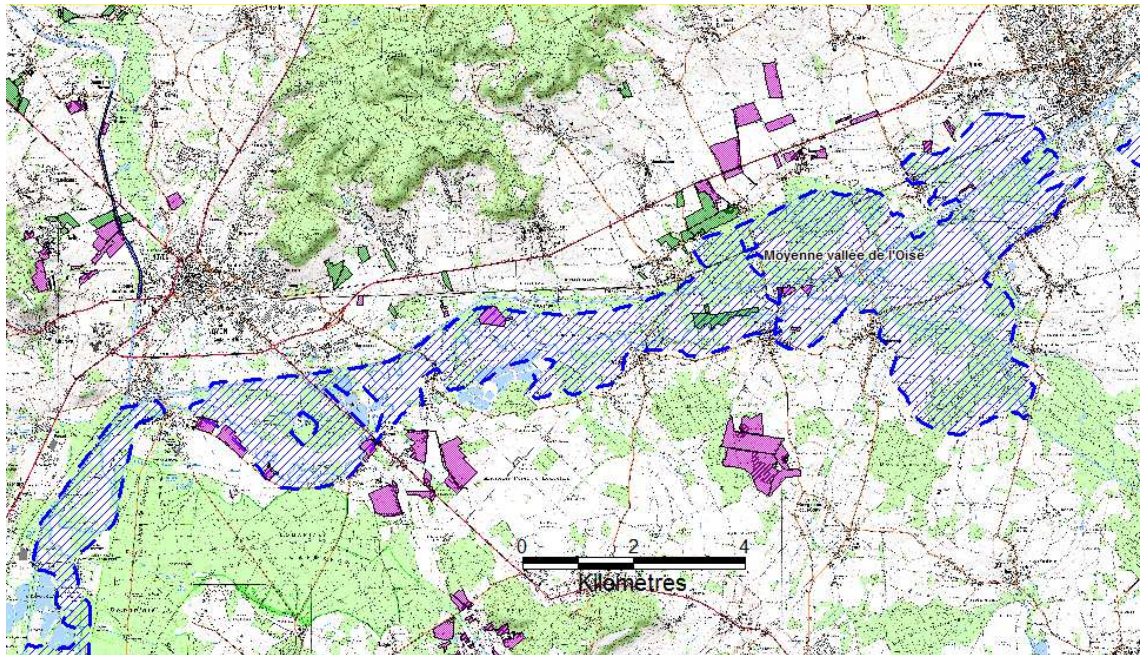
On dénombre 17 espèces d'oiseaux visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE, ainsi que 4 autres espèces remarquables.

**Tableau 5.4 : Principales espèces remarquables de la ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps**

Milan royal	Busard Saint Martin
 <p data-bbox="295 1585 464 1601">© A.-H. Paradis &amp; R. Poncet</p>	 <p data-bbox="906 1585 975 1601">© J.P. Sibet</p>
Faucon pèlerin	Sterne pierregarin
 <p data-bbox="730 1962 788 1977">P. Gourdain</p>	 <p data-bbox="922 1962 970 1977">© C. Roy</p>

### 5.3.2. Moyenne vallée de l'Oise

Carte 5.5 : Localisation de la ZPS Moyenne vallée de l'Oise



	Parcelles du plan d'épandage déjà autorisées
	Parcelles de l'extension du plan d'épandage
	FR2210104 : ZPS Moyenne vallée de l'Oise





Cette zone s'étend sur une superficie de 5 626 ha répartis sur 39 communes de l'Aisne et de l'Oise : Abbécourt, Amigny-Rouy, Andelain, Autreville, Beautor, Bichancourt, Chauny, Condren, Deuillet, Fère, Manicamp, Marest-Dampcourt, Oignes, Quierzy, Saint-Paul-aux-Bois, Servais, Sinceny, Tergnier, Viry-Nouveau pour l'Aisne ; Appilly, Babœuf, Bailly, Béhéricourt, Brétigny, Cambronne-lès-Ribécourt, Chiry-Ourscamp, Montmacq, Morlincourt, Noyon, Passel, Pimprez, Pont-l'Évêque, Pontoise-lès-Noyon, Ribécourt-Dreslincourt, Saint-Léger-aux-Bois, Salency, Sempigny, Thourotte, Varesnes pour l'Oise.

Cette vallée est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables. Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares, ...) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie. Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels confèrent un intérêt à certaines entités de la vallée.

Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive "Oiseaux", douze y sont nicheuses dont le Râle des genêts, menacé au niveau mondial.

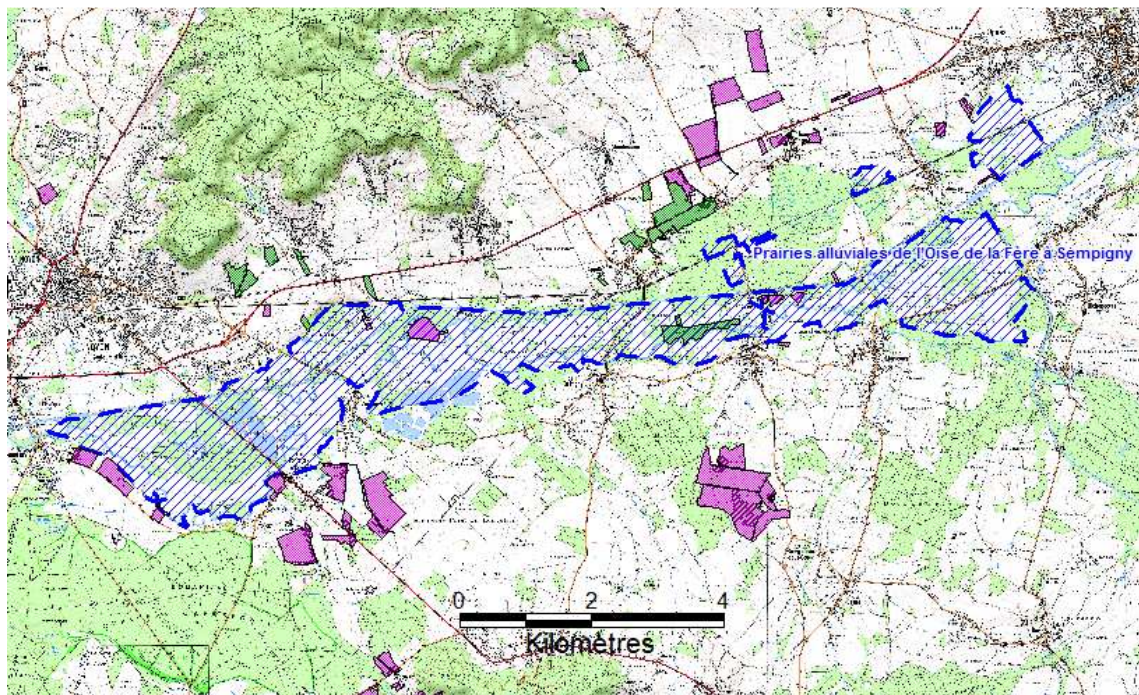


Tableau 5.6 : quelques espèces remarquables de la ZPS Vallée moyenne de l'Oise

<p style="text-align: center;"><b>Râle des genêts</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">© Victor Tyakht</p>	<p style="text-align: center;"><b>Pie-grièche écorcheur</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">J.P. Siblet</p>
<p style="text-align: center;"><b>Cigogne blanche</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">P. Gourdain</p>	<p style="text-align: center;"><b>Grue cendrée</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">© C. Parisot</p>

### 5.3.3. ZSC Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny

Carte 5.7 : Localisation de la ZSC Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny



	Parcelles du plan d'épandage déjà autorisées
	Parcelles de l'extension du plan d'épandage
	FR2200383 : ZSC Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny



Toutes les parcelles étudiées et incluses dans cette zone ont été classées inaptées à l'épandage.

Cette zone s'étend sur une superficie de 3 010 ha répartis sur 19 communes de l'Aisne (Abbécourt, Amigny-Rouy, Andelain, Beator, Bichancourt, Chauny, Condren, Deuillet, Fargniers, Fère, Manicamp, Marest-Dampcourt, Oignes, Quessy, Quierzy, Servais, Tergnier, Viry-Noureuil, Vouël) et 10 communes de l'Oise (Appilly, Babœuf, Béhéricourt, Brétigny, Morlincourt, Noyon, Pontoise-lès-Noyon, Salency, Sempigny, Varesnes).

Il s'agit d'un ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale déjà reconnu au niveau européen (ZPS) et faisant l'objet de mesures agri-environnementales. Le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berges d'érosion,...) avec de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles.

L'ensemble constitue un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor hydromorphe le long d'un axe médioeuropéen-montagnard/subatlantique.

Les habitats essentiels sont les prés de fauche subcontinentaux du *Bromion ramosi* et du *Crepido biennis-Arrhenatheretum elatioris* à un niveau topographique supérieur, avec leurs mosaïques d'habitats amphibies et aquatiques auxquels on ajoutera de façon plus ponctuelle les lambeaux de boisements alluviaux à *Ulmus laevis*, particulièrement exemplaire aux environs de Varennes, avec la mégaphorbiaie alluviale inondable à *Cuscuta europaea*.

Le site fait l'objet de mesures agri-environnementales et d'un programme européen LIFE+ (Rôle des genêts).

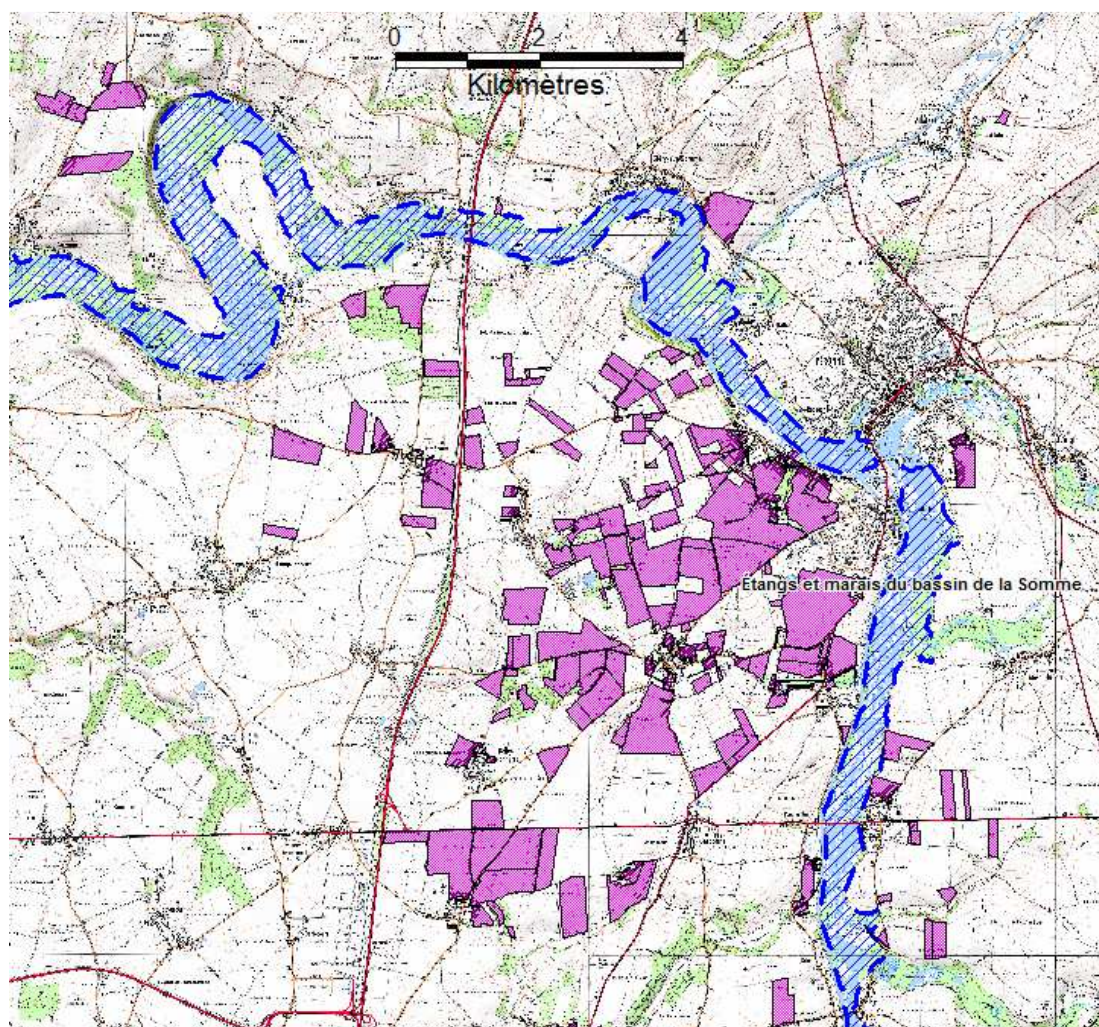
La vulnérabilité de cette zone repose sur l'enrésinement et l'embroussaillage qui menacent gravement l'intérêt écologique du site. Ces phénomènes sont réversibles par la mise en place d'une gestion adaptée.

L'ensemble du site est dans un état relativement satisfaisant de conservation, en ce qui concerne les espaces prairiaux, même si de nombreuses amputations (exploitations de graves) ont rétréci déjà sensiblement les espaces et perturbé localement le fonctionnement hydraulique de la vallée. Les programmes agri-environnementaux et conservatoires (Mesures agri-environnementales, LIFE) entrepris avec les partenaires agricoles notamment permettent d'envisager une gestion pérenne à terme de l'essentiel du site.

Le petit système tourbeux alcalin de Dampcourt est dans un état d'abandon particulièrement préoccupant qui nécessite des interventions urgentes de gestion (restauration du pâturage bovin extensif, fauche,...).

### 5.3.4. Etangs et marais du bassin de la Somme

Carte 5.8 : Localisation de la ZPS Etangs et marais du bassin de la Somme



	Parcelles de l'extension du plan d'épandage
	FR2212007 : ZPS Etangs et marais du bassin de la Somme

Cette zone s'étend sur une superficie de 5 243 ha répartis sur 63 communes de la Somme : Abbeville, Amiens, Belloy-sur-Somme, Biaches, Blangy-Tronville, Boves, Bray-lès-Mareuil, Bray-sur-Somme, Breilly, Brie, Camon, Cappy, Cerisy, Chaussée-Tirancourt, Chipilly, Cizancourt, Cléry-sur-Somme, Condé-Folie, Corbie, Cottenchy, Curlu, Daours, Doingt, Eaucourt-sur-Somme, Éclusier-Vaux, Ennemain, Épagne-Épagnette, Épéanecourt, Éterpigny, Étinehem, Falvy, Feuillères, Fontaine-sur-Somme, Fouencamps, Frise, Glisy, Hamel, Hamelet, Hem-Monacu, Long, Longpré-les-Corps-Saints, Longueau, Mareuil-Caubert, Méricourt-sur-Somme, Mesnil-Bruntel, Mont-Saint-Quentin, Morcourt, Neuville-lès-Bray, Pargny, Péronne, Picquigny, Proyard, Rivery, Sailly-Laurette, Sailly-le-Sec, Saint-Christ-Briost, Sainte-Radegonde, Suzanne, Vaire-sous-Corbie, Vaux-sur-Somme, Vecquemont, Villers-Carbonnel, Yzeux.

Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes



systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

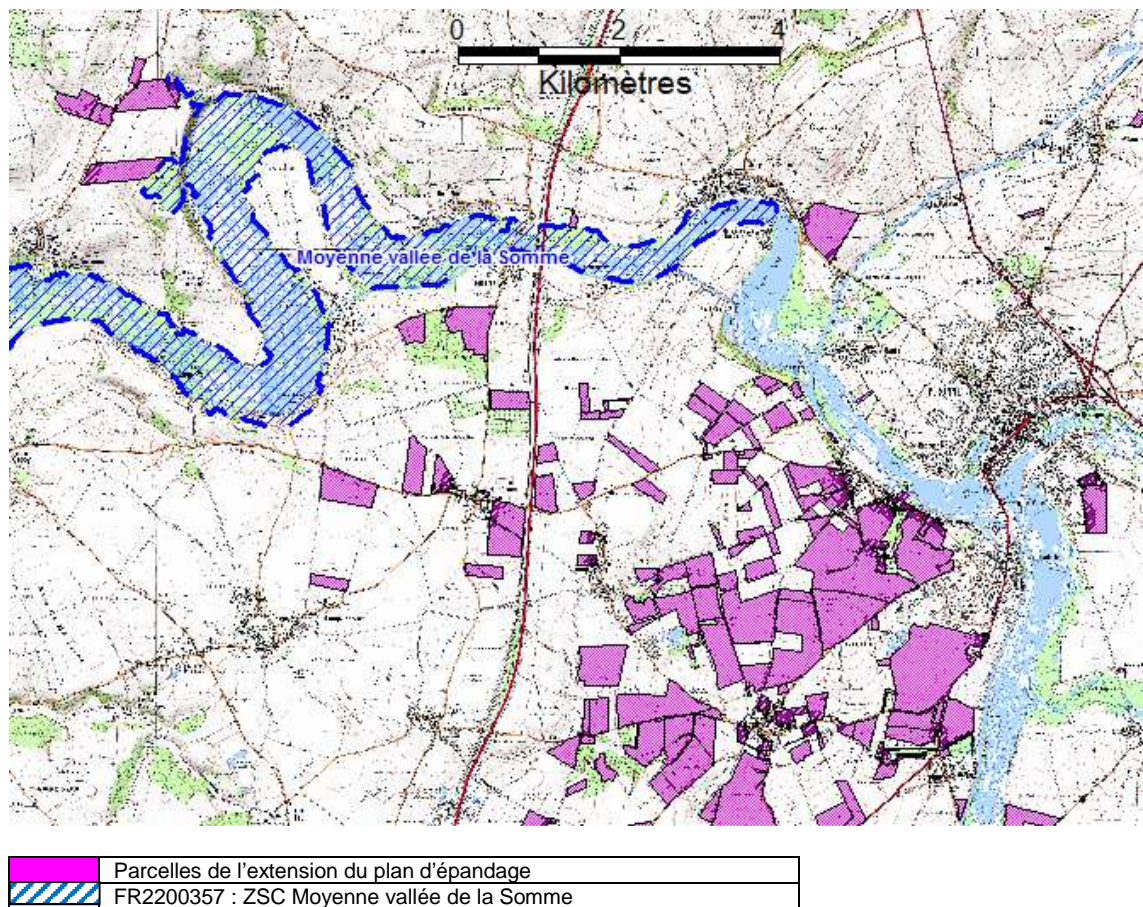
L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un engorgement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir, ...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet, ...).

Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

### 5.3.5. ZSC Moyenne vallée de la Somme

Carte 5.9 : Localisation de la ZSC Moyenne vallée de la Somme



Toutes les parcelles étudiées sont localisées en dehors de cette zone. Elle se confond pour partie à la zone Natura 2000 précédentes.

Cette zone s'étend sur une superficie de 1 825 ha répartis sur 25 communes de la Somme (Bray-sur-Somme, Cappy, Cerisy, Chipilly, Chuignolles, Cléry-sur-Somme, Corbie, Curlu, Éclusier-Vaux, Étinehem, Feuillères, Frise, Hamel, Hamelet, Hem-Monacu, Maricourt, Méricourt-sur-Somme, Morcourt, Neuville-lès-Bray, Proyard, Sailly-Laurette, Sailly-le-Sec, Suzanne, Vaire-sous-Corbie, Vaux-sur-Somme).

Les intérêts floristiques sont nombreux et élevés :

- plantes supérieures avec 16 espèces protégées, rares et/ou menacées,
- présence de tourbières alcalines et des pelouses calcaires,
- présence d'une espèce de la directive : *Sisymbrium supinum* ;
- Bryophytes remarquables, notamment le groupe des sphaignes ;
- Richesse en orchidées.

L'intérêt ornithologique porte sur la présence d'une avifaune paludicole nicheuse (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauveltes, Blongios nain) ainsi que sur plusieurs oiseaux menacés au niveau national.

## 5.4. ETAPE 1 : DESCRIPTION DU PROJET

### 5.4.1. Description du projet

#### 5.4.1.1. Nature du projet

Extension du plan d'épandage des digestats de l'unité de méthanisation.

#### 5.4.1.2. Localisation et cartographie

Au total, le parcellaire du PE n°3 est concerné par la présence de 5 zones Natura 2000.

**Tableau 5.10 : Recensement des zones naturelles sur le territoire des communes du plan d'épandage**

Type	Nom	Code	Surface	Département	Situation / parcelles
Zone de Protection Spéciale	Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps	FR2212001	24 647 ha	60	43,9 ha inclus dont 19,1 ha épandables
	Moyenne vallée de l'Oise	FR2210104	5 626 ha	02, 60	34,8 ha inclus dont 7 ha épandables
	Etangs et marais du bassin de la Somme	FR2212007	5 247 ha	80	Limitrophe
Zone Spéciale de Conservation	Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	FR2200383	3 010 ha	02, 60	19,4 ha inclus tous non épandables
	Moyenne vallée de la Somme	FR2200357	1 825 ha	80	Limitrophe

Au global, 4 parcelles classées épandables sont comprises dans ces zones (ZPS), pour une surface épandable d'environ 26 ha.

Les autres parcelles qualifiées « non épandables » dans ces zones le sont pour des critères d'hydromorphie principalement.

#### 5.4.1.3. Etendue du projet

Participation de 25 exploitations agricoles au total.

Emprise permanente supérieure à 1 ha hors zone Natura 2000 (parcelles limitrophes).

Emprise temporaire ou permanente supérieure à 1 ha en zone Natura 2000 : présence de parcelles épandables.

#### 5.4.1.4. Durée prévisible

Epandages réalisés sur 1 journée pour une parcelle donnée.

Epandages répartis sur une centaine de jours sur l'année (environ 5 mois dans l'année), suivant le calendrier d'épandage.

#### 5.4.1.5. Entretien / fonctionnement / rejet

Épandage de digestats sur des terres agricoles régulièrement exploitées, en substitution des autres apports organiques ou minéraux.

#### 5.4.1.6. Budget

L'épandage représente globalement un budget annuel supérieur à 100 000 €.

#### 5.4.2. Définition de la zone d'influence

Les terres agricoles régulièrement exploitées ne sont pas concernées par les différents habitats des zones Natura 2000.

La zone d'influence est limitée aux parcelles qualifiées « épandables » (situées dans les 2 ZPS du secteur de Passel).

**Tableau 5.11 : Recensement des zones naturelles sur le territoire des communes du plan d'épandage**

Nom	Parcelle	Surface concernée (ha)	Surface apte (ha)	Situation
ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps	TPA01	1,9	1,6	Parcelles cultivées.
	TPA02	3,2	3,2	
	TPA03	2,6	2,1	
ZPS Moyenne vallée de l'Oise	MON15	22,1	19,1	Parcelle cultivée

Les épandages de digestats sont réalisés sur des parcelles agricoles régulièrement exploitées en culture. Ces terrains ne correspondent pas à la typologie des zones protégées (forêts, marais, tourbières, ...).

#### 5.4.3. Conclusion Etape 1

Il apparaît nécessaire de préciser les incidences potentielles du projet (épandage) pour les parcelles du plan d'épandage situées dans les zones Natura 2000 suivantes :

- Forêts Picardes,
- Moyenne vallée de l'Oise.

## **5.5. ETAPE 2 : INCIDENCES POTENTIELLES**

### **5.5.1. Etat des lieux de la zone d'influence**

#### *5.5.1.1. Usage des espaces terrestres ou marins*

Les usages sont limités aux parcelles agricoles (grandes cultures et prairies). Cf. formulaire.

#### *5.5.1.2. Milieux naturels et espèces présents sur la zone d'influence t*

##### **A. Milieux naturels**

###### *A.1 ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps*

Aucun habitat prioritaire (inscrit à l'annexe I de la Directive 92/43/CEE) n'est présent sur cette zone.

###### *A.2 ZPS Moyenne vallée de l'Oise*

Aucun habitat prioritaire (inscrit à l'annexe I de la Directive 92/43/CEE) n'est présent sur cette zone.

**B. Espèces, faune, flore****B.1 ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps**

Liste des espèces visées à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil pour le site FR2212001 (Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps).

**Tableau 5.12 : Espèces de la ZPS Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps**

Code	Nom	Population			Evaluation			
		Statut	Population	Abondance*	Population	Conservation	Isolement	Globale
A338	Lanius collurio	Reproduction	10 couples	P	Non significative			
A072	Pernis apivorus	Reproduction	20 couples	P	2%≥p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A073	Milvus migrans	Concentration	0 à 2 individus	P	Non significative			
A074	Milvus milvus	Concentration	1 à 7 individus	P	Non significative			
A080	Circaetus gallicus s	Résidence		P	Non significative			
A082	Circus cyaneus	Reproduction	5 couples	P	Non significative			
A084	Circus pygargus	Concentration	1 à 2 individus	P	Non significative			
A094	Pandion haliaetus	Concentration	0 à 1 individu	P	Non significative			
A098	Falco columbarius	Concentration	2 à 6 individus	P	Non significative			
A103	Falco peregrinus	Concentration	1 à 3 individus	P	Non significative			
A193	Sterna hirundo	Concentration	1 à 8 individus	P	Non significative			
A224	Caprimulgus europaeus	Reproduction	2 males	P	Non significative			
A229	Alcedo atthis	Reproduction	2 à 3 couples	P	Non significative			
A236	Dryocopus martius	Résidence	30 couples	P	2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Excellente
A238	Dendrocopos medius	Résidence	350 couples	P	2%≥p>0%	Moyenne	Non-isolée	Excellente
A246	Lullula arborea	Hivernage	0 à 7 individus	P	Non significative			
A272	Luscinia svecica	Reproduction	1 à 2 couples	P	Non significative			

\* Catégories du point de vue de l'abondance : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.

**B.2 ZPS Moyenne vallée de l'Oise**

Cette zone récence 70 espèces (uniquement des oiseaux) visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE (dont le Rôle des Genêts).



Tableau 5.13 : Liste des oiseaux nicheurs présents dans la ZPS Moyenne vallée de l'Oise

Nom français	Nom scientifique	Protection légale	Statut de menace		Statut de conservation		Directive "Oiseaux" (annexe I)
			France	Europe	France	Union Européenne	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Nationale	R	SPEC 2	?	Défavorable	X
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		E	-	Défavorable	Défavorable	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Nationale	-	SPEC 4	Favorable	Favorable	X
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Nationale	AS	SPEC 4	Favorable	Défavorable	X
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Nationale	AS	-	Favorable	Favorable	X
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		R	-	?	Favorable	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		AS	SPEC 3	?	Défavorable	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Nationale	?	-	Favorable	Favorable	
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Nationale	-	-	Favorable	Favorable	X
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Nationale	V	SPEC 3	Défavorable	Défavorable	X
Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>	Nationale	D	SPEC 4	Défavorable	Favorable	
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Nationale	E	SPEC 4	Défavorable	Défavorable	X
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Nationale	AS	SPEC 3	Favorable	Défavorable	X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Nationale	AS	SPEC 3	Favorable	Défavorable	X
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Nationale	-	-	Favorable	Favorable	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Nationale	D	SPEC 3	Défavorable	Défavorable	X
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	Nationale	D	SPEC 3	Défavorable	Défavorable	
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Nationale	E	SPEC 1	Défavorable	Défavorable	X
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nationale	AP	SPEC 2	?	Défavorable	
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>		E	SPEC 3	Défavorable	Défavorable	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Nationale	?	-	Favorable	Favorable	X
Tarier d'Europe	<i>Saxicola rubetra</i>	Nationale	D	SPEC 4	Défavorable	Favorable	

Tableau 5.14 : Liste des oiseaux migrateurs et hivernants présents dans la ZPS Moyenne vallée de l'Oise

Nom français	Nom scientifique	Protection légale	Statut de menace		Statut de conservation		Directive "Oiseaux" (annexe I)
			France	Europe	France	Union Européenne	
<b>Migrateurs et hivernants réguliers</b>							
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Nationale	L	SPEC 4	Favorable	Favorable	X
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Nationale	V	SPEC 3	Défavorable	Favorable	X
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		V	SPEC 2	Défavorable	Défavorable	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Nationale	AS (H&N)	SPEC 3	Favorable (H&N)	Défavorable	X
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Nationale	-	SPEC 3	-	Défavorable	X
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Nationale	V	SPEC 3	Défavorable	Favorable	X
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>		V (H)	SPEC 4	Défavorable (H&N)	Défavorable	X
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Nationale	V (H)	-	Défavorable (H)	Favorable	X
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Nationale	-	-	Favorable	Favorable	X
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Nationale	V (N), AS (H)	SPEC 3	Défavorable (N), Favorable (H)	Favorable	X
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Nationale	V	SPEC 3	Défavorable	Défavorable	X
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		V (N), R(H)	-	Défavorable (N), Favorable (H)	Favorable	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		AS (H)	SPEC 4	?	Favorable	X
<b>Migrateurs occasionnels à exceptionnels</b>							
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Nationale	R	SPEC 3	Défavorable	Favorable	X
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Nationale	AS	-	?	Favorable	X
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Nationale	V (N), ? (H)	SPEC 3	Défavorable (N), ? (H)	Défavorable	X
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Nationale	V	SPEC 3	Défavorable	Défavorable	X
Flamant rose	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Nationale	L	SPEC 3	Favorable	Favorable	X
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	Nationale	V (H&N)	-	Défavorable (H&N)	Favorable	X
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>		V (H)	-	Défavorable (H)	Favorable	
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Nationale	V (H&N)	SPEC 2	Défavorable (H&N)	Défavorable	X
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	Nationale	R	SPEC 3	Défavorable	Favorable	X

### **5.5.2. Incidences potentielles du projet et analyse des nuisances résultant de l'épandage**

Les épandages de digestats viennent en substitution d'une intervention agricole de fertilisation (par des apports organiques ou des engrais minéraux). Ils ne sont pas de nature à détériorer les parcelles agricoles régulièrement cultivées.

Une gêne est ponctuellement possible (et réversible) vis-à-vis de la faune lors des épandages. Toutefois, les épandages sont limités et brefs (1 à 2 fois par an sur la même parcelle).

Les documents d'objectifs pour les 2 zones Natura 2000 ont été consultés :

- Document de compilation – février 2013 pour les Forêts Picardes,
- Document de compilation – décembre 2002 pour la Moyenne vallée de l'Oise.

Aucun habitat remarquable n'a été retenu pour ces zones. Toutefois, les espèces d'oiseaux (dont le rôle des genêts) qui caractérisent ces zones sont vulnérables pour partie à cause de l'intensification de l'agriculture.

Les espèces remarquables sont les oiseaux présents pour ces 2 zones Natura 2000.

Les épandages sont réalisés uniquement sur des parcelles régulièrement exploitées (en grandes cultures – céréales, colza, maïs) pour les parcelles concernées.

Les habitats caractéristiques du rôle des genêts sont les prairies (notamment les prairies humides).

Les épandages sont réalisés uniquement sur des parcelles régulièrement exploitées (céréales, colza, maïs, ...) qui nécessitent une fertilisation. De plus, l'étude agro-pédologique réalisée a permis d'écarter les parcelles inaptées à l'épandage.

Par ailleurs, une distance de 35 m par rapport aux cours d'eau est retenue.

Enfin, les modalités d'épandages ne constituent pas un impact sur les espèces remarquables recensées.

### **5.5.3. Conclusion ETAPE 2**

Les habitats remarquables et les espèces d'intérêt communautaire de cette zone ne sont pas en lien avec des parcelles agricoles régulières cultivées.

Notamment, le secteur d'étude n'est pas concerné par les habitats prioritaires (marais, tourbières, forêts, ...).

La pratique des épandages s'inscrit dans un objectif de fertilisation par substitution des apports minéraux ou organiques (fumier, lisier). Elle ne représente donc pas d'impact supplémentaire.

Enfin, la vulnérabilité de l'habitat est liée principalement à la disparition des zones humides (intensification de l'agriculture depuis le début du siècle et exploitation agricole du marais – drainage, gestion hydraulique, ...).

La pratique de l'épandage en elle-même n'est pas donc un critère de vulnérabilité pour ces zones.

## **5.6. CONCLUSIONS GENERALES**

Le projet n'a pas d'incidence notable sur les sites Natura 2000. Il n'entraîne pas de destruction / dégradation d'un habitat remarquable ou une destruction / perturbation d'une espèce remarquable.

Compte-tenu des mesures compensatoires retenues (fertilisation raisonnée sur des parcelles régulièrement cultivées et fertilisées en substitution d'autres apports organiques ou minéraux, respect des distances par rapport aux cours d'eau), le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'état de conservation des espèces et habitats naturels recensés, à court, moyen ou long terme.

## **6. IMPACT SUR LE SOL ET SOUS-SOL, LES TERRES**

### **6.1. ETAT ACTUEL**

#### **6.1.1. Géologie, sol et sous-sol**

Le sol et le sous-sol du secteur d'étude du plan d'épandage est décrit dans l'étude préalable à l'épandage :

- Contexte géologique,
- Etude agro-pédologique et principaux types de sols rencontrés,
- Points de référence, zones homogènes et analyses de sols.

165 points de référence répartis sur l'ensemble du plan d'épandage ont été analysés :

- Sols à texture principalement limoneuse,
- Teneurs en matières organiques et éléments fertilisants satisfaisantes (à faibles pour le phosphore),
- Teneurs en éléments traces métalliques toutes inférieures aux valeurs limites réglementaires.

NB. Les 2 plans d'épandage PE1 et PE2 n'avaient relevé aucune particularité concernant les sols agricoles.

#### **6.1.2. Zones humides**

La carte générale a été présentée dans la partie sur la biodiversité. L'étude de recensement s'appuie également sur la prélocalisation des zones à dominante humide en Picardie (site internet de la DREAL avec l'application Cartelie).

Ainsi, les zones à dominante humide ont été retenues et recoupées avec les données de l'étude agropédologique, notamment pour confirmer le degré d'hydromorphie des sols rencontrés.

Les zones humides sont essentiellement localisées de part et d'autre des principaux cours d'eau de la zone d'étude.

La majorité des communes n'ont pas démarré l'actualisation des inventaires des zones humides sur leur territoire.

Les observations sur le terrain ont complété cette prélocalisation des zones à dominante humide.

L'étude agro-pédologique de terrain réalisée sur l'ensemble du parcellaire a permis de caractériser l'hydromorphie des parcelles, comme de repérer les autres critères de définition de zones humides (présence de joncs, ...).

Ainsi, les parcelles présentant une hydromorphie très marquée ont été jugées inaptées à l'épandage (= aptitude 0).

Ponctuellement, des parcelles faiblement marquées par l'hydromorphie dès la surface, ou au-delà de 30 cm de profondeur, sont jugées moyennement aptes à l'épandage (= aptitude 1). Pour celles-ci, une fertilisation peut être envisagée en période favorable de déficit hydrique des sols.

Enfin, il est nécessaire de rappeler que le plan d'épandage de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE concerne uniquement des parcelles agricoles régulièrement exploitées (prairies ou cultures). Les zones boisées (saules, ...) en sont donc exclues.

## 6.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE

### 6.2.1. Description des aménagements projetés

L'extension du plan d'épandage a été présentée dans l'étude préalable.

Tableau 6.1 : Evolution du plan d'épandage

	Surface mise à disposition (ha)	Surface apte à l'épandage (ha)
Rappel PE n°1 (AP 14/12/2012) :	1 361	1 115 + 126
Rappel PE n°2 (AP 12/10/2015) (avec modification de PE n°1) :	1 690	1 542
Retrait de 3 exploitations	468	457
<b>Surface PE n°1 et conservée</b>	<b>2 583</b>	<b>2 326</b>
Extension secteur Passel (14 exploitations) :		
• Dont surfaces proposées par 8 nouvelles exploitations :	955	803
• Dont surfaces proposées par 6 exploitations déjà intégrées	525	451
Extension secteur Barleux (11 exploitations nouvelles) :	1 825	1 721
<b>TOTAL Extension PE n°3</b>	<b>3 305</b>	<b>2 975</b>
<b>TOTAL PE n°1 + 2 + 3 actualisé</b>	<b>5 888</b>	<b>5 301</b>

Le plan d'épandage n°3 est réparti sur 3 départements et 76 communes (dont 16 communes déjà intégrées dans les PE1 et PE2).

Globalement, l'extension permet de doubler les surfaces disponibles, sans modifier l'installation de méthanisation et le volume de digestats autorisé.

Par ailleurs, 165 analyses de sols ont été réalisées pour caractériser les parcelles nouvellement intégrées, dont les caractéristiques sont semblables aux précédentes :

- Sols à texture principalement limoneuse,
- Teneurs en matières organiques et éléments fertilisants satisfaisantes (à faibles pour le phosphore),
- Teneurs en éléments traces métalliques toutes inférieures aux valeurs limites réglementaires.

### 6.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage

#### 6.2.2.1. Incidences sur les sols et le sous-sol

L'apport de digestats participe à l'entretien des sols agricoles sur le secteur (du taux de matière organique et des éléments fertilisants).

Les produits épandus sont bien valorisables en agriculture, conformément à l'arrêté modifié du 2 février 1998.

Il s'agit de digestats issus de produits organiques qui présentent des teneurs en éléments traces métalliques extrêmement faibles. Les épandages constituent un recyclage normal des matières fertilisantes vers les sols agricoles.

Les épandages sont effectués généralement 1 fois par culture. Afin de réduire encore les quantités d'engrais minéraux, certains agriculteurs peuvent demander 2 épandages sur la même culture (à quantité d'azote équivalente à un apport d'engrais).

De plus, en fonction des rotations culturales, certaines parcelles peuvent être épandues 2 fois dans l'année civiles : en sortie d'hiver sur des céréales et en été après moisson et avant semis.

Les doses épandues pour chaque culture sont de l'ordre de 10 à 25 m<sup>3</sup>/ha en moyenne.

Les épandages sur une même culture peuvent le cas échéant être fractionnés : les apports cumulés ne dépassent pas la dose maximale préconisée.

La fréquence des apports ne constitue donc pas un impact notable pour les sols : 20 m<sup>3</sup>/ha correspondent à un apport hydrique de 2 mm seulement.

Les doses conseillées dans le suivi agronomique restent inférieures aux besoins des cultures. Aucun risque de surfertilisation n'est à craindre.

De plus, les analyses de sol effectuées sur le périmètre montrent de très faibles concentrations en éléments traces métalliques (résultats présentés précédemment).

Pour l'ensemble de plan d'épandage (PE n°1, 2 et 3), le flux de digestats représentera 43 390 t MS sur 10 ans à épandre sur 5 301 ha épandables, soit au plus **0,82 kg MS/m<sup>2</sup>/10 ans**.

Ce flux est bien inférieur à la valeur limite fixée à 3 kg MS/m<sup>2</sup>/10 ans par l'arrêté du 2 février 1998.

Le tableau suivant présente les flux cumulés sur 10 ans en éléments traces métalliques et en composés-traces organiques.

**Tableau 6.2 : Flux cumulés tous produits confondus sur 10 ans**

	Teneur des effluents sur produit sec (g/t MS)	Flux annuel pour 4 339 t MS (kg/an)	Flux cumulé sur 10 ans sur la surface épandable	Valeur limite de l'arrêté du 02/02/98	
				Cas général	Epandage sur pâtures ou sols de pH < 6
<b>ELEMENTS TRACES</b>			(g/m <sup>2</sup> )	(g/m <sup>2</sup> )	(g/m <sup>2</sup> )
Cadmium	1,6	6,94	0,0013	0,015	0,015
Chrome	31,8	137,98	0,0260	1,5	1,2
Cuivre	336,8	1461,38	0,2757	1,5	1,2
Mercure	0,75	3,25	0,0006	0,015	0,012
Nickel	35,8	155,34	0,0293	0,3	0,3
Plomb	38,8	168,35	0,0318	1,5	0,9
Sélénium	3,7	16,05	0,0030	-	0,12
Zinc	915,3	3971,49	0,7492	4,5	3
Chrome + Cuivre+ Nickel + Zinc	1288,2	5589,50	1,0544	6	4
<b>COMPOSES-TRACES</b>				(mg/m <sup>2</sup> )	(mg/m <sup>2</sup> )
Sommes des 7 PCB	< 0,070	< 0,30	< 0,0573	1,2	1,2
Fluoranthène	0,141	0,61	0,1154	7,5	6
Benzo-b-fluoranthène	0,074	0,32	0,0606	4	4
Benzo-a-pyrène	< 0,01	< 0,04	< 0,0082	3	2

Les flux maxima d'éléments traces métalliques ou composés traces organiques épandus et cumulés sur 10 ans sont très faibles et inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Enfin, l'épandage constitue un apport superficiel sur le sol, sans conséquence sur le sous-sol.

L'impact des épandages sur les sols et le sous-sol est donc faible, notamment par des doses d'apport adaptées aux besoins des cultures. Aucun risque de surfertilisation n'est donc à craindre, à court, moyen ou long terme.

#### 6.2.2.2. Incidences sur les zones humides

Une prélocalisation des zones humides a été réalisée à l'échelle régionale.

Les parcelles situées en zones humides lors de cette prélocalisation sont globalement en cohérence avec le classement de l'étude pédologique.

Très peu de parcelles sont localisées en zones humides, limitées généralement aux terrains proches des cours d'eau.

La majorité des parcelles situées en zones humides ont été jugées inaptées à l'épandage (aptitude 0 ou en zone d'exclusion réglementaire).

Dans certains cas, une parcelle classée en zone humide, régulièrement cultivée et exploitée, peut toutefois être fertilisée (par des effluents d'élevage, des digestats ou des minéraux). Ainsi, le caractère « humide » n'est pas en contradiction avec un entretien et une fertilisation raisonnée. L'étude de terrain dans ce cas permet de bien faire la distinction.

Les précautions retenues (distance d'épandage de 35 m par rapport aux berges des cours d'eau) garantissent également une protection du milieu aquatique.

Enfin, les parcelles présentant quelques traces d'hydromorphie dès la surface ou dans l'horizon de labour ont été classées en aptitude 1, pour laquelle l'épandage est possible en période de déficit hydrique des sols. Le recours à ces parcelles sera donc limité dans l'année sur la période d'avril à septembre globalement.

Cela apporte donc une garantie importante sur la préservation des zones humides identifiées, à court terme mais également à long terme.

Enfin, l'incidence en situation accidentelle (déversement) est traitée dans l'étude des dangers.

#### 6.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires

##### 6.2.3.1. Effets temporaires

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

##### 6.2.3.2. Effets indirects secondaires

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

#### 6.2.4. Interactions

Les interactions portent principalement sur les l'eau et le milieu aquatique, concernant les épandages.

### **6.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **6.3.1. Epannage**

Le plan d'épandage est dimensionné pour valoriser la totalité des flux prévisionnels en azote et phosphore contenus dans les digestats. Le bilan agronomique global présente une marge de sécurité importante.

Les mesures ERC sont détaillées dans la partie sur l'eau.

#### **6.3.2. Modalités de suivi**

Le suivi agronomique en place permet de vérifier régulièrement la teneur en éléments fertilisants et l'innocuité des digestats pour les sols. En cas de résultats non conformes, des solutions alternatives seraient recherchées.

A travers ce suivi, les doses d'apports peuvent ainsi être ajustées pour répondre aux besoins des cultures.

Chaque année, 10 à 20 analyses de sols sont réalisées dans le cadre du suivi agronomique (en compléments des analyses agronomiques et des reliquats azotés sortie hiver réalisés directement par les agriculteurs), permettant de suivre l'état des sols, en lien avec la fertilisation des parcelles.

#### **6.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

L'arrêté préfectoral d'autorisation autorise la valorisation agricole des digestats. Deux plans d'épandage sont déjà autorisés.

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE souhaite donc maintenir cette filière, écologique et appréciée des agriculteurs. Cette filière est confortée pour les raisons suivantes :

- **Procédé écologique prévu par la réglementation** (innocuité digestats, intérêt agronomique). Il constitue un **recyclage agronomique**, et participe au **maintien, voire à l'accroissement de la fertilité** des sols.
- **Plan d'épandage permettant de valoriser les flux retenus en azote et phosphore**, limitant tout risque de surfertilisation. Les exportations par les cultures sont bien supérieures aux apports totaux.
- Demande des agriculteurs pour qui les apports fertilisants représentent une réelle **économie**, ces apports venant en **substitution des apports minéraux**.
- Les **capacités de stockage** assurent une souplesse quant aux périodes d'apport qui sont cohérentes avec les besoins réels des plantes.

Les raisons des choix concernant les épandages sont également rappelées dans la partie sur l'eau et le milieu aquatique.

Les digestats épandus sont des produits organiques issus d'activité agroalimentaire. Les épandages constituent un recyclage normal de la matière organique vers les sols agricoles. Ils s'inscrivent parfaitement dans une démarche d'économie circulaire et un respect des cycles écologiques par le retour aux sols en se substituant aux intrants chimiques classiques.

Le cas échéant, des filières alternatives à l'épandage des digestats pourront être étudiées comme filière alternative autorisée de substitution :

- Compostage,
- Homologation / autorisation de mise sur le marché.



## **7. IMPACT SUR L'EAU**

### **7.1. ETAT ACTUEL**

#### **7.1.1. Présentation du milieu aquatique**

Le secteur d'étude présente un contexte hydrographique marqué par deux principaux cours d'eau :

- L'Oise (et son affluent l'Aisne) pour le secteur de Passel,
- La Somme pour le secteur de Barleux (en partie canalisée).

L'Oise prend sa source en Belgique et se jette dans la Seine au Pointil (78), sur une longueur d'environ 330 km (presqu'entièrement navigable et bordée de canaux). Le bassin de l'Oise est globalement peu marqué par le relief et l'altitude.

Sur le secteur de Passel, le réseau hydrographique est marqué par la présence de nombreux affluents de l'Oise.

L'Aisne (affluent direct gauche de l'Oise) traverse également les départements de l'Aisne et l'Oise.

Au sud du secteur de Passel, le parcellaire est situé dans le bassin versant de l'Aisne (secteur de Saint-Crépin-aux-Bois).

La Somme présente une vallée encaissée à travers le plateau picard. Elle traverse les départements de l'Aisne et la Somme. Elle se caractérise par un fond de vallée plat avec des méandres, marqué par de nombreux étangs ou marais (parfois plantés). Ces espaces sont majoritairement utilisés pour la pêche et la chasse.

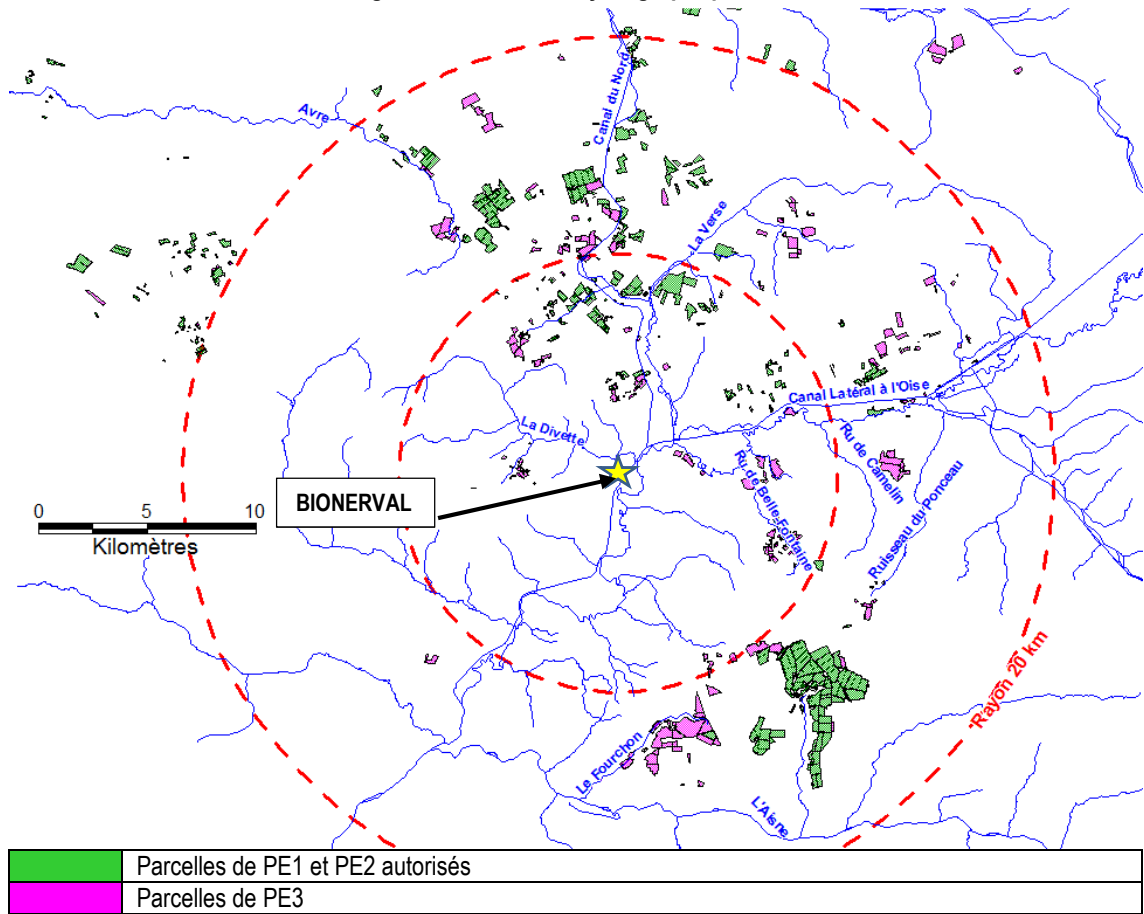
Sur le secteur de Barleux, les petits cours d'eau sont peu fréquents du fait du substrat calcaire.

L'Oise et la Somme disposent d'un canal latéral sur les secteurs d'étude.

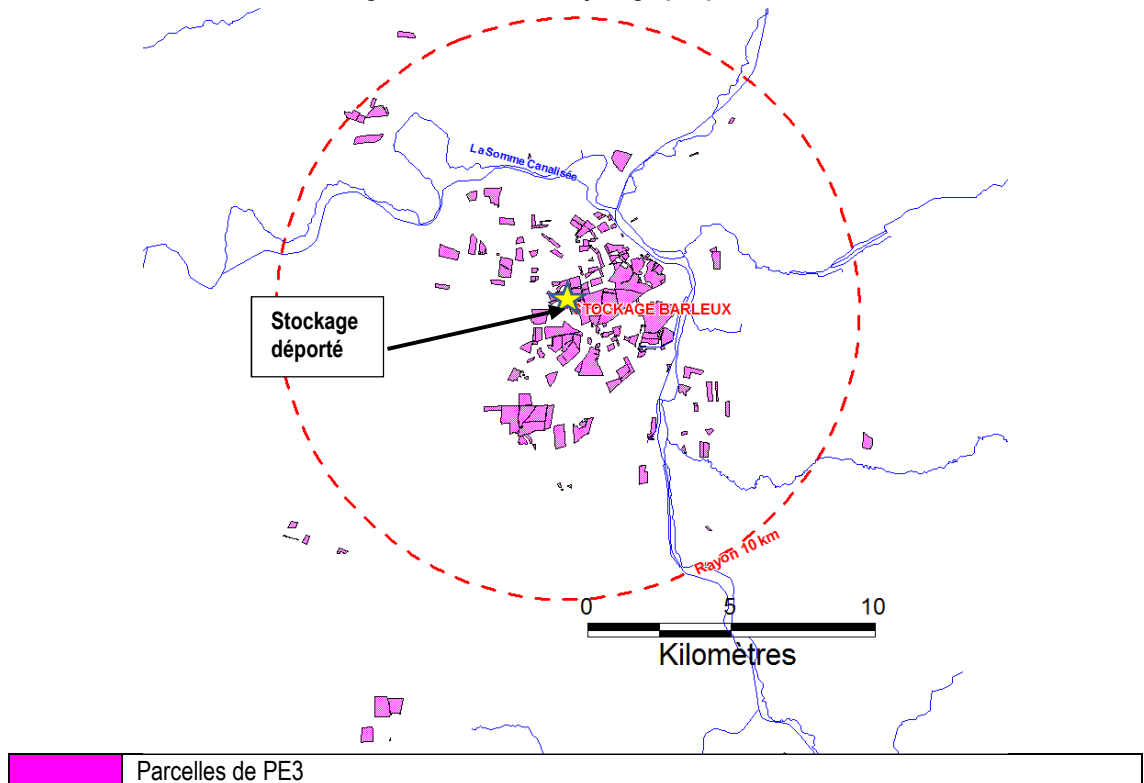
Enfin, le Canal du Nord permet la liaison entre l'Oise (au niveau de Noyon) et la Somme (au sud de Péronne).

Le projet du Canal Seine Nord Europe est également en projet, pour remplacer le Canal du Nord. Il aura une longueur de 107 km entre Compiègne et Aubencheul-au-Bac.

Carte 7.1 : Carte générale du réseau hydrographique – Secteur de Passel



Carte 7.2 : Carte générale du réseau hydrographique – Secteur de Barleux



## 7.1.2. Usages du milieu aquatique

### 7.1.2.1. Prélèvements d'eau

Les captages destinés à l'alimentation en eau potable sur secteur d'étude ont été recensés auprès des services de l'ARS.

#### ➤ Oise

Tableau 7.3: Captages de l'Oise (source ARS)

Commune	Localisation / PE3	Périmètre éloigné	Périmètre rapproché
Attichy	1,7 km SE	-	-
Autrèche	1 km S	-	-
Berneuil-sur-Aisne	Inclus	Oui	Oui
Candor	460 m N	-	-
Ecuvilly	Inclus	Oui	Non
Evricourt	930 m N	-	-
Guiscard	1450 m O	-	-
Nampcel	800 m N	-	-
Noyon	350 m E	-	-
Saint-Crépin-aux-Bois (ZAR)	Inclus	Oui	Oui
Tracy-le-Mont	Limitrophe	-	-
Varesnes	Inclus	Oui	Non

ZAR : Zone d'Actions Renforcées

NB. Deux parcelles de la SCEA DES SEQUOIAS (PE n°1) ne sont plus concernées par les périmètres de protection des captages de Guiscard / Crisolles (Cf. plan en annexe). BIONERVAL sollicite donc l'autorisation d'épandre sur ces 2 parcelles.

#### ➤ Somme

Tableau 7.4: Captages de la Somme (source ARS)

Commune	Localisation / PE3	Périmètre éloigné	Périmètre rapproché
Brie (ZAR)	Inclus	Oui	Non
Curlu	770 m NE	-	-
Ercheu	1,1 km N	-	-
Suzanne	Inclus	Oui	Oui

#### ➤ Aisne

Tableau 7.5: Captages de l'Aisne (source ARS)

Commune	Localisation / PE3	Périmètre éloigné	Périmètre rapproché
Abbécourt	Inclus	Oui	Oui
Camelin / Blérancourt	2,4 km S	-	-
Jussy	770 m N	-	-

La majorité des captages sont situés dans l'Oise.

Le stockage déporté projeté sur Barleux n'est pas situé à proximité d'un captage ou d'un périmètre de protection (le plus proche étant situé à plus de 4,5 km au sud-est : captage de Brie).

### 7.1.2.2. Voies navigables

La navigation sur les principaux cours d'eau est limitée à l'activité de loisir (canoé), principalement pour les 3 cours d'eau (Oise, Somme et Aisne).

Les canaux aménagés (canal latéral de l'Oise, Canal du Nord) permettent également la circulation marchande sur le secteur.

### 7.1.2.3. Pêche

L'Oise et l'Aisne sont classées en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicoles (présence de brochets notamment). Quelques affluents sont classés en 1<sup>ère</sup> catégorie (La Divette, La Verse).

La Somme, l'Avre et les différents canaux sur le secteur de Barleux sont classés en 2<sup>ème</sup> catégorie.

### 7.1.2.4. Loisirs

Des balades en bateaux ou péniches sont proposées sur l'Oise, au niveau de Longueil-Annel (sud de Passel).

La Somme représente une attractivité touristique importante, depuis sa source jusqu'à la Manche où elle se jette (Baie de Somme).

## 7.1.3. Hydrologie

L'hydrologie des principaux cours d'eau est suivie grâce aux stations de jaugeage.

**Tableau 7.6 : Débits moyens mensuels (m3/s)**

	Oise à Pont-St-Maxence (14 200 km <sup>2</sup> )	Aisne à Trosly-Breuil (7 940 km <sup>2</sup> )	Somme à Abbeville (6 550 km <sup>2</sup> )
Janvier	172	110	39,7
Février	187	118	42,3
Mars	170	105	42,7
Avril	153	96,7	41,2
Mai	108	63,4	38,4
Juin	76,3	44,0	34,6
Juillet	63,5	34,8	30,7
Août	49,7	26,0	27,5
Septembre	47,4	24,0	29,6
Octobre	61,5	32,3	28,6
Novembre	87,7	47,5	31,5
Décembre	142	86,0	34,9

L'Oise est une rivière assez régulière et bien alimentée toute l'année. L'étiage est moyennement marqué.

La Somme est un fleuve peu abondant et généralement très régulier.

## 7.1.4. Cadre réglementaire

### 7.1.4.1. Directive 2000/60/CE

#### ➤ **Masses d'eau**

La masse d'eau est le découpage territorial élémentaire des milieux aquatiques. Elle constitue le référentiel cartographique élémentaire de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE 2000/60/CEE - Directive européenne du 23 octobre 2000).

Une masse d'eau est une « *unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour laquelle, on peut définir un même objectif.* » (Etat des lieux, 2004).

Une masse d'eau est relativement homogène du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité. Plusieurs catégories sont distinguées :

- les masses d'eau de surface : partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un fleuve, une rivière, un lac, un réservoir, etc.,
- les masses d'eau de transition (estuariennes) et côtières (situées le long du littoral),
- les masses d'eau souterraines : volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

Un même cours d'eau peut être divisé en plusieurs masses d'eau si ses caractéristiques diffèrent de l'amont à l'aval.

#### ➤ **Le « bon état »**

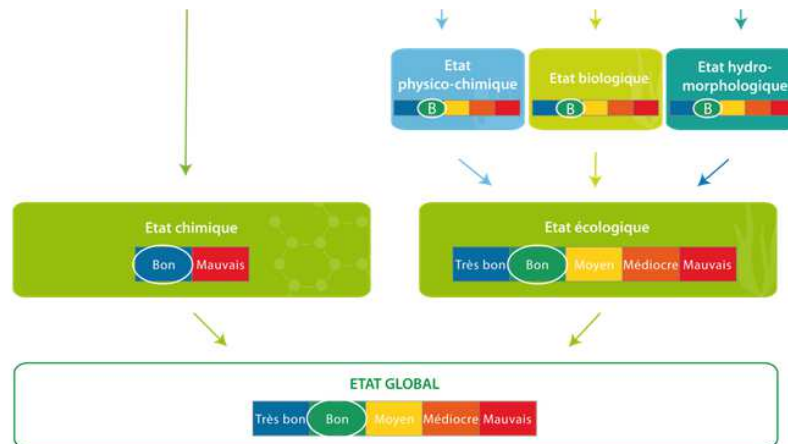
Conformément à la Directive Cadre sur l'Eau établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, les anciens objectifs de qualité des cours d'eau sont désormais remplacés par des objectifs environnementaux de restauration du « Bon Etat ».

Pour les eaux de surface, le « Bon Etat » s'évalue à partir de deux ensembles d'éléments différents :

- Etat chimique d'une part,
- Fonctionnement écologique d'autre part.

Une masse d'eau superficielle est en « Bon Etat » au sens de la directive cadre sur l'eau si elle est à la fois en bon état chimique et en bon état écologique.

Pour les eaux souterraines, le « Bon Etat » est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont déclarés simultanément comme tels.



### ➤ Bon état chimique des eaux superficielles

L'objectif de bon état chimique consiste à respecter les seuils de concentration définis pour les 41 substances visées par la directive cadre sur l'eau :

- 13 substances prioritaires dangereuses,
- 20 substances prioritaires,
- 8 substances supplémentaires.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les seuils ou normes de qualité environnementale.

### ➤ Bon état écologique des eaux superficielles

Le bon état écologique correspond au respect de valeurs de référence définies pour des paramètres biologiques, des paramètres physico-chimiques ayant un impact sur la biologie et des paramètres hydromorphologiques.

Les paramètres biologiques sont :

- IBGN : Indice Biologique Global Normalisé,
- IBD : Indice Biologique Diatomées
- IPR : Indice Poissons Rivières.

Les éléments physico-chimiques généraux influençant la biologie et les NQE (Normes de qualité environnementale) associées sont définies dans l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2015.

**Tableau 7.7 : Eléments physico-chimiques généraux et normes de qualité environnementale (AM du 25/02/2010 modifié le 25/07/2015)**

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Bilan de l'oxygène</b>					
Oxygène dissous (mg O <sub>2</sub> /l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O <sub>2</sub> dissous (%)	90	70	50	30	
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15	
<b>Température</b>					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
<b>Nutriments</b>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> /l)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l)	0,1	0,5	2	5	
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l)	0,1	0,3	0,5	1	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l)	10	50	*	*	
<b>Acidification</b>					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
<b>Salinité</b>					
Conductivité	**	**	**	**	
Chlorures	**	**	**	**	
Sulfates	**	**	**	**	

\* acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2.

\*\* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite

**Le guide technique du 21/11/2012** (annexe 1) fixe les paramètres complémentaires, non inclus dans l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2015, pouvant être pris en compte en tant que complément d'interprétations utiles.

**Tableau 7.8 : Paramètres complémentaires à l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2015**

Paramètres	Limite de classe d'état	
	très bon	bon
MES (mg/l)	25	50
DCO (mg/l)	20	30
NK (mg/l)	1	2

#### 7.1.4.2. SDAGE 2016 - 2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement, il est l'outil principal de mise en œuvre de la directive DCE du 2000/60/CE, transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 et présentée au paragraphe précédent.

Le SDAGE est un document de planification décentralisé. Il définit, pour une période de six ans (2016 – 2021), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux pour atteindre un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels, techniques (faisabilité) et économiques.

Il détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de dispositions, complétées par un programme de mesures faisant l'objet d'un document associé, pour restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques, prévenir les détériorations et respecter l'objectif fixé de bon état de l'eau.

#### **SDAGE Seine-Normandie**

Le SDAGE du bassin Seine Normandie a été adopté par arrêté du 5 novembre 2015 du Préfet Coordonnateur de bassin.

L'objectif du SDAGE Seine-Normandie est d'atteindre le bon état écologique en 2021 pour environ les 2/3 des masses d'eau de surface et le bon état pour 1/3 des masses d'eau souterraines. Dans certains cas spécifiques, cet objectif pourra être repoussé dans des conditions bien définies

Les enjeux du SDAGE Seine-Normandie sont traduits sous la forme de 8 défis et 2 leviers transversaux :

- 1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants « classiques »
- 2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- 3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- 4- Protéger et restaurer la mer et le littoral
- 5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- 6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- 7- Gérer la rareté de la ressource en eau
- 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation

Deux leviers ont été retenus pour relever les 8 défis précédents :



- Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

### **SDAGE Artois-Picardie**

Le SDAGE du bassin Seine Normandie a été adopté par arrêté du 23 novembre 2015 du Préfet Coordonnateur de bassin.

Les enjeux du SDAGE Artois-Picardie sont traduits sous la forme de 7 enjeux :

- 1- Préserver la qualité de l'eau
- 2- Réduire les émissions de phosphore à l'aval
- 3- Lutter contre la pollution par les phytosanitaires
- 4- Restaurer la morphologie des cours d'eau et la continuité écologique
- 5- Lutter contre la pollution diffuse en phytosanitaires et nitrates (pour les eaux souterraines)
- 6- Reconquérir la qualité des 3 captages prioritaires (pour les eaux souterraines)
- 7- Préserver la qualité des zones à enjeu eau potable (pour les eaux souterraines)

### **Masses d'eau concernées**

**Tableau 7.9 : Objectifs des SDAGE 2016-2021 pour les principaux cours d'eau**

Cours d'eau	Masse d'eau	Etat Ecologique	Etat Chimique	Critère délai		
		Objectif	Délai		Objectif	Délai
Aisne	Aisne aval	Bon état	2021	Bon état	2021	T
Ruisseau Fourchon	Aisne aval	Bon état	2015	Bon état	2015	-
Ru du Moulin	Aisne aval	Bon état	2015	Bon état	2021	T, E
Oise	Oise Moyenne	Bon état	2021	Bon état	2021	T
Ru du Daniel	Oise Moyenne	Bon état	2015	Bon état	2015	-
Ru de Belle Fontaine	Oise Moyenne	Bon état	2015	Bon état	2015	-
Ruisseau le Helot	Oise Moyenne	Bon état	2021	Bon état	2021	T, E
Ruisseau La verse	Oise Moyenne	Bon état	2021	Bon état	2021	T, E
La Divette	Oise Moyenne	Bon état	2015	Bon état	2021	T, E
La Meve	Oise Moyenne	Bon état	2015	Bon état	2021	E
La Verse de Beaugies	Oise Moyenne	Bon état	2021	Bon état	2021	T, N, E
Somme canalisée (confluence Canal du Nord à l'écluse n°13)	Somme amont	Bon potentiel	2027	Bon état	2015	-
	Somme amont	Bon potentiel	2027	Bon état	2027	T
Somme canalisée (écluse n°18 à la confluence avec le Canal du Nord)						
Avre	Avre	Bon état	2021	Bon état	2027	T

*Critère justifiant une dérogation du délai*

*T : faisabilité technique ; N : Conditions naturelles ; E : conditions économiques*

#### 7.1.4.3. SAGE

A l'échelle locale, ce sont les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) qui participent aux actions à entreprendre pour tendre vers le bon état écologique.

Le secteur d'étude est concerné par plusieurs SAGE :

##### **SAGE Oise Moyenne**

Il concerne 32 communes de l'étude, réparties entre l'Oise et l'Aisne. Le SAGE est en cours d'instruction. La liste des enjeux est :

- Préserver la ressource en eau,
- Gérer les risques,
- Préserver les milieux,
- Gérer la gouvernance.

Thèmes des enjeux : Crues et inondations, Gestion quantitative, Gouvernance et aménagement du territoire, Milieux aquatiques et biodiversité.

##### **SAGE Haute Somme**

Il regroupe 35 communes de l'étude, réparties entre les 3 départements de la Somme, l'Oise et l'Aisne. Le SAGE a été arrêté le 15/06/2017. La liste des enjeux est :

- Préserver et gérer la ressource en eau,
- Préserver et gérer les milieux naturels aquatiques,
- Gestion des risques majeurs,
- Communication et gouvernance.

Thèmes des enjeux : Crues et inondations, Gestion qualitative, Gestion quantitative, Gouvernance et aménagement du territoire, Milieux aquatiques et biodiversité

Les règles du SAGE approuvé sont

- n°1 : protéger les zones humides du territoire,
- n°2 : limiter la création de nouveaux plans d'eau.

##### **SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers**

Il concerne 3 communes de l'étude, réparties entre l'Oise et la Somme. Le SAGE est en cours d'élaboration. La liste des enjeux est :

- Qualité de la ressource en eau,
- Ressource quantitative,
- Milieux naturels aquatiques,
- Risques naturels majeurs,
- Gouvernance.

Thèmes des enjeux : Crues et inondations, Gestion qualitative, Gestion quantitative, Gouvernance et aménagement du territoire, Littoral et mer, Milieux aquatiques et biodiversité, Ruissellement et érosion.

Enfin, quelques communes ne sont pas concernées par un SAGE.

### 7.1.5. Constats de qualité des eaux superficielles

Les 2 principaux cours d'eau du secteur d'étude (l'Oise et la Somme) ainsi que leurs principaux affluents font l'objet d'un suivi analytique régulier.

Tableau 7.10 : Qualité des principaux cours d'eau (2011-2013)

Cours d'eau	Qualité physico-chimique	Etat biologique	Qualité chimique (hors HAP pour AESN)
Oise à Chiry-Ourscamps	Moyen	Moyen	Bon
Aisne	Bon	Moyen	Bon
Ruisseau Fourchon	Bon	-	Bon
Ru de Belle Fontaine	Bon	-	Bon
Ruisseau La verse	Bon	-	-
La Divette	Bon	Moyen	Bon
La Meve	Bon	Moyen	Bon
Somme à Villiers Carbonnel	Bon	Bon	Mauvais
Somme à Biaches	Bon	Moyen	Mauvais
Avre	Médiocre	Médiocre	Mauvais

Sources : Agence de l'Eau Artois Picardie et Agence de l'Eau Seine Normandie

Les états apparaissent hétérogènes pour les différents cours d'eau :

- le plus souvent bons pour les paramètres physico-chimiques, moyens pour la biologie,
- bon (hors HAP) pour le bassin de l'Oise et mauvais pour le bassin de la Somme pour la qualité chimique.

### 7.1.6. Constats de qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines pour le bassin de l'Oise (secteur de Compiègne) présentent un état médiocre (stable) dégradé par les pesticides. Les teneurs en nitrates restent inférieures à 25 mg NO<sub>3</sub>/l.

Les eaux souterraines pour le bassin de la Somme présentent des concentrations en pesticides globalement inférieures à 0,1 µg/l, caractérisant un bon état.

### 7.1.7. Utilisation et rejets en situation actuelle

#### 7.1.7.1. Origine et utilisation de l'eau

Aucune modification n'est envisagée sur l'alimentation et l'origine de l'eau :

- Forage privé pour l'eau de process,
- Réseau d'adduction public pour l'usage sanitaire.

Aucune modification n'est envisagée les niveaux de consommations d'eau.

#### 7.1.7.2. Rejets et réseaux

Aucune modification n'est envisagée sur les rejets d'eaux usées :

- Eaux résiduelles incorporées au process,
- Eaux vannes collectées et traitées sur la station d'épuration de Noyon.

## 7.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE

### 7.2.1. Description des aménagements projetés

L'extension du plan d'épandage n'est pas susceptible de modifier une utilisation ou le rejet d'eaux résiduaires sur l'installation de méthanisation.

De même, le stockage déporté n'est pas à l'origine d'une consommation d'eau ou de rejet d'eaux résiduaires.

### 7.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage

#### 7.2.2.1. Incidences sur la ressource en eau et les captages

Tableau 7.11 : Captages du secteur d'étude (source ARS)

Commune	Surface dans le Périmètre éloigné	Surface dans le périmètre rapproché	Parcelles concernées
Berneuil-sur-Aisne	0,3 ha	0,2 ha	1 parcelle TPA05 en partie dans le PR et PE
Saint-Crépin-aux-Bois (ZAR)	19,7 ha	2,9 ha	4 parcelles dont 1 dans le PR DHU05, DHU13, DHU11, DHU12,
Varesnes	2,9 ha	Non	1 parcelle BNI06
Brie (ZAR)	33,6 ha	Non	4 parcelles dans le PE LLU21, 22, 23, 24
Suzanne	4,7 ha	3,7 ha	2 parcelles dont une partie dans le PR
Abbecourt	4,2 ha	1,1 ha	2 parcelles DPA34 et DPA35
Ecuville	21,8 ha	Non	4 parcelles dans le PE EAS13 (6,1 ha), EAS19 (5,9 ha) EAS20 (2,26 ha) et SBE18 (7,56 ha)

La surface des parcelles mises à disposition concernée par les périmètres de protection de captage représente environ 95 ha.

Toutes les parcelles situées dans les périmètres de protection rapprochés sont exclues.

Les épandages sont néanmoins autorisés dans les périmètres éloignés, dans le respect de la réglementation (programme d'actions régional, installations classées).

Pour ces 6 captages, les arrêtés permettent avec accord préalable les épandages dans les périmètres éloignés. La surface dans les périmètres éloignés est de 65 ha (soit environ 2% sur la surface totale épandable).

Concernant le captage d'Ecuville, le périmètre éloigné représente une superficie totale de 1 765 ha. L'arrêté de prescriptions (23/07/2012) précise que « les épandages de boues issues de station d'épuration, les lisiers sont déconseillés ; les pratiques culturales doivent respecter les dispositions réglementaires de l'arrêté préfectoral du 30 juin 2009 relatif au 4<sup>ème</sup> programme d'action de la directive nitrates ».

Tous les produits entrants en méthanisation sont hygiénisés. Les digestats apportent donc une garantie supplémentaire par rapport aux boues d'épuration et aux lisiers.

BIONERVAL sollicite l'autorisation d'épandre sur ces parcelles, dans le respect de la réglementation actuelle (programme d'actions régional) : doses raisonnées, respect du calendrier et des distances par rapport aux cours d'eau notamment.

Pour rappel, les épandages de digestats sont pratiqués en lieu et place d'une fertilisation majoritairement chimique.

La pratique de l'épandage n'aura donc pas d'impact notable à court, moyen ou long terme sur la ressource en eau, notamment dans les périmètres éloignés (seuls autorisant les épandages).

Enfin, l'incidence en situation accidentelle (déversement lors des épandages) est traitée dans l'étude des dangers.

#### 7.2.2.2. Incidences sur les zones humides

Cf. Incidences sur les sols.

#### 7.2.2.3. Incidences sur la qualité des eaux de surface

##### ◆ **Epandage des digestats**

Les risques de pollution des eaux par les épandages sont liés :

- **au ruissellement** : ce risque dépend de la pente des parcelles, du couvert végétal présent, au moment des épandages, de la nature et des quantités de digestat apportées, du matériel agricole utilisé et de la présence d'un cours d'eau à proximité.
- **au risque d'infiltration** : ce risque dépend de la présence permanente d'eau dans les sols et de la présence en excès d'éléments fertilisants lessivables.
- **à la surfertilisation** : ce risque dépend de la quantité d'éléments fertilisants apportés au sol.

Toutefois ces risques sont limités. En effet, les épandages permettent de remplacer une partie des engrais minéraux apportés. Comme pour les engrais minéraux, ces apports sont raisonnés et fractionnés suivant le besoin des cultures.

Les digestats valorisés en épandage sont recyclés par les plantes et les sols. En fonctionnement normal, ils ne rejoignent donc pas les eaux de surface de la zone d'étude.

Pour rappel, les doses d'apport préconisées sont de l'ordre de 10 à 20 m<sup>3</sup>/ha. Celles-ci correspondent à un apport hydrique de 1 à 2 mm seulement.

Les modalités des calculs de doses et des apports sont établies conformément aux arrêtés des référentiels régionaux de fertilisation azotée « GREN ».

Par ailleurs, le programme d'actions national prévoit de grandes différences d'exclusions entre les différents fertilisants utilisés. On note :

- 2 m des berges des cours d'eau pour les fertilisants minéraux,
- 35 m des berges des cours d'eau pour les épandages de fertilisants de type II (cas des digestats) par exemple.

Les précautions prises dans la présente étude pour la protection de l'eau sont donc bien supérieures à celles prises pour les apports d'engrais minéraux gérés par les agriculteurs seuls.

Par ailleurs, l'azote minéral des digestats est mobilisé pour la minéralisation des pailles après récolte. Le risque de lessivage est donc très limité dans ces conditions.

##### ◆ **Constats de qualité des cours d'eau**

La qualité observée est globalement bonne sur les paramètres physico-chimiques.

Le plan d'épandage global (mutualisé avec PE n°1 et 2) est dimensionné pour valoriser la totalité des flux en azote et phosphore contenus dans les digestats. Il présente une marge de sécurité importante.

**Tableau 7.12 : Bilan du plan d'épandage (t/an)**

	N total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	K <sub>2</sub> O
Disponibilités agronomiques PE n°1, 2 et 3 = 5 301 ha épandables	768	363	706
Flux projeté (54 240 m <sup>3</sup> /an et 4 339 t MS/an)	488	271	108
<b>Capacité résiduelle après épandage</b>	<b>280</b>	<b>92</b>	<b>598</b>

Les pratiques actuelles de fertilisation mettent en œuvre l'utilisation d'engrais minéraux. La substitution d'une partie des engrais minéraux par les digestats, avec des précautions supérieures vis-à-vis de la ressource en eau, ne peut donc pas dégrader notablement la qualité des cours d'eau du secteur étudié.

**Par conséquent, l'opération d'épandage n'a pas d'impact notable sur la qualité des eaux (superficielles et souterraines) du secteur d'étude, à court, moyen ou long terme.**

### **7.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

#### *7.2.3.1. Effets temporaires*

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

#### *7.2.3.2. Effets indirects secondaires*

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

### **7.2.4. Interactions entre facteurs**

Concernant les épandages, les interactions portent principalement sur la biodiversité, les sols et la santé humaine.

Les incidences sur la biodiversité ont été détaillées précédemment.

Les modalités de suivi (suivi de la fertilisation, suivi analytique des digestats et des sols) ont permis d'écarter les incidences du projet sur la qualité de l'eau.

L'évaluation des risques sanitaires fait l'objet d'une partie spécifique.

### 7.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX

#### 7.3.1. Epandage

Pour limiter les risques de pollution des eaux, les mesures compensatoires suivantes seront prises :

- **Fertilisation raisonnée des cultures.** Les quantités apportées sont raisonnées et fractionnées suivant les besoins des cultures. Le calcul des doses maximales susceptibles d'être apportées aux cultures est effectué chaque année à partir de l'arrêté GREN sur la base de l'élément fertilisant limitant (azote). Des informations sur la fertilisation complémentaire des cultures sont transmises aux agriculteurs grâce au suivi agronomique. L'apport sous forme organique, aux périodes autorisées et optimales, limite les risques de lessivage.
- **Choix des périodes d'épandages.** Les épandages sont effectués selon un calendrier d'épandage respectant les programmes d'action régionaux. De plus, en période d'excédent hydrique, seules les parcelles de classes 2 sont épandues.
- **Utilisation de matériel agricole adapté.** BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE fait appel à des entrepreneurs reconnus pour la qualité et le sérieux de leur prestation, et équipés de matériels adaptés.
- **Choix des parcelles adaptées.** L'étude de sol réalisée préalablement a permis d'écarter les parcelles ayant une pente et une hydromorphie trop forte. Enfin, les surfaces à moins de 35 m d'un cours d'eau sont exclues du plan d'épandage.

La définition des classes d'aptitude des sols à l'épandage permet d'éviter l'utilisation de parcelles inadaptées (sols superficiels ou hydromorphes).

Les apports par l'épandage de l'azote organique permettent une meilleure valorisation des éléments fertilisants apportés par rapport aux pratiques agricoles habituelles, en limitant les quantités et en optimisant les périodes d'apport en fonction des besoins des cultures et de sa libération progressive en fonction de la température.

Le suivi agronomique mis en place par BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE permet de maîtriser les apports d'éléments fertilisants (en substitution aux apports classiques actuels des exploitants), de vérifier la qualité de l'épuration et de la fertilisation raisonnée des parcelles épandues.

#### 7.3.2. Modalités de suivi

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE maintiendra le suivi agronomique actuel (suivi régulier de la composition des digestats et des sols, conseils de fertilisation et de doses, rappels réglementaires, ...).

Cf. étude préalable à l'épandage pour les modalités de suivi des digestats.

#### 7.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées

##### 7.3.3.1. Epandage

L'arrêté préfectoral de l'établissement autorise la valorisation agricole des digestats.

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE souhaite donc maintenir cette filière écologique et appréciée des agriculteurs.

La fertilisation raisonnée permet de valoriser sans excès ou risque de perte les éléments fertilisants contenus dans les digestats.

Les épandages de digestats se substituent pour partie aux apports minéraux réalisés par les agriculteurs pour assurer l'équilibre de leur fertilisation.



## **7.4. COMPATIBILITE AUX PROGRAMMES ET SCHEMAS**

### **7.4.1. Compatibilité avec les SDAGE Seine-Normandie et Artois-Picardie**

Les objectifs et orientations ont été définis pour la période 2016-2021.

Les tableaux présentant la compatibilité de l'usine et de son projet au regard des dispositions des SDAGE sont présentés en annexe.

Les mesures prises par BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE sont en conformité avec les orientations définies par les SDAGE pour la période 2016-2021.

Notamment, les dispositions retenues pour l'épandage des digestats respectent les objectifs fixés pour la gestion qualitative des eaux, la gestion des milieux et des usages associés.

Le projet de plan d'épandage n°3 de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est donc compatible avec les SDAGE Artois-Picardie et Seine-Normandie.

### **7.4.2. Compatibilité avec les SAGE**

Les enjeux des SAGE ont été présentés précédemment.

Les projets des SAGE (en cours d'élaboration pour certain) sont organisés autour d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).

Concernant le SAGE Haute Somme, les principaux enjeux sont :

- Préserver et gérer les milieux naturels (étude agro pédologique permettant de valider l'aptitude des terrains à l'épandage des digestats),
- Gérer qualitativement la ressource en eau (absence de rejet et fertilisation raisonnée),
- Gérer quantitativement la ressource en eau (sans relation avec le projet),
- Réduire les risques majeurs sur la Haute Somme (sans relation avec le projet).

Ainsi, le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est compatible avec les dispositions du SAGE.

### **7.4.3. Compatibilité au programme d'actions national « nitrates »**

L'étude préalable à l'épandage fait l'objet d'une partie spécifique.

Les épandages de digestats sont soumis au programme d'actions national : arrêté ministériel modifié du 19 décembre 2011 (modifié les 23 octobre 2013 et 11 octobre 2016).

Cet arrêté précise notamment :

1. Les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés,
2. Les prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage,
3. La limitation de l'épandage pour garantir l'équilibre de la fertilisation azotée,
4. Les modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques,
5. Les modalités de calcul de la quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage,
6. Les conditions d'épandage par rapport au cours d'eau.

L'ensemble de ces mesures sont reprises par les programmes d'actions régionaux décrits ci-après et vérifiées dans le cadre l'étude.

#### **7.4.4. Compatibilité au programme d'actions régional « nitrates »**

Les épandages sont soumis au programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la Picardie (arrêté du 23 juin 2014).

Les agriculteurs sont aujourd'hui sensibilisés aux prescriptions de ce Programme d'Actions Régional. Elles sont régulièrement rappelées à travers les réunions annuelles de suivi agronomique.

Les principales mesures portent notamment sur :

- Le respect de l'équilibre de la fertilisation,
- Le respect des calendriers d'épandage,
- Les mesures renforcées dans les ZAR,
- La couverture hivernale des sols,
- La couverture permanente le long des cours d'eau.

##### **7.4.4.1. Respect de l'équilibre de la fertilisation**

Des bilans de fertilisation (en annexe de l'étude préalable) ont été établis sur l'ensemble des exploitations intégrées au plan d'épandage.

Toutes présentent des indices globaux azotés inférieurs à 170 kg Norg d'élevage / ha de SAU : de 0 à 83 kg Norg/ha de SAU, conformément à la réglementation.

Le plan d'épandage dégage une disponibilité en azote et phosphore suffisante pour valoriser la totalité des flux fertilisants prévisionnels.

Il permet ainsi de valoriser la totalité du gisement retenu, dans des conditions conformes aux règles en vigueur.

Les conseils de doses sont établis à partir des méthodes retenues par le programme d'actions régional.

Ces conseils sont régulièrement rappelés aux agriculteurs et réactualisés autant que de besoin en fonction de l'évolution de la valeur fertilisante des digestats.

Les épandages seront réalisés avec le matériel adapté, permettant une maîtrise des doses d'apports.

##### **7.4.4.2. Respect des calendriers d'épandage**

Les calendriers ont été présentés dans l'étude préalable à l'épandage.

Les capacités de stockage permettent une programmation des épandages conforme aux calendriers réglementaires (cf. étude préalable).

##### **7.4.4.3. Mesures renforcées dans les ZAR**

Quelques parcelles du plan d'épandage sont situées en Zones d'Actions Renforcées : captages de Brie et Saint-Crépin-aux-Bois.

Les dispositions complémentaires sont :

- Renforcement des mesures de reliquat sortie d'hiver,
- Implantation d'une CIPAN plutôt que des repousses de céréales.

#### 7.4.4.4. Couvertures des sols

La couverture des sols (période hivernale ou en bordure des cours d'eau) est assurée par les agriculteurs. On notera toutefois que :

- Les calendriers interdisent les épandages sur terre nue en hiver.
- Les épandages sont réalisés à plus de 35 m des cours d'eau.

Ainsi, l'activité des BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est compatible avec le programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

#### 7.4.5. Compatibilité aux arrêtés de prescriptions

La compatibilité du projet de BIONERVAL avec les différents arrêtés est présentée en annexe :

- Arrêté ministériel du 02/02/1998, relatif aux Installations Classées,
- Arrêté ministériel du 19/12/2011 (modifié les 23/10/2013 et 11/10/2016) relatif au programme d'actions national,
- Arrêté régional du 23/06/2014 relatif au programme d'actions régional (région Picardie).

Le projet de BIONERVAL est bien compatible avec les prescriptions de ces arrêtés.

## 8. IMPACT SUR L'AIR ET LE CLIMAT

### 8.1. ETAT ACTUEL

#### 8.1.1. Environnement local

La majorité des parcelles agricoles sont situées à l'écart des agglomérations ou des bourgs.

Le stockage déporté est également éloigné des bourgs ou tiers (> 700 m), masqué par un bosquet arboré.

BIONERVAL a engagé auprès d'une entreprise spécialisée étude permettant de caractériser l'état initial olfactif de l'environnement, avant tout stockage de digestats dans la lagune.

Le rapport est transmis en annexe 9. L'état initial est caractérisé notamment par un bruit de fond olfactif lié à la lagune de stockage des eaux usées à proximité immédiate.

#### 8.1.2. Le climat

Source : MétéoFrance, station de la Rouvroy-en-Santerre à 35 km au nord-ouest de Passel et 20 km au sud-ouest de Barleux sur la période 1981-2010.

##### 8.1.2.1. Températures

Tableau 8.1 : Températures moyennes 1981-2010

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil'	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Température moyenne (°C)	3,5	4,7	7,2	9,5	13,3	16,0	18,2	18,3	14,9	11,3	6,8	3,6

La température moyenne annuelle est de 10,6°C. Les températures moyennes mensuelles varient de 6,1°C à 19,2 °C. Ces températures sont caractéristiques d'un climat doux, tempéré océanique.

##### 8.1.2.2. Pluviométrie

Tableau 8.2 : Bilan hydrique moyen 1981-2010 (mm)

	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Total
P	43,6	43,5	46,1	45,0	57,0	49,5	65,7	65,6	49,3	58,8	52,2	60,0	636,3
ETP*	10,1	17,3	44,2	75,7	106,0	118,5	128,1	110,6	67,7	32,1	10,3	7,2	727,8
P-ETP	33,5	26,2	1,9	-30,7	-49	-69	-62,4	-45	-18,4	26,7	41,9	52,8	-91,5

P : hauteurs moyennes mensuelles des précipitations

ETP : évapotranspiration potentielle moyenne mensuelle (données de Saint-Quentin – 02)

La hauteur moyenne des précipitations est de 636 mm par an.

La pluviométrie apparaît régulièrement répartie sur l'année. Les précipitations les plus fortes sont observées juillet et août.

Le bilan hydrique montre un déficit d'avril à septembre. Compte tenu de la reconstitution de la réserve hydrique des sols, le déficit d'un point de vue agronomique se poursuit jusqu'en octobre, voire novembre certaines années.

Ainsi, la période de déficit hydrique des sols dure globalement d'avril à octobre.

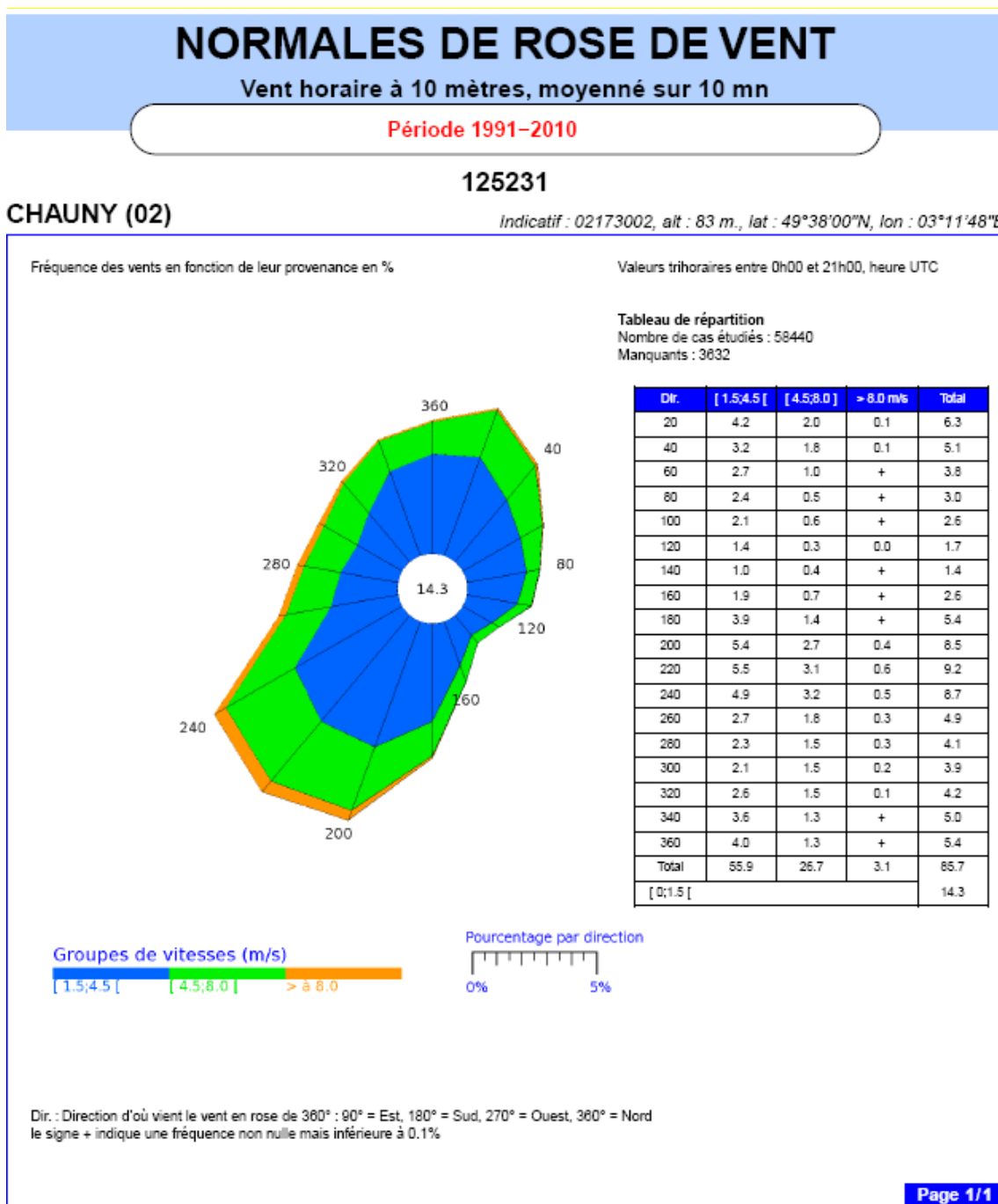
8.1.2.3. Vents (station de Chauny, à 15 km à l'est de Passel)

La rose des vents fait apparaître des vents dominants provenant d'un secteur sud-ouest (de 200° à 240°). Ces vents représentent 26 % des vents enregistrés.

L'autre direction préférentielle est le secteur nord-est (0 à 40°) qui représente 17 % des vents enregistrés.

Les vents enregistrés sont pour 27% compris entre 4,5 et 8m/s, et seulement 3% des vents présentent des vitesses supérieures à 8m/s.

Figure 8.3 : rose des vents



### 8.1.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air pour la région Picardie est suivie par ATMO HAUTS-DE-FRANCE.

La station de mesure la plus proche des secteurs d'études est celle de Saint-Quentin (02), en milieu urbain.

Tableau 8.4 : Indicateurs de pollution 2017 – station de Saint-Quentin (02)

	Concentrations mensuelles (min/max)			Moyennes journalières (min/max)		
	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
St Quentin	8 - 30	13 - 30	23 - 71	1 - 54	3 - 84	0 - 135 (2 dép)
Objectifs de qualité <sup>1</sup>	Moyenne annuelle			Moyenne 8 horaire maximale <sup>2</sup>		
	40	30	-	-	-	120

<sup>1</sup> décret 2008-1152 du 7 novembre 2008 modifiant le code de l'Environnement

<sup>2</sup> Moyenne sur 8 heures

Pour l'ensemble des paramètres, les concentrations mensuelles et journalières sont inférieures aux objectifs de qualité (à l'exception de 2 dépassements journaliers en ozone).

### 8.1.4. Installations et caractéristiques des rejets atmosphériques actuels

Les émissions atmosphériques générées sont potentiellement des émissions odorantes, au niveau du stockage de Barleux et lors des épandages de digestats à proximité des parcelles concernées.

L'épandage de digestats est susceptible de générer ponctuellement des nuisances olfactives.

Au moment des épandages, il peut se produire un phénomène de volatilisation d'ammoniac en petite quantité dans l'air. L'ammoniac n'est pas un gaz à effet de serre, cependant c'est un gaz léger, incolore et pouvant sous certaines conditions provoquer des nuisances olfactives.

L'épandage des digestats est de courte durée sur un secteur donné (quelques jours / an) et génère actuellement peu d'odeurs.

### 8.1.5. Utilisation de l'énergie

La seule source énergétique nécessaire au projet est le gazole pour le transport et l'épandage des digestats.

Pour le transfert de 10 000 m<sup>3</sup> de digestat sur le secteur de Barleux (400 trajets à 50 km), la consommation (environ 10 l/h) peut être estimée au total à environ 7 m<sup>3</sup> de gazole.

Pour le transport des digestats depuis les stockage (usine ou Barleux) jusqu'aux parcelles (1000 trajets A/R à 10 km en moyenne), la consommation (environ 10 l/h) peut être estimée également à environ 7 m<sup>3</sup> de gazole.

Enfin, pour les travaux aux champs (épandage), la consommation en gazole est estimée à environ 15 l/h. Pour un volume prévisionnel de 30 000 m<sup>3</sup> (sur le PE n°3) de digestats et un débit de chantier moyen de 12 ha/h à 15 m<sup>3</sup>/ha, la consommation en gazole est de l'ordre de 2,5 m<sup>3</sup> (hors trajets stockage/champs). Ces estimations d'ajoutent ainsi aux épandages déjà autorisés pour les PE n°1 et 2.

## **8.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE**

### **8.2.1. Descriptions des aménagements réalisés**

Les aménagements prévus l'extension du plan d'épandage et un stockage déporté de digestats sur le secteur de Barleux.

Aucune modification n'est envisagée sur les installations de traitement.

### **8.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage**

#### **8.2.2.1. Les odeurs**

Des émissions odorantes ponctuelles et variables liées à l'épandage peuvent être ressenties dans l'environnement proche des parcelles épandues.

Le secteur où les épandages sont pratiqués est une zone agricole. La pratique d'épandage de produits organiques est régulière (sous-produits industriels, matières fertilisantes normalisées – fientes et fumiers de volailles, composts, ...).

L'habitat présent sur le secteur est globalement peu dense, sauf aux abords immédiats des bourgs ; les habitations situées à proximité des parcelles du plan d'épandage ont été recensées.

#### **8.2.2.2. Le climat**

L'unité de méthanisation de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE a un impact positif sur le climat puisque :

- Elle permet la production d'énergies thermiques et électriques à partir de biodéchets valorisables,
- L'énergie produite se substitue à celle issue des combustibles liquides traditionnels d'origine fossile, plus polluants et non renouvelables (ou de l'énergie nucléaire),
- La valorisation du biogaz évite les rejets diffus à l'atmosphère de méthane issu de la décomposition des matières organiques dont la fraction carbonée n'est pas valorisée (centres d'enfouissement notamment) : le méthane est un gaz à effet de serre 11 fois plus puissant que le CO<sub>2</sub> ; le méthane contenu dans le biogaz étant converti en CO<sub>2</sub> par brûlage,
- Ce relargage de CO<sub>2</sub> correspond à la remise dans l'atmosphère de la fraction carbonée initialement captée par les végétaux, aliments primaires des animaux dont sont issus directement ou indirectement l'essentiel des matières qui sont et seront méthanisées par BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

Le projet d'extension du plan d'épandage contribue donc au renforcement de ces bénéfices, à court, moyen et long terme.



### **8.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

#### **8.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires secondaires concernant le projet d'extension du plan d'épandage.

#### **8.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet d'extension du plan d'épandage.

### **8.2.4. Interactions entre facteurs**

Les épandages de digestats peuvent présenter une interaction sur la population et la santé humaine concernant les émissions olfactives.

Ce point fait l'objet d'une partie spécifique de l'étude d'impact : Evaluation des Risques Sanitaires à la suite de l'Etude d'Impact.

## **8.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

### **8.3.1. Plan d'épandage**

Les mesures suivantes sont prises afin d'éviter les nuisances olfactives liées aux épandages :

- ◆ distance de 100 m par rapport aux habitations occupées par des tiers,
- ◆ épandage réalisé majoritairement en semaine,
- ◆ dans la pratique, la direction et la force des vents sont observées par la personne chargée de l'épandage afin de prendre en compte la présence d'habitations.
- ◆ Epandage avec pendillards pour les épandages sur cultures en place et sur prairies.
- ◆ Enfouissement direct des digestats par l'ETA après l'épandage sur labours (enfouisseurs à disques ou à dents).

Le respect de distances d'épandage suffisantes par rapport aux tiers permet de minimiser le risque de nuisances olfactives pour le voisinage.

Un épandage au moyen de pendillards (sur culture en place) permet de réduire les émissions odorantes en comparaison à un système d'épandage classique (55% de perte ammoniacale en moins (source CORPEN)). Cette pratique permet donc de réaliser des économies notables sur l'azote en évitant les pertes potentielles.

L'utilisation d'une rampe à pendillard permet le dépôt au niveau du sol, et la faible pression de sortie limite la dispersion du digestat en fines gouttelettes et réduit le contact entre l'air et le digestat à la sortie de l'équipement d'épandage. Le phénomène de la bouffée d'odeurs à l'épandage est donc fortement limité.

L'enfouissement direct sur labours permet la même efficacité.

Le matériel est ainsi adapté aux circonstances : épandages avec pendillards, enfouissement direct sur chaumes, ...

Enfin, la densité d'habitation reste globalement faible pour les secteurs épandus.

### **8.3.2. Modalités de suivi**

Le suivi agronomique actuellement en place sera maintenu pour le PE3.

Il n'est pas retenu d'autre modalité de suivi pour l'air.

NB. L'ETA en charge des épandages assure un entretien et un suivi des véhicules (transport et épandage).

### **8.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

Le projet de stockage déporté a été étudié en concertation avec l'ETA CADET qui réalise les épandages sur le secteur de Passel.

Le transfert sur le secteur de Barleux se fera par des engins remontant actuellement à vide (en période d'épandage) ou hors période d'épandage.

Les épandages de digestats sur labours font l'objet d'un enfouissement direct par l'ETA. Pour les épandages sur cultures en place, des pendillards sont utilisés.

Ainsi, ces aménagements et conditions d'exploitation permettent de limiter l'impact des installations sur l'atmosphère.

Le partenariat avec l'ETA CADET a permis de créer un autre pôle d'épandage sur leur secteur de Barleux. Elle possède en effet une connaissance précise de ce secteur.

### **8.3.4. Le climat**

De par sa nature, le digestat est riche en azote, ce qui lui confère un réel intérêt pour un recyclage agricole (substitution de 1 500 tonnes d'équivalent ammonitrate à 33% d'origine pétro-chimique).

L'activité de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE s'inscrit dans un contexte d'économie circulaire, avec le retour au sol d'un fertilisant produit à partir de déchets organiques produits et/ou consommés essentiellement localement.

## **8.4. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

En l'état actuel des connaissances, une hausse des températures et du niveau de la mer ne serait pas susceptible d'impacter notablement le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

La pratique de l'épandage et de la fertilisation agricole en général ne serait pas impactée.

Le projet ne présente donc pas de vulnérabilité liée au changement climatique, l'activité de méthanisation étant facilement adaptable.

## **8.5. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE)**

Le SRCAE de Picardie (approuvé le 14 juin 2012) fixe les orientations et objectifs chiffrés en matière d'énergie, de réduction des gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de préservation de la qualité de l'air pour les horizons 2020 et 2050.

L'objectif principal fixé est la réduction des gaz à effet de serre : baisse de 20% d'ici 2020 et de 75 % d'ici 2050.

Le SRCAE définit les 4 axes stratégiques :

- Des conditions de vie durables,
- Un système productif innovant et décarboné,
- Une mobilisation collective et positive,
- Des ressources naturelles et patrimoniales préservées et valorisées.

Il est articulé en 16 orientations autour de 5 thèmes :

- Bâtiments,
- Transports et urbanisme,
- Agriculture et forêt,
- Industrie et services,
- Energies renouvelables.

Les orientations applicables au projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE sont celles du domaine « Energies renouvelables » qui vise notamment à favoriser et développer la méthanisation.

La maîtrise de la valorisation énergétique est intégrée dans les choix de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

Compte tenu de ces éléments, l'activité actuelle et le projet d'extension du plan d'épandage apparaît compatible avec le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie.

## **9. IMPACT SUR LE BRUIT ET LES VIBRATIONS**

### **9.1. ETAT ACTUEL**

#### **9.1.1. Emissions sonores**

Les nuisances sonores par les épandages correspondent au bruit produit d'un tracteur équipé d'une tonne.

A titre d'information, l'atténuation d'un niveau sonore de 100 dB à une distance de 1 mètre (tracteur par exemple) serait de 40 dB à une distance de 100 m. Le niveau résultant (60 dB à 100 m de la source) reste inférieur aux niveaux prévus par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié :

- 70 dB en journée de 7 h à 22 h,
- 60 dB de 22 h à 7 h.

Le stockage de digestats n'est pas à l'origine d'émissions sonores. Ce stockage sera agité quelques heures avant les épandages par un tracteur équipé d'un malaxeur.

Le pompage des digestats lors des épandages est assimilé à des travaux d'épandage classique de lisier (quelques minutes pour remplir une tonne de 25 m<sup>3</sup>).

#### **9.1.2. Vibrations**

La circulation des poids lourds et tracteurs peut être générateur de vibrations.

La circulation sur les axes de circulation à proximité des parcelles d'épandage est par ailleurs également générateurs de vibrations.

## **9.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE**

### **9.2.1. Description des aménagements projetés**

Le transfert de digestats entre l'usine et le stockage déporté sera réalisé par citernes routières ou agricoles. Pour un volume de 10 000 m<sup>3</sup>/an, le nombre de trajets est estimé à environ 400/an.

La pratique de l'épandage nécessite des engins agricoles (tracteur + tonne ou tonne automotrice).

### **9.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage**

Les nuisances sonores à l'épandage correspondent au bruit d'un tracteur. Elles sont identiques à celles causées par une opération culturale classique où le passage de tracteurs est commun (semis, traitement, récolte).

Le bruit lié au passage des tracteurs sur les axes de circulation est faible, car ce trafic représente une part négligeable de la circulation routière, à court terme comme à long terme.

L'accès au stockage déporté se fera depuis la RD148 reliant Barleux à Flaucourt. Aucun tiers n'est présent à proximité de ce stockage.

### **9.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

#### **9.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

#### **9.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

### **9.2.4. Interactions entre facteurs**

Les émissions sonores liées à l'épandage peut présenter une interaction sur la population et la santé humaine concernant les émissions sonores.

Ce point fait l'objet d'une partie spécifique de l'étude d'impact : Evaluation des Risques Sanitaires à la suite de l'Etude d'Impact sur l'Environnement.

### **9.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **9.3.1. Epandage**

La pratique des épandages s'inscrit dans le cadre d'une activité agricole effectuée principalement de jour.

Les épandages seront réalisés à plus de 100 m des tiers les plus proches (respect d'une distance d'exclusion).

La fréquence des apports (1 à 2 fois par an au maximum) ne peut provoquer qu'un gêne sonore réduite et peu notable sur l'année, inscrite dans le travail courant de la parcelle par l'agriculteur.

Les épandages se substituent donc à un autre acte de fertilisation, pour un niveau de gêne globalement équivalent.

#### **9.3.2. Modalités de suivi**

L'usine de méthanisation fait l'objet d'un suivi des niveaux sonores.

Il n'est pas envisagé de modalité de suivi du bruit propre à l'épandage des digestats.

#### **9.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

L'éloignement des parcelles par rapport aux tiers et aux zones agglomérées limite l'impact sonore de l'épandage sur le voisinage.

## **10. IMPACT SUR LA GESTION DES DECHETS**

### **10.1. ETAT ACTUEL**

Tous les déchets produits par l'activité au niveau de l'usine sont récupérés, valorisés ou éliminés par des filières spécialisées.

L'activité d'épandage ne produit en soi aucun déchet.

Le volume maxi pour l'ensemble du site est au plus de 54 240 m<sup>3</sup>/an de digestats.

### **10.2. INCIDENCES DES INSTALLATIONS ET DE L'EPANDAGE**

#### **10.2.1. Description des aménagements projetés**

L'extension du plan d'épandage n'est pas de nature à modifier la nature ou la gestion des déchets (hormis les digestats).

#### **10.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage**

Le PE n°3 est dimensionné pour valoriser le volume prévisionnel de digestats dans le respect de l'équilibre de la fertilisation (agronomique et réglementaire).

Le projet n'a aucun impact sur la quantité et la gestion des déchets (hormis les digestats), à court, moyen ou long terme.

#### **10.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

##### **10.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

##### **10.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

#### **10.2.4. Interactions entre facteurs**

Une interaction avec la population (santé humaine) ainsi qu'avec l'air (odeurs) peut être possible.

Ces points sont abordés dans les parties correspondantes.



### **10.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **10.3.1. Epandage**

Les mesures ERC concernant les épandages sont précisées dans chacune des parties (Biodiversité, Sol, Eau, Air).

Les stockages sont adaptés aux contraintes du calendrier d'épandage fixé par le programme d'actions régional.

Les épandages sont réalisés conformément à l'arrêté modifié du 2 février 1998 : l'épandage est une filière de valorisation prévue par la réglementation. Elle constitue un recyclage local et s'inscrit dans une économie circulaire.

#### **10.3.2. Modalités de suivi**

La société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE assure déjà un suivi précis des déchets produits :

- Mise en place d'un registre déchets et synthèse annuelle avec la déclaration annuelle GERP,
- Mise en place d'un registre d'épandage et synthèse avec la réalisation d'un rapport annuel de suivi agronomique par un bureau d'étude spécialisé.

#### **10.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

La pratique de l'épandage ne génère pas de déchets.

Le stockage déporté prévu par l'ETA CADET sera étanche et bénéficiera d'une garantie décennale.

Les solutions de substitution pour l'épandage des digestats ont été évoquées dans la partie sur les sols (compostage, homologation/autorisation de mise sur le marché).

#### **10.4. COMPATIBILITE AU PLAN DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS**

La Picardie est couverte par trois plans départementaux de gestion des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA) ou des Plans de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND) qui répondent aux enjeux de prévention/réduction des déchets, valorisation matière et organique et de limitation du stockage et de l'incinération. Ses plans ont vocation à être révisés en plans départementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux.

A l'échelle régionale, le plan régional de prévention et de gestion des déchets est en projet (adoption d'ici fin 2018) pour assurer la continuité des plans départementaux.

La méthanisation de biodéchets est un dispositif encouragé par ces plans.

Le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE porte notamment sur le développement de l'économie circulaire.

Le gisement actuellement valorisé par BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE concerne essentiellement des produits industriels (et de collectivités), qui ne sont pas pris en charge par les services publics de collecte des déchets ménagers et assimilés.

Les seuls déchets organiques valorisés par BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE et pouvant être pris en charge par ces services publics sont les boues d'épuration, les déchets d'hôtellerie ou de restauration collective et les déchets assimilés.

L'unité BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE offre donc aux producteurs de déchets conditionnés une solution innovante, face au manque actuel de filières de déconditionnement de matières traitées.

La mécanisation développée pour la séparation entre les matières conditionnées et leurs emballages permet de proposer aux producteurs de ces matières une prestation nouvelle à un coût plus avantageux, réduisant ainsi les quantités mises en décharges.

Par ailleurs, le procédé de méthanisation est référencé par les plans régionaux comme un traitement biologique à développer pour les matières déchets organiques.

Ces plans recommandent par ailleurs une optimisation du tri (collecte sélective) et une valorisation énergétique maximale des déchets, principes appliqués par BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

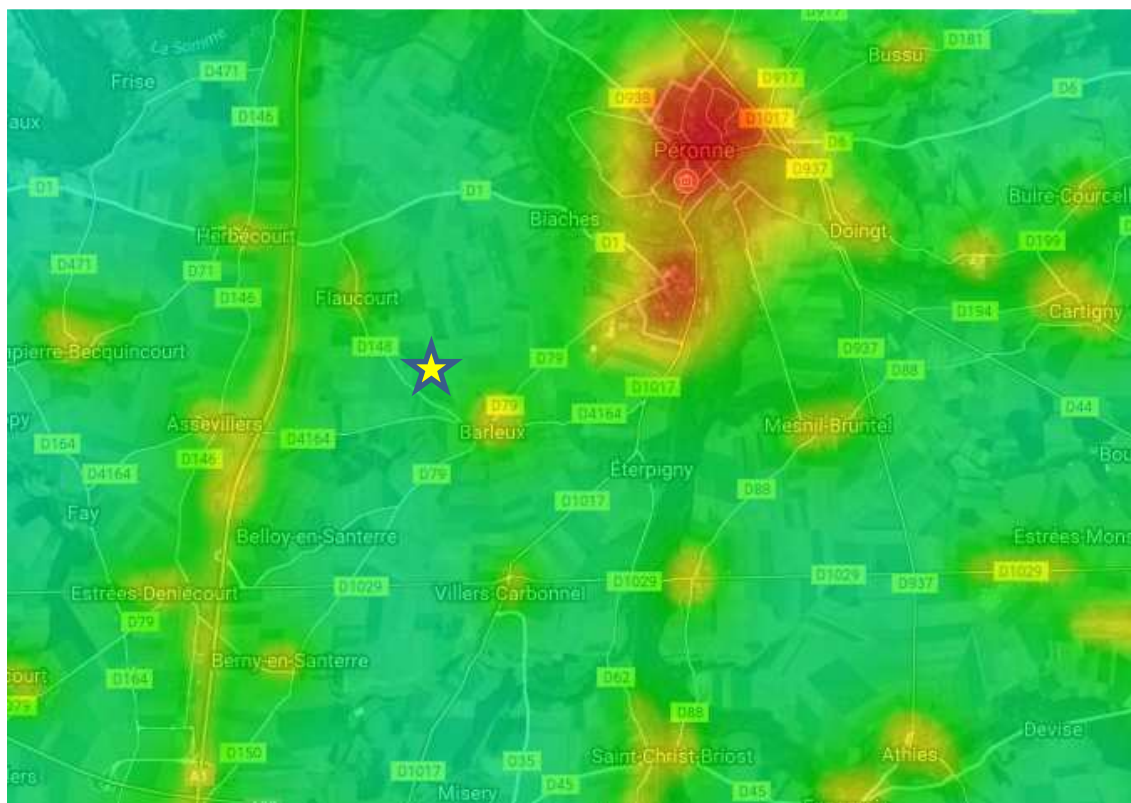
Le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE s'inscrit donc pleinement dans l'objectif de ces plans avec la revalorisation des biodéchets et du biogaz dans l'économie circulaire.

Cela répond aux prescriptions du Grenelle 2 de l'Environnement qui demandait aux principaux producteurs de valoriser les biodéchets. L'objectif de tri des biodéchets à la source s'imposera à l'ensemble des producteurs d'ici 2025.

L'activité de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est donc compatible avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets.



Carte 11.2 : Carte de pollution lumineuse du secteur de Barleux



<b>Blanc</b>	0-50 étoiles visibles : Pollution lumineuse très puissante et omniprésente ; typique des grandes métropoles nationales et régionales
<b>Magenta</b>	50-100 étoiles visibles : les principales constellations commencent à être reconnaissables
<b>Rouge</b>	100-200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent.
<b>Orange</b>	200-250 étoiles : la pollution est omniprésente mais dans de bonnes conditions, quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue
<b>Jaune</b>	250-500 étoiles : pollution lumineuse encore forte mais dans de très bonnes conditions, la Voie Lactée peut apparaître
<b>Vert</b>	500-1000 étoiles : la Voie Lactée souvent perceptible mais très sensible aux conditions climatiques ; typiquement grande banlieue et faubourg des métropoles
<b>Cyan</b>	1000-1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps mais sans éclat
<b>Bleu</b>	1800-3000 étoiles : Bon ciel, la Voie Lactée se détache
<b>Bleu nuit</b>	3000-5000 étoiles : Bon ciel, Voie Lactée présente et assez puissante

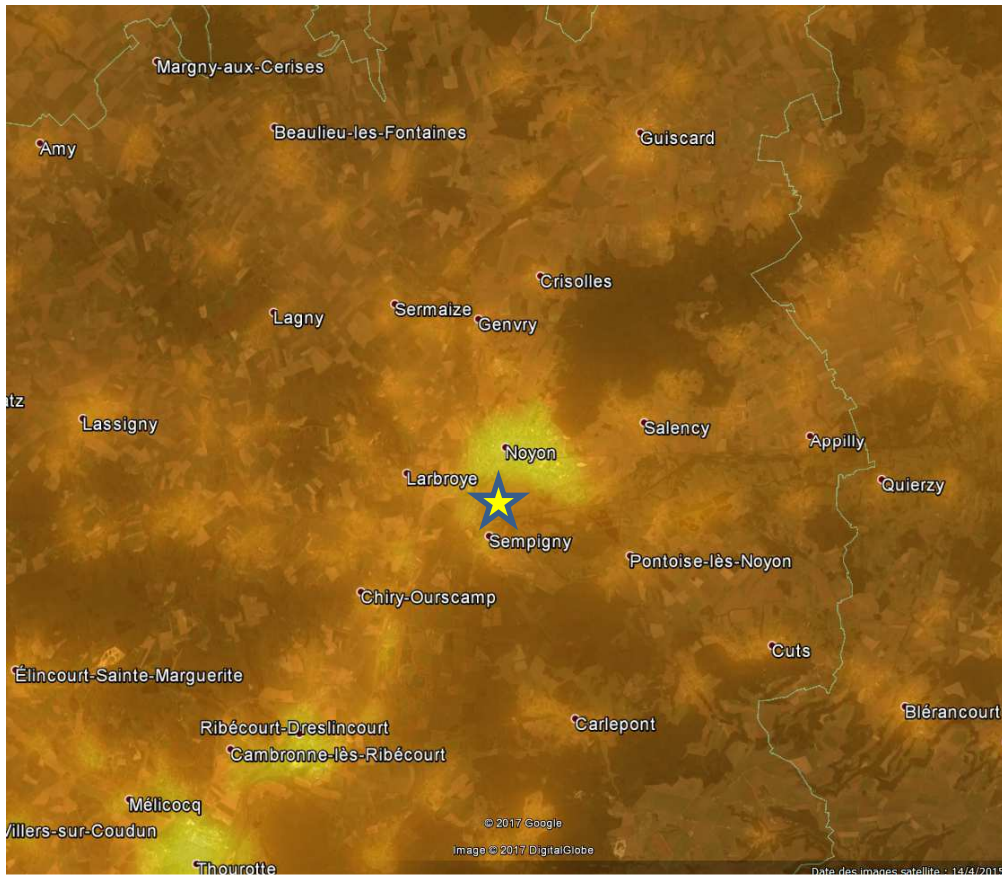
Le secteur de Passel se situe en zone orange/jaune où l'influence des agglomérations (Noyon notamment) est notable. Le plateau de Moulin-sous-Touvent au sud-est est en zone cyan, signe d'une faible pollution.

Le secteur de Barleux apparaît moins impacté, situé principalement en zone verte.

Globalement, les secteurs agricoles sont en zone cyan/verte (voire jaune en limite d'agglomérations).



Carte 11.3 : Carte « sodium » du secteur de Passel



Carte 11.4 : Carte « sodium » du secteur de Barleux



### **11.1.2. Situation de l'établissement**

Les tracteurs et camions sont équipés de dispositifs d'éclairage conformes au code de la route.

Les tracteurs agricoles disposent également d'un gyrophare.

L'épandage est réalisé en journée et ne nécessite pas d'éclairage particulier. En période hivernale, l'éclairage peut être nécessaire en début ou fin de journée.

L'éclairage lors des épandages reste donc limité.

## **11.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE**

### **11.2.1. Description des aménagements projetés**

L'extension du plan d'épandage et le stockage déporté ne sont pas à l'origine d'émissions lumineuses.

### **11.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage**

Le stockage déporté ne fera pas l'objet d'un éclairage. L'exploitation du stockage par l'ETA CADET n'a pas d'incidence sur les émissions lumineuses.

Les épandages sont réalisés essentiellement en période diurne.

Ponctuellement, en période hivernale notamment, les épandages peuvent être pratiqués en période de faible luminosité nécessitant l'utilisation des projecteurs des engins agricoles.

### **11.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

#### **11.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

#### **11.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

### **11.2.4. Interactions entre facteurs**

Les épandages de digestats peuvent présenter une interaction avec la biodiversité concernant les émissions lumineuses.

Toutefois, la pratique de l'épandage étant réalisée en journée, l'impact lumineux n'est pas retenu.

### **11.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **11.3.1. Epannage**

Concernant les épandages, les engins font l'objet d'un entretien régulier : les optiques sont notamment contrôlées, afin d'orienter les faisceaux lumineux vers le sol.

#### **11.3.2. Modalités de suivi**

Les installations d'éclairage sont régulièrement contrôlées, de par leur fonction sécuritaire.

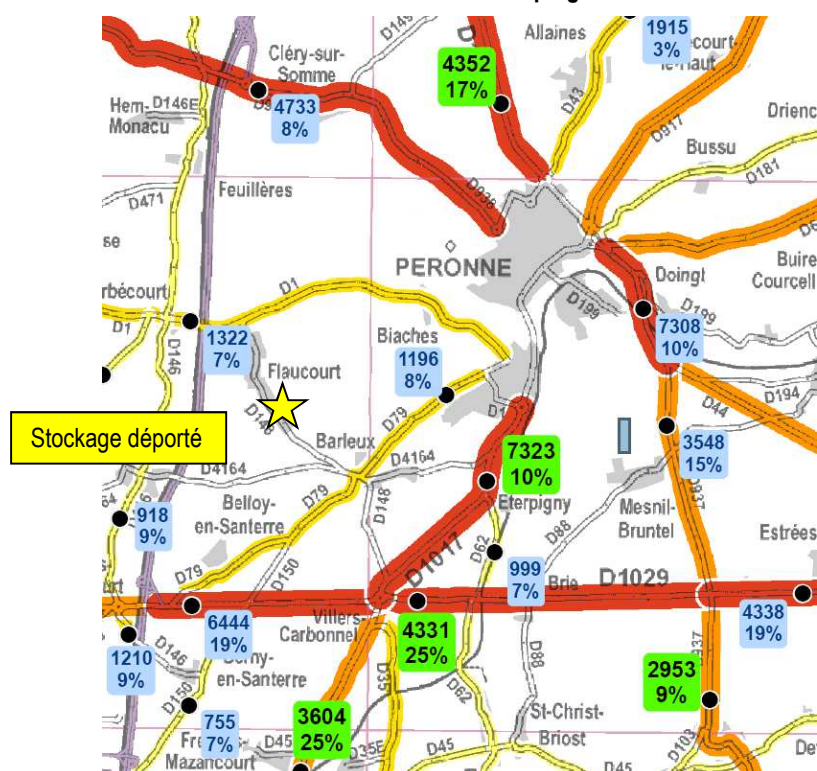
#### **11.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

L'éclairage est nécessaire pour les engins agricoles et assure une sécurité pour l'ETA ainsi que les véhicules tiers.





Tableau 12.3 : Carte des comptages de la Somme



### 12.1.2. Circulation liée aux épandages

La circulation liée aux épandages correspond aux rotations des engins agricoles ou citernes en période de déstockage de digestats et d'épandage (moyenne de 20 rotations/jour).

Pour un volume prévisionnel de 30 000 m<sup>3</sup> (estimation pour le PE n°3) et une capacité moyenne des citernes de 25 m<sup>3</sup>, le nombre total de trajet est d'environ 1 200, soit environ 60 jours (à raison de 20 trajets/jour). Ces estimations s'ajoutent aux épandages déjà autorisés pour les PE n°1 et 2.

Concernant le transport des digestats vers le stockage de Barleux (jusqu'à 10 000 m<sup>3</sup>, citerne de 25 m<sup>3</sup> en moyenne), le nombre de trajets sera d'environ 400 / an. Le nombre de trajet journalier sera réduit (au plus 6 trajets/jour), soit environ 70 jours de trajets dans l'année.

La centralisation de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE sur le secteur de Passel permet de répartir le trafic dès la sortie du site.

Le trafic journalier (jusqu'à 20 trajets au départ de l'usine) reste globalement limité par rapport au trafic existant (17 000 véhicules / jour dont 1700 poids lourds).

## **12.2. INCIDENCES DE L'EPANDAGE**

### **12.2.1. Descriptions des aménagements projetés**

La localisation du plan d'épandage PE n°3 avec les principaux secteurs ont été présentés.

Aucun aménagement n'est nécessaire en lien avec le transport de digestats.

### **12.2.2. Description des incidences résultant de l'épandage**

#### **12.2.2.1. Stockage déporté**

L'approvisionnement du stockage déporté réparti sur l'année réduit notablement l'impact sur le trafic routier (au plus 5-6 trajets par jour depuis le site).

La circulation liée au transfert de digestats reste faible en comparaison de celle observée sur les routes départementales à proximité.

Le stockage déporté permet de réduire les rayons d'intervention, au plus proches des parcelles.

#### **12.2.2.2. Epandages**

La centralisation de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE permet de répartir le trafic dès la sortie du site.

Les rayons d'intervention resteront globalement identiques à la situation autorisée. Les épandages auront donc peu d'impact supplémentaire sur la circulation.

Les digestats sont repris depuis l'usine ou le stockage déporté par des tracteurs équipés de tonnes étanches de 25 m<sup>3</sup> en moyenne (ou des camions citernes de 27 m<sup>3</sup>).

Le trafic journalier (jusqu'à 20 trajets au départ de l'usine) reste globalement limité par rapport au trafic existant (17 000 véhicules / jour dont 1700 poids lourds). La participation de l'usine depuis le site sur la circulation du secteur est et restera globalement faible et inférieure à 1 % du trafic de la RD1032.

La fréquence d'épandage sur la même parcelle sera tout au plus de 1 à 2 fois par an et s'inscrit dans le cadre d'une pratique agricole classique (en substitution d'un apport organique ou d'engrais minéraux).

### **12.2.3. Incidences des effets temporaires et des effets indirects secondaires**

#### **12.2.3.1. Effets temporaires**

Il n'a pas été recensé d'effets temporaires concernant le projet.

#### **12.2.3.2. Effets indirects secondaires**

Il n'a pas été recensé d'effets indirects secondaires concernant le projet.

#### **12.2.4. Interactions entre facteurs**

Les interactions liées à la circulation des véhicules portent principalement sur les rejets atmosphériques et les émissions sonores.

Toutefois, compte-tenu du faible trafic journalier prévu, la circulation liée aux épandages sera globalement faible et peu notable.

### **12.3. MESURES « ERC », MODALITES DE SUIVI ET RAISONS DES CHOIX**

#### **12.3.1. Epandage**

Les épandages seront réalisés uniquement de jour, en semaine, et essentiellement pendant les heures de travail.

Une attention particulière sera portée au respect de l'état des voiries et chemins afin de limiter les risques de dégradation. En cas de terre laissée sur la route par les engins, un nettoyage systématique sera réalisé.

L'itinéraire des véhicules transportant les digestats vers les stockages déportés privilégie les axes principaux, facilitant l'insertion des véhicules dans le trafic local.

Le recours au stockage déporté permet :

- D'une part, un transfert en dehors des périodes d'épandage.
- D'autre part, des épandages concentrés sur des courtes périodes d'épandage.

#### **12.3.2. Modalités de suivi**

Il n'est pas envisagé de modalité de suivi concernant la circulation.

#### **12.3.3. Raisons des choix et solutions de substitution examinées**

Le transport terrestre est privilégié : la répartition des zones d'épandage ne permet pas d'autres modes de transports.

## **13. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET TRANSFRONTALIERS**

### **13.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS AVEC LES AUTRES PROJETS**

Les études d'impact doivent intégrer une analyse des effets cumulés de l'installation concernée avec ceux des autres projets connus, qui ont fait l'objet d'études d'incidences NATURA 2000, d'une enquête publique ou d'un avis de l'autorité environnementale.

Le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE n'a pas d'incidence sur la capacité de traitement journalière. Ce niveau reste en effet inchangé à 105 tonnes par jour. Il n'entraîne donc pas de nouveaux impacts susceptibles d'être cumulés d'autres projets locaux.

Par ailleurs, localement, certaines exploitations agricoles font également partie d'un autre plan d'épandage. Dans ce cas, les plans d'épandage sont bien dissociés : aucune superposition de parcellaire n'a été retenue (à l'exception des matières de vidanges qui présentent des caractéristiques différentes et complémentaires aux digestats).

Ce plan d'épandage ne représente donc pas un effet cumulé avec d'autres projets.

### **13.2. ANALYSE DES EFFETS TRANSFRONTALIERS**

Compte-tenu de l'origine des biodéchets traités (territoire national exclusivement), de la localisation de l'usine (à plus de 80 km de la frontière belge), il n'a pas été retenu d'effets transfrontaliers concernant le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

## **14. SYNTHÈSE DES MESURES ERC, DES MODALITÉS DE SUIVI ET ESTIMATION DES DÉPENSES**

BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE engage régulièrement des dépenses courantes en matière d'environnement :

- Suivi agronomique,
- Entretien des espèces vertes,
- Traitement des déchets,
- Contrôles obligatoires,
- Formation (sécurité, ...)

Concernant les épandages, le montant global représente ainsi un budget annuel d'environ 300 k€.

Les mesures ERC retenues sont notamment l'enfouissement direct des digestats sur chaumes et l'utilisation de pendillards pour les épandages sur cultures en place.

Le montant concernant le stockage déporté représente un budget global de l'ordre de 100 k€.

**ETUDE D'IMPACT  
PARTIE 3-3 :  
  
EVALUATION DES  
RISQUES SANITAIRES**

# EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

---

## 1. GENERALITES

La liste des acronymes et la méthodologie utilisées (suivant les guides INERIS 2003 et 2013) sont présentées en annexe.

### 1.1. OBJECTIFS

L'article 1<sup>er</sup> de la Charte de l'Environnement, adoptée lors de la réunion du Congrès du Parlement, le 28 février 2005, a instauré un nouveau droit, celui de vivre dans un environnement qui répond à certains critères qualitatifs et précise notamment que « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la **santé** ».

L'objectif de cette évaluation des risques sanitaires est de recenser et de quantifier les conséquences potentielles de l'activité de l'établissement sur la santé humaine et de proposer le cas échéant les mesures compensatoires nécessaires pour en limiter ou en éliminer les effets.

**L'impact potentiel de l'activité sur la santé des populations est étudié en fonctionnement normal et dégradé des installations.**

Cette étude a été menée conformément au guide de l'INERIS : *Evaluation des risques sanitaires dans l'étude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* (septembre 2003), complété par un second guide de l'INERIS d'août 2013 (Démarche intégrée pour l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires).

L'étude des risques sanitaires est fondée sur le principe de proportionnalité, le contenu de ce volet santé étant en relation directe avec la dangerosité des substances émises et à l'importance de la population exposée à proximité du site.

### 1.2. GENERALITES SUR LES RISQUES SANITAIRES POUR L'HOMME LIES A SON ENVIRONNEMENT

Des mécanismes physiques, chimiques et biologiques souvent complexes interviennent dans la relation entre l'homme et l'environnement.

Ils se traduisent par des processus de transfert, d'accumulation, de propagation, de transformation notamment des matières ou d'énergies entre les milieux, les espèces et l'homme.

Ces mécanismes se produisent sur des échelles de temps très variables, pouvant aller de quelques minutes ou quelques heures à des durées exprimées en années, décennies, voire en siècles. Pour l'homme, les effets d'une dégradation de l'environnement peuvent donc se manifester à court terme, à moyen terme ou à long terme.

Ils peuvent toucher de façon identique l'ensemble de la population, ou seulement certaines personnes selon leur sensibilité et leur comportement.

Ces effets pourront être très apparents et assez facilement détectables ou au contraire nécessiter des investigations médicales lourdes pour permettre leur diagnostic.

Ainsi, les risques susceptibles d'atteindre l'homme vont dépendre de nombreux facteurs qu'ils convient d'identifier le plus précisément possible afin d'adapter les moyens d'évitement et de prévention.

Depuis les années 1960, à la suite d'incidents majeurs, des mesures de prévention et de contrôle importantes (et les réglementations associées) ont permis de diminuer la plupart des risques biologiques ou toxiques liés à des expositions à des fortes doses de contaminants.

Aujourd'hui, les risques sont surtout liés à l'exposition à des faibles doses, et à long terme.

## 2. CARACTERISATION DU SITE

Cette caractérisation a été présentée précédemment (cf. état actuel de l'environnement dans les différentes parties de l'étude d'impact).

### 2.1. IDENTIFICATION DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT EMISES

#### 2.1.1. Démarche

Les tableaux ci-après détaillent le recensement des substances et des matières manipulées, produites ou stockées par l'établissement, qui sont susceptibles d'être émises dans l'environnement en fonctionnement normal ou dégradé des équipements.

Cet inventaire est basé sur :

- le descriptif des installations prévues par chaque exploitant et leurs émissions,
- les modalités de manipulation ou de production de ces substances et de ces matières sur le site, pour déterminer si leur émission en fonctionnement normal ou dégradé est possible.

Ne sont pas retenues dans cette partie les émissions accidentelles, traitées dans l'étude de dangers, et notamment :

- Les déversements accidentels de toutes natures (produit chimique, eaux d'extinction, eaux pluviales souillées, digestats, ...),
- Les émissions atmosphériques accidentelles (dysfonctionnement des installations de combustion, perte de confinement, ...).

Les mesures de prévention en vigueur sur le site (contrôle périodique des installations) et les mesures de protection (rétentions pour les stockages de produits dangereux) suppriment tout risque d'émissions continues ou chroniques de ces substances.

Tableau 2.1: Recensement des substances ou agents émis lors des épandages

Activité	Emissions potentielles	Origines	Substances ou agents concernés	Emission en fonctionnement	
				Normal	Dégradé
Transport et épandage digestats	Emissions aqueuses	Matières traitées + eaux usées	Produits lessiviels Pollution physico-chimique, ETM, CTO, Pollution microbiologique : bactéries, virus	Oui	Oui
	Emissions sonores	Véhicules	Bruits et vibrations	Oui	Oui
	Hydrocarbures	Véhicules	Hydrocarbures	Oui	Oui
	Gaz d'échappement	Véhicules	Particules et gaz	Oui	Oui
	Emissions odorantes	Stockage déporté Epannage	Composés odorants	Oui	Oui



### 2.1.2. Sélection des substances potentiellement émises

L'activité de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est limitée à la méthanisation de matières non dangereuses (d'origine IAA principalement ainsi que des boues de stations d'épuration).

L'étude détaillée du process et des produits mis en œuvre présentée précédemment permet de définir la liste des agents ou substances potentiellement présents et émis par les installations de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE, en fonctionnement normal ou dégradé.

**Tableau 2.2 : Synthèse des substances émises**

Substances ou agents		Origine	Fonctionnement
Substances chimiques	NOx, CO, CO2 SO2, H2	Gaz d'échappement des véhicules	Normal ou dégradé
	Composés odorants	Digestats	Normal ou dégradé
	Hydrocarbures	Carburant des véhicules	Dégradé Normal ou dégradé
	Produits chimiques, ...	Utilisation process	Normal ou dégradé
	ETM, CTO	Digestats	Normal ou dégradé
Agents physiques	Bruit, vibrations	Circulation des véhicules	Normal ou dégradé
	Poussières	Transport et épandage des digestats	Normal ou dégradé
Agents biologiques	Bactéries, Virus	Digestats (après hygiénisation des matières entrantes)	Dégradé

Les déchets produits sur le site sont susceptibles d'entrer en contact avec les différents polluants ou substances énoncés dans le tableau ci-dessus. Ils peuvent donc potentiellement présenter les mêmes risques sanitaires que ces polluants ou substances.

Parmi tous les composés listés ci-dessus, certains ne présentent pas de risques toxiques notables pour les populations, notamment du fait de l'absence de voie d'exposition des populations, ou de leur émission en faibles quantités.

La définition des flux d'émissions et de l'environnement du site doit donc permettre de ne retenir que les substances caractéristiques de l'activité et susceptibles de présenter un risque pour les populations exposées en fonctionnement normal ou dégradé.

En particulier, les agents et substances suivants sont émis uniquement en mode dégradé :

- fréons (absence de rejet en fonctionnement normal).

Sur la base de ces éléments, les critères de sélection des substances recensées dans le tableau précédent sont définis au paragraphe 2.5.

### 2.1.3. Flux d'émissions disponibles

Cette partie présente, pour les différentes substances émises, les résultats de mesures et d'analyses disponibles ou attendues. A défaut de valeurs disponibles, les valeurs limites réglementaires applicables aux installations sont rappelées.

Seules les données liées à l'épandage des digestats ou au stockage déporté sont traitées.

#### 2.1.3.1. Emissions de gaz liées à la circulation

Lors des épandages, la circulation d'un tracteur + tonne s'inscrit dans le cadre d'une fertilisation raisonnée, en substitution d'autres apports nécessitant également la circulation d'engins agricoles. Les émissions liées aux épandages ne sont donc pas notables.

Par ailleurs, pour le stockage déporté de Barleux, les émissions restent ponctuelles, essentiellement lors des livraisons / épandages. Le transfert de 10 000 m<sup>3</sup>/an représente 400 trajets (citernes de 25 m<sup>3</sup>) à répartir sur l'année, soit une moyenne d'au plus 2 trajets/jour.

#### 2.1.3.2. Emissions sonores

Aucune donnée n'est disponible relative à l'activité d'épandage. Toutefois, des estimations peuvent être réalisées, à partir du niveau sonore d'un tracteur : 100 dB à 1 mètre par exemple.

Les règles d'atténuation permettent ainsi d'estimer les niveaux sonores à :

- 50 m : 66 dB,
- 100 m : 60 dB.

Ces niveaux restent globalement faibles pour une activité diurne.

De plus, les épandages se substituent à des travaux agricoles classiques qui sont déjà réalisés sur le parcellaire concerné.

#### 2.1.3.3. Épandage agricole : ETM et CTO

Les digestats épandus sont des produits organiques issus d'activité agroalimentaire et de boues de stations d'épuration. Les épandages constituent un recyclage normal de la matière organique vers les sols agricoles. Ils s'inscrivent parfaitement dans une démarche d'économie circulaire et un respect des cycles écologiques par le retour aux sols en se substituant aux intrants chimiques classiques.

L'usine valorise les digestats issus de l'unité de méthanisation sur les surfaces agricoles mises à disposition par 25 exploitations agricoles pour une surface totale de 2 391 hectares mise à disposition.

Les conditions d'exploitation ont été présentées précédemment dans l'étude d'impact.

Les principaux mécanismes de l'épuration par le sol et les plantes sont :

- la filtration des MES,
- la minéralisation de la matière organique par la microflore du sol,
- la rétention des éléments minéraux par échange sur le complexe adsorbant
- l'exportation par les plantes des éléments stockés dans le sol.

Les flux maximum en éléments traces métalliques (ETM) et composés traces organiques (CTO) sur une période de 10 ans ont été présentés précédemment (dans l'étude d'impact).

Ces flux sont très faibles et nettement inférieurs aux valeurs limites réglementaires fixées par l'arrêté du 2 février 1998.

#### 2.1.3.4. Bactériologie des digestats

Les digestats sont issus d'un traitement biologique anaérobie.

Avant introduction dans le méthaniseur, toutes les matières sont préalablement hygiénisées, par chauffage à 70 °C pendant 1 heure.

Ce traitement permet de garantir l'absence d'éléments pathogènes indésirables prévus par l'arrêté d'autorisation dans le process et les digestats.

**Tableau 2.3 : Analyses bactériologiques**

Date du prélèvement		2016	2017
Entérovirus	NPPUC/10g MS	< 3	0
Recherche de salmonelles	/25 g	Absence	Absence (< 3)
Œufs d'helminthes	/ 10 g MS	0	0

1 analyse annuelle pour les entérovirus et œufs d'helminthes – 20 analyses pour les salmonelles

Les analyses annuelles réalisées dans le cadre du suivi agronomique confirment l'absence d'éléments pathogènes.

#### 2.1.3.5. Utilisation des produits lessiviels

Aucune modification n'a été apportée sur le process. Les produits utilisés sont compatibles avec un traitement biologique des matières, conditions essentielles au maintien de la vie biologique du méthaniseur afin d'assurer une valorisation optimum des biodéchets entrants.

Ils sont par ailleurs utilisés en faible quantité par rapport aux quantités traitées.

## 2.2. ENVIRONNEMENT DU SITE – ETAT DES MILIEUX

Les données concernant la localisation du site et les données environnementales (géologie, hydrologie, hydrogéologie, occupation des sols) de l'établissement sont présentées en détails dans l'étude d'impact sur l'environnement de ce dossier.

## 2.3. POPULATION CONCERNEE

### 2.3.1. Contexte sanitaire régional

Les données présentées ci-dessous sont extraites des différents tableaux de bord publiés par l'Observatoire Régional de Santé de la région Picardie (Et Hauts-de-France).

Le Projet régional de santé (2012-2017) est orienté vers deux objectifs principaux :

- améliorer la santé des picards, dans une région marquée par des indicateurs et des déterminants de santé défavorables ;
- préserver l'accès aux soins de proximité, face au manque d'attractivité de la région vis-à-vis des professionnels de santé. Ces objectifs devront être poursuivis dans un cadre budgétaire contraint, en conciliant donc des impératifs de qualité, d'équité et d'efficacité.

La population du Nord-Pas-de-Calais – Picardie fait preuve depuis les années 50 d'un état de santé médiocre, inférieur à celui du reste de la France. La mortalité est élevée, la plus importante de France. Cette réalité est relativement homogène sur l'ensemble du territoire régional. La surmortalité y est 30 % supérieure à la moyenne française et 45 % plus importante que celle de l'Île-de-France. La nouvelle grande région se place ainsi loin derrière les autres régions septentrionales. À noter, les écarts infrarégionaux entre territoires sont bien moins marqués dans le Nord-Pas-de-Calais – Picardie que dans les autres régions.

Dans la région, l'espérance de vie à la naissance est inférieure à la moyenne nationale, atteignant 73,9 ans pour les hommes et 82,1 ans pour les femmes.

### 2.3.2. Populations recensées dans un rayon de 3 km autour du site et des parcelles d'épandage

Par homogénéité avec le rayon d'affichage relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (rayon d'affichage de 3 km) et compte tenu de l'activité de traitement de déchets non dangereux (sans risque majeur lié aux produits traités) et des sources de risques sanitaires détaillées dans la suite de l'étude, les populations susceptibles d'être directement exposées aux émissions sont celles des communes concernées par le plan d'épandage.

Tableau 2.4 : Données démographiques des communes du plan d'épandage (INSEE, 2014)

Département	Commune	Population	Superficie (km <sup>2</sup> )	Densité (hab/km <sup>2</sup> )
60	ATTICHY*	1852	14,74	126
60	AUTRECHES*	756	13,03	58
60	AVRICOURT*	254	7,01	36
60	BABOEUF*	529	7,18	74
60	BEAULIEU-LES-FONTAINES*	613	12,6	49
60	BEAURAINS-LES-NOYON	337	3,8	89
60	BERLANCOURT	334	7,12	47
60	BERNEUIL-SUR-AISNE	1011	10,61	95
60	CAISNES	526	6,19	85
60	CAMPAGNE*	170	4,55	37
60	CANDOR*	292	8,95	33
60	CANNECTANCOURT	520	7,57	69
60	CATIGNY*	192	6,68	29
60	CRESSY-OMENCOURT	122	7,67	16
60	ECUVILLY	319	5,77	55
60	ERCHEU	807	14,15	57
60	FRENICHES*	347	5,96	58

60	GENVRY*	320	5,14	62
60	GUISCARD*	1796	20,49	88
60	LAGNY	532	10,77	49
60	LARBROYE	503	2,2	229
60	LONGUEIL-ANNEL	2597	5,94	437
60	MORLINCOURT*	512	3,42	150
60	MOULIN-SOUS-TOUVENT*	221	18,14	12
60	NAMPCEL*	306	16,69	18
60	NOYON	13883	18	771
60	PONTOISE-LES-NOYON	468	6,58	71
60	QUESMY	186	4,83	39
60	ROIGLISE*	152	5,67	27
60	SAINT-CREPIN-AUX-BOIS	229	16,3	14
60	SALENCY*	885	7,79	114
60	SEMPIGNY	803	4,4	183
60	SOLENTE	130	3,06	42
60	THIESCOURT	754	13,03	58
60	TRACY-LE-MONT	1739	18,57	94
60	VARESNES	373	9,15	41
60	VAUCHELLES*	280	2,34	120
02	ABBECOURT	497	5,96	83
02	ANNOIS	372	5,9	63
02	AUDIGNICOURT	107	5,66	19
02	BLERANCOURT	1250	10,8	116
02	BOURGUIGNON-SOUS-COUCY	99	2,8	35
02	CAILLOUEL-CREPIGNY	435	6,63	66
02	CAUMONT	559	5,71	98
02	JUSSY	1232	13,37	92
02	MAREST-DAMPCOURT	357	43	8
02	OGNES	1150	6,14	187
02	QUIERZY	430	8,09	53
80	ALLAINES	451	8,36	54
80	ASSEVILLERS	288	5,47	53
80	BARLEUX	232	7,46	31
80	BELLOY-EN-SANTERRE	154	5,49	28
80	BERNY-EN-SANTERRE	155	4,43	35
80	BIACHES	370	6,52	57
80	BRIE	336	6,89	49
80	CLERY-SUR-SOMME	546	18,78	29
80	DOINGT	1431	8,61	166
80	DOMPIERRE-BECQUINCOURT	701	11,05	63
80	ECLUSIER-VAUX	81	6,34	13
80	ENNEMAIN	242	6,44	38
80	ESTREES-MONS	595	15,3	39
80	ETERPIGNY	176	4,05	43
80	FEUILLERES	147	5,89	25
80	FLAUCOURT	290	7,36	39
80	FRANSART	150	3	50
80	FRESNES-MAZANCOURT	135	5,7	24
80	HALLU	189	3,85	49
80	HARDECOURT-AUX-BOIS	80	5,23	15
80	HATTENCOURT	288	3,61	80
80	HERBECOURT	212	4,5	47
80	LIHONS	423	12,42	34

80	MARICOURT	180	7,52	24
80	MAUCOURT	175	3,68	48
80	PERONNE	7652	14,16	540
80	SAINT-CHRIST-BRIOST	438	7,82	56
80	SUZANNE	177	8,66	20
80	VILLERS-CARBONNEL	342	7,66	45
<b>Total / Moyenne</b>		<b>58774</b>	<b>666,4</b>	<b>88</b>

\* communes déjà concernées par les PE1 et PE2

Dans l'ensemble, les communes disposent de bourgs regroupés et d'un habitat rural très dispersé, avec une densité inférieure à la moyenne nationale (106 habitants par km<sup>2</sup>).

Les 2 principales agglomérations sont celles de Noyon (secteur de Passel) et Péronne (secteur de Barleux), avec plus de 7 000 habitants.

La population totale des communes concernées par le PE n°3 est proche de 60 000 habitants.

Par ailleurs, les habitations situées à proximité des parcelles étudiées du plan d'épandage (< 100 m) sont très peu nombreuses et localisées dans des zones peu denses. Les distances d'exclusion réglementaire ont été systématiquement appliquées.

### **2.3.3. Populations recensées dans un rayon de 100 m des parcelles d'épandage**

Personnes en transit :

Du fait de la proximité de voies de circulation, le nombre de personnes transitant à proximité des parcelles d'épandage est important.

Toutefois, compte tenu de la nature de l'activité (épandage agricole de digestats de méthanisation), on ne retiendra pas ces populations. Par ailleurs, le temps de transit en voiture à proximité est très réduit (vitesse > à 50 km/h).

Les populations régulièrement exposées aux émissions sont donc celles situées à proximité des parcelles d'épandage.

Les populations concernées par un rayon de 300 m autour des parcelles du plan d'épandage sont les suivantes :

Habitations et installations proches :

- **Rayon de 300 m par rapport aux parcelles d'épandage :** en première approximation, on recense environ 500 habitations, soit environ 1500 personnes situées à une distance de moins de 300 m des parcelles d'épandage.

### **2.3.4. Activités et usages développés autour des parcelles et populations sensibles**

Les populations sensibles sont :

- Les jeunes enfants, qui, d'une manière générale, sont beaucoup plus sensibles que les adultes à n'importe quelle forme de pollution,
- Les personnes souffrant de problèmes respiratoires ou d'autres pathologies,
- Les femmes enceintes,
- Les sportifs et travailleurs, exerçant une activité physique intense,
- Les personnes âgées.

Par ailleurs, en fonction de la nuisance étudiée, les populations à prendre en compte diffèrent :

- Les populations les plus exposées aux nuisances transférées par inhalation sont celles situées sous le panache, en fonction de la rose des vents, et celles à proximité de l'installation,
- Les populations les plus exposées dans le cadre d'une transmission par voie cutanée peuvent être plus éloignées. Il peut s'agir de personnes situées d'une part sous le panache ou également en contact avec une rivière dans le cadre d'un transfert via un cours d'eau.

Le recensement des activités et des usages pratiqués aux abords des parcelles d'épandage permet d'appréhender les populations exposées, et notamment les populations sensibles.

Les zones d'habitations détaillées précédemment sont les principales zones de regroupement des populations susceptibles d'être exposées.

Les secteurs d'étude autour des parcelles d'épandage regroupent des établissements susceptibles d'accueillir des populations sensibles (notamment à proximité des centres-villes les plus peuplés, comme Noyon ou Péronne), et notamment des établissements recevant du public :

- Etablissements scolaires : écoles élémentaires, collèges, lycées, maisons familiales,
- Hôpitaux ou établissements de santé,
- Etablissement pour personnes âgées,
- Complexes sportifs.

Les diverses sociétés commerciales, artisanales et industrielles présentes sur les secteurs d'études sont également susceptibles d'accueillir du public.

Les parcelles du plan d'épandage sont toutefois souvent éloignées de ces zones.

Les personnes habitant ou travaillant à proximité des parcelles agricoles du plan d'épandage et des stockages déportés sont susceptibles d'être exposées. Il s'agit essentiellement d'un habitat rural dispersé.

Sur le secteur, des activités agricoles et des cultures « domestiques » (potagers des particuliers) sont également pratiquées autour des parcelles du plan d'épandage.

Toutefois, les parcelles d'épandage ainsi que le stockage déporté sont éloignés des zones d'habitations concentrées.

En particulier, une distance de 100 m a été retenue pour les épandages des digestats par rapport aux tiers.

### **2.3.5. Usages de l'eau et populations concernées**

L'Agence Régionale de Santé a été consultée afin de recenser les prises d'eau potable sur le secteur d'étude : plusieurs captages ont ainsi été recensés dans l'étude d'impact.

La pêche est pratiquée sur les principaux cours d'eau du secteur.

## 2.4. LES VOIES DE TRANSFERTS

Les voies d'exposition des populations aux émissions de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE peuvent être directes ou indirectes :

- **Voie directe :**
  - par voie digestive,
  - par voie respiratoire : inhalation de poussières ou de gaz,
  - par voie cutanée.
- **Voie indirecte :**
  - par l'intermédiaire de médias qui ont été contaminés par transfert depuis l'air, l'eau et le sol
  - par voie digestive : ingestion de l'eau (souterraine, superficielle ou d'adduction) ou d'aliments bio-accumulateurs,
  - par voie respiratoire,
  - par voie cutanée : contact de la peau avec de l'eau souillée.

La description des caractéristiques du site, de ses émissions et de son environnement permet de déterminer les voies de transfert des polluants et d'exposition des populations.

### 2.4.1. Transfert par l'air

Les émissions atmosphériques (gazeuses et particulaires) et les bruits sont transférés en direct via l'atmosphère.

Le climat local se caractérise par une fraction importante de vents calmes (56 % des observations pour un vent inférieur à 4,5 m/s). La présence de haies bocagères peut également limiter la dispersion à proximité des habitations les plus proches.

L'exposition des populations aux émissions atmosphériques des installations peut être directe (par inhalation) ou indirecte (par ingestion d'aliments ou de produits souillés par des dépôts).

Les populations les plus exposées sont celles situées dans les zones sous les vents dominants des parcelles d'épandage.

Les seules zones concernées, sont donc les habitations proches des parcelles d'épandage et du stockage déporté.

Cette voie de transfert est préférentielle pour l'ensemble des polluants atmosphériques, le bruit et les composés odorants potentiels issus de l'épandage.

Les digestats sont toutefois enfouis directement ou épandus avec des pendillards, ce qui limite fortement une dispersion atmosphérique.

### 2.4.2. Transfert par le sol et le sous-sol

Dans le cadre du volet sanitaire, il n'est pas pris en compte de transfert de pollution vers l'homme par le sol ou le sous-sol sur le stockage déporté.

En effet, en fonctionnement normal, il n'y a pas de risque de pollution du sol et du sous-sol ; le stockage est étanche. De plus, les voies de circulation principales sont imperméabilisées.

Les épandages sur des parcelles agricoles constituent en revanche une voie de transfert d'éléments potentiellement à risque sanitaire vers les cultures ou le cheptel animal.



### 2.4.3. Transfert par l'eau

#### 2.4.3.1. Pollution directe de l'eau

Le digestat issu de la méthanisation est valorisé par épandage agricole. Sa teneur en matières sèches (environ 7 %) en fait un produit à consistance liquide. Un apport moyen de 20 m<sup>3</sup>/ha représente une dose de 2 mm.

L'étude des parcelles du plan d'épandage a permis de définir leur aptitude en fonction notamment de la nature des sols, des conditions de circulation d'eau dans ce sol et de la pente des parcelles.

Les épandages des digestats sont effectués à une distance d'au moins 35 m des cours d'eau. Seule une situation accidentelle (dose excessive sur des parcelles à forte pente ou d'aptitude insuffisante) pourrait conduire à un entraînement direct des digestats vers les eaux superficielles.

Les différents captages et périmètre de protection ont été recensés. Aucune parcelle n'est située dans un périmètre de protection rapproché. Quelques parcelles localisées dans les périmètres de protection éloignés sont conservées : l'épandage d'effluents conformes à la réglementation y est en effet autorisé.

Les risques de ruissellement jusqu'au milieu récepteur sont ainsi limités.

Compte-tenu de la fertilisation maîtrisée par les épandages, l'eau n'est donc pas un moyen de transfert notable de la pollution, que ce soit par les eaux superficielles (ruissellement ou déversement) ou souterraines (infiltration, transfert vers la nappe).

#### 2.4.3.2. Pollution de l'eau via l'air

Une des possibilités de transfert serait la pollution d'un point d'eau via l'air (par les dépôts des émissions atmosphériques). Les épandages seront réalisés à plus de 35 m des cours d'eau.

Les émissions atmosphériques liées à la circulation sont les poussières et les gaz d'échappement.

Les rejets en poussières liées à la circulation sont faibles : les voiries sont goudronnées. La circulation sur les chemins d'exploitation se fait à vitesse réduite.

Une contamination indirecte des points d'eau et cours d'eau du secteur d'étude ne peut donc pas être considérée comme une voie de transfert significative.

#### 2.4.3.3. Pollution de l'eau via le sol

Le stockage des digestats se fera par un ouvrage étanche, adapté au produit. Les réseaux de drainage seront régulièrement contrôlés.

Les digestats sont issus de biodéchets (déchets non dangereux issus d'IAA ou de boues de stations d'épuration essentiellement). Ils sont épandus sur des terres agricoles cultivées. Les ETM et CTO contenus dans les digestats seront régulièrement analysés. Les éléments constitutifs sont retenus par les sols. Les doses apportées seront maîtrisées, apportées sur des parcelles préalablement étudiées, en conditions météorologiques propices et en fonction de l'aptitude des sols à l'épandage et des cultures.

Les matières entrantes en méthanisation sont hygiénisées et indemnes d'éléments pathogènes.

Le suivi agronomique permet d'analyser la qualité de l'épandage réalisé chaque année quant à la fertilité des terrains et les rendements culturaux obtenus.

Le système d'épuration est conçu de façon à éviter tout risque de pollution des sols (par infiltration, ruissellement) et donc tout risque de pollution d'une nappe phréatique via la pollution du sol.

#### **2.4.4. Conclusion**

Ce bilan des voies de transfert possible met en avant que l'air et le sol peuvent être considérés comme les voies de transfert significatives.

Le transfert par l'air concernera essentiellement les habitations situées dans le sens des vents dominants lors des épandages ou à proximité du stockage déporté. Cette voie de transfert est préférentielle pour les polluants atmosphériques (odeurs) et le bruit.

Les épandages de digestats sur des parcelles agricoles constituent aussi une voie de transfert par le sol d'éléments potentiellement à risque sanitaire vers les cultures (ou le bétail pâturant).

Seules les populations situées à proximité des parcelles d'épandage et du stockage déporté sont potentiellement exposées.

## **2.5. SELECTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES A PRENDRE EN COMPTE**

### **2.5.1. Critères de sélection**

La liste des composés susceptibles d'être émis par les installations figure au tableau 2.2.

Compte tenu des caractéristiques de l'environnement du site et des flux d'émissions développés précédemment, une partie de ces composés ne s'avère pas pertinente à l'évaluation du risque sanitaire lié au projet de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

La sélection des substances ou des agents dangereux pertinents s'appuie sur les critères suivants :

- Toxicité des substances,
- Connaissance des effets principaux et secondaires associés aux substances en présence,
- Conditions d'émission de la substance (émission en fonctionnement normal ou dégradé),
- Connaissance de la relation dose-effet attribuable à la substance et du degré de confiance qui lui est associé,
- Présence constatée de la substance dans l'environnement de l'installation et quantité émise par l'installation,
- Spécificité de la substance par rapport à la source étudiée,
- Comportement de la substance dans l'environnement (bioaccumulation dans la chaîne alimentaire, persistance dans l'environnement, synergie avec d'autres polluants),
- Sensibilité particulière d'un groupe d'individus existant dans la population exposée.

Ainsi, une partie des substances ou composés recensés précédemment n'est pas retenue dans la suite de l'étude.

Les raisons pour lesquelles certains composés ne sont pas retenus sont détaillées ci-après.

### **2.5.2. Justification des substances non retenues**

Par rapport à la liste des agents et substances potentiellement émis par l'installation (tableau 3.3), les composés suivants n'ont pas été retenus :

- **Emissions sonores lors des épandages et à proximité des stockages déportés**

Les épandages seront réalisés à plus de 100 m des tiers et s'apparentent à des travaux agricoles classiques.

Ils seront réalisés en substitution des apports de déjections animales (lisier ou fumier) déjà effectués sur ces mêmes parcelles, avec un matériel agricole adapté.

De même, le stockage déporté est distant de plus de 100 m des tiers.

L'exposition au bruit lors des épandages, limitée en durée et en intensité, n'est pas retenue

- **Emissions des véhicules :**

La circulation liée à l'épandage des digestats (y compris le transfert entre l'usine et le stockage déporté) reste globalement limitée à l'échelle de la circulation rencontrées sur les routes (notamment les routes départementales, avec souvent plus de 1 000 véhicules/jour).

Les véhicules sont entretenus et font l'objet d'un contrôle technique régulier.

Les émissions de gaz d'échappement émis par les véhicules ne sont pas retenues pour la suite de l'étude.

- **Produits chimiques :**

Les produits chimiques (produits lessiviels principalement) sont stockés en faible quantité (bidons et au plus containers de 1 m<sup>3</sup>) sur le site dans des locaux sécurisés, étanches et placés sur rétentions. Les locaux sont reliés au réseau Eaux Usées (qui sont réincorporées au process de méthanisation).

L'utilisation de ces produits chimiques pour le lavage des installations est conforme aux exigences sanitaires des entreprises agro-alimentaires.

Toutes les eaux en contact avec ces produits chimiques seront collectées et incorporées au process. La dilution de ces produits dans les digestats garantit l'absence d'impact sanitaire lié à ces produits.

Compte tenu des dispositions prises, la probabilité d'émission de ces substances dans l'environnement est donc très faible, y compris en mode dégradé. Ces substances ne sont donc pas retenues dans la suite de l'étude.

- **Éléments traces métalliques et composés traces organiques :**

Les analyses réalisées sur les digestats montrent des teneurs faibles pour ces éléments. Les intrants répondent également aux valeurs fixées par les arrêtés du 8 janvier 1998 et 2 février 1988.

Toutes les concentrations en éléments traces métalliques et composés traces organiques sont largement inférieures aux valeurs limites réglementaires (arrêté du 2 février 1998). Les flux maxima épandus et cumulés sur 10 ans resteront nettement inférieurs aux valeurs limites réglementaires.

Par ailleurs, les matières premières réceptionnées sur le site de production (déchets organiques non dangereux issus de matières premières d'origine IAA et de boues de station d'épuration) et le process industriel limitent fortement les risques de contamination par les éléments traces métalliques ou les composés traces organiques.

Ces éléments ne sont pas retenus dans la suite de l'étude.

### 2.5.3. Substances retenues

Le tableau suivant synthétise les substances retenues pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires, ainsi que les caractéristiques des traceurs du risque.

**Tableau 2.5 : Caractéristiques des polluants traceurs ou des familles de polluants retenus**

	Odeurs
Nature	Agent gazeux
Origine	Epandage digestats
Niveaux d'émission	Faible
Spécificité au site	Faible
Répartition dans l'environnement	Air
Dangerosité non cancérigène	Irritation, aversion aux odeurs
Dangerosité cancérigène	nd
Bioaccumulation Bioamplification	Nulle

*nd : non défini*

### **3. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET INTERPRETATION**

#### **3.1. DEFINITION DE L'ENVIRONNEMENT TEMOIN LOCAL**

Les données disponibles sont issues de l'analyse de l'environnement local : à l'échelle des parcelles agricoles et à une échelle plus large pour ce qui concerne les eaux souterraines ou les eaux superficielles.

L'étude de la qualité de milieux a été réalisée dans l'étude d'impact sur l'environnement et dans l'étude de dangers.

##### **3.1.1. Les sols**

Les analyses de sols effectuées sur le plan d'épandage ne montrent aucun dépassement des valeurs limites autorisées pour l'épandage et aucune contamination géologique ou anthropique n'est relevée. Toutes les teneurs mesurées sont inférieures aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 2 février 1998.

##### **3.1.2. Les eaux superficielles**

Le réseau hydrographique, les données qualitatives et quantitatives, ainsi que les objectifs de qualité ont été largement détaillés dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Notamment, les captages ou périmètres de protection ont été recensés.

Les données locales font état d'une qualité bonne (qualité physico-chimique) pour les principaux cours d'eau du secteur.

##### **3.1.3. Les eaux souterraines**

Les eaux souterraines pour le bassin de l'Oise (secteur de Compiègne) présentent un état médiocre (stable) dégradé par les pesticides. Les teneurs en nitrates restent inférieures à 25 mg NO<sub>3</sub>/l.

Les eaux souterraines pour le bassin de la Somme présentent des concentrations en pesticides globalement inférieures à 0,1 µg/l, caractérisant un bon état.

##### **3.1.4. L'air**

La qualité de l'air a été détaillée dans l'étude d'impact sur l'environnement.

#### **3.2. INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET EVALUATION DE LA DEGRADATION ATTRIBUABLE A L'INSTALLATION**

##### **3.2.1. Les sols**

Dans le cadre de l'étude agro-pédologique, aucune trace de pollution particulière n'a été recensée sur le parcellaire du plan d'épandage.

Les analyses de sols réalisées sur les parcelles de référence des zones homogènes n'ont montré aucune particularité concernant les ETM et CTO.

### **3.2.2. Les eaux superficielles**

La qualité des cours d'eau du secteur d'étude a été caractérisée et est globalement moyenne à bonne pour les paramètres physico-chimiques.

Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour valoriser la totalité des flux en azote et phosphore sans risque de surfertilisation.

En conséquence, l'azote et le phosphore ne sont pas retenus.

### **3.2.3. Les eaux souterraines**

Compte-tenu de l'absence d'émission dans les eaux superficielles ou souterraines, aucune substance n'est retenue.

### **3.2.4. L'air**

Le contexte local (essentiellement rural) ne montre pas de sensibilité particulière.

Les paramètres O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub> ne sont pas retenus compte tenu des faibles niveaux d'émission et du contexte local.

## **3.3. EVALUATION DE LA COMPATIBILITE DES MILIEUX A L'USAGE**

### **3.3.1. Les sols**

L'innocuité des digestats vis-à-vis des paramètres réglementaires (ETM, CTO, éléments pathogènes) a été démontrée.

Les terres mises à disposition sont des terrains agricoles régulièrement cultivés.

Elles ont également été analysées et ne présentent aucune contrainte vis-à-vis d'une fertilisation raisonnée.

Le suivi analytique des digestats permet de garantir leur recyclage en agriculture.

L'état actuel apparaît donc compatible avec le projet.

### **3.3.2. Les eaux superficielles**

BIONERVAL n'effectue aucun rejet direct au milieu aquatique.

Le plan d'épandage a été étendu pour permettre la valorisation de la totalité des digestats.

Les flux prévisionnels prévus à l'épandage sont compatibles avec l'objectif d'équilibre de la fertilisation.

Le projet est donc compatible avec les objectifs de qualité des eaux superficielles.

### **3.3.3. Les eaux souterraines**

Compte-tenu des mesures en place (cf. sols), aucune émission vers les eaux souterraines n'est attendue.

Les captages et périmètres de protection associés ont été recensés : le respect des prescriptions permettra d'assurer une protection de la ressource en eau.

Le projet est donc compatible avec les objectifs de qualité de l'eau et de protection de la ressource.

#### **3.3.4. L'air**

Les données locales n'ont pas mis en évidence une incompatibilité à la valorisation agronomique de matières organiques (déjà pratiquée par ailleurs avec d'autres produits – fumier, lisier, boues, ...). Les terrains agricoles sont aptes à recevoir des digestats, à des doses raisonnables et selon des modalités précises (éloignement des tiers, enfouissement sur terrain nu, pendillards sur culture) comme toute autre fertilisation organique.

Le projet apparaît compatible avec l'état actuel des milieux.

Toutefois, l'évaluation des risques sanitaires liés aux odeurs fait l'objet d'une étude approfondie ci-après.

### **3.4. SELECTION DES MILIEUX ET SUBSTANCES A PRENDRE EN COMPTE**

Après étude des données disponibles sur les milieux, aucune substance en lien avec l'état de ces milieux n'est à retenir pour l'étude de l'impact sanitaire de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE : l'environnement actuel ne montre pas de dégradation pour aucune des substances étudiées.

Les émissions de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE en matière d'épandage des digestats, telles qu'elles sont prévues dans ce dossier, ne viendront pas perturber cette situation.

## **4. IDENTIFICATION DU DANGER DES SUBSTANCES RETENUES**

### **4.1. LES ODEURS**

Les mécanismes des symptômes reliés aux odeurs environnementales sont :

- Aversion innée aux odeurs,
- Exacerbation de conditions médicales préexistantes : asthme bronchique, troubles psychologiques, des dysfonctions olfactives,
- Intolérance acquise aux odeurs : surtout constatée en milieu du travail mais qui pourrait se manifester également dans un contexte d'odeurs environnementales en cas d'exposition fréquente,
- Somatisation due au stress environnemental qui se manifeste par une diminution de la sensation de bien-être,
- Réponse du système immunitaire aux odeurs déplaisantes : immunosuppression ou parfois immunostimulation,
- Effet physique direct par action directe sur la muqueuse nasale et respiratoire (constaté de façon expérimentale chez l'animal conduisant à une augmentation de la sécrétion d'adrénaline)

Dans la plupart des cas, les composés odorants sont sentis à partir de teneurs extrêmement faibles, très inférieures aux seuils de toxicité éventuelle. Les odeurs sont donc souvent plus nuisibles à la qualité de la vie qu'à la qualité de l'air considérée sous l'aspect sanitaire.

Les odeurs environnementales peuvent déclencher divers symptômes à des concentrations bien inférieures à celles pouvant causer des réactions de type toxique en agissant par une variété de mécanismes physiologiques complexes et dépendant du profil psychologique propre à chaque personne exposée.

Les odeurs peuvent être quantifiées et mesurées. Toutefois, la difficulté d'interprétation vient de l'appréciation du ressenti, qui est propre à chacun.

Les composés caractéristiques des odeurs émises par la fermentation de matières organiques sont essentiellement liés à l'ammoniac (et les COV).



## 5. EVALUATION DE LA DOSE-REPONSE / CHOIX DES VTR

Cette partie a pour objectifs d'établir dans la mesure du possible la relation entre la dose ou le niveau d'exposition des populations aux substances retenues précédemment, et l'incidence et la gravité de ces effets. Les valeurs toxicologiques de référence retenues pour la suite de l'étude sont présentées ci-après, d'après les données disponibles dans la littérature.

Les principales définitions pour la caractériser les valeurs toxicologiques de référence sont rappelées en annexe.

### 5.1. LES ODEURS

Il n'existe pas de relation dose - réponse dans le cas d'une exposition à des odeurs du fait que celles-ci sont difficilement mesurables et quantifiables et sont subjectives.

Cela dépend du niveau de sensibilité et de l'état immunitaire des individus, du temps d'exposition, etc.

Les seuils olfactifs et de toxicité de quelques composés odorants sont détaillés dans le tableau suivant.

**Tableau 5.1 : Seuils de détection et de toxicité**

Composé	Seuil de toxicité (mg/m <sup>3</sup> )	Seuil de perception (mg/m <sup>3</sup> )	Ratio seuil de perception/seuil de toxicité
Acétaldéhyde	180	0,38	0,002
Acide acétique	25	2,5	0,100
Acétone	2 400	240	0,100
Diméthylamine	18	0,085	0,005
Ethyl mercaptan	1,25	0,0025	0,002
Méthyl éthyl cétone	590	29	0,05
Méthyl mercaptan	1	0,0042	0,004
Monométhylamine	12	0,027	0,002
Sulfure de carbone	60	0,65	0,01
Sulfure d'hydrogène	14	0,00066	0,00005

Source : Odeurs et nuisances olfactives  
Présentation de J.L. FANLO, Professeur à l'Ecole des Mines d'Alès  
Euroforum, juin 2002, Nuisances olfactives.

Pour tous les composés listés ci-dessus, le seuil de perception est très nettement inférieur au seuil de toxicité.

Les composés caractéristiques des odeurs émises par la fermentation de matières organiques sont l'hydrogène sulfuré et l'ammoniac.

Pour l'ammoniac, le seuil de perception olfactif de l'ammoniac est très variable d'un individu à l'autre, et varie entre 0,35 et 3,5 mg/m<sup>3</sup>.

La toxicité de l'ammoniac varie en fonction de la durée d'exposition. L'INERIS a notamment défini des seuils d'effets irréversibles, donnés dans le tableau suivant.

**Tableau 5.2 : Seuils des effets irréversibles de l'ammoniac (INERIS)**

Durée (minutes)	1	3	10	20	30	60
Seuil des effets irréversibles (mg/m <sup>3</sup> )	1 050	700	606	428	350	248

L'ammoniac est un polluant à effet de seuil. Les différentes valeurs toxicologiques de références pour l'ammoniac sont décrites dans le tableau suivant.

**Tableau 5.3 : Valeurs toxicologiques de références pour l'ammoniac**

Substance chimique	Source	Voie d'exposition	Valeur toxicologique de référence	Année d'évaluation
NH <sub>3</sub>	US EPA	Inhalation	Rfc = 0,1 mg/m <sup>3</sup>	1991
	ATSDR	Inhalation	MRL aiguë = 0,35 mg/m <sup>3</sup>	1990
	ATSDR	Inhalation	MRL chronique = 0,2 mg/m <sup>3</sup>	1990
	ATSDR	Orale	MRL = 0,3 mg/kg/jour	1990
	INERIS <sup>3</sup>	Inhalation	SEL <sup>4</sup> = 3 337 mg/m <sup>3</sup> à 30 min	1999
	INERIS	Inhalation	SEI <sup>5</sup> = 350 mg/m <sup>3</sup> à 30 min	1999

## 5.2. DEFINITION DU SCHEMA CONCEPTUEL

A partir de la description du processus de l'établissement, de la liste des agents chimiques, physiques et biologiques sélectionnés, des voies de transfert préférentielles mises en évidence pour ces substances et du recensement des populations, il est possible de définir le schéma conceptuel d'exposition de ces populations.

**Tableau 5.4 : Schéma conceptuel**

Source	Vecteur/Média	Cible
Odeurs liées aux épandages	Air	Atteinte directe et indirecte des populations à proximité des parcelles d'épandage ou dans le sens des vents

<sup>3</sup> Selon le rapport de l'INERIS sur la Toxicité aiguë de l'ammoniac – Août 2003

<sup>4</sup> SEL : le Seuil des Effets Létaux (SEL) correspondant à la concentration maximale dans l'air à un temps d'exposition donné en dessous de laquelle, chez la plupart des individus, on n'observe pas de risque de décès.

<sup>5</sup> SEI : le Seuil des Effets Irréversibles correspondant à la concentration maximale de polluant dans l'air à un temps d'exposition donné en dessous de laquelle, chez la plupart des individus, on n'observe pas un effet irréversible sur la santé.

## 6. EVALUATION DES EXPOSITIONS

L'évaluation de l'exposition consiste à déterminer les concentrations ou les doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être, à partir des flux émis et des voies de transfert.

### 6.1. EXPOSITION DES POPULATIONS AUX ODEURS

L'ammoniac présent dans les digestats peut être émis à l'atmosphère pendant le stockage ou l'épandage.

Les principales émissions odorantes potentielles retenues sont liées aux opérations d'épandage.

Du fait du type d'émission des composés odorants (émissions diffusées à partir de sources surfaciques), les concentrations à l'émission ne sont pas aisément quantifiables.

A défaut d'étude spécifique pour les digestats, une étude équivalente avec des émissions ammoniacuées est retenue. Les teneurs en azote ammoniacal des lisiers de bovins et digestats sont relativement proches (entre 50 et 70%). L'expérimentation reste donc valable pour les digestats de méthanisation.

Une étude<sup>6</sup> a été menée en 2000 par l'Institut de Veille Sanitaire et l'INRA sur l'exposition d'une population située en zone rurale et qui serait en permanence à 50 m sous le vent d'un bâtiment d'élevage et qui subirait occasionnellement des épandages. Les principaux résultats sont rappelés ci-après.

L'étude a montré que les niveaux d'exposition environnementale des populations en milieu rural sont faibles. Les concentrations moyennes mesurées dans l'environnement s'échelonnent entre 5 et 40 µg/m<sup>3</sup>.

Tableau 6.1 : Concentrations mesurées sous le vent d'un épandage agricole

	Concentrations instantanées (mg/m <sup>3</sup> )		Concentrations moyennes journalière (mg/m <sup>3</sup> )	
	à 50 m	à 100 m	à 50 m	à 100 m
<b>Epandage de lisier de vaches laitières</b>	0,7 à 1,0	0,1 à 0,2	0,12	0,062

Les niveaux d'exposition sont très faibles, celui correspondant à une exposition liée à un épandage de lisier (concentration instantanée à 100 m = 0,2 mg/m<sup>3</sup>) est nettement inférieur aux valeurs toxicologiques de l'ammoniac (248 mg/m<sup>3</sup> pour une durée de 60 minutes).

Une autre approche quantitative (et maximaliste) permettrait d'estimer les teneurs en ammoniac dans l'air en fonction de la volatilisation de l'azote ammoniacal des digestats.

Hypothèses retenues :

- Teneur en azote des digestats : 8,4 kg Ntotal/m<sup>3</sup>, dont 50% de N-NH<sub>4</sub>
- Volatilisation estimée lors des épandages : 20% de Ntotal pour les lisiers de volailles<sup>7</sup>,
- Dose d'apport moyenne : 20 m<sup>3</sup>/ha

La part d'azote ammoniacal volatilisé sur 1 ha représenterait donc d'environ 24 kg N-NH<sub>4</sub>/ha, soit 20 kg NH<sub>3</sub>/ha (1 kg N = 1,21 kg NH<sub>3</sub>).

En considérant un volume sphérique clos de rayon 200 m (sans renouvellement et échange d'air), la teneur atmosphérique en ammoniac serait de 0,6 mg/m<sup>3</sup>.

<sup>6</sup> « Evaluation du risque sanitaire lié aux expositions environnementales des populations à l'ammoniac atmosphérique en zone rurale » - Bulletin épidémiologique hebdomadaire du 8 août 2000.

<sup>7</sup> CORPEN - Les émissions d'ammoniac et de gaz azotés à effet de serre en agriculture – 2006.

Un calcul analogue pour un épandage sur une parcelle de 5 ha en considérant un volume sphérique clos de rayon 500 m conduirait à une concentration résultante de 0,2 mg/m<sup>3</sup>.

Les valeurs calculées sont bien en deçà des valeurs toxicologiques de référence (248 mg/m<sup>3</sup> pour 60 minutes d'exposition).

L'exposition des populations au cours des épandages de digestats de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE est donc limitée.

## **7. CARACTERISATION DU RISQUE**

La caractérisation du risque est l'étape finale de l'évaluation du risque.

A partir des données et des informations présentées précédemment (populations concernées, toxicité des substances, exposition des populations), il s'agit de quantifier le risque (lorsque cela est possible) ou de le qualifier le cas échéant.

### **7.1. ADEQUATION DES DONNEES TOXICOLOGIQUES AUX DONNEES D'EXPOSITION**

Les valeurs toxicologiques de référence concernant les substances ou agents retenus pour cette étude ont été présentés en partie 5.

Pour une partie des substances et agents retenus, des données toxicologiques établies pour des durées d'exposition équivalentes à celle prises en compte dans l'évaluation de l'exposition et les voies d'exposition (inhalation) mises en évidence ont pu être proposées.

Ainsi, les substances retenues sont émises de manière quasi-continue. Des VTR et des données toxicologiques correspondant à des expositions annuelles ont été présentées pour certaines d'entre elles.

### **7.2. QUANTIFICATION DU RISQUE : LES ODEURS**

Les installations de méthanisation et de captage du biogaz ont été dimensionnées pour permettre une fermentation poussée des matières, et la récupération maximale du biogaz.

Les émissions résiduelles de biogaz depuis les stockages seront donc limitées, d'autant plus que le premier stockage de digestat permet de récupérer les derniers volumes de biogaz.

Les concentrations en ammoniac mesurées ou estimées précédemment sont en effet très inférieures aux seuils de toxicité retenus par l'INERIS.

Concernant les habitations proches des parcelles du périmètre d'épandage, le respect des distances d'exclusion aux habitations permet de limiter les nuisances olfactives. L'apport des digestats est pratiqué sur des parcelles cultivées, bénéficiant déjà pour une partie d'apports de matières organiques odorantes (fumiers, lisiers).

La perception d'odeurs par les tiers sera limitée aux périodes de vents faibles, portant vers ces tiers.

Si cette perception est susceptible d'occasionner une gêne ponctuelle, elle ne sera pas susceptible d'induire un impact sanitaire significatif.

Les modalités retenues pour les épandages limite également la diffusion des odeurs :

- enfouissement rapide des digestats sur terre nue (sous 48 heures maxi),
- épandage avec pendillards au ras du sol sur culture en place.

*« L'épandage par pendillards permet une nette diminution des émissions des particules polluantes et odorantes, du fait d'un dépôt au ras du sol. Les tuyaux traînent par terre déposant le lisier aux pieds des plantes avec une pression pratiquement nulle en sortie des tuyaux. Le lisier ainsi déposé en ligne, ne couvre pas l'ensemble de la parcelle, ce qui permet de réduire l'interface lisier atmosphère et donc l'effet du vent et du soleil sur la volatilisation des composés azotés et autres composants responsables des mauvaises odeurs du lisier. La réduction d'émissions d'ammoniac peut ainsi atteindre plus de 55 % » (source CORPEN<sup>8</sup>).*

<sup>8</sup> CORPEN - Les émissions d'ammoniac et de gaz azotés à effet de serre en agriculture – 2006.

L'apport des digestats est pratiqué sur des parcelles cultivées, bénéficiant déjà pour une partie d'apports de matières organiques odorantes (fumiers de volailles, composts, ...).

Enfin, les épandages sur une même parcelle restent ponctuels (au plus 2 fois dans l'année).

**L'épandage de digestat n'induit donc pas d'impact sanitaire supplémentaire significatif pour les tiers.**

## **8. INCERTITUDE SUR LA DEMARCHE D'EVALUATION DES RISQUES**

La définition des incertitudes concerne à la fois l'évaluation de l'exposition des individus et l'évaluation de la toxicité des substances.

Les incertitudes et difficultés rencontrées dans cette étude sont liées :

- à l'identification exhaustive des dangers potentiels de la substance pour l'homme,
- à la quantification des émissions,
- à la définition ou l'absence de la relation dose-effet.

## **9. IMPACT SUR LA SANTE LORS DE LA CESSATION D'ACTIVITE**

Lors de la cessation d'activité de l'installation, tous les moyens permettant de prévenir les risques de pollutions de l'environnement seraient mis en place.

En particulier, une fois l'ensemble des déchets éliminés, l'installation serait nettoyée et désinfectée avant toute opération de démontage ou de démolition. En particulier, les opérations de désinfection respecteraient les préconisations de l'AFSSA<sup>9</sup> et seraient validées par les services vétérinaires.

Les opérations seraient réalisées de façon à éviter tout transfert de pollution dans le sol et dans l'eau.

Les moyens prévus sont décrits dans l'étude d'impact.

## **10. IMPACT SUR LA SANTE EN PHASE CHANTIER**

Aucune phase chantier n'est prévue dans le cas de la demande.

---

<sup>9</sup> AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments : Etablissement public de l'Etat placé sous la tutelle des ministères de la Santé, de l'Agriculture et de la Consommation, l'Afssa a été créée le 1er avril 1999 en application de la loi du 1er juillet 1998 relative à la veille sanitaire et à la surveillance des produits destinés à l'homme. Elle a pour missions notamment d'évaluer les risques nutritionnelles et sanitaires des aliments depuis la production des matières premières jusqu'à la distribution au consommateur final. Elle mène des activités de recherche et d'appui technique en matière de santé animales, hygiène des aliments et nutrition.

## **11. DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS**

Les principales substances ou agents émis en fonctionnement normal ou dégradé des installations qui sont susceptibles d'avoir un impact sanitaire sur les populations exposées sont les émissions odorantes.

Les principaux risques ont été quantifiés ou qualifiés, ce qui a permis de montrer que les doses et les durées d'exposition réduisent le risque d'impact sanitaire.

Pour ce qui concerne les émissions odorantes, le dégazage du digestat en vue de la récupération maximale du biogaz et de sa valorisation énergétique réduit les émissions odorantes au voisinage des parcelles du plan d'épandage.

Les prescriptions applicables à la valorisation agronomique des digestats (respect des doses, des distances, enfouissement sur terre nue) limitent également les risques de nuisances.

L'activité de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE présente un niveau de risque acceptable dans les conditions d'exploitation prévues : celles-ci sont respectueuses des diverses réglementations applicables au point de vue des effets directs et indirects sur l'environnement.

D'une manière générale, les mesures qui sont ou seront mises en place et les mesures compensatoires adoptées dans ce projet offrent une réponse adaptée aux différents risques retenus. Ainsi, les mesures prises en fonctionnement des installations permettent de réduire au maximum l'impact éventuel de l'activité sur la santé des populations environnantes.



**PARTIE 4 :**

**ETUDE DES DANGERS**

# SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE</b>	<b>1</b>
<b>ETUDE DES DANGERS</b>	<b>2</b>
1. INTRODUCTION	2
2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	3
3. EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES	9
4. PRINCIPALES CONCLUSIONS	12

# ETUDE DES DANGERS

---

## 1. INTRODUCTION

La démarche réglementaire de l'étude des dangers (rappelée en annexe) s'appuie sur le code de l'environnement, le décret modifié du 21 septembre 1977 et à l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif aux études des dangers.

Des textes complémentaires (plus contraignants car concernant les établissements SEVESO - arrêté du 26 mai 2004 relatif à la prévention des risques majeurs et la circulaire du 10 mai 2010 relatif aux règles méthodologiques) ont également été utilisés.

La signification des principaux termes employés est rappelée dans le glossaire en annexe.

L'étude des dangers repose la méthodologie suivante (cf. annexe) :

- Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
- Evaluation préliminaire des conséquences associées aux événements redoutés,
- Analyse détaillée des risques :
  - o Détermination des probabilités d'occurrence des événements redoutés et des effets des phénomènes dangereux,
  - o Evaluation de la gravité des conséquences,
  - o Evaluation des risques.

L'étude de dangers est établie conformément à l'article D181-15-2 du Code de l'Environnement.

Les dispositions de cet article rappellent en outre que « *le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 183-3.* ».

Le résumé de l'étude des dangers se trouve dans le Mémoire Résumé Non Technique, fourni séparément à ce dossier.

## **2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS**

### **2.1. PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT**

Le site industriel, le plan d'épandage PE n°3 et le stockage déporté ont été présentés dans la description du projet, l'étude d'impact et l'étude préalable à l'épandage.

Le projet de BIONERVAL HAUTS-DE-France concerne uniquement l'extension du plan d'épandage ainsi qu'un stockage déporté sur le secteur de Barleux.

### **2.2. ACCIDENTOLOGIE**

#### **2.2.1. Données BARPI : Analyse des accidents hors site au niveau national**

Au niveau national, le Ministère chargé de l'Environnement a décidé de mettre en place en 1992, au sein de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) une structure spécifiquement chargée du retour d'expérience : le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

La base de données informatisée ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou la santé publiques. Ces activités peuvent être industrielles, commerciales, agricoles ou de toute autre nature. Les accidents survenus hors des installations mais liés à leur activité sont aussi traités, en particulier ceux mettant en cause le transport de matières dangereuses.

Quelques situations accidentelles sont recensées liées au renversement de tonnes à lisier lors du transport ou de l'épandage d'effluents organiques liquides (boues d'épuration, lisiers).

Les principaux risques sont liés à un déversement sur les voies de circulation (accident de la circulation) ou à proximité de cours d'eau (risque de pollution).

#### **2.2.2. Analyse des accidents internes au site**

Depuis la mise en service en 2009, aucun incident majeur n'a été relevé.

Toutefois, lors de la mise en service de l'installation par FERTI NRJ, un acte de malveillance en janvier 2010 (ouverture d'une vanne) a entraîné une pollution du réseau Eaux Pluviales

Des équipements de télésurveillance et de vidéosurveillance ont été mis en place. Le réseau Eaux Pluviales a été nettoyé par un prestataire spécialisé.

L'état des lieux effectué par l'ONEMA (courrier de 08/11/2010) a conclu que « *la pollution accidentelle n'a pas eu de conséquences visibles sur le milieu récepteur, quelques mois après. Les sédiments ne présentent pas de traces d'accumulation en éléments toxiques* ».

#### **2.2.3. Analyse des accidents connus et enseignements retenus (données BARPI)**

##### **2.2.3.1. Typologie des événements**

Le BARPI a établi une synthèse sur l'accidentologie des installations de méthanisation et de traitement des déchets.

Sur la base de données ARIA, 24 incidents ou accidents concernant ce type d'activité ont été recensés entre 1988 et 2016. La répartition des types d'accidents est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 2.1 : Répartition par type d'accident**

Type d'accident	Nombre de cas*	%
Déversement accidentel	9	37,5%
Incendie	7	29,2%
Explosion	4	16,7%
Fuite gaz	3	12,5%
Mélange	1	4,2%

\* plusieurs typologie possible par accident

Le déversement accidentel représente plus du tiers des évènements rencontrés. L'incendie représente la 2<sup>ème</sup> typologie d'accident.

### 2.2.3.2. Causes

Les évolutions récentes de la base de données ARIA permettent d'analyser plus finement la chaîne causale de l'accident, en distinguant les défaillances (causes premières) des causes profondes. Leur répartition est la suivante :

**Tableau 2.2 : Causes des évènements**

Cause d'accident	Nombre de cas	%
Défaillance matériel	16	66,7%
Erreur humaine	4	16,7%
Malveillance	2	8,3%
Foudre	1	4,2%
Inconnue	1	4,2%

Les défaillances matérielles représentent 2 tiers des causes des évènements.

Les causes profondes sont multiples et relèvent pour la plupart d'aspects organisationnels qui amplifient la défaillance matérielle ou humaine observée dans un premier temps.

Les points relevés concernent principalement :

- L'exploitation du site :
  - entretien/vétusté des installations ;
  - absence de surveillance du site en dehors des périodes d'exploitation ;
  - absence d'analyse des causes des précédents accidents ;
  - persistance des non-conformités mentionnées dans les rapports de vérification des installations électriques ;
  - non réalisation d'exercice de secours ;
  - produits absorbants en quantité insuffisante.
- La gestion des travaux :
  - analyse insuffisante des risques lors de travaux par points chauds sur les installations ou de réfection de toiture (zonage ATEX) ;
- La mauvaise conception des installations :
  - Dispositif d'épuration du biogaz,
  - Dispositif d'injection du gaz naturel et/ou du biométhane,

- absence d'événements ;
- absence de système de désenfumage, d'extinction automatique ou de détection incendie ;
- absence ou mauvais dimensionnement des rétentions ;
- L'absence de contrôle :
  - problème de fonctionnement de porte coupe-feu ;
  - centrale alarme endommagée par la foudre ;
  - bassin de rétention non étanche ;
- La formation du personnel :
  - méconnaissance des procédures d'urgence (absence de manœuvre d'organe de sectionnement).

### 2.2.3.3. Conséquences

**Tableau 2.3 : Conséquences des accidents**

Conséquences*	Nombre de cas*	%
Dégâts matériels	12	50,0%
Pollution milieu naturel	5	20,8%
<i>dont mortalité faune</i>	0	0,0%
Aucune	5	20,8%
Rejet Toxique sans pollution avérée	2	8,3%

\* certains accidents ont plusieurs conséquences

Les conséquences sont uniquement matérielles pour la moitié des cas.

Aucun cas mortel ou de blessure sur une personne n'est à déplorer.

## 2.3. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES

L'identification des dangers externes se déduit de la présentation de l'environnement du site et du plan d'épandage.

### 2.3.1. Trafic routier

L'accès au site se fait depuis la RD1032, puis par la zone industrielle de Noyon-Passel.

L'accès au stockage déporté se fait par un chemin empierré, avec une voie dégagée au niveau de la RD148 (reliant Barleux à Flaucourt).

La visibilité au niveau des accès est satisfaisante.

Etant données ces dispositions, la collision à grande vitesse d'un véhicule en perte de contrôle est peu probable. Seule la collision d'un camion à faible vitesse est envisageable mais n'est pas susceptible de causer de dommages significatifs.

Les risques liés à des accidents routiers ne seront pas retenus comme éléments majorants dans la suite de l'étude.

### 2.3.2. Trafic aérien

L'aérodrome le plus proche est celui de Péronne-Saint-Quentin, à environ 15 km à l'est de Barleux. Il est dédié à l'aviation d'affaire et de tourisme, ainsi que ponctuellement pour l'activité de loisir.

La probabilité d'une chute d'avion civil ou militaire est évaluée à  $10^{-5}$  ou  $10^{-6}$  par an.

Selon la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissage. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par une distance de :

- 3 km de part et d'autre en bout de piste,
- 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur de la piste.

Des statistiques font apparaître que les accidents se produisent le plus souvent sur l'aéroport ou autour de sa périphérie immédiate dans un rayon de 1 km, très rarement jusqu'à 5 km, avec des probabilités de l'ordre de  $10^{-7}$  par vol.

De par l'éloignement de l'aérodrome le plus proche et la faible probabilité de chute d'un avion, ce danger ne sera pas conservé dans le reste de l'étude.

### 2.3.3. Dangers liés à la foudre

Les véhicules sont techniquement protégés contre la foudre. Compte-tenu du projet limité à l'épandage, ce danger n'est pas retenu.

Le danger foudre n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

#### **2.3.4. Dangers liés à la malveillance**

Une intrusion ou acte de malveillance (effraction en vue de vol, incendie...) pourrait représenter l'élément précurseur à l'amorce d'un sinistre sur le site (accident, source d'allumage pour des matières combustibles...).

Le stockage déporté sera clôturé. De plus, aucun matériel ne sera stocké sur place, ce qui limite le risque de vol.

Au vu de ces éléments, le danger de malveillance n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

#### **2.3.5. Dangers liés aux risques sismiques**

L'épandage sur des terrains agricoles respecte une distance de 100 m par rapport aux habitations et tiers les plus proches.

Le risque sismique n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

#### **2.3.6. Dangers liés aux inondations et remontées de nappes**

Les zones inondables ont été recensées dans l'étude d'impact.

Le stockage déporté n'est pas situé en zone inondable ou susceptible d'être impacté par une remontée de nappe.

Par ailleurs, l'épandage ne se fera pas lors d'épisode pluvieux importants.

Le risque d'inondations et de remontées de nappes n'est donc pas retenu comme élément majorant pour la suite de l'étude.

#### **2.3.7. Dangers liés aux mouvements de terrain**

Le stockage déporté n'est pas classé comme étant à risque de mouvements de terrain selon la base de recensement des risques majeurs (source Géorisques).

L'étude pédologique a permis de caractériser et retenir les terrains aptes à l'épandage. Les terrains les plus hydromorphes ont été classés inaptes à l'épandage.

Des glissements de terrain consécutifs à une forte pluviométrie est donc très peu probable.

Le risque de glissement de terrain n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

#### **2.3.8. Dangers liés aux aléas climatiques**

Le stockage déporté fera l'objet d'un drainage périphérique.

En cas de fortes pluies, tempête, de gel ou de terrains abondamment enneigés, les travaux d'épandage seront interrompus et reportés à une période plus favorable.

Ces aléas n'ont pas d'incidence sur le stockage déporté.

Les risques liés aux aléas climatiques ne sont pas retenus.

#### **2.3.9. Conclusion**

Au vu des éléments précédemment recensés et des mesures qui sont mises en œuvre pour le stockage déporté, aucun potentiel de danger extérieur n'a été retenu pour la suite de l'étude.



## 2.4. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

La méthodologie prend en compte les différents dangers liés aux facteurs suivants :

- les produits épandus : digestats de méthanisation,
- les installations de stockage : stockage déporté sur le secteur de Barleux,
- les équipements pour le transport et l'épandage (tracteurs, citernes).

Ces sources potentielles de dangers se déduisent des informations contenues dans la notice de renseignements et de l'étude d'impact.

### 2.4.1. Description des dangers liés aux produits et aux installations

Les dangers étudiés dans cette étude sont liés à des risques accidentels et non à des risques liés au fonctionnement normal de l'installation (déjà étudiés dans l'étude d'impact).

Les dangers sont liés au déversement accidentel de digestats.

### 2.4.2. Descriptions des dangers internes

#### 2.4.2.1. Dangers d'incendie et d'explosion

Les digestats ne sont pas des matières inflammables ou explosifs. Il n'est donc pas retenu de danger lié à un incendie ou à une explosion.

#### 2.4.2.2. Dangers liés à une perte de confinement

Les risques de perte de confinement concernent le stockage déporté de digestats ou les capacités de stockage des engins pour le transport ou l'épandage (stockage limité à 27 m3).

Tableau 2.4 : Sources et conséquences du danger de pertes de confinement

Installation	Source de risque	Evénement redouté et phénomène dangereux	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Stockage déporté	- malfaçon - débordement	- perte de digestats	- néant	- néant	- déversement superficiel
Citerne d'épandage	- malfaçon - débordement - accident de la route	- perte de digestats	- destruction de véhicules	- blessures / décès	- déversement superficiel - pollution possible du milieu naturel

En cas de déversement accidentel sur une parcelle d'épandage, le risque demeure faible. Les quantités en jeu sont faibles par rapport aux surfaces des parcelles. Ce risque n'est pas retenu.

## 2.5. IDENTIFICATION DES DANGERS

Un seul type de dangers a été identifié : danger de déversement accidentel ou de fuite lié aux stockages de digestats.

### **3. EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES**

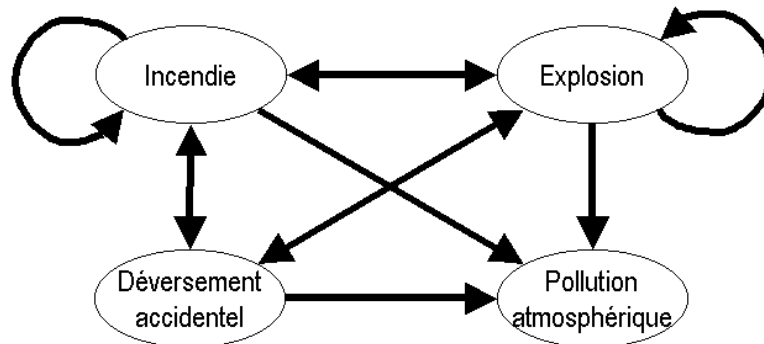
#### **3.1. OBJECTIFS**

Pour chaque évènement redouté identifié à l'étape 1, une approche qualitative des conséquences de l'évènement est réalisée.

Cette seconde étape d'évaluation préliminaire des conséquences redoutées est basée sur une estimation des mesures existantes de prévention et de protection et du retour d'expérience. Elle permet de sélectionner les éventuels évènements redoutés qui devront faire l'objet d'une analyse ultérieure plus détaillée.

#### **3.2. DEFINITION DES EFFETS DOMINOS**

Les risques d'effets dominos peuvent être résumés selon l'organigramme suivant :



On considère qu'un scénario est susceptible d'engendrer un effet domino sur un autre système critique si les deux conditions ci-après sont vérifiées :

- Il n'y a effet domino que si les effets engendrant une destruction sont induits.
- Il n'y a effet domino que si un équipement critique se trouve inscrit dans le cercle de destruction afférent au scénario considéré.

L'analyse des effets dominos potentiels consiste à examiner si des scénarios initiateurs sont capables de propager l'accident dans d'autres secteurs de l'établissement, et conduire à des effets sur l'environnement extérieur à l'établissement. Les effets dominos possibles seront recensés pour chaque installation dans les paragraphes ci-après.

### **3.3. MESURES GENERALES AYANT UNE INFLUENCE SUR LA SECURITE**

#### **3.3.1. Mesures générales**

Le digestat en lui-même n'est pas un produit dangereux.

Le stockage déporté est éloigné des voies de circulation importante (RD148) et s'intègre discrètement dans le paysage. Il sera clôturé et un portail cadenassé permettra de sécuriser l'accès.

Le stockage déporté sera réalisé dans les règles de l'art, disposant d'une garantie décennale. Il fera l'objet d'un drainage des eaux et des gaz pour assurer sa bonne tenue. Un regard de contrôle permettra de vérifier la qualité du drainage et l'étanchéité de l'ouvrage.

Par ailleurs, les véhicules et le matériel d'épandage sont régulièrement entretenus et répondent aux exigences du code de la route.

Le personnel de l'ETA CADET en charge de l'épandage est formé à la conduite d'engins agricoles.

Des consignes sont établies lors :

- des opérations de pompage et de transfert des digestats,
- de la circulation des véhicules sur les voies de circulation,
- des opérations d'épandage sur les terrains agricoles.

Un plan de prévention existe entre l'usine et l'ETA CADET pour toutes les interventions sur le site industriel.

#### **3.3.2. Moyens de détections, d'intervention et de secours**

La détection d'une perte de confinement pour le stockage déporté sera contrôlée au niveau du regard de drainage.

En cas de besoin, le personnel de l'ETA dispose d'un téléphone portable pour avvertir immédiatement les secours. Des extincteurs sont présents dans les véhicules.

Les secours de secours les plus proches seront avertis. Les 3 départements disposent de nombreux centres de secours répartis sur le territoire.

Les centres de secours les plus proches sont :

- Noyon (site industriel) à 4 km au nord-est,
- Péronne (stockage déporté) à 7 km au nord-est.

### **3.4. EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES**

Cette étape consiste à actualiser et estimer, pour chaque équipement et évènement redouté, la gravité des conséquences redoutées en se basant sur une approche qualitative et le retour d'expérience.

Une analyse détaillée du risque ne sera engagée que pour les événements redoutés pour lesquels d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences à l'extérieur des limites de propriétés.

### 3.4.1. Stockage déporté

<b>Installation</b>	- Stockage déporté (secteur de Barleux)
<b>Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation</b>	Digestats de méthanisation.
<b>Evènement initiateur</b>	- Perte de confinement. - Défaillance humaine lors de l'exploitation des ouvrages.
<b>Evènements redoutés</b>	- Déversement vers le milieu naturel.
<b>Mesures/Equipements de prévention</b>	- Présence systématique du personnel lors du remplissage. - Le stockage est adapté au produit (garantie décennale). - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux ouvrages pour assurer le contrôle de l'étanchéité.
<b>Conséquences possibles</b>	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel.
<b>Cinétique</b>	- <u>Déversement</u> : lente (fuite ou débordement)
<b>Effets dominos possibles</b>	- aucun.
<b>Mesures/Equipements de protection</b>	- Absence de rejet direct au milieu aquatique, - Suivi régulier du niveau de remplissage. - Contrôle régulier de l'étanchéité (vérification du drainage).
<b>Gravité estimée</b>	- <u>Déversement</u> : <b>non retenu (n°1)</b>

### 3.4.2. Citerne lors du transport ou de l'épandage

<b>Installation</b>	- Citerne (volume de 12 à 27 m3)
<b>Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation</b>	Digestats de méthanisation.
<b>Evènement initiateur</b>	- Accident de la route - Perte de confinement. - Défaillance humaine lors de l'exploitation des ouvrages.
<b>Evènements redoutés</b>	- Blessure ou dégât matériel avec d'autres véhicules. - Déversement vers le milieu naturel.
<b>Mesures/Equipements de prévention</b>	- Présence systématique du personnel lors du remplissage. - Personnel formé à la conduite d'engins agricoles. - Citerne étanche et adaptée à la nature du produit. - Procédure et mesures de contrôle-maintenance appliquées lors du remplissage. - Entretien des équipements pour éviter les risques de panne.
<b>Conséquences possibles</b>	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel.
<b>Cinétique</b>	- <u>Déversement</u> : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)
<b>Effets dominos possibles</b>	- aucun.
<b>Mesures/Equipements de protection</b>	- Distance d'épandage par rapport aux cours de 35 m, - Sécurités de niveau pour l'ensemble des installations. - Réseau eaux pluviales séparé. - Contrôles régulier des ouvrages.
<b>Gravité estimée</b>	- <u>Déversement</u> : <b>non retenu (n°2)</b>

## 3.5. SELECTION DES EVENEMENTS REDOUTES

Compte-tenu des mesures de prévention et de protection retenues, aucun évènement redouté n'est sélectionné pour une analyse plus détaillée.

## 4. PRINCIPALES CONCLUSIONS

⇒ **Principaux risques externes :**

Aucun

⇒ **Pas de modification des installations existantes, autorisées par l'arrêté préfectoral**

Le projet consiste à étendre le plan d'épandage pour la valorisation des digestats (produits non dangereux) sur des terrains agricoles. Un stockage déporté (lagune imperméabilisée) sera également mis à disposition par l'entreprise de travaux agricoles.

Les mesures de maîtrise des risques retenues permettent ainsi de réduire les dangers à un risque résiduel et acceptable, sans nécessité de réduction complémentaire du risque.

Les risques sont considérés comme maîtrisés.

Le projet (extension du plan d'épandage et stockage déporté) présente un niveau de risque acceptable dans les conditions d'exploitation prévues : celles-ci sont respectueuses des diverses réglementations applicables au point de vue des effets directs et indirects sur l'environnement.

D'une manière générale, les mesures qui sont mises en place et les mesures compensatoires adoptées dans ce projet offrent une réponse adaptée aux différents risques retenus. Ainsi, les mesures prises permettent de réduire au maximum l'impact d'un éventuel danger sur les personnes environnantes, les biens et l'environnement.

**PARTIE 6 :**

**ETUDE PRELABLE  
A L'EPANDAGE**

# SOMMAIRE

---

<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<b>ETUDE PREALABLE A L'EPANDAGE</b>	<b>4</b>
1. FABRICATION DES DECHETS OU EFFLUENTS	4
2. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE AU 1/25000EME	9
3. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES PARCELLES	9
4. LISTE DES PARCELLES RETENUES	10
5. IDENTIFICATION DES CONTRAINTES LIEES AU MILIEU NATUREL OU AUX ACTIVITES HUMAINES	14
6. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES SOLS, DES SYSTEMES DE CULTURE ET DES CULTURES ENVISAGEES	15
7. ANALYSE DES SOLS	21
8. JUSTIFICATION DES DOSES D'APPORT - ADEQUATION DU PLAN D'EPANDAGE AUX BESOINS DE L'EPURATION	24
9. DESCRIPTION DES MODALITES TECHNIQUES DE REALISATION DE L'EPANDAGE	29
10. DESCRIPTION DES MODALITES DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLE	41

# ETUDE PREALABLE A L'EPANDAGE

---

Les digestats de l'unité de méthanisation sont valorisés par épuration agronomique sur deux plans d'épandage définis et autorisés par les arrêtés des 14 décembre 2012 (PE1) et 12 octobre 2015 (PE2), qui fixent les prescriptions relatives à l'épandage.

Dans la continuité du fonctionnement de son unité, BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE souhaite étendre son plan d'épandage pour la valorisation agricole des digestats de méthanisation.

Le plan d'épandage n°3 représente ainsi une surface totale de 3 305 ha mis à disposition par 25 exploitations (dont 6 exploitations déjà intégrées dans les PE n°1 ou 2).

L'épandage constitue un traitement prévu par l'arrêté du 2 février 1998, modifié par l'arrêté du 17 août 1998.

Le plan de cette étude préalable est établi conformément à l'art. 38 de l'arrêté modifié du 2 février 1998.

## 1. FABRICATION DES DECHETS OU EFFLUENTS

### 1.1. PROCEDE DE FABRICATION

L'origine et le process ont été décrits précédemment (partie 1 de l'étude d'impact - description du projet).

Précédemment, l'autorisation a été accordée pour les PE1 et PE2 à épandre des sous-produits de digestats :

- Fractions solides et liquides après séparation de phase (centrifugation),
- Compost déclassé (hors NFU-44-095),
- Sulfate d'ammonium.

L'usine génère actuellement des digestats bruts, uniques produits épandus depuis 2016. En effet, la centrifugation des digestats (fractions solides et liquides) et l'installation de compostage ne sont aujourd'hui plus utilisées sur le site.

En cas d'un recours à ces installations, BIONERVAL solliciterait l'Inspection pour valoriser à nouveau ces sous-produits sur le plan d'épandage.

L'étude présente donc de manière préférentielle la composition et les modalités d'épandage pour le digestats bruts.

Les éléments concernant les autres sous-produits sont présentés en annexe.



## 1.2. CARACTERISTIQUE DES PRODUITS A EPANDRE : INTERET AGRONOMIQUE

Des analyses de digestats (> 8 analyses conformément aux arrêtés d'autorisation) sont régulièrement réalisées dans le cadre du suivi agronomique des épandages (résultats complets en annexe).

Tableau 1.1 : Valeur fertilisante des digestats (en kg/m3)

Date	Moyenne 2017
pH	8,1
MS %	5,9
NK	8,4
N-NH4	4,1
P2O5 tot	4,5
CaO	4,1
MgO	0,6
K2O	1,8
SO3	2,3
C org	18,0
C/N	2,3

2017 : prélèvements réalisés par FERTI NRJ et analysé par le AUREA ou le LDAR à Laon (02)

Les prélèvements sont réalisés en sortie de post-digesteur et sont donc représentatifs des digestats stockés sur site (poche de 6 000 m3).

Tableau 1.2 : Valeur fertilisante retenue

	Siccité moyenne	Ntotal	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total	K2O
Moyenne 2017 (kg / m <sup>3</sup> )	5,9 %	8,4	4,5	1,8
<b>Valeurs maxi retenues pour le projet</b>	<b>8 %</b>	<b>9,0</b>	<b>5,0</b>	<b>2,0</b>

Les valeurs retenues prennent en compte une marge de sécurité d'environ 10% liée à l'évolution éventuelle des gisements.

- ⇒ pH neutre à légèrement basique,
- ⇒ Digestats principalement pourvus en azote (répartition équitable entre l'azote ammoniacal et l'azote organique en 2017) et phosphore,
- ⇒ Rapport C/N compris entre 2 et 4 : fertilisant de type II (C/N<8).

NB. La notion d'azote efficace et les calculs de doses sont présentés au chapitre 9.4.

**Les teneurs en éléments fertilisants démontrent l'intérêt agronomique des digestats.**

NB. L'admission de nouveaux déchets entrants n'est pas de nature à modifier notablement la valeur fertilisante des digestats. En effet, BIONERVAL ajuste la répartition des produits entrants pour conserver autant que possible une activité biologique homogène et équilibrée. Les valeurs en éléments fertilisants sont donc représentatives de la qualité des digestats actuels et futurs.

### 1.3. INNOCUITE DES PRODUITS

Des analyses (> 6 analyses pour les ETM et 3 pour les CTO conformément aux arrêtés d'autorisation) ont été réalisées lors du suivi agronomique 2017 (résultats complets en annexe).

L'analyse du compost (2015) est également présentée en annexe.

**Tableau 1.3 : Teneurs en éléments traces métalliques**

		Digestat Moyenne 2017	Digestat Maxi 2017	Valeurs limites Arr. 02/02/98
Cadmium	mg/kg MS	1,0	1,6	<b>10</b>
Chrome	mg/kg MS	28,4	31,8	<b>1000</b>
Cuivre	mg/kg MS	291,2	336,8	<b>1000</b>
Mercure	mg/kg MS	0,60	0,75	<b>10</b>
Nickel	mg/kg MS	24,7	35,8	<b>200</b>
Plomb	mg/kg MS	31,9	38,8	<b>800</b>
Sélénium	mg/kg MS	2,9	3,7	-
Zinc	mg/kg MS	812,2	915,3	<b>3000</b>
Cr+Cu+Ni+Zn	mg/kg MS	1156,4	1288,2	<b>4000</b>

**Tableau 1.4 : Teneurs en composés traces organiques**

		Moyenne digestat 2017	Maxi digestat 2017	Valeurs limites (Arr. 02/02/98)	
				Cas général	Pâturages
Somme 7 PCB	mg/kg MS	< 0,07	< 0,07	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
Fluoranthène	mg/kg MS	0,135	0,141	<b>5,0</b>	<b>4,0</b>
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	< 0,031	0,074	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	< 0,01	< 0,01	<b>2,0</b>	<b>1,5</b>

**Tableau 1.5 : Teneurs en oligo-éléments**

		Digestat Moyenne 2017	Digestat Maxi 2017
Bore	mg/kg MS	42,0	62,0
Cobalt	mg/kg MS	3,3	3,8
Fer	mg/kg MS	29283	39800
Manganèse	mg/kg MS	148	200
Molybdène	mg/kg MS	5,7	6,4

- Les teneurs en ETM et CTO sont bien inférieures aux valeurs limites réglementaires.  
 ➔ **Les digestats sont bien conformes pour une utilisation agricole.**

#### 1.4. QUALITE BACTERIOLOGIQUE

L'origine des matières premières collectées par la société BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE et l'hygiénisation des matières entrantes (depuis le second semestre 2017) limitent le risque de présence d'agents à pouvoir pathogène.

**Tableau 1.6 : Analyses bactériologiques**

Date du prélèvement		Digestat 2017
Entérovirus	NPPUC/10g MS	0
Recherche de salmonelles	/25 g	Absence (< 3)
Oeufs d'helminthes	/ 10 g MS	0
E. Coli sur TBX	/ g MB	-
C. perfringens	/ g MB	-
Entérocoques fécaux	npp / g MB	-

1 analyse annuelle pour les entérovirus et oeufs d'helminthes – 20 analyses pour les salmonelles  
\* Valeur réglementaire : < 100 000 npp / g MB

- Les analyses annuelles réalisées dans le cadre du suivi agronomique confirment l'absence d'agents pathogènes pour les digestats.

## 1.5. QUANTITES ET FLUX A EPANDRE

Les flux à valoriser sont ajustés en fonction de la valeur fertilisante des digestats.

La capacité de traitement autorisée est de 38 240 t/an de biodéchets.

Par ailleurs, le volume d'eau autorisé pour le process est de 16 000 m<sup>3</sup>/an (origine forage).

Au global, la quantité maxi de digestats bruts produits serait donc de 54 240 m<sup>3</sup>/na.

Les 3 plans d'épandage pourront être mutualisés pour valoriser la totalité des digestats pour le niveau d'activité autorisé (54 240 m<sup>3</sup>/an au maximum), avec une souplesse dans la répartition entre les 3 plans d'épandage.

**Tableau 1.7 : Flux à valoriser pour les digestats de méthanisation**

	<b>Volume (m<sup>3</sup>/an)</b>	<b>MS (t/an)</b>	<b>Ntotal (t/an)</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>total (t/an)</b>	<b>K<sub>2</sub>O (t/an)</b>
<i>Rappel flux autorisé pour PE n°1</i>	8 357	585	77	47	12,8
<i>Rappel flux autorisé pour PE n°2</i>	25 112	1 708	191	123	33
<b>Flux maxi à répartir sur PE n°1, 2 et 3 pour le niveau d'activité autorisé</b>	<b>54 240</b>	<b>4 339</b>	<b>488</b>	<b>271</b>	<b>108</b>

NB. Les flux de digestats bruts correspondent aux flux maxi (flux inférieurs si sous-produits).

Pour information, la quantité de sulfate d'ammonium estimée pour l'activité nominale (traitement de 38 240 t de biodéchets par an) serait d'environ 200 m<sup>3</sup>/an.

## 2. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

Les cartes sont présentées en annexe :

- ⇒ **Carte 1 (échelle 1/40000<sup>ème</sup>)** : Localisation du parcellaire (1 couleur par structure agricole) avec représentation des zones aptes et inaptes à l'épandage.
- ⇒ **Cartes 2 (échelle 1/40000<sup>ème</sup>)** : Localisation du plan d'épandage, montrant la répartition géographique des îlots cultureux et des zones naturelles (zones Natura 2000, des ZNIEFF, ...).

L'échelle au 1/40 000<sup>ème</sup> permet une lecture plus facile avec une vue globale des secteurs géographiques (qu'une cartographie au 1/25 000<sup>ème</sup>), sans en altérer la lisibilité.

- ⇒ **Carte 3 (échelle 1/60000<sup>ème</sup>)** : Localisation du plan d'épandage global (pour le secteur de Passel uniquement), avec l'ensemble du parcellaire de PE n°1, 2 et 3 ainsi que les stockages existants en distinguant :
  - exploitations du PE n°1 conservées,
  - exploitations du PE n°2 conservées,
  - exploitations du PE n°1 et 2 retirées,
  - exploitations du PE n°3.

## 3. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES PARCELLES

Les aptitudes à l'épandage sont représentées sur fond IGN à l'échelle 1/10000<sup>ème</sup>. Cette échelle est appropriée à la bonne lecture des plans et à l'exploitation du plan d'épandage. Les cartes figurent en annexe du présent rapport.

- ⇒ **Cartes 4 (échelle 1/10000<sup>ème</sup>)** : Cartes du plan d'épandage avec représentation des aptitudes à l'épandage.

Les motifs d'exclusion sont renseignés dans les relevés parcellaires en annexe, pour chaque îlot culturel concerné par au moins une exclusion réglementaire (présence d'un tiers, cours d'eau, puits, ...).

Les données cartographiques des PE n°1 et 2 sont également rappelées en annexe.

## 4. LISTE DES PARCELLES RETENUES

### 4.1. RELEVES PARCELLAIRES

La liste des parcelles retenues est renseignée pour chaque structure agricole dans un relevé parcellaire (cf. annexe).

Les relevés parcellaires sont présentés avec les îlots PAC déclarés par les agriculteurs. Cette codification est utilisée par les exploitants agricoles et les services administratifs. Les références cadastrales y sont également indiquées.

#### Source des données :

⇒ Parcelles mises à disposition : îlots culturels inscrits à la PAC de l'année 2017.

En annexe sont également reportés les relevés parcellaires des exploitations des PE n°1 et 2.

### 4.2. PRESENTATION DU PLAN D'EPANDAGE ET DES COMMUNES

#### 4.2.1. Evolution du plan d'épandage

L'extension du plan d'épandage a été engagée sur 2 secteurs :

- Secteur de Passel, dans un rayon d'environ 20 km de l'unité de méthanisation,
- Secteur de Barleux (80), dans un rayon d'environ 7 km du stockage déporté mis à disposition par l'ETA CADET qui réalise les épandages.

3 exploitations des PE n°1 et 2 ont par ailleurs souhaité se retirer du plan d'épandage :

- EARL MAROLLE à Buverchy (80) - PE n°1 pour 142 ha mis à disposition,
- EARL VAN HAMME à Esmery-Hallon (80) – PE n°1 pour 159 ha mis à disposition,
- SCEA LEROUX MOUFFLAYE à Saint-Christophe-à-Berry (02) – PE n° 2 pour 167 ha mis à disposition.

NB. L'exclusion de 2 parcelles (îlots 4 et 5) exploitées par la SCEA DES SEQUOIAS n'est plus justifiée. Ils ne sont en effet plus concernés par un périmètre de protection de captage (Captages de Guiscard). Ces 2 parcelles (133,7 ha) peuvent ainsi être utilisées pour le PE n°1 : + 126,2 ha épandables.

Tableau 4.1 : Evolution du plan d'épandage

	Surface mise à disposition (ha)	Surface apte à l'épandage (ha)
Rappel PE n°1 (AP 14/12/2012) :	1 361	1 115 + 126
Rappel PE n°2 (AP 12/10/2015) (avec modification de PE n°1) :	1 690	1 542
Retrait de 3 exploitations (PE1 / PE2)	468	457
<b>Surface PE n°1 et conservée</b>	<b>2 583</b>	<b>2 326</b>
Extension secteur Passel (14 exploitations) :		
• Dont surfaces proposées par 8 nouvelles exploitations :	955	803
• Dont surfaces proposées par 6 exploitations déjà intégrées	525	451
Extension secteur Barleux (11 exploitation) :	1 825	1 721
<b>TOTAL Extension PE n°3</b>	<b>3 305</b>	<b>2 975</b>
<b>TOTAL PE n°1 + 2 + 3 actualisé</b>	<b>5 888</b>	<b>5 301</b>

Le plan d'épandage PE n°3 représente 3 305 ha dont 2 975 ha épandables.

Au total, les 3 plans d'épandage représentent une surface totale actualisée de 5 888 ha.

4.2.2. Présentation des exploitations du PE n°3

Tableau 4.2 : Exploitations intégrées au PE n°3

Secteur	Exploitation	Nom / Prénom	Dpt	Commune	Surface intégrée (ha)
Passel	BONTANT Marc	BONTANT Marc	60	CANNECTANCOURT	90,7
	CODRON Mathieu*	CODRON Mathieu	60	BUSSY*	13,9
	DECARSIN Patrice *	DECARSIN Patrice	60	APPILLY	112,8
	EARL AGRI SMESSAERT	SMESSAERT Benoît	60	CATIGNY	116,0
	EARL BERLU	BERLU Benoît	60	VAUCHELLES	63,9
	EARL BROCHU GERBAUX*	GERBAUX Benoît	60	BEAULIEU-LA-FONTAINE*	77,8
	EARL DE LA CARRIERE AUX MOINES	D'ORSETTI Hubert	60	ST CREPIN AUX BOIS	338,2
	EARL DE MONTJET*	DECARSIN Patrice	02	QUIERZY	177,4
	EARL DU MOULIN	BASSET Arnaud	60	VARSENES	34,3
	EARL DU POIRIER VERT*	THIRY Pascal	60	MOULIN SOUS TOUVENT	128,9
	EARL DU TILLOLET*	LEFEVRE Christian	60	AUTRECHES	14,2
	EARL DE RENONVAL	GREHAN Thierry	02	BLERANCOURT	29,2
	SMESSAERT Benoît	SMESSAERT Benoît	60	CATIGNY	128,5
	VANDERHAEGHE Thibaut	VANDERHAEGHE Thibaut	60	SOLENTE	154,4
Barleux	CADET Benoît	CADET Benoît	80	BARLEUX	8,3
	CIAG GONNET	CADET Benoît	80	FLAUCOURT	283,9
	EARL CARON	CARON Mathieu	80	BARLEUX	104,5
	EARL DE LA CAVEE	PAUX Jean-Samuel	80	BARLEUX	97,0
	EARL Eric FRANCOIS	FRANCOIS Eric	80	BARLEUX	223,1
	EARL Ludovic LEGRAND	LEGRAND Ludovic	80	BIACHES	162,1
	DELFORTRIE Frédéric	DELFORTRIE Frédéric	80	HERBECOURT	158,4
	DELFORTRIE Martine	DELFORTRIE Martine	80	HERBECOURT	154,9
	FERNET Nicolas	FERNET Nicolas	80	BIACHES	131,2
	EARL DES 3 NOYERS	PAUX Julien	80	HATTENCOURT	256,2
	SCEA LEROY Francis	LEROY Francis	80	BERNY EN SANTERRE	246,0
	<b>Total</b>				<b>3 305</b>

\* exploitation déjà intégrées dans les PE n°1 ou 2

L'extension PE n°3 compte 25 exploitations dont 19 nouvellement intégrées. Les structures sont le plus souvent exploitées en grandes cultures, sans cheptel.

Sur le secteur de Passel, 4 exploitations disposent d'un élevage bovin (+ brebis pour une exploitation). Concernant le secteur de Barleux, seule une exploitation dispose d'un élevage (porcin).

Les exploitations suivantes valorisent également des matières organiques :

Tableau 4.3 : Exploitations déjà intégrées dans un autre plan d'épandage

Exploitation	Produits	Remarques
BONTANT Marc	Organosol, Carlepont	Arrêt prévu (non reçu depuis plusieurs années)
EARL DU MOULIN	Boues STEP	Hors parcelles mises à disposition
CADET Benoît	Matières de vidanges	Superposition possible
CIAG GONNET	Boues STEP	Hors parcelles mises à disposition
	Matières de vidanges	Superposition possible
EARL Eric FRANCOIS	Matières de vidanges	Superposition possible

Les matières de vidanges d'assainissement autonome sont des effluents peu chargés en éléments fertilisants (NK = 0,26 kg N/m<sup>3</sup> < 0,5 kg N/m<sup>3</sup> ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 0,09 kg/m<sup>3</sup> – analyse 2017).

Ces seuls apports ne peuvent pas assurer une fertilisation complète pour les cultures. Ils peuvent donc être considérés comme complémentaires aux apports de digestats prévus, justifiant la superposition des plans d'épandage.

Enfin, les parcelles exploitées par la CIAG GONNET et intégrées au PE n°3 (283,9 ha) sont retirées du plan d'épandage des boues de Péronne par l'exploitant. Le reste des surfaces (environ 65 ha situés principalement sur la commune de Cartigny) est conservé pour la valorisation agricole des boues de Péronne. Le relevé parcellaire en annexe détaille les parcelles concernées.

Un bilan de fertilisation détaillé pour chaque exploitation (assolement, cheptel, bilan agronomique) est présenté en annexe.

#### 4.2.3. Communes concernées

Le plan d'épandage est réparti sur 3 départements et 76 communes :

- Oise : 35 communes, dont 16 communes déjà concernées par les PE1 et PE2,
- Aisne : 11 communes,
- Somme : 30 communes.

Tableau 4.4 : Liste des communes concernées par le PE n°3

Communes	Surface (ha)	Communes	Surface (ha)
ABBECOURT	6,5	ATTICHY*	26,5
ANNOIS	70,6	AUTRECHES*	4,3
AUDIGNICOURT	24,0	AVRICOURT*	69,4
BLERANCOURT	13,5	BABOEUF*	12,4
BOURGUIGNON-SOUS-COUCY	9,6	BEAULIEU-LES-FONTAINES*	34,7
CAILLOUEL-CREPIGNY	14,5	BEAURAINS-LES-NOYON	7,3
CAUMONT	19,2	BERLANCOURT	4,6
JUSSY	6,3	BERNEUIL-SUR-AISNE	64,4
MAREST-DAMPCOURT	65,5	CAISNES	63,2
OGNES	5,8	CAMPAGNE*	17,6
QUIERZY	100,4	CANDOR*	1,8
<b>Total Aisne</b>	<b>335,9</b>	CANNECTANCOURT	24,7
ALLAINES	3,6	CATIGNY*	66,4
ASSEVILLERS	13,3	ECUVILLY	16,3
BARLEUX	383,1	FRENICHES*	15,6
BELLOY-EN-SANTERRE	65,2	GENVRY*	0,4
BERNY-EN-SANTERRE	151,9	GUISCARD*	70,9
BIACHES	226,5	LAGNY	75,1
BRIE	54,3	LIBERMONT	1,2
CLERY-SUR-SOMME	45,3	LONGUEIL-ANNEL	13,2
CRESSY-OMENCOURT	3,6	MAUCOURT	13,2
DOINGT	18,6	MORLINCOURT*	1,5
DOMPIERRE-BECQUINCOURT	29,6	MOULIN-SOUS-TOUVENT*	55,8
ECLUSIER-VAUX	42,8	NAMPCEL*	4,0
ENNEMAIN	1,2	NOYON	20,8
ESTREES-MONS	13,9	PONTOISE-LES-NOYON	56,7
ETERPIGNY	43,1	QUESMY	5,1
FEUILLERES	49,7	SAINTE-CREPIN-AUX-BOIS	256,2
FLAUCOURT	141,9	SALENCY*	1,2
FRANSART	20,3	SEMPIGNY	23,3
FRESNES-MAZANCOURT	2,5	SOLENTE	77,5
HALLU	56,4	THIESCOURT	0,5



HARDECOURT-AUX-BOIS	9,6	TRACY-LE-MONT	40,9
HATTENCOURT	0,2	VARESNES	30,3
HERBECOURT	66,9	VAUCJELLES*	30,0
LIHONS	14,8	<b>Total Oise</b>	<b>1206,8</b>
MARICOURT	3,9		
MAUCOURT	152,1		
ROIGLISE*	8,5		
SAINT-CHRIST-BRIOST	33,2		
SUZANNE	17,0		
VILLERS-CARBONNEL	89,6		
<b>Total Somme</b>	<b>1762,4</b>		

\* communes déjà concernées par les PE1 et PE2

Les 3 départements concernés sont classés entièrement en Zone Vulnérable.

Deux communes (Brie – 80 et Saint-Crépin-aux-Bois – 60) sont classées en Zone d'Actions Renforcées (ZAR), du fait de la présence d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

#### 4.2.4. Accord écrit des exploitants agricoles

Une convention d'épandage a été signée entre BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE et chaque exploitant intégré. Ces conventions sont conservées par l'usine et restent à disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

Chaque agriculteur dispose d'un exemplaire de sa convention d'épandage avec le relevé des parcelles intégrées.

Les disponibilités agronomiques des exploitations sont présentées dans les tableaux en annexe, pour les situations moyennes relevées lors des enquêtes individuelles (assolement, rendements, élevage, importations).

NB. Les conventions ont également été actualisées avec les exploitations des PE n°1 et 2. Elles sont présentées en annexe.

## **5. IDENTIFICATION DES CONTRAINTES LIEES AU MILIEU NATUREL OU AUX ACTIVITES HUMAINES**

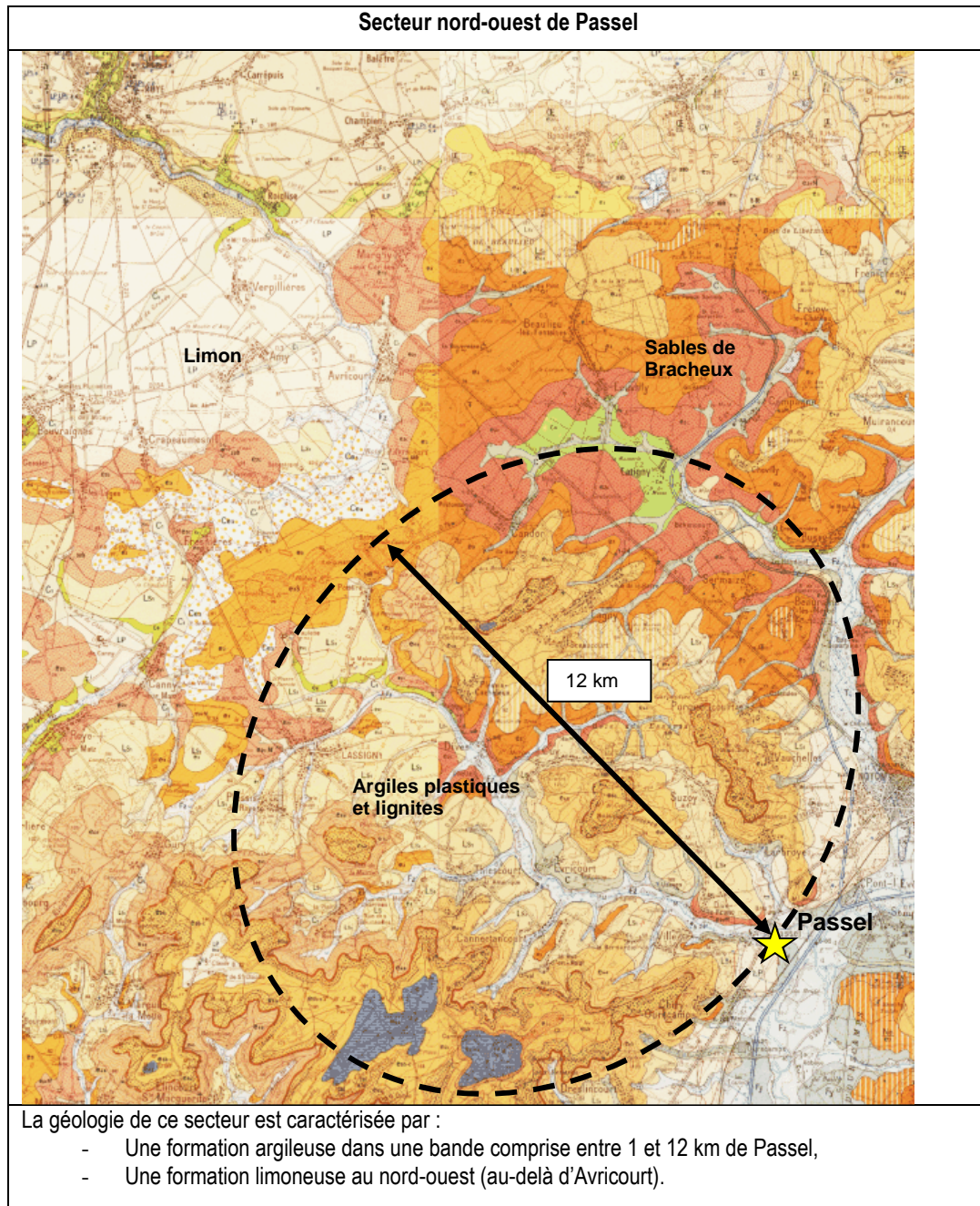
Les contraintes liées au milieu naturel ou aux activités humaines sont détaillées dans la partie « Etude d'impact sur l'environnement ».

## 6. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES SOLS, DES SYSTEMES DE CULTURE ET DES CULTURES ENVISAGEES

NB. Le parcellaire des PE n°1 et 2 est déjà autorisé. La description des sols de ces 2 plans d'épandage n'est donc pas présentée à nouveau.

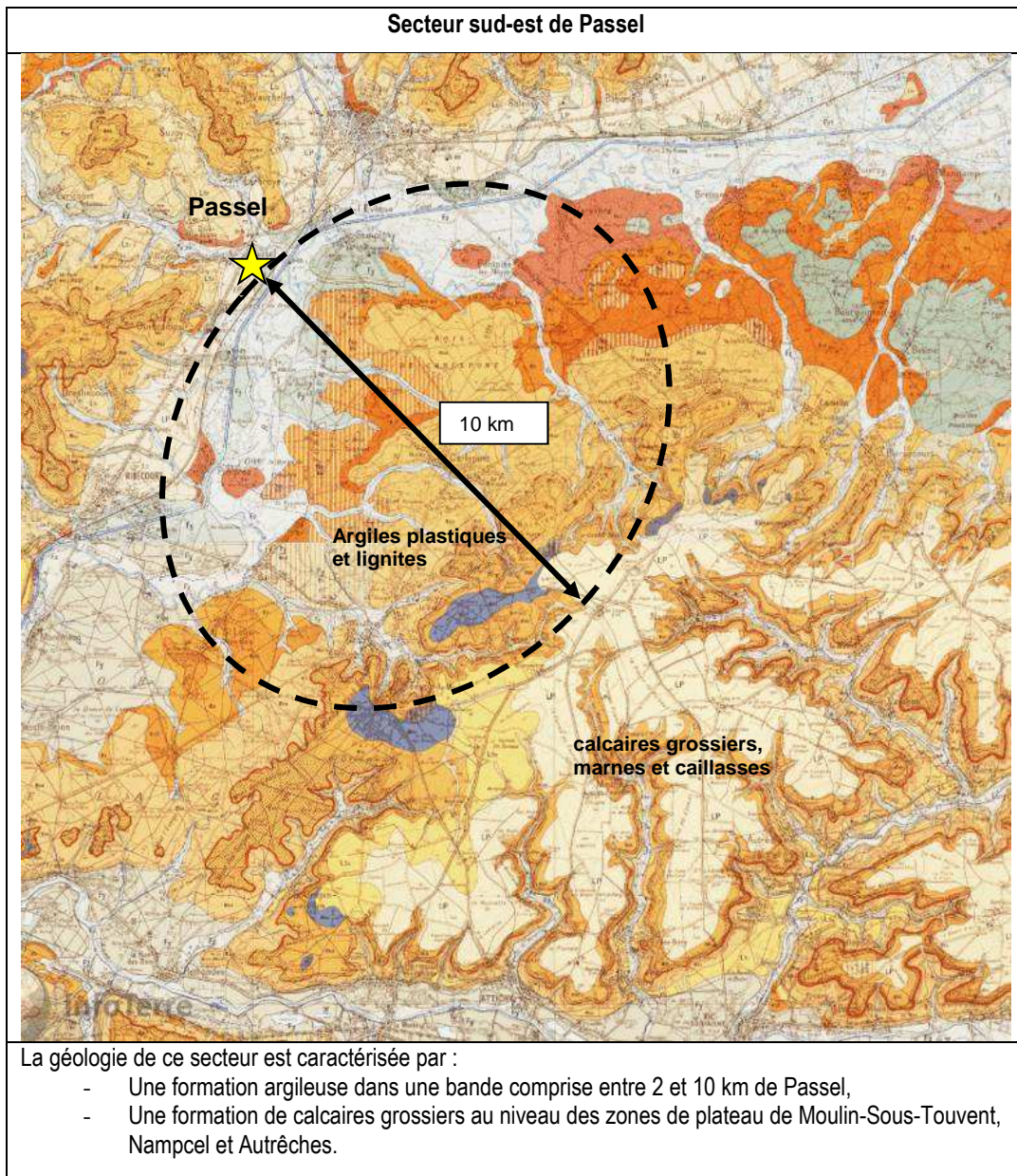
### 6.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Carte 6.1 : Extrait de la carte géologique du BRGM (source site internet InfoTerre / BRGM)





Carte 6.2 : Extrait de la carte géologique du BRGM (source site internet InfoTerre / BRGM)



Les conséquences pour les épandages sont :

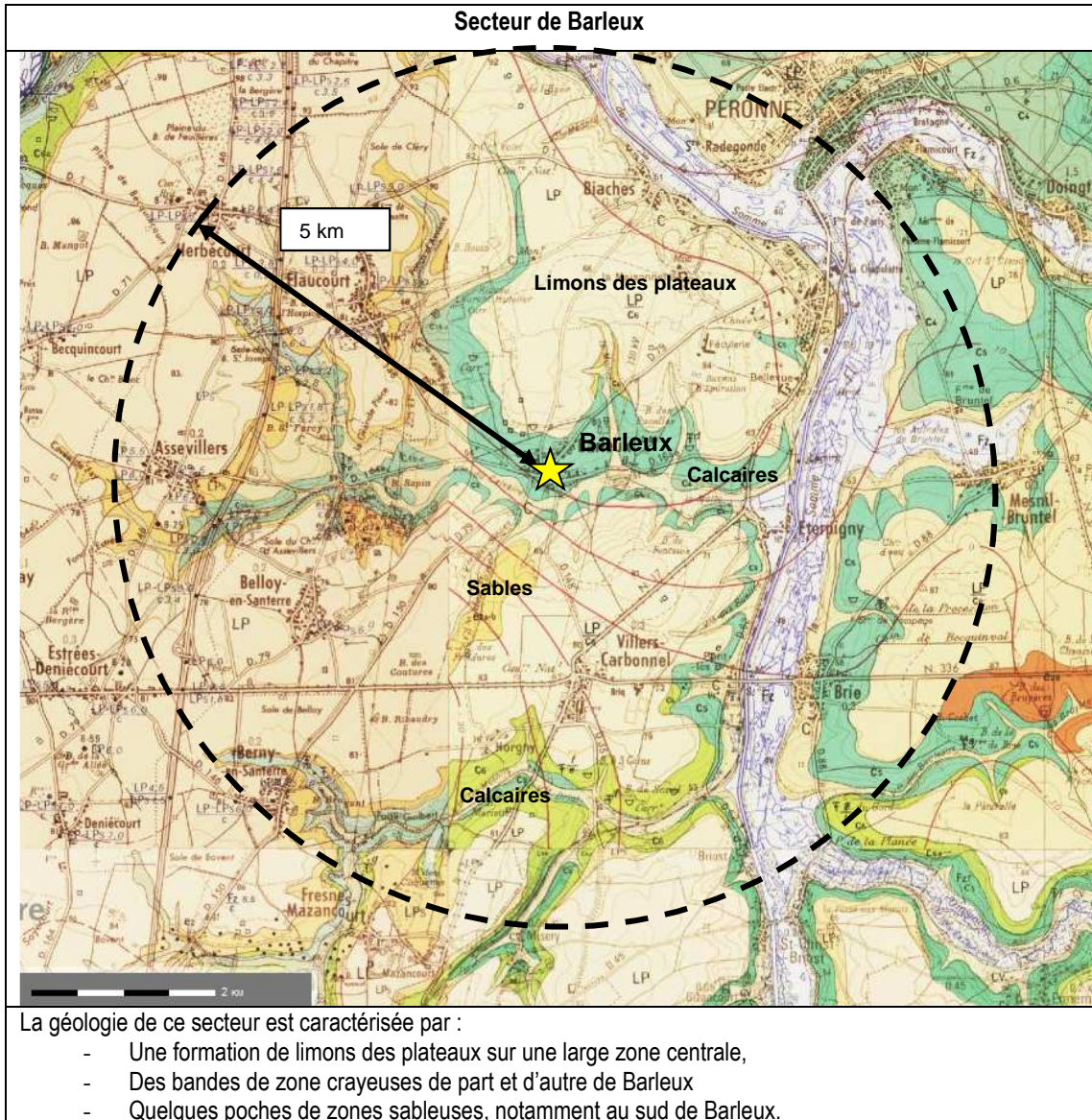
- Une zone alluviale de 3-4 km de large correspondant à la vallée de l'Oise au niveau de Passel (axe sud-ouest / nord-est),
- La présence de 2 secteurs à dominante argileuse d'une dizaine de kilomètres de part et d'autre de Passel.

Les zones privilégiées pour le PE n°3 correspondent aux secteurs du plateau de Moulin-sous-Touvent (calcaire et marnes) et au nord-ouest de Passel / Route de Roye (limons).



Le secteur de Barleux apparait plus favorable dans un rayon proche du stockage déporté.

Carte 6.3 : Extrait de la carte géologique du BRGM (source site internet InfoTerre / BRGM)



Le secteur de Barleux apparait plus favorable dans un rayon proche du stockage déporté.

## **6.2. ETUDE DES SOLS**

### **6.2.1. Méthode de cartographie**

L'ensemble des parcelles du plan d'épandage a été étudié sur le terrain par sondages pédologiques à la tarière à main.

La méthodologie d'étude des sols est présentée en annexe.

La carte d'aptitude des sols à l'épandage des effluents a été établie sur la base de cette prospection.

### **6.2.2. Principaux types de sols observés**

Le type de sol dépend essentiellement de la nature du substrat et la proximité de la nappe.

Les principaux types de sols observés sont des sols bruns faiblement lessivés, moyennement profonds à profonds (souvent > 90 cm).

Localement, le substrat crayeux est présent à une profondeur moindre (40 – 60 cm).

Certains secteurs sont également marqués par des sols sableux (Saint-Crépin-aux-Bois, Caisnes).

L'hydromorphie n'apparaît pas ou très peu dans l'horizon de labour (30 premiers cm). Elle apparaît le plus souvent au-delà de 60 cm, témoignant de sols majoritairement sains.

Les zones colluviales sont également saines, notamment sur les secteurs calcaires qui favorisent un drainage des sols. Les zones d'accumulation d'eau sont peu fréquentes et souvent très localisées à quelques dizaines de m<sup>2</sup> (non notable à l'échelle du plan d'épandage).

### **6.2.3. Bilan des aptitudes des sols**

L'étude agro-pédologique réalisée sur le terrain à partir de sondages à la tarière permet de classer les sols selon leurs aptitudes à l'épandage. Comme avec la méthode APTISOLE employée lors de 2 précédents dossiers, la méthode retenue ici prend en compte :

- critères géomorphologiques : observations de coupes de fossés par exemple,
- critères topographiques : pentes,
- critères pédologiques : substrats, profondeur des sols, charges en cailloux, texture, type de sols, hydromorphie,
- critères culturaux : observation des cultures et des végétaux en place.

Une note rappelant les principes généraux sur l'aptitude des sols à l'épandage est présentée en annexe.

Les aptitudes sont évaluées directement sur le terrain.

Les classes d'aptitude des sols sont les suivantes :

- Classe 2 : bonne aptitude à l'épandage, dans le respect de la réglementation (programme d'action régional).
- Classe 1 : aptitude moyenne à l'épandage (épandage déconseillé en période d'excédent hydrique des sols),
- Classe 0 : aptitude nulle à l'épandage toute l'année

Enfin, nous avons tenu compte des exclusions réglementaires en vigueur en Picardie (programme d'actions régional du 23 juin 2014) ainsi que celles prévues par l'arrêté du 2 février 1998.

Les distances retenues sont les suivantes :

- par rapport aux habitations et zones de loisirs : 100 m,
- par rapport aux berges des cours d'eau : 35 m
- par rapport aux puits, forages et sources : 35 m.

La carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond IGN au 1/10 000ème figure en annexe.

Le plan d'épandage est présenté sur fond IGN avec mention des îlots PAC afin d'uniformiser les données vis-à-vis des cahiers d'épandage des agriculteurs et des déclarations administratives.

**Tableau 6.4 : Répartition des surfaces par classe d'aptitude (ha)**

Surface	Aptitude 2	Aptitude 1	Aptitude 0	Exclusions
				Tiers, cours d'eau, points d'eau, autres
3 305	2 750	225	78	252

Les sols aptes à l'épandage (classes 2 et 1) représentent une surface de 2975 hectares soit 90 % du parcellaire étudié.

### 6.3. PRESENTATION DES CULTURES

La répartition détaillée des cultures est présentée en annexe.

**Tableau 6.5 : Répartition des principales cultures (ha)**

SAU Totale	Surface étudiée	Céréales	Betterave	Pomme de terre	Colza	Mais	Prairies	Légumes	Autres
4 444	3 305	1 840	770	569	378	190	371	110	241
-	-	41%	17%	13%	8%	4%	8%	2%	5%

Les céréales couvrent 41 % des surfaces exploitées et les cultures de printemps (betterave, pommes de terre et maïs essentiellement) 34 %. Le colza couvre 8% des surfaces.

Les autres surfaces correspondent aux jachères (environ 115 ha), aux légumes (environ 110 ha) et autres cultures (pois, lin).

Les surfaces en prairies demeurent également disponibles pour les épandages de digestats, dans le respect des prescriptions réglementaires au même titre que les grandes cultures (distances des tiers, des cours d'eau, calendrier d'épandage, ...).

Globalement, les caractéristiques des rotations culturales correspondent au système des grandes cultures :

- Céréales / Pommes de terre / Céréales / Betterave sur 4 ans,
- Céréales / Céréales / Colza sur 3 ans.

Les conduites de cultures sont homogènes entre les différentes exploitations du plan d'épandage.

Les systèmes de cultures sont présentés au chapitre 7 avec les zones homogènes.



## 7. ANALYSE DES SOLS

NB. La définition des zones homogènes et des parcelles de référence a déjà été réalisée pour les PE n°1 et 2. Elle figure dans chacune des études préalables initiales.

### 7.1. DEFINITION DES ZONES HOMOGENES

Une zone homogène est une « *unité culturale homogène d'un point de vue pédologique ; par unité culturale, on entend une parcelle ou un groupe de parcelles exploitées selon un système unique de rotations de cultures par un seul exploitant* ».

Sur les nouvelles surfaces du PE n°3, 165 zones homogènes représentatives ont été définies.

Une parcelle de référence a été définie pour chaque zone homogène, en concertation avec les différents agriculteurs, en fonction de leurs caractéristiques pédologiques et des principales rotations culturales effectuées.

La liste des zones homogènes est présentée en annexe, avec l'exploitation, le code de la parcelle, les coordonnées Lambert 93 (X, Y) et le système de culture. Les zones homogènes représentent globalement une surface d'environ 20 hectares.

### 7.2. CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DES SOLS

165 analyses de sols ont été réalisées conformément à l'arrêté du 2 février 1998, par le laboratoire CAPINOV accrédité COFRAC pour les analyses de terres (tableaux complets en annexe).

Compte-tenus de la quantité importante des analyses, les tableaux de synthèse sont présentés en annexe. Les bordereaux pourront être transmis directement à l'Inspection des Installations Classées.

Tableau 7.1. : Analyses granulométriques

Paramètres	Argile %	Limons fin %	Limons grossier %	Sable fin %	Sable grossier %	Classe de texture
<b>Moyenne</b>	<b>17,8</b>	<b>20,2</b>	<b>36,6</b>	<b>19,2</b>	<b>2,9</b>	<b>Limon fin</b>
Moyenne secteur Passel	15,3	14,7	27,3	35,3	4,2	Limon fin
Moyenne secteur Barleux	19,9	24,7	44,1	6,2	1,9	Limon très fin

Les sols prélevés présentent une texture majoritairement limoneuse. Les sols du secteur de Passel apparaissent légèrement plus sableux.

Tableau 7.2. : Analyses physico-chimiques et éléments assimilables

	Matière organique		pH eau	Capacité d'échange en meq/100 g			Éléments assimilables (‰)			
	C/N	Mat. Org. ‰		Capacité T	S	S/T	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O
<b>Moyenne</b>	<b>9,7</b>	<b>19,8</b>	<b>7,8</b>	<b>10,7</b>	<b>20,2</b>	<b>0,99</b>	<b>0,082</b>	<b>5,27</b>	<b>0,15</b>	<b>0,27</b>
Moyenne Passel	10,0	20,4	7,5	10,0	16,1	0,99	0,074	4,14	0,15	0,25
Moyenne Barleux	9,4	19,3	8,1	11,2	23,5	1,00	0,089	6,19	0,15	0,28

Matière organique

Les teneurs en matières organiques des sols varient de 11 à 87 ‰ (moyenne de 19,8 ‰). Ce sont dans l'ensemble des teneurs correctes, correspondant à une implantation en culture des parcelles.

Le rapport C/N est en moyenne de 9,7 ce qui met en évidence les bonnes conditions de minéralisation de la matière organique.

#### pH

Les pH des sols varient de 5,6 à 8,6. Le pH moyen est de 7,8.

Seules 3 parcelles présentent un pH < 6.

L'arrêté du 2 Février 1998 interdit les épandages sur parcelles de pH < 6 sauf lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- pH des sols > 5,
- la nature des déchets peut contribuer à remonter le pH du sol à une valeur supérieure ou égale à 6,
- le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs prescrites dans l'Arrêté du 2 Février 1998 (concernant les apports en Eléments Traces Métalliques et Composés Traces Organiques).

Pour toutes les parcelles analysées dans le cadre de cette étude, les pH des sols sont supérieurs à 5 ; de plus, les flux cumulés sur 10 ans sont bien respectés. Enfin, l'épandage de digestats (pH moyen de > 8) contribue à remonter le pH du sol.

Aucune restriction ne s'applique donc aux épandages de digestats concernant cet aspect réglementaire.

#### Capacité d'échange et taux de saturation

La capacité d'échange des sols varie de 4,3 à 22,2 meq/100 g, pour une moyenne de 10,8 meq/100 g.

La quasi-totalité des parcelles est occupée majoritairement par le calcium.

#### Eléments assimilables

- Phosphore échangeable

La teneur en phosphore est globalement correcte.

Un apport de redressement peut être apporté sur les parcelles < 0,07 ‰ (soit environ 90 parcelles). La pratique des épandages est à même de participer au redressement des faibles teneurs en acide phosphorique des sols.

- Potasse échangeable et magnésie échangeable

Les teneurs en potasse et magnésie sont globalement satisfaisantes.

**Tableau 7.3 : Eléments traces métalliques**

Parcelle	Cuivre mg/kg	Zinc mg/kg	Chrome mg/kg	Nickel mg/kg	Cadmium mg/kg	Mercure mg/kg	Plomb mg/kg
<b>Moyenne</b>	<b>14,1</b>	<b>50,8</b>	<b>30,6</b>	<b>18,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>18,9</b>
Moyenne Passel	11,5	42,5	30,1	14,9	0,2	0,1	14,2
Moyenne Barleux	16,1	57,6	31,0	20,9	0,3	0,1	22,8
<i>Maxi</i>	36,6	81,8	67,9	31,2	0,5	0,23	46,1
<b>Valeur limite</b>	<b>100,00</b>	<b>300,00</b>	<b>150,00</b>	<b>50,00</b>	<b>2,00</b>	<b>1,00</b>	<b>100,00</b>

Les sols présentent des teneurs en éléments traces métalliques largement inférieures aux valeurs limites réglementaires pour tous les paramètres.

La pratique des épandages, qui s'intègre à la fertilisation globale, ne contribue pas à l'évolution des teneurs en éléments traces métalliques dans les sols (cf. flux des ETM et CTO sur 10 ans présentés dans l'étude d'impact sur l'environnement).

**Tableau 7.4. : Oligo-éléments**

Parcelle	Zinc mg/kg	Manganèse mg/kg	Cuivre mg/kg	Fer mg/kg	Bore mg/kg	Cobalt mg/kg	Molybdène mg/kg
<b>Moyenne</b>	<b>50,8</b>	<b>432,1</b>	<b>14,1</b>	<b>19991</b>	<b>20,8</b>	<b>7,8</b>	<b>0,75</b>
Moyenne Passel	42,5	331,6	11,5	18900	20,7	7,0	0,75
Moyenne Barleux	57,6	513,8	16,1	20878	21,0	8,4	0,75

Les teneurs en oligo-éléments sont relativement homogènes pour toutes les parcelles. Le fer est l'élément le mieux représenté dans les sols.

Les teneurs en oligo-éléments sont conformes aux valeurs couramment rencontrées.

## **8. JUSTIFICATION DES DOSES D'APPORT - ADEQUATION DU PLAN D'EPANDAGE AUX BESOINS DE L'EPURATION**

### **⇒ Dimensionnement du plan d'épandage – Bilan CORPEN**

Les disponibilités agronomiques globales des exploitations agricoles sont calculées par différence entre les exportations des cultures et les restitutions organiques existantes (cheptels exploités, exportations et apports extérieurs éventuels).

L'agrégation des disponibilités de chaque exploitation permet de dimensionner le plan d'épandage dans sa globalité.

Cette méthodologie, dite du « Bilan CORPEN » ou bilan de masse, est prévue par les arrêtés élevage du 27 décembre 2013, modifié le 2 octobre 2015 (article 27-4 et annexe 2).

### **⇒ Justification des doses d'apport**

Les doses d'apport à la parcelle sont calculées selon la méthodologie retenue par l'arrêté du 10 mars 2015, modifié le 15 mars 2017 « *établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Picardie* ».

Cet arrêté « GREN » fournit les références pour déterminer la quantité de fertilisant à apporter pour chaque parcelle, à partir des besoins culturaux en azote efficace et des fournitures du sol sur la rotation culturale.

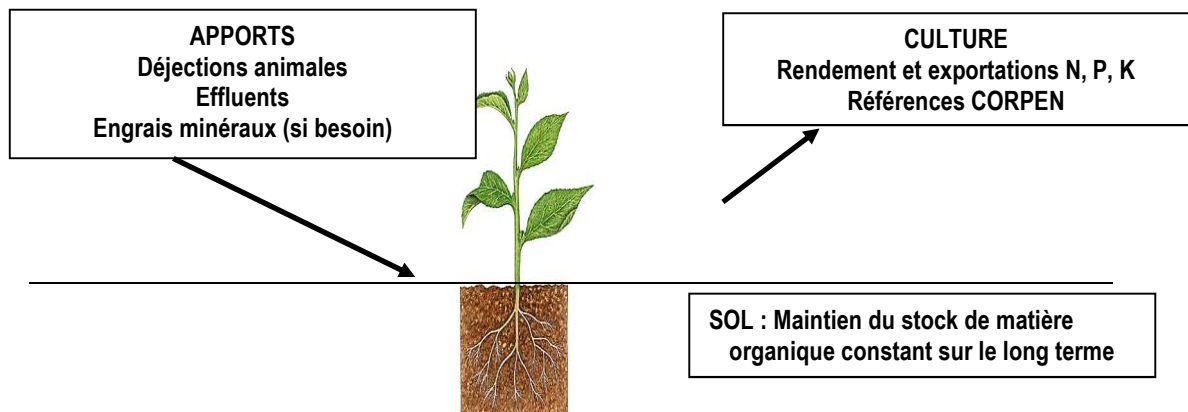
## **8.1. DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE - METHODOLOGIE ET DONNEES DE REFERENCE**

L'objectif de cette vérification est de montrer que le plan d'épandage dispose globalement d'une disponibilité agronomique (capacité d'épuration) suffisante pour épurer les éléments fertilisants totaux contenus dans les effluents sans risque de surfertilisation et conformément à la réglementation en vigueur.

Un bilan de fertilisation (exportations des cultures - restitutions des déjections animales) a été réalisé pour chaque exploitation, sur les bases les plus récentes (CORPEN, circulaires interministérielles du 6 août 2002 et 15 mai 2003 relatives à la mise en œuvre de la réforme du PMPOA, l'arrêté ministériel du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national concernant les restitutions des vaches laitières).

Les bilans de fertilisation de chaque exploitation agricole sont établis selon l'annexe « *Modalités de calcul du dimensionnement du plan d'épandage* » des arrêtés du 27 décembre 2013 relatifs aux prescriptions générales applicables aux élevages (autorisation, enregistrement et déclaration).

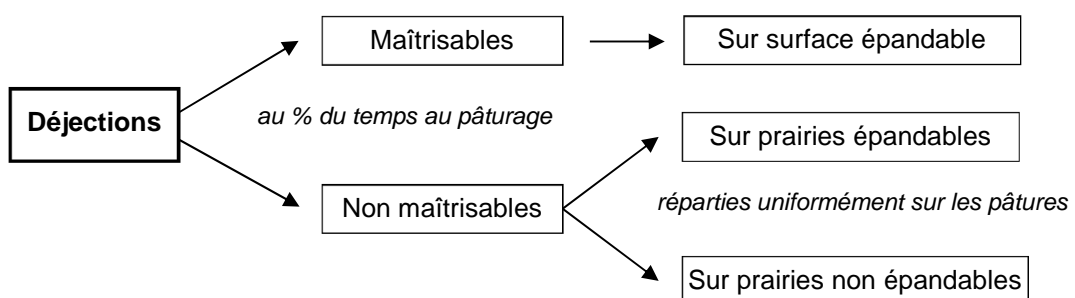
Le principe de base de la fertilisation raisonnée est le suivant :



**L'équilibre de la fertilisation par la stricte compensation des exportations des cultures (apports = exportations) permet l'entretien du potentiel de fertilité du sol (réserves maintenues constantes).**

La disponibilité du plan d'épandage (= exportations des cultures – restitutions des animaux), est comparée aux flux contenus dans les effluents.

Par ailleurs, la répartition des déjections animales est réalisée au prorata des surfaces épandables :



Ces données sont rappelées dans les bilans de fertilisation individuels en annexe.

## 8.2. BILAN DE FERTILISATION DES EXPLOITATIONS

Les exploitations ont été présentées précédemment.

### ⇒ Cultures exploitées

Les cultures ont été présentées au chapitre 6.

L'assolement cultural de chaque exploitation est précisé dans les bilans de fertilisation.

Les données des rendements correspondent ainsi à ceux retenus dans les Plan Prévisionnels de Fumure des exploitations (rendement moyen = 5 dernières années – 2 années extrêmes).

Les exportations et importations (effluents d'élevage, boues d'épuration, ...) ont été présentées précédemment. Ces données ont été reportées dans les bilans de fertilisation.

#### ⇒ Cheptels

Les effectifs sont ceux déclarés par les exploitations. Globalement, les élevages sont minoritaires sur le plan d'épandage. Seules 6 exploitations disposent d'un élevage (bovins, montons ou porcs).

#### ⇒ Importations de fertilisants

Quelques exploitations agricoles importent des fertilisants extérieurs sur leurs parcelles.

Ces données, présentées au tableau ci-dessous, ont également été prises en compte dans les bilans de fertilisation.

Tableau 8.1 : Importations de fertilisants

Structure agricole	Produit importé (origine)	Flux importé (kg N /an)	Flux importé (kg P2O5 /an)
BONTANT Marc	Organosol : résiliation prévue	-	-
EARL DU MOULIN	Boues STEP (hors plan d'épandage)	3200	3200
CADET Benoit	Matières de vidanges	130	45
CIAG GONNET	Matières de vidanges	1560	540
	Boues STEP (hors plan d'épandage)	1600	1600
EARL Eric FRANCOIS	Matières de vidanges	520	180

#### ⇒ Indices globaux

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié impose, à l'échelle de l'exploitation, le respect d'un apport maximal d'azote organique contenu dans les effluents d'élevage épandus annuellement à 170 kg d'azote sur la Surface Agricole Utile (SAU).

**Toutes les exploitations intégrées présentent des indices globaux azotés inférieurs à 170 kg Norg d'élevage / ha de SAU.**

De plus, chacune des exploitations intégrées dégage des disponibilités agronomiques sur l'ensemble des paramètres N, P2O5 et K2O, établies sur les bilans CORPEN.

Ces exploitations peuvent donc valoriser les digestats de BIONERVAL HAUTS-DE-France en substitution des engrais minéraux chimiques.

### 8.3. DISPONIBILITES AGRONOMIQUES DU PLAN D'EPANDAGE

Le bilan de fertilisation global par exploitation (PE n°3) est présenté en annexe.

Il s'agit de la différence entre la capacité d'exportation des cultures et les apports des produits organiques valorisés (restitutions liées aux déjections animales et éventuels imports) sur les surfaces épandables du plan d'épandage.

La différence correspond à la disponibilité en vue d'une fertilisation raisonnée, notamment par les épandages de digestats de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE.

Ces calculs permettent le dimensionnement global du plan d'épandage.

Par ailleurs, les disponibilités agronomiques de PE n°1 et 2 sont également reprises des études précédentes (cf. annexe), en prenant en compte le retrait de 3 exploitations.

NB. L'exclusion de 2 parcelles exploitées par la SCEA DES SEQUOIAS n'est plus justifiée par les îlots 4 et 5. Ils ne sont en effet plus concernés par un périmètre de protection de captage. La disponibilité de l'exploitation a ainsi été recalculée au prorata de la surface épandable actualisée (170,5 ha).

Le tableau ci-après présente la capacité globale d'épandage des digestats selon le bilan CORPEN (en retirant les disponibilités des 3 exploitations retirées de PE n°1 et 2).

**Tableau 8.2 : Bilan du plan d'épandage (t/an)**

	<b>Ntotal</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total</b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Rappel des disponibilités résiduelles des PE n°1 et 2 (surface épandable de 2326 ha)	328	161	348
Disponibilités agronomiques du PE n°3 (surface épandable de 2 975 ha)	440	202	358
<b>TOTAL PE n°1, 2 et 3</b>	<b>768</b>	<b>363</b>	<b>706</b>
<b>Flux prévisionnel total</b> <b>54 240 m<sup>3</sup> de digestats bruts</b>	488	271	108
<b>Capacité résiduelle après épandage</b> <b>(5 301 ha épandables)</b>	<b>280</b>	<b>92</b>	<b>598</b>

La disponibilité agronomique correspond aux exportations des cultures auxquelles on retire tous les autres apports organiques.

Le flux prévisionnel retenu représente environ 64% de la disponibilité agronomique en azote du plan d'épandage.

**Le plan d'épandage ainsi défini permet de valoriser, sans risque de surfertilisation, le volume de digestats prévisionnel.**

Les apports prévisionnels de digestats viendront en substitution partielle des apports minéraux ou organiques normés (achat de compost, fientes, ...) effectués par les agriculteurs.

#### 8.4. COMPATIBILITE DU PLAN D'EPANDAGE AVEC LES DISPOSITIONS DU PROGRAMME D' ACTIONS EN MATIERE DE FERTILISATION AZOTEE

Le tableau ci-après présente le bilan en azote pour les exploitations intégrées dans le PE n°3, avec une hypothèse d'un volume prévisionnel de 30 000 m<sup>3</sup> de digestats à répartir sur les surfaces du PE n°3 (soit un flux de 270 t d'azote).

**Tableau 8.3 : Bilan en azote des apports prévisionnels de BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE**

Exploitation	SAU	Apports des exploitations et autres (kg N/an)	Indice global (kg Norgélevage / ha SAU)	Apports prévisionnels BIONERVAL (kg N/an)	Apports totaux (kg N/an)	Exportations moyennes des cultures sur la SAU (kg N/an)	Charge en Ntotal (kg N/ha SAU/an)
	(ha)						
BONTANT Marc	90,7	1560	17	5857	7417	15472	82
CADET Benoît	8,3	130	16	347	477	953	57
CIAG GONNET	345,7	3160	9	21335	24495	53835	71
CODRON Mathieu	140	0	0	8321	8321	19763	59
DECARSIN Patrice	189,9	0	0	12272	12272	29147	65
DELEFORTRIE Frédéric	111,3	0	0	7181	7181	17056	65
DELEFORTRIE Martine	97	0	0	6150	6150	14607	63
EARL AGRI SMESSAERT	116	9635	83	4741	14376	20896	124
EARL BERLU	65,2	0	0	4799	4799	11399	74
EARL BROCHU GERBAUX	216,8	0	0	12328	12328	29281	57
EARL CARON	234,7	0	0	15339	15339	36432	65
EARL DE LA CARRIERE AUX MOINES	338,2	0	0	20419	20419	48498	60
EARL DE LA CAVEE	162,1	0	0	11122	11122	26417	69
EARL DE MONTJET	196,5	1215	6	12770	13985	31546	71
EARL DE RENONVAL	29,2	0	0	1858	1858	4414	64
EARL DES 3 NOYERS	158,4	0	0	10275	10275	24404	65
EARL DU MOULIN	310,8	18374	59	10710	29084	43811	94
EARL DU POIRIER VERT	172,4	0	0	11178	11178	26550	65
EARL DU TILLOLET	315,5	0	0	21207	21207	50369	67
EARL Eric FRANCOIS	154,9	520	3	10806	11326	26185	73
EARL Ludovic LEGRAND	131,2	0	0	8043	8043	19104	61
FERNET Nicolas	256,2	0	0	17062	17062	40524	67
SCEA LEROY Francis	320	9266	29	17342	26608	50457	83
SMESSAERT Benoît	128,5	2134	17	8317	10451	21887	81
VANDERHAEGHE Thibault	154,4	0	0	10222	10222	24278	66
<b>Total</b>	<b>4444</b>	<b>45994</b>	<b>10</b>	<b>270000</b>	<b>315994</b>	<b>687285</b>	<b>71</b>

NB. Les apports des exploitations intègrent les restitutions au pâturage.

L'indice global azoté pour chaque exploitation est bien inférieur à la valeur de 170 kg d'azote contenus dans les effluents d'élevage par hectare de SAU.

La charge azotée prévisionnelle par exploitation reste globalement faible, justifiant une fertilisation complémentaire par les digestats.

NB. Cette vérification avait déjà été faite pour les exploitations des PE n°1 et 2.

Le niveau d'exportation moyen des cultures est d'environ 155 kg N/ha de SAU. Les apports moyens de digestats sur la surface épandable (488 t N sur 5 301 ha épandables) représentent 92 kg N/ha.

A l'échelle du plan d'épandage global, les apports de digestats couvrent donc environ 60% des besoins des cultures.



## 9. DESCRIPTION DES MODALITES TECHNIQUES DE REALISATION DE L'EPANDAGE

### 9.1. LOCALISATION, VOLUME ET CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES DE STOCKAGE

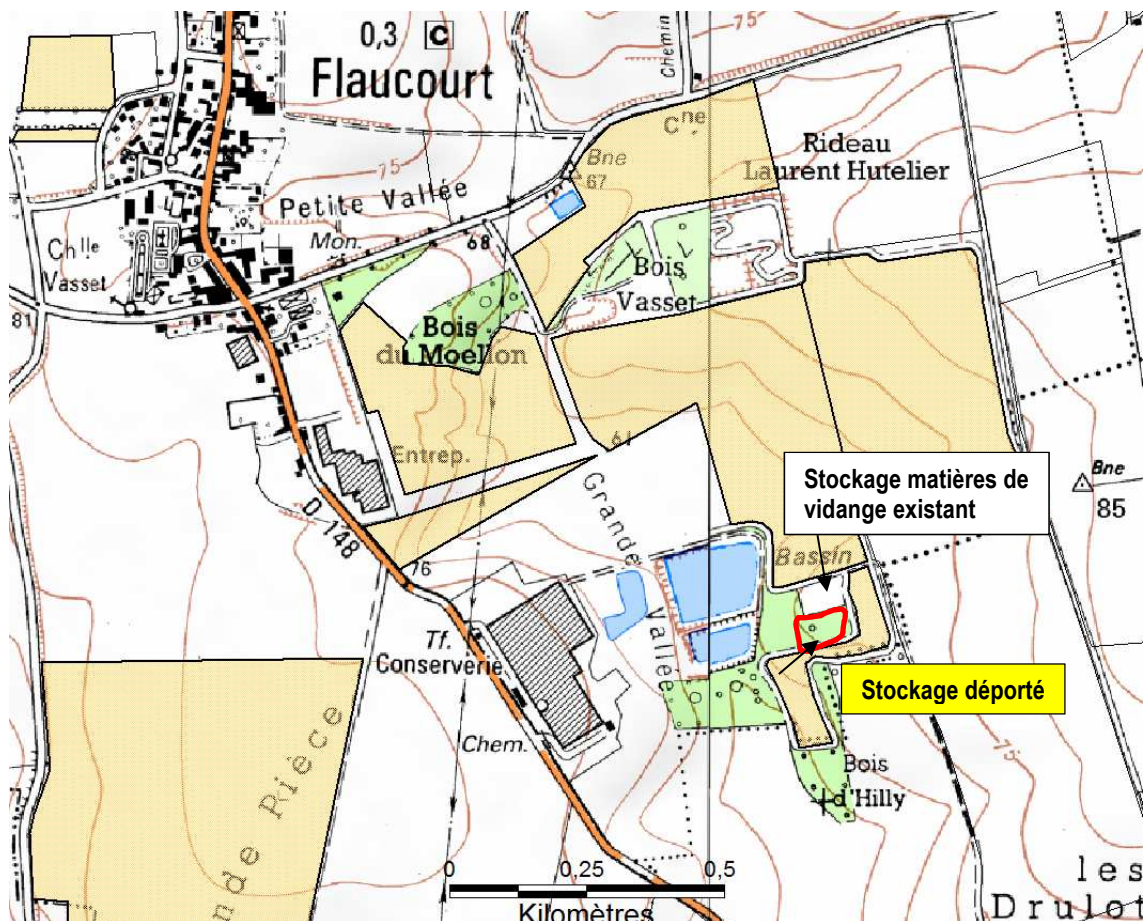
#### 9.1.1. Projet de stockage de digestats pour le PE n°3

Les épandages pour le secteur de Passel sont assurés à partir de stockages existants, situés sur l'usine ou par des stockages déportés sur les exploitations agricoles déjà autorisées. Aucun stockage supplémentaire n'est envisagé pour le secteur de Passel.

Pour le secteur de Barleux, l'entreprise de travaux agricoles ETA CADET met à disposition une lagune (ouvrage déjà existant) qui a été imperméabilisée et étanchéifié d'une capacité de 10 000 m<sup>3</sup>, sur la commune de Flaucourt (à proximité d'un stockage existant de matières de vidanges).

Le transfert depuis l'usine sera assuré régulièrement par des citernes étanches (routières ou agricoles).

Photo 9.1 : Localisation du stockage déporté



### 9.1.2. Synthèse des stockages

Photo 9.2 : Synthèse des stockages

Produits	Stockage	Capacité
Digestat brut	Post-digesteur acier vitrifié	2 300 m <sup>3</sup>
	Poche étanche sur site B505	6 000 m <sup>3</sup>
	Bâche B506	625 m <sup>3</sup>
	Stockages déportés (5 citernes souples de 500 m <sup>3</sup> ) : Bus-La-Mésière, Autrèche et Appilly	2 500 m <sup>3</sup>
	Stockage déporté en fosse béton (agriculteur) sur Vauchelles	3 700 m <sup>3</sup>
	Projet stockage déporté sur Flaucourt	10 000 m <sup>3</sup>
	<b>Sous-total digestat brut</b>	<b>25 125 m<sup>3</sup></b>
Fraction liquide (rappel)	Citerne souple	300 m <sup>3</sup>
Sulfate d'ammonium (rappel)	Citerne PEHD	15 m <sup>3</sup>
Fraction solide (rappel)	Bâtiment fermé béton	45 m <sup>3</sup>
Compost (rappel)	Bâtiment fermé béton	2 700 m <sup>3</sup>

## 9.2. MODALITES TECHNIQUES DE REALISATION DES EPANDAGES

Les opérations d'épandage des digestats sont confiées à une entreprise de travaux agricoles spécialisée (à ce jour l'entreprise ETA CADET à Barleux).

Les épandages sont principalement réalisés par tonne automotrice (2 Terragators de 15 et 18 m<sup>3</sup>, équipés de pendillards ou d'enfouisseurs en fonction des périodes d'épandage. Ces tonnes seront équipées de pneus basse pression.

Photo 9.3 : Epandage Terragator



Ces matériels sont :

- adaptés aux largeurs de passage des engins des exploitants,
- évitent les dégâts au semis en limitant la largeur de roulement.

L'utilisation de rampes à pendillards (cf. photo ci-avant) permet :

- une répartition homogène des doses nécessaires aux cultures,
- un épandage au plus près du sol, évitant la projection dans l'air par volatilisation, et donc limitant les nuisances olfactives.

### **9.3. PERIODES D'EPANDAGE**

L'épandage est confronté à trois types de contraintes :

- contraintes climatiques,
- contraintes agronomiques,
- contraintes réglementaires.

#### **9.3.1. Contraintes climatiques**

Les contraintes climatiques sont les plus importantes en hiver.

En période hivernale pluvieuse, il convient de respecter scrupuleusement le plan d'épandage et de ne pratiquer les épandages que sur les surfaces d'aptitude 2. Dans ces conditions, les risques de lessivage ou de ruissellement seront minimisés par la capacité du sol à retenir les éléments fertilisants.

En période froide, les apports seront valorisés plus lentement du fait du ralentissement des processus de transformation dans le sol et des besoins des cultures.

#### **9.3.2. Contraintes agronomiques**

L'épandage n'est pas possible sur toutes les cultures et quel que soit leur stade de végétation.

Les possibilités et contraintes qui leur sont liées et les précautions à prendre sont présentées pour les principales cultures épandues.

##### **◆ Le colza**

Les colzas peuvent recevoir des digestats principalement avant implantation et sur chaumes à partir de la mi-juillet.

Tout en facilitant la minéralisation des pailles (diminution du rapport C/N), les digestats apportent une fumure suffisante pour les premiers stades de la culture.

Des épandages sur colza en place (sortie d'hiver) sont également envisageables, apportant les éléments fertilisants à la reprise de la croissance de la plante.

##### **◆ Les CIPAN (ou cultures dérobées)**

L'implantation d'une CIPAN constitue un couvert végétal en période hivernale, limitant l'entraînement d'azote par le drainage hivernal.

Les épandages avant l'implantation d'une CIPAN à dose modérée peuvent s'effectuer avant le semis d'été ou sur les cultures en place.

Les épandages de digestats peuvent alors participer à la décomposition des résidus de la culture précédente (céréales principalement) en mobilisant l'azote minéral présent dans le sol.

##### **◆ Les cultures de printemps**

Les épandages pourront être réalisés avant l'implantation des cultures (betteraves, pommes de terre, orge de printemps, maïs) et ce au minimum deux à trois semaines avant le semis pour éviter les phénomènes de « faim d'azote ». Ils peuvent également être réalisés en fin d'été ou à l'automne sur chaumes avant l'implantation d'une CIPAN à l'automne (suivant les conditions réglementaires).

##### **◆ Les céréales**

Les apports peuvent être effectués sur céréales au mois de février-mars, à l'aide d'une rampe équipée de pendillards, si les conditions le permettent (temps et portance du sol favorable). L'usine en partenariat avec l'ETA CADET souhaite développer cette pratique pour apporter une fertilisation au plus près des besoins de la plante.

Des épandages peuvent également être pratiqués avant l'implantation des céréales (de juillet à septembre, selon le précédent cultural), sous certaines conditions (voir calendriers d'épandage).

#### ◆ **Les prairies**

Les prairies présentent des avantages pour l'épandage tout au long de l'année :

- grande souplesse d'utilisation,
- bonne protection contre les risques d'érosion ou de lessivage (couverture végétale importante, permanence de la culture),
- exportations importantes d'éléments minéraux.

Pour optimiser la valorisation du digestat, certaines précautions doivent être respectées.

Pour éviter les accidents de végétation, un délai de deux à trois jours après le pâturage ou la fauche est conseillé pour permettre la cicatrisation des feuilles.

De même, il est préférable de ne pas épandre pendant les heures les plus chaudes des journées très ensoleillées, par temps clair, en juillet ou août (risques de brûlure).

Le respect d'un délai sanitaire après épandage est impératif. On retiendra un délai de 3 semaines avant la remise à l'herbe des animaux et de la récolte des cultures fourragères pour des produits ne présentant pas de risque lié à la présence d'agent pathogènes (digestat issu d'un mélange de matières préalablement hygiénisées à 70°C pendant 1 heure), conformément à l'arrêté du 2 février 1998.

- ◆ Les épandages sur **landes, friches ou bois** sont à proscrire car ces terres n'assurent aucune exportation justifiant des apports.

### 9.3.3. **Contraintes réglementaires**

Les prescriptions :

- de l'arrêté du 2 février 1998 modifié,
- du programme d'actions national (arrêté du 19 décembre 2011),
- du programme d'actions régional (arrêté du 23 juin 2014),

ont été prises en compte.

Compte-tenu de la nature des digestats (rapport C/N < 8), les épandages sont globalement possibles toute l'année en fonction des cultures implantées. Les périodes d'interdiction sont regroupées dans les diagrammes ci-après.

Tableau 9.4 : Calendrier d'épandage du digestat (fertilisant de type II – rapport C/N < 8)

Région Picardie – Arrêté du 23 juin 2014

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prairies de plus de 6 mois	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une dérobée	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une dérobée	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autre que colza)	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
Colza d'Hiver	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
Légumes d'industries en rotation et maraîchage (hors pomme de terre)	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red
Autres cultures (pérennes,...)	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red

Red	Interdiction
Green	Epandage autorisé
Yellow	Epandage autorisé sous conditions

Au global, les calendriers autorisent des épandages répartis sur l'année, avec des possibilités plus importantes sur la période du 1<sup>er</sup> février au 30 septembre (soit une période de 8 mois).

### 9.3.4. Calendrier d'utilisation des digestats

Pour des digestats, les possibilités d'épandage demeurent au printemps sur céréales ou colza en place et avant l'implantation d'une culture de printemps (betterave, pommes de terre, maïs). Les épandages avant cultures de printemps restent toutefois difficilement envisageables sur le secteur compte-tenu de la nature argileuse des terrains.

Les épandages sont également possibles en été avant l'implantation d'une culture dérobée ou d'une CIPAN, ainsi qu'avant les semis de colza ou de céréales (jusqu'au 30/09).

Les apports sur prairies sont répartis sur l'année (souvent printemps ou automne), dans le respect du calendrier.

Le tableau ci-après présentent le niveau des stockages en fonction de la production et des épandages prévisionnels (en fin de mois).

- Les hypothèses retenues sont les suivantes :
- ✓ production : 54 240 m<sup>3</sup>/ an (4 520 m<sup>3</sup>/mois),
  - ✓ stockages vides au 30/09.

**Tableau 9.5 : Calendrier prévisionnel d'épandage pour la capacité nominale**

Méthode	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
Production Digestats (m3/mois)	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	4 520	54 240
Epandage (m3/mois)	0	2 000	8 000	8 000	0	0	15 000	16 000	5240	0	0	0	54 240
<b>Niveau Stockage (m3)</b>	<b>18 080</b>	<b>20 600</b>	<b>17 120</b>	<b>13 640</b>	<b>18 160</b>	<b>22 680</b>	<b>12 200</b>	<b>720</b>	<b>0</b>	<b>4 520</b>	<b>9 040</b>	<b>13 560</b>	<b>-</b>

La capacité totale de stockage future de 25 125 m<sup>3</sup>, soit 5,5 mois, permettra de faire face aux périodes climatiques défavorables et aux calendriers réglementaires.

En cas de besoin, BIONERVAL dispose d'une filière alternative à l'épandage, avec le transfert du digestat vers d'autres unités du groupe SARIA INDUSTRIES.

### 9.3.5. Conditions particulières

L'épandage à proximité des zones sensibles (cours d'eau) est à proscrire pour éviter les risques de pollution.

Par précaution, les épandages à proximité immédiate des maisons occupées par des tiers seront également proscrits et une attention particulière sera portée à la direction des vents pour limiter les éventuelles nuisances, quelles que soient les distances.

Sur les parcelles récemment drainées, l'épandage est déconseillé, car il risque de provoquer des infiltrations rapides en profondeur et éventuellement des colmatages biologiques du réseau de drains. On attendra donc trois années après fermeture des tranchées pour épandre à faible dose et en période sèche, si le drainage a donné satisfaction. Ces conseils sont analogues pour tout épandage organique.

Par ailleurs, les épandages seront réalisés uniquement sur des parcelles réellement cultivées et faisant l'objet d'un entretien agricole normal ; les épandages sur friches, landes ou bois sont à proscrire.

## 9.4. DOSES PRECONISEES

Les digestats viennent en substitution des engrais du commerce à quantité efficace équivalente.

Les doses d'apport sont établies en fonction de la valeur fertilisante des digestats, et notamment la valeur azotée, sur la base de la méthodologie prescrite par l'arrêté GREN régional (15/03/2017).

**Tableau 9.6 : Rappel de la valeur fertilisante du digestat retenue pour l'année 2018 (kg/m3)**

	MS	Ntotal	N-NH4	P2O5 total	K2O	CaO	MgO
<b>Valeurs retenues pour 2018</b>	59	8,1	3,7	4,3	1,8	4,1	0,5

Les doses sont actualisées chaque année à travers le suivi agronomique.



### 9.4.1. Méthodologie GREN

La méthodologie utilisée est identique à celle employée par les agriculteurs pour la fertilisation des engrais minéraux.

Cette méthodologie et les calculs de doses complets sont présentés en annexe, avec la part de l'azote efficace retenu :

Tableau 9.7 : Méthodologie

Méthode	Région	Arrêté
Référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée (GREN)	Picardie	10 mars 2015, modifié le 15 mars 2017

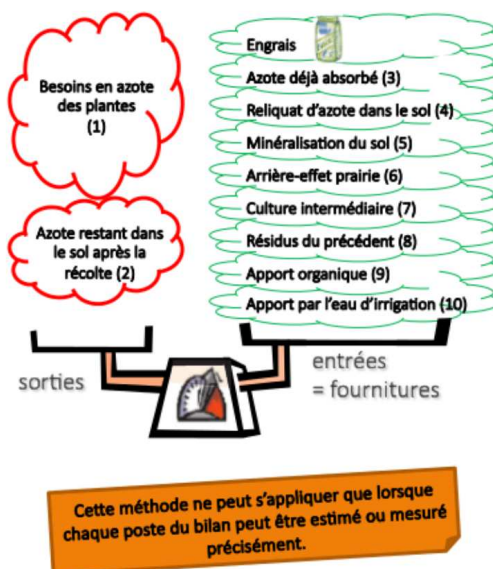
Les paramètres pris en compte dans la méthode du bilan sont :

$$X = (Pf + Rf) - (Pi + Ri + Mh + Mhp + Mr + MrCi + Nirr + Xa)$$

Avec :

- X** : apport d'azote sous forme d'engrais minéral de synthèse (dose d'azote à apporter) ;
- Pf** : quantité d'azote absorbé par la culture à la fermeture du bilan (besoin en azote de la culture) ;
- Rf** : quantité d'azote minéral dans le sol à la fermeture du bilan (azote restant dans le sol) ;
- Pi** : quantité d'azote absorbé par la culture à l'ouverture du bilan ;
- Ri** : quantité d'azote minéral dans le sol à l'ouverture du bilan (reliquat azoté sortie hiver) ;
- Mh** : minéralisation nette de l'humus du sol ;
- Mhp** : minéralisation nette supplémentaire due à un retournement de prairie ;
- Mr** : minéralisation nette de résidus de récolte ;
- MrCi** : minéralisation nette de résidus de culture intermédiaire ;
- Nirr** : azote apporté par l'eau d'irrigation ;
- Xa** : équivalent engrais minéral efficace pour les engrais organiques (contribution du produit résiduaire organique en équivalent azote minéral).

Dans le cadre de l'approche simplifiée du bilan prévisionnel retenue, il a été décidé de **ne pas prendre en compte le poste A (dépôts atmosphériques)** en raison de sa faible valeur (moins de 5 kg N/ha).



**Cette méthode des bilans consiste à mettre en adéquation les besoins culturaux par rapport aux fournitures du sol et s'appuie uniquement sur l'azote efficace.**

**L'azote efficace** est défini par le Programme d'actions national comme la somme de l'azote minéral et la fraction minéralisable de l'azote organique.

La méthodologie du calcul impose de retenir un coefficient d'équivalence engrais spécifique à chaque période pour déterminer l'azote efficace.

Les épandages de digestats sont pratiqués sur 2 campagnes :

- 1<sup>er</sup> semestre : sortie d'hiver et printemps
  - fertilisation des céréales/ colza en place,
  - avant semis de cultures de printemps (betterave, pomme de terre, maïs).
- 2<sup>ème</sup> semestre : fin d'été et début d'automne
  - avant semis de colza/céréales,
  - avant semis de CIPAN en prévision d'une culture de printemps.
  - Sur prairies en place

NB. Les apports sur prairies temporaires ou permanentes sont établis à partir de doses plafonds, fonction du chargement moyen de l'exploitation et du système d'exploitation des prairies.

#### 9.4.1.1. Apports 1<sup>er</sup> semestre année n

L'azote efficace est défini par l'arrêté d'autorisation « *comme la somme de l'azote minérale (sous forme ammoniacale) et de l'azote organique minéralisée la première année (40%)* ».

Pour l'année 2018, la teneur en Neff prévisionnelle est donc de :

$$3,7 \text{ kg/m}^3 \text{ N-NH}_4 + (8,1 \text{ kg/m}^3 \text{ Ntotal} - 3,7 \text{ kg/m}^3 \text{ N-NH}_4) \times 0,4 = 5,5 \text{ kg/m}^3 \text{ kg Neff}$$

(soit un coefficient d'efficacité de  $5,5 / 8,1 = 69\%$ )

↳ Coefficient d'efficacité retenu au printemps 2018 : **68% de Ntot.**

#### 9.4.1.2. Apports 2<sup>ème</sup> semestre année n

L'azote efficace apporté à cette période (avant l'ouverture du bilan pour la campagne 2019) sera partiellement intégré dans les mesures faites au champ par l'agriculteur en début de campagne (début année civile 2019) :

$$\text{Neff} = \text{Norg} \times \text{Keq} + \underbrace{\text{Pi} + \text{Ri}}_{\text{estimé par l'agriculteur à l'ouverture du bilan}}$$

$$= \text{Neff org} + \text{Neff min}$$

Avec Keq : coefficient équivalence engrais pour les produits organiques,  
 Pi : azote absorbé à l'ouverture du bilan (par la culture en place), = Nabs,  
 Ri : Reliquat Sortie Hiver réalisé à l'ouverture du bilan (= RSH).

Le référentiel régional de Picardie retient un coefficient d'équivalence engrais d'environ 10% sur l'azote organique pour les produits de type II comme les boues ou les fientes de volailles.

On retient ce coefficient de 10% sur l'azote organique (Neff org = part minéralisable de l'azote organique).



↳ Coefficient d'efficacité automne 2018 : **10% de Norg, auquel l'agriculteur ajoutera Nabsorbé et le RSH à l'ouverture du bilan en 2018.**

Dans la pratique, avant l'ouverture du bilan (épandage d'automne 2018), on retiendra :

- Neff = Neff org + N-NH<sub>4</sub>, ce qui permet d'estimer la part maxi apportée par les digestats.

Après l'ouverture du bilan (début 2019), l'agriculteur disposera des éléments nécessaires (Nabs + N-RSH) pour ajuster les apports effectifs réels à partir de :

- Neff org = 10% de Norg déjà évalué,
- Neff min = Nabs + N-RSH évalués réellement par l'agriculteur.

#### 9.4.1.3. Synthèse

**Tableau 9.8 : Synthèse des coefficients d'efficacité retenus pour l'azote**

Ntotal épandable =	<b>Norg</b> 4,4 kg/m <sup>3</sup> (=54% Ntotal)	+	<b>Nmin = N-NH<sub>4</sub></b> 3,7 kg/m <sup>3</sup> (=46% Ntotal)	=	<b>Ntotal</b> 8,1 kg Ntotal/m <sup>3</sup>
Neff printemps =	=40% Norg 1,8 kg/m <sup>3</sup> (=22% Ntotal)	+	= 100% Nmin 3,7 kg/m <sup>3</sup> (=46% Ntotal)	=	<b>=68% Ntotal</b> 5,5 kg Neff/m <sup>3</sup>
Ntotal épandable =	4,4 kg/m <sup>3</sup> (=54% Ntotal)	+	3,7 kg/m <sup>3</sup> (=46% Ntotal)	=	8,1 kg Ntotal/m <sup>3</sup>
Neff automne =	=10% Norg 0,4 kg/m <sup>3</sup> (5% Ntotal)	+	+ Nabs (Pi) + Ri (RSH) ajouté par l'agriculteur à l'ouverture du bilan	=	<b>&lt; 51% Ntotal</b> < 4,1 kg Neff/m <sup>3</sup> (y compris Nabs + RSH)

Pour les apports d'automne, la teneur en azote efficace est retenue par sécurité au maxi à 4,1 kg Neff/m<sup>3</sup> (soit un coefficient de 51%).

Ce coefficient est notamment utilisé pour les doses avant CIPAN à l'automne.

#### 9.4.2. Calculs de doses (prévision culture 2018)

Afin d'apporter l'ensemble des éléments nécessaires aux agriculteurs, les apports azotés seront présentés en azote total (Ntot), en azote ammoniacal (N-NH<sub>4</sub>) et en azote efficace (Neff).

**Tableau 9.9 : Valeur fertilisante du digestat retenue pour l'année 2018 (kg/m<sup>3</sup>)**

Période retenue	MS	Ntotal	N-NH <sub>4</sub>	Neff	P2O <sub>5</sub> total	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
<b>1<sup>er</sup> semestre 2018</b>	59	8,1	3,7	5,5*	4,3	1,8	4,1	0,5
<b>2<sup>ème</sup> semestre 2018</b>	59	8,1	3,7	< 4,1**	4,3	1,8	4,1	0,5

\* Neff = N-NH<sub>4</sub> + 40% x Norg, soit 68% Ntotal

\*\* Neff = 10% Norg + N-NH<sub>4</sub> = 51% Ntotal (réévalué avec Nabs + RSH mesurés par les agriculteurs à l'ouverture du bilan au 1<sup>er</sup> semestre 2019 pour leurs PPF).

#### ➤ Raisonnement de la fertilisation phosphatée

Pour le paramètre phosphore, la fertilisation se raisonne globalement en équilibrant les apports phosphatés et les exportations culturales sur une succession de 2 années (dans le cas d'une parcelle qui n'est pas épandue tous les ans).

Tableau 9.10 : Doses maximales raisonnées sur le phosphore pour la succession culturale

Culture à fertiliser	Succession culturale 2 ans	Dose maximale sur la succession sur 2 ans	Apport fertilisant maximum correspondant (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)
Céréales (85 qx/ha)	Céréales / Colza	34 m <sup>3</sup> /ha	147
Pomme de terre (45 t/ha)	Pomme de terre / Céréales	40 m <sup>3</sup> /ha	170
Betterave (90 t/ha)	Betterave / Céréales	43 m <sup>3</sup> /ha	184
Maïs (100 qx/ha)	Maïs / Céréales	38 m <sup>3</sup> /ha	162

➤ **Synthèse pour les apports du 1<sup>er</sup> semestre**

Les doses au printemps sont limitées par les apports en azote.

Tableau 9.11 : Doses maximales au 1<sup>er</sup> semestre

Culture à fertiliser	Dose maximale préconisée	Paramètre limitant	Apports fertilisants correspondants (kg/ha)		
			Neff	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Blé (85 qx/ha)	39 m <sup>3</sup> /ha	Neff	160	125	52
Pomme de terre (45 t/ha)	34 m <sup>3</sup> /ha	Neff	190	148	62
Betterave (90 t/ha)	23 m <sup>3</sup> /ha	Neff	125	98	41
Maïs (100 qx/ha)	25 m <sup>3</sup> /ha	Neff	135	106	44

*Neff = 68% Ntotal au 1<sup>er</sup> semestre 2018*

Dans la pratique les épandages ne sont pas systématiquement réalisés aux doses maximales (voir paragraphe 3.2 ci-après).

Les besoins non couverts par les digestats peuvent alors être satisfaits par d'autres apports fertilisants (effluents d'élevage ou engrais minéraux notamment). Ces besoins sont déterminés par les agriculteurs dans leurs plans prévisionnels de fumure réalisés sur chaque exploitation agricole.

Pour cela, la valeur fertilisante des produits épandus, les calculs de doses maximales sur les rotations culturales types et les bordereaux des épandages réalisés sont fournis aux agriculteurs du plan d'épandage pour qu'ils adaptent leurs fertilisations complémentaires (déjections animales, engrais minéraux, etc.).

Ces fertilisations complémentaires sont par ailleurs effectuées indépendamment des épandages.

Enfin, les épandages peuvent être fractionnés (sur céréales notamment pour le 1<sup>er</sup> apport).

➤ **Doses d'apports au 2<sup>ème</sup> semestre**

Les conseils de doses sont établis en tenant compte de N-NH<sub>4</sub> (réévalué avec Nabs + RSH en sortie d'hiver par les agriculteurs) avec au maximum :

Neff = 10% Norg + N-NH<sub>4</sub> = 4,1 kg N/m<sup>3</sup>.

**Tableau 9.12 : Doses maximales préconisées à l'automne 2018 et apports fertilisants**

Culture à fertiliser (avant semis)	Dose maximale préconisée	Paramètre limitant	Apports fertilisants correspondants (kg/ha)		
			Neff	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Colza (38 qx/ha)	34 m <sup>3</sup> /ha	Neff	142	111	47
Céréales (85 qx/ha)	39 m <sup>3</sup> /ha	Neff	160	125	52
CIPAN	17 m <sup>3</sup> /ha	Neff*	70	55	23

\* Neff limité à 70 kg N (y compris Nabs + RSH)

A cette période, on préconisera d'homogénéiser les apports en plafonnant les doses sur celles pour CIPAN (< 17 m<sup>3</sup>/ha). Dans ce cas, les agriculteurs ajusteront en sortie d'hiver la fertilisation complémentaire en digestats et/ou engrais minéraux selon la méthode du GREN.

Notamment, les apports avant ou sur CIPAN respectent le maximum de 70 kg Neff/ha.

NB. L'agriculteur pourra fractionner les apports sur colza et céréales : apports de digestats au semis d'automne et compléments azotés (minéraux ou digestats) en sortie de l'hiver à partir de la méthode du GREN.

Le détail des calculs de doses établis à partir de la méthodologie GREN est présenté en annexe.

Enfin, ces calculs sont régulièrement mis à jour par les analyses qui sont effectuées chaque année dans le cadre du suivi agronomique des épandages.

## 9.5. FREQUENCE D'APPORT SUR UNE MEME PARCELLE

En fonction des doses préconisées, le calendrier prévisionnel d'épandage peut être établi en moyenne comme suit :

**Tableau 9.13 : Calendrier prévisionnel d'épandage moyen pour la capacité nominale**

Période	Culture	Période	Dose moyenne retenue	Surface nécessaire	Volume	
Hiver Printemps	Céréales	Février / Mars	15 m <sup>3</sup> /ha	400 ha	6 000	
	Pommes de terre Betteraves Maïs Prairies	Mars / Avril	20 - 25 m <sup>3</sup> /ha	480 - 600 ha	12 000	
	Eté	Colza	Juillet / Août	15 m <sup>3</sup> /ha	300 ha	4 500
		CIPAN	Juillet / Août	15 m <sup>3</sup> /ha	1750 - 1800 ha	26 500
Céréales		Septembre	15 m <sup>3</sup> /ha	350 ha	5 240	
<b>TOTAL</b>				<b>3 280 à 3 450</b>	<b>54 240</b>	

Le taux d'utilisation du plan d'épandage serait au plus de 65%.

Globalement, les épandages seront réalisés à une fréquence d'1 apport de digestat par culture, voire 2 dans quelques rares cas d'agriculteurs qui souhaitent maximiser l'économie sur les engrais chimiques (à quantité d'azote équivalente).

Chaque agriculteur établit son plan prévisionnel de fumure à la parcelle, ce qui lui permet de prévoir la fertilisation adaptée, selon les règles fixées localement par le Programme d'Actions Régional.

Les doses maximales présentées sont établies dans le cas où la fertilisation azotée serait assurée uniquement par les digestats. Dans ce cas, les apports seraient fractionnés.

Dans la pratique, les épandages de digestats au 1<sup>er</sup> semestre sont effectués en substitution du 1<sup>er</sup> et/ou du 2<sup>ème</sup> apport. Le complément éventuel en engrais minéraux est apporté par les agriculteurs eux-mêmes.

A titre d'exemple, au premier semestre 2017, les épandages représentaient une dose moyenne de 15 m3/ha, soit un apport de 96 kg Neff/ha. Le complément a été apporté sous forme minérale.

Au second semestre, les épandages sont effectués pour la campagne culturale suivante (épandages sur chaumes pour une culture de céréales ou colza, ou pour l'implantation d'une CIPAN), en respectant les doses réglementaires à la culture (dose moyenne de 15 m3/ha, soit 51 kg Neff/ha).

Les épandages sont donc réalisables dans la même année civile sur la même parcelle dans le respect des contraintes du calendrier régional.

NB. Il conviendra toutefois de ne pas superposer les épandages de digestats et de matières de vidange sur la même année culturale, pour garantir la traçabilité des épandages.

## **10. DESCRIPTION DES MODALITES DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLE**

### **10.1. MODALITES DE SURVEILLANCE**

#### **10.1.1. Programme prévisionnel des épandages**

Conformément à l'arrêté du 2 février 1998, BIONERVAL HAUTS-DE-FRANCE met en place un programme prévisionnel des épandages.

Ce programme, réalisé en début de chaque campagne (1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> semestre) en concertation avec les exploitants agricoles, permet à ces derniers de planifier les apports complémentaires nécessaires sur les parcelles concernées par les épandages.

Ce programme comprend :

- la liste des parcelles concernées par la campagne avec le système de cultures (culture en place, culture destinatrice),
- la caractérisation des effluents à épandre (quantité produite, valeur agronomique),
- les préconisations d'utilisation des effluents (périodes, doses).

Le programme prévisionnel permet ainsi aux agriculteurs d'optimiser la valorisation des effluents et d'ajuster au strict nécessaire l'utilisation des engrais sur l'ensemble de leurs parcelles.

#### **10.1.2. Registre de sortie et cahier d'épandage**

Un cahier d'épandage est tenu régulièrement à jour par l'usine en lien avec l'entreprise de travaux agricoles. A chaque opération d'épandage y sont notés :

- le nom du prestataire,
- la date,
- la référence de la parcelle épandue à partir de son numéro PAC,
- la quantité épandue et la surface,
- la culture en place,
- la culture réceptrice,
- le transporteur éventuel (si différent de l'ETA réalisant les épandages),
- des remarques éventuelles.

Ce cahier d'épandage assure une traçabilité des pratiques d'épandage.

Des bordereaux d'épandage sont régulièrement remis aux agriculteurs dans le cadre du suivi agronomique.

#### **10.1.3. Le suivi agronomique**

Les épandages font l'objet d'un suivi agronomique annuel par un bureau d'études spécialisé. Il s'appuie sur l'analyse du cahier d'épandage, les enquêtes individuelles réalisées auprès des agriculteurs et les visites de terrain lors des chantiers d'épandage.

Il permet notamment de :

- présenter les analyses des effluents et vérifier leur conformité pour une valorisation agronomique,
- analyser le cahier d'épandage et contrôler la qualité de l'épuration réalisée en adéquation avec le respect des doses et pratiques culturales,
- réactualiser les données de base (composition des effluents, évolution des sols, surface d'épandage notamment),
- réaliser un bilan de fertilisation sur les parcelles de référence.

Un document de synthèse contenant la valeur fertilisante des effluents et bilan des épandages est remis annuellement à chaque exploitant.

#### 10.1.4. Suivi analytique

Le suivi analytique suivant peut être proposé, en cohérence avec la fréquence prévue pour les PE1 et PE2 autorisés.

**Tableau 10.1: Suivi analytique proposé**

Produit	Type d'analyse	Fréquence actuelle
Digestats	Valeur agronomique (VA)	8 / an
	Eléments Traces Métalliques (ETM)	6 / an
	Composés Traces Organiques (CTO)	3 / an
	Bactériologie	1 / an