



Abattoir de Chaumont

ETUDE PREALABLE A LA VALORISATION AGRICOLE DES EFFLUENTS ORGANIQUES

Version – Juin 2021
Compléments - Mai 2022

Période de réalisation de la prestation	1 ^{er} semestre 2021
Date de remise du compte-rendu	
Nom du prestataire	Chambre d'agriculture de la Haute-Marne
Nom du conseiller	Pauline BONNET

Sommaire

I- Fiche de synthèse	11
II- Introduction	23
III- Présentation du déclarant et de l'objet de la demande	25
III.1 Nom et adresse du déclarant	25
III.2 Nature des activités de l'établissement	25
III.3 Objet de la demande	26
IV- PHASE 1 - Le cadre réglementaire	27
IV.1 Arrêté du 17 août 1998	27
IV.2 Arrêtés nationaux du 19/12/2011 – du 23/10/2013 et du 11/10/2016	31
IV.2.1 Application en « Zone Vulnérable »	31
IV.2.2 Classement des effluents produits par le futur abattoir	31
IV.2.3 Périodes d'interdiction d'épandage	32
IV.2.4 Equilibre de la fertilisation	33
IV.2.5 Conditions d'épandage	33
IV.2.6 Condition de stockage	34
V- PHASE 2 - L'activité de l'établissement et l'origine des effluents	37
V.1 Présentation de l'établissement	37
V.1.1 Localisation	37
V.1.2 Activité	38
V.2 Effluents concernés	38
V.2.1 Composition des effluents	38
V.2.2 Qualité de l'effluent : Fumiers-Matières stercoraires	38
V.2.3 Qualité de l'effluent Déchets de tamisage	42
V.2.4 Qualité de l'effluent Boues de décantation	46
V.2.5 Rôle de chaque élément dans le sol	49
V.2.6 Raisonnement des doses d'épandage	50
V.2.7 Bilan prévisionnel de fertilisation azotée	50
V.2.8 Bilan prévisionnel azoté pour chaque type d'effluents	52
VI- PHASE 3 - Présentation du milieu naturel	55
VI.1 Définition de l'aire d'étude	55
VI.2 Etude du milieu récepteur	55
VI.2.1 Données géographiques	55
VI.2.2 Données climatologiques	55
VI.2.3 Données géologiques	58
VI.2.4 Données hydrogéologiques et captages d'eau potable	58
VI.2.5 Données pédologiques	60
VI.2.6 Contexte naturel : ZNIEFF	61
VI.2.7 Contexte naturel : Sites Natura 2000	65
VI.2.8 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	66
VI.2.9 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	67
VI.2.10 Plan régional de prévention et gestions des déchets (PRPGD)	67
VI.2.11 Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés de la Haute-Marne	68

VII-	PHASE 4 - Elaboration du plan d'épandage	69
VII.1	Présentation des exploitations agricoles	69
VII.1.1	Données générales	69
VII.1.2	Système cultural	70
VII.2	Aptitude à l'épandage	73
VII.2.1	Caractérisation des sols- pédologie	73
VII.2.2	Caractérisation des sols- agronomie	74
VII.2.3	Etude agronomique des parcelles d'épandage	74
VII.2.4	Etude des teneurs en éléments traces métalliques	78
VII.3	Modalités d'épandage	79
VII.3.1	Les apports d'autres matières organiques sur les parcelles du périmètre d'épandage	79
VII.3.2	Le matériel d'épandage	79
VII.3.3	Les pratiques d'épandage	79
VII.3.4	Bilan de la charge organique totale	80
VII.3.5	Capacité de valorisation du plan d'épandage	85
VII.3.6	Engagements entre les agriculteurs et le futur exploitant de l'abattoir pour les épandages	85
VIII-	PHASE 5 - Suivi agronomique	86
VIII.1	Suivi analytique des effluents	86
VIII.2	Suivi analytique des sols	86
VIII.3	Programme prévisionnel d'épandage	87
VIII.4	Cahier d'épandage	88
VIII.5	Bilan agronomique	88
IX-	PHASE 6 - Organisation de la filière	90
IX.1	Stockage et transport des fumiers et matières stercoraires	90
IX.2	Epandage	91
IX.3	Solutions alternatives	92
IX.3.1	Le Compostage	92
IX.3.2	L'Enfouissement en CSDND de classe 2	92
X-	Conclusion	94
XI-	ANNEXES	96

Liste des sigles et abréviations

B	Bore
C/N	Ratio Carbone sur Azote
Cd	Cadmium
Co	Cobalt
Cr	Chrome
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière
CTO	Composés Traces Organiques
Cu	Cuivre
ETM	Elements Traces Métalliques
ETP	Evapotranspiration potentielle
Fe	Fer
ha	Hectare
Hg	Mercure
ICPE	Installation Classée pour le Protection de l'Environnement
K ₂ O	Potasse
kg	Kilogramme
m ²	mètre carré
m ³	mètre cube
mg	milligramme
MIATE	Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux
Mn	Manganèse
Mo	Molybdène
MS	Matière sèche
Ni	Nickel
P ₂ O ₅	Phosphore
Pb	Plomb
PCB	Polychlorobiphényles
P-ETP	Pluviométrie moins évapotranspiration
PRPGD	Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Surface Agricole Utile
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
T MB/ha	Tonne de matière brut/hectare
VA	Valeur Agronomique
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Zn	Zinc
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Liste des tableaux et figures

Fig. n°1 : Distances réglementaires de stockage des effluents

Fig. 2 : Localisation du futur abattoir de Chaumont

Fig. 3 : Coefficients d'équivalence engrais minéral et teneur en azote total par défaut des principaux fertilisants azotés organiques (Arrêté n°375 pour la Région Grand Est)

Fig. 4 : Coupe géologique schématique de la Haute-Marne et de la zone d'étude

Fig. 5 : Bassins versants des cours d'eau de la zone d'étude

Fig. 6 : Schéma des distances règlementaires de stockage des fumier

Tableau n°1 : Rubrique ICPE concernée pour l'abattoir de Chaumont

Tableau n°2 : Types et quantités d'effluents concernés par le plan d'épandage

Tableau n°3 : Teneurs limites et flux réglementaires des effluents en Eléments Traces Métalliques

Tableau n°4 : Teneurs limites et flux réglementaires des effluents en Composés Traces Organiques

Tableau n°5 : Distance règlementaire d'isolement des épandages

Tableau n°6 : Teneurs limites et flux réglementaires en Eléments Traces Métalliques apporté par les déchets sur les sols de pH supérieur à 6.

Tableau n°7 : Classement des différents fertilisants

Tableau n°8 : Périodes d'interdiction d'épandage – Arrêté national « Zone Vulnérable »

Tableau n°9 : Caractéristiques physiques du mélange Fumiers-Matières stercoraires

Tableau n°10 : Valeurs agronomiques du mélange Fumiers-matières stercoraires (analyse du 26/03/2021)

Tableau n°11 : Teneurs du mélange fumiers – matières stercoraires en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (analyse du 26/03/2021)

Tableau n°12 : Teneurs du mélange fumiers – matières stercoraires en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (analyse du 26/03/2021)

Tableaux 13 : Flux cumulés du mélange Fumiers-Matières stercoraires en Eléments Traces Métalliques (ETM) en g/m²

Tableaux 14 : Flux cumulés du mélange Fumiers-Matières stercoraires en Composés Trace Organiques (CTO) en mg/m²

Tableau 15 : Caractéristiques physiques des déchets de tamisage

Tableau n°16 : Valeurs agronomiques des Déchets de tamisage (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

Tableau n°17 : Teneurs des déchets de tamisage en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

Tableau n°18 : Teneurs des déchets de tamisage en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

Tableaux 19 : Flux cumulés des déchets de tamisage en Eléments Traces Métalliques (ETM) en g/m²

Tableaux 20 : Flux cumulés des déchets de tamisage en Composés Trace Organiques (CTO) en mg/m²

Tableau 21 : Caractéristiques physiques des boues de décantation

Tableau n°22 : Valeurs agronomiques des Boues de décantation (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

Tableau n°23 : Teneurs des boues de décantation en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

Tableau n°24 : Teneurs des boues de décantation en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

Tableaux 25 : Flux cumulés des boues de décantation en Eléments Traces Métalliques (ETM) en g/m²

Tableaux 26 : Flux cumulés des boues de décantation en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/m²

Tableau 27 : Coefficients d'efficacité de l'azote des différents effluents en fonction de la culture et des périodes d'apport

Tableau 28 : Quantité d'azote efficace apportée par hectare en fonction de la culture et des périodes d'apport

Tableau 29 : Communes concernées par le plan d'épandage

Tableau 30 : Données en j/an pour des températures de < ou = à 0, -5 et -10°C

Tableau 31 : Répartition des jours où les températures minimales étaient en moyenne ≤ -5°C

Tableau 32 : Nombre moyen de jour/an sur la station de Villiers le Sec où la température était en dessous de 10°C

Tableau 34 : Liste des zones naturelles et protégées adjacentes au parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

Tableau 35 : Liste des zones naturelles et protégées à proximité du parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

Tableau 36 : Liste des zones NATURA 2000 à proximité du parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

Tableau 37 : Effluent d'élevage brut à gérer par le GAEC 2000 sur le site de Sarcicourt

Tableau 38 : Assolement des exploitations liées au plan d'épandage

Tableau 39 : Description des exploitations liées au plan d'épandage

Tableau 40 : Types de sols rencontrés sur les parcelles d'épandage

Tableau 41 : Parcelles de référence des exploitations liées

Tableau 42 : Résultats des analyses de sols effectuées sur le parcellaire d'épandage (données agronomiques)

Tableau 43 : Résultats des analyses de sols effectuées sur le parcellaire d'épandage (CTO)

Tableau 44 : Résultats des analyses de sols effectuées sur le parcellaire d'épandage (ETM)

Tableau 45 : Éléments fertilisants et matières sèches apportés par les effluents d'élevage du GAEC 2000

Tableau 46 : Calendrier théorique d'épandage

Tableau 47 : Types et quantités d'effluents concernés par le plan d'épandage

Tableau 48 : Bilan CORPEN de l'EARL du GAEC 2000 lié avec apport des effluents de l'abattoir

Tableau 49 : Bilan CORPEN de l'EARL DES CYGNES liée avec apport des effluents de l'abattoir

Tableau 50 : Pression azotée pour chaque exploitation liée au plan d'épandage

Tableau 51 : Programme analytique annuel sur les effluents

Tableau 52 : Programme analytique annuel sur les sols

Tableau 53 : Site de site stockage pour déchets non dangereux (ISDND)

I- Fiche de synthèse

Cette présente fiche a pour objectif de synthétiser les données clés de l'étude préalable à l'épandage des effluents produits par le site de l'abattoir de Chaumont, qui possèdent un intérêt agronomique et sont valorisables en agriculture.

1. Cadre administratif

Nom et coordonnées du producteur d'effluent

Conseil Départemental de Haute-Marne
1, rue du Commandant Hugueny
CS 6212 Cedex 9
52905 CHAUMONT

2. Activité

Type et rubrique

Abattoir multi-espèces (gros bovins, porcs, ovins/caprins, équins).

Rubrique 2210 – Régime autorisation : > 5 tonnes/jour.

Volume traité

L'unité d'abattage est dimensionnée pour 1 500 tonnes/an (poids carcasses).

3. Nature des effluents produits

- Mélange de fumiers et de matières stercoraires : paille avec déjections animales et matières stercoraires (contenus digestifs des estomacs de ruminants).
- Déchets de tamisage : prétraitement des eaux de lavage
- Boues de décantation : prétraitement des eaux de lavage

4. Caractéristiques de l'effluent : Fumiers – Matières stercoraires

Origine

Les **fumiers** sont issus du nettoyage des véhicules de transport des animaux (camions et bétailières) des quais/stabulation d'attente des animaux + **matières stercoraires** (contenu des panses).

Gisement valorisable sur le plan d'épandage

Les surfaces mise à disposition dans la cadre du présent plan d'épandage permettent de valoriser les **200 tonnes de mélange de fumiers + matières stercoraires, soit 50 tonnes de MS.**

Etat physique

Le mélange de fumiers et de matières stercoraires se présente sous forme solide avec un taux de matière sèche de 25%. Cet effluent ne subira aucun traitement physique ou chimique préalable. Ses caractéristiques sont détaillées dans les tableaux ci-dessous, et sont issues des analyses réalisées sur les effluents de l'abattoir actuel.

Tableau n°10 : Valeurs agronomiques du mélange Fumiers-Matières stercoraires (analyse du 26/03/2021)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 20 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	250,00	5 000,00
Azote total (kg/ha)	5,03	100,60
Azote utilisable la première année (kg/ha) *	1,76	35,21
Phosphore total (kg/ha)	4,44	88,80
Phosphore utilisable la première année (kg/ha) **	3,77	75,48
Potassium (kg/ha)	1,56	31,20
Calcium (kg/ha)	3,89	77,80
Magnésium (kg/ha)	4,72	94,40

* 35% Azote total utilisable la 1ère année en kg

** 85% Phosphore total utilisable la 1ère année en kg

Tableau n°11 : Teneurs du mélange fumiers – matières stercoraires en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (analyse du 26/03/2021)

mg/kg de MS	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
Valeurs analyse 26/03/2021	< 0,12	1,7	10,3	< 0,11	1,70	< 3,4	122	136
Valeur/valeur limite (%)	< 1,2	0,2	1	< 1,1	0,8	< 0,4	4,1	3,4

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Tableau n°12 : Teneurs du mélange fumiers – matières stercoraires en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (analyse du 26/03/2021)

mg/kg de MS	7 PCB principaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	0,8	5	2,5	2
Valeurs analyse du 26/03/2021	< 0,063	< 0,043	< 0,043	< 0,043
Valeur/valeur limite (%)	< 7,9	< 0,9	< 1,7	< 2,2

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Les teneurs en ETM et CTO de l'effluent sont conformes à la réglementation en vigueur et n'atteignent pas 10% des valeurs limites réglementaires.

5. Caractéristiques des effluents : Déchets de tamisage – Boue de décantation

Origine

Les **déchets de tamisage** sont issus du séparateur de phase sous pression du traitement des eaux de lavage.

Les **boues de décantation** sont issues du flottateur (dégraisseur aéré) du prétraitement des eaux de lavage.

Gisement valorisable sur le plan d'épandage

Les surfaces mise à disposition dans la cadre du présent plan d'épandage permettent de valoriser les **30 tonnes de déchets de tamisage et 30 tonnes de boue de décantation soit respectivement 9 et 2,1 tonnes de MS.**

Etat physique

Ces effluents ne subiront aucun traitement physique ou chimique préalable.

Leurs caractéristiques sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Ce type de déchets n'étant pas produit sur l'abattoir actuel, les analyses de références sont celles :

- de l'abattoir de Fruges pour les boues de décantation (analyse du 12/01/2017),
- de la station d'épuration de l'abattoir de Bellegarde, pour les déchets de tamisage (analyse du 13/03/2018).

Tableau n°16 : Valeurs agronomiques des Déchets de tamisage (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	300,00	900,00
Azote total (kg/ha)	4,60	13,80
Azote utilisable la première année (kg/ha) *	1,61	4,83
Phosphore total (kg/ha)	2,10	6,30
Phosphore utilisable la première année (kg/ha) **	1,79	5,36
Potassium (kg/ha)	0,30	0,90
Calcium (kg/ha)	6,91	20,73
Magnésium (kg/ha)	0,60	1,80

* 35% Azote total utilisable la 1ère année en kg

** 85% Phosphore total utilisable la 1ère année en kg

Tableau n°17 : Teneurs des déchets de tamisage en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

mg/kg de MS	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
Valeurs analyse 13/03/2018	2,2	101	27	< 0,1	49	11	152	329
Valeur/valeur limite (%)	22	10,1	2,7	1	24,5	1,38	5,07	8,2

Tableau n°18 : Teneurs des déchets de tamisage en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

mg/kg de MS	7 PCB principaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	0,8	5	2,5	2
Valeurs analyse du 13/03/2018	-	0,12	< 0,1	< 0,1
Valeur/valeur limite (%)	-	2,4	4	5

Les teneurs en ETM et CTO des déchets de tamisage sont conformes à la réglementation en vigueur et n'atteignent pas 10% des valeurs limites réglementaires à l'exception du cadmium.

Tableau n°22 : Valeurs agronomiques des Boues de décantation (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	70,00	210,00
Azote total (kg/ha)	1,60	4,80
Azote utilisable la première année (kg/ha) *	0,56	1,68
Phosphore total (kg/ha)	1,03	3,09
Phosphore utilisable la première année (kg/ha) **	0,88	2,63
Potassium (kg/ha)	0,17	0,51
Calcium (kg/ha)	2,96	8,88
Magnésium (kg/ha)	0,15	0,45

* 35% Azote total utilisable la 1ère année en kg

** 85% Phosphore total utilisable la 1ère année en kg

Tableau n°23 : Teneurs des boues de décantation en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

mg/kg de MS	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
Valeurs analyse du 12/01/2017	< 0,18	9,77	40,41	0,01	4,81	5,95	264,69	319,68
Valeur/valeur limite (%)	< 1,8	0,98	4,04	0,15	2,41	0,74	8,82	7,99

Tableau n°24 : Teneurs des boues de décantation en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

mg/kg de MS	7 PCB principaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	0,8	5	2,5	2
Valeurs analyse du 12/01/2017	< 0,07	0,122	0,094	0,090
Valeur/valeur limite (%)	8,75	2,44	3,76	4,5

Les teneurs en ETM et CTO des boues de décantation sont conformes à la réglementation en vigueur et n'atteignent pas 10% des valeurs limites réglementaires.

6. Etablissement du plan d'épandage

Doses d'apports préconisées

- Mélange fumiers et matières stercoraires : 20 T MB/ha,
- Déchets de tamisage : 3 T MB/ha,
- Boues de décantation : 3 T MB/ha.

Ces doses d'apports préconisées tiennent compte des réglementations en vigueur fixant :

- les teneurs limites et flux réglementaire en **Eléments Traces Métalliques et Composés Traces Organiques** ;
- la dose maximale d'épandage de 3 kg de MS/m², soit **30 tonnes de MS/ha sur une période de 10 ans**, soit une moyenne de 3 tonnes de MS/ha/an ;
- la dose de **170 kg d'azote organique total par an et par hectare de SAU**, de par le classement des communes d'épandage en zone vulnérable.

Ces doses d'apports préconisées tiennent également compte des autres apports de matières organiques sur les exploitations liées au plan d'épandage.

Capacité de valorisation du plan d'épandage

Fumiers + matières stercoraires

La surface épandable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : **30 ha**.

Surface épandable = $\frac{\text{Tonnage annuel (200 T MB)}}{\text{Dose d'apport (20 T MB/ha/an)}} \times \text{Rotation sur 3 ans (3)}$

Le parcellaire du plan d'épandage dédié à la valorisation agricole des fumiers - matières stercoraires permet de traiter les **200 tonnes produites annuellement**.

Déchets de tamisage

La surface épandable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : **30 ha**.

Surface épandable = $\frac{\text{Tonnage annuel (30 T MB)}}{\text{Dose d'apport (3 T MB/ha/an)}} \times \text{Rotation sur 3 ans (3)}$

Le parcellaire du plan d'épandage dédié à la valorisation agricole des déchets de tamisage permet de traiter les **30 tonnes produites annuellement**.

En tenant compte d'un retour tous les 3 ans et en prenant une marge de 20%, pour épandre l'ensemble des effluents de l'abattoir, une surface minimale de 108 ha sera nécessaire.

Boues de décantation

La surface épanachable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : **30 ha**.

Surface épanachable = **Tonnage annuel (30 T MB)** x **Rotation sur 3 ans (3)**
Dose d'apport (3 T MB/ha/an)

Le parcellaire du plan d'épandage dédié à la valorisation agricole des boues de décantation permet de traiter les **30 tonnes produites annuellement**.

Communes concernées par le périmètre du plan d'épandage

La liste des communes concernées est détaillée dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°29 : Liste de communes concernées par le plan d'épandage

COMMUNES CONCERNEES PAR LE PLAN D'EPANDAGE		
BOLOGNE	AUTREVILLE-SUR-LA-RENNE	EUFFIGNEIX
JONCHERY	BUXIERES-LES-VILLIERS	VILLIERS-LE-SEC

Ces communes sont situées sur le département de la Haute-Marne, autour de la ville de Chaumont, et sont classées en Zone Vulnérable suivant le zonage défini au niveau régional par l'arrêté du 9 août 2018.

Trois arrêtés nationaux fixent les règles à respecter sur dans les Zones Vulnérables : arrêtés du 19/12/2011 modifié par les arrêtés du 23/10/2013 et du 11/10/2016.

Les prescriptions à respecter pour le territoire de la région Grand Est figurent dans le Programme d'Actions Régional (PAR) proportionné et adapté au territoire, qui précise les renforcements et actions complémentaires nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête et de préservation de la qualité des eaux, applicable depuis le 6 septembre 2014.

7. Période d'interdiction d'épandage

Les périodes d'interdiction d'épandage sont précisées dans le schéma ci-après. Les effluents de l'abattoir sont classés en « Autres types d'effluents de type I ».

Périodes d'épandage pour les effluents de type I
(D'après arrêté du 19/11/2011 et arrêté préfectoral du 09/08/2018)

Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés (en vigueur au 01/09/2018)

Les tableaux ci-dessous fixent les périodes minimales pendant lesquelles l'épandage des différents types de fertilisants est interdit. Ces périodes diffèrent selon l'occupation du sol pendant ou suivant l'épandage.

		Jul	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Fév à juin	
Type I (C/N < 0,3 ou : fumiers)	Sols non-cultivés									
	Cultures implantées à l'automne						*			
	Cultures semées au printemps sans CIPAN ou une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture (B)	Fumiers compacts pailleux non susceptibles d'écoulement et composts d'effluents d'élevage (1)						*		
		Autres effluents type I								
	Cultures semées au printemps précédées d'une CIPAN ou une culture dérobée ou un couvert végétal en interculture (a)	Fumiers compacts pailleux non susceptibles d'écoulement et composts d'effluents d'élevage (1)	Culture intermédiaire Interdit de 20 j avant destruction (CIPAN) ou récolte (dérobée)							
		Autres effluents type I	Du 01/07 à 15 j avant l'implantation Culture intermédiaire Interdit de 20 j avant destruction (CIPAN) ou récolte (dérobée) jusqu'au 15/01							
	Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne (b)							*		
	Autres cultures (maraichères, graminées porte-graines, vignes, vergers)							*		

(a) Le total des apports avant et sur CIPAN ou la dérobée ou un couvert végétal en interculture est limité à 70 kg d'azote efficace/ha (6). Cette limite est abaissée à 50kg pour les légumineuses en mélange

(b) Sur luzerne, aucun apport n'est autorisé après la 3ème coupe de la dernière année d'exploitation

■ épandage interdit * : interdit d'épandre à partir du 15 du mois

■ épandage autorisé

(1) Peuvent également être considérés comme relevant de cette colonne certains effluents relevant d'un plan d'épandage sous réserve que l'effluent brut à épandre ait un C/N \geq 25 et que le comportement du dit effluent vis-à-vis de la libération d'azote ammoniacal issu de sa minéralisation et vis-à-vis de l'azote du sol est telle que l'épandage n'entraîne pas de risque de lixiviation de nitrates.

(6) Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace / ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact et d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.

(B) L'épandage, dans le cadre d'un plan d'épandage, de boues de papeteries ayant un C/N supérieur à 30 est autorisé dans ces périodes, sans implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue à la suite de mélange de boues issues de différentes unités de production.

8. Etude du milieu naturel

Un recensement des contraintes du milieu naturel a été réalisé : ZNIEFF, site Natura 2000, ZICO, captages, cours d'eau, Zone à Dominante Humide, Zone de Répartition des Eaux.

- Le parcellaire intégré au plan d'épandage n'est pas situé à l'intérieur de zones de **périmètres de protection de captage** (périmètres de protection rapprochée et éloignée).
- Plusieurs **cours d'eau, fossés et forage** sont concernés par des parcelles d'épandage des effluents. Les exclusions liées aux distances réglementaires d'épandage ont été prise en compte.
- L'étude préalable est compatible avec les différents **schémas d'aménagement des Eaux** (SDAGE, SAGEs).
- Deux site **Natura 2000** jouxtent le parcellaire d'épandage.
- Plusieurs **ZNIEFF** ont été identifiées autour du périmètre d'épandages.

La liste des zones naturelles à proximité ou adjacentes au parcellaire d'épandage est détaillée dans les tableaux ci-après.

Tableau n°34 : Liste des zones naturelles et protégées adjacentes au parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

ZNIEFF 1 et 2	
ZNIEFF 1 n° 210020056 - BOIS DE BONNEVAUX, BOIS CRENEAUX ET PRAIRIES VOISINES A JONCHERY ET SARCICOURT	0 mètre
ZNIEFF 1 n° 210020086 - PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX	0 mètre
ZNIEFF 1 n° 210020049 – BOIS ET PELOUSES DU GRU ET DU FAY A VALDELANCOURT ET AUTREVILLE SUR LA RENNE	0 mètre

Tableau n° 35 et 36 : Liste des zones naturelles et protégées à proximité du parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

NATURA 2000	Distance du parcellaire
ZSC FR 2100249 - PELOUSES ET FRUCTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY	85 mètres
ZSC FR 2100326 - BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT	90 mètres
ZNIEFF 1 et 2	
ZNIEFF 1 n° 210000120 - BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT	90 mètres
ZNIEFF 1 n° 210009526 – PELOUSE DE LA COTE DES PATIS A EFFIGNEIX ET VILLIERS LE SEC	90 mètres
ZNIEFF 1 n° 210015547 – GRANDE COMBE BOISSE DE LA FORET DU CORGEBIN	440 mètres
ZNIEFF 1 n° 210000108 - PELOUSE ET PINEDE LA COTE DE BINVAUX A MEURES	825 mètres

L'analyse des incidences de l'épandage des effluents du futur abattoir de Chaumont présentée dans le présent dossier met en avant l'absence d'incidence sur ses zones naturelles.

9. Stockage des effluents

L'ensemble des effluents de l'abattoir destiné à l'épandage, sera stocké sur une plateforme couverte avec collecte des jus, la fumière. Lors du fonctionnement en rythme de croisière de l'abattoir, cette plateforme aura une capacité de stockage de 6 mois.

Le mélange de fumiers et matières stercoraires sera déposé régulièrement sur la fumière. Les déchets de tamisage rejoindront également la fumière par un transfert, mécanisé direct ou non. Quant aux boues de décantation elles seront également transférées vers la fumière, par vidange automatique grâce à une pompe.

10. Suivi agronomique

Suivi analytique des effluents

Ces analyses permettent de s'assurer de l'innocuité de l'effluent et de déterminer sa valeur agronomique au moment des épandages.

Au vu de la production annuelle d'effluents attendue, la fréquence analytique proposée est la suivante :

- 1 analyse complète avant épandage (VA, ETM, CTO) pour garantir l'innocuité et déterminer la valeur agronomique ;
- 1 analyse de la valeur agronomique durant les épandages pour caractérisation des effluents épandus et élaboration des fiches d'apports précisés.

Tableau 48 : *Fréquence des analyses d'effluent et éléments recherchés*

Paramètres analytiques		Effluent de l'abattoir Fréquence annuelle des analyses
Valeur agronomique :		
- granulométrie - matière sèche (%) ; matière organique (%) ; - pH ; - azote global ; - azote ammoniacal (en NH ₄) ;	- rapport C/N ; - phosphore échangeable (en P ₂ O ₅) ; - potassium échangeable (en K ₂ O) ; - calcium échangeable (en CaO) ; - magnésium échangeable (en MgO)	2
Oligo éléments et Composés Traces Organiques (CTO) :		
- Bore (B) - Cobalt (Co) - Cuivre (Cu) - Fer (Fe) - Manganèse (Mn) - Molybdène (Mo)	- Zinc (Zn) - 7 principaux PCB - Fluoranthène - Benzo (a) pyrène - Benzo (b) fluoranthène - Sélénium	1
ETM :		
- Cadmium - Chrome - Mercure	- Nickel - Plomb	1

Suivi analytique des sols des parcelles agricoles

Des analyses de sols sont également réalisées chaque année sur un échantillon représentatif des parcelles réceptrices. Ces analyses portent sur la valeur agronomique et les éléments traces métalliques.

Dans le cadre du suivi de la fertilisation, des analyses de reliquats azotés sont également réalisées sur les parcelles après épandage.

Suivi administratif de la filière

Le suivi agronomique correspond également à **l'élaboration de documents administratifs** :

- Le programme prévisionnel d'épandage avant la campagne d'épandage ;
- Le registre d'épandage tenu à jour sur le site de l'abattoir par l'exploitant ;
- Le bilan agronomique réalisé en fin de campagne.

Le programme prévisionnel annuel d'épandage sera transmis, si nécessaire au Préfet avant le début de la campagne.

Le bilan agronomique sera tenu à disposition de l'inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et transmis sur toute demande et/ou comme défini dans l'arrêté d'autorisation d'exploitation du futur abattoir.

II- Introduction

Le Conseil Département de la Haute-Marne a fait le choix d'engager la création d'un nouvel abattoir sur Chaumont, en remplacement de celui existant, afin de permettre un développement de l'activité mais également pour avoir un outil fonctionnel et répondant aux normes en vigueur aujourd'hui. L'exploitation des infrastructures de l'abattoir sera confiée à une société d'exploitation qui sera retenue dans le cadre d'un appel d'offres.

L'activité d'abattage est à l'origine d'une production de déchets (fumiers, matières stercoraires) présentant un intérêt agronomique et pouvant être valorisé au travers d'un plan d'épandage.

C'est dans ce cadre que l'étude préalable à l'épandage des effluents de l'abattoir a été réalisée. Cette étude vise à :

- présenter le cadre réglementaire de la filière de valorisation agricole,
- présenter l'origine, les quantités et les caractéristiques des effluents produits,
- identifier les contraintes liées au milieu naturel ou aux activités humaines,
- justifier l'accord des agriculteurs-utilisateurs pour la mise à disposition de leur parcellaire,
- préciser les caractéristiques des sols et les systèmes de cultures rencontrés,
- présenter une cartographie des zones aptes et exclues à l'épandage,
- recenser les préconisations générales d'utilisation des effluents,
- définir l'organisation de la filière agricole ainsi que des solutions alternatives.

III- Présentation du déclarant et de l'objet de la demande

III.1 Nom et adresse du déclarant

Raison social	Conseil Département de la Haute-Marne
Forme juridique	Administration Publique
Adresse du siège social	1, rue du Commandant Hugueny CS 6212 Cedex 9 52905 CHAUMONT
N° SIRET	225 200 013 00012
N° SIREN	225 200 013
Code APE	Administration Publique Générale 8411Z
Activité	Administration Publique Générale
Qualité du signataire de la demande	Président du Conseil Départemental de Haute-Marne

III.2 Nature des activités de l'établissement

Le projet qui correspond à la reconstruction et au transfert de l'abattoir de Chaumont est classé sous la rubrique ICPE 2210 détaillée ci-dessous :

Tableau n°1 : Rubrique ICPE concernée pour l'abattoir de Chaumont

ICPE rubrique 2210 - Abattage d'animaux		
La masse des animaux abattus, exprimée en carcasses, étant en activité de pointe :	Régime	Rayon d'affichage lors de l'enquête publique
1. Supérieure à 5 t/j	Autorisation	3 km
2. Supérieure à 500 kg/j, mais inférieur ou égal à 5 t/j pour les installations	Déclaration	

Les volumes traités par l'abattoir en maximum de sa capacité de 1 500 T/an (5 jours d'abattage par semaine), seront les suivants :

- ✓ Poids moyen traité : 6 tonnes/jour,
- ✓ Poids maximum traité : 10 tonnes/jour.

L'activité du site est donc régit par l'arrêté du 30 avril 2004 Relatif aux prescriptions applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation sous les rubriques n° 2210.

III.3 Objet de la demande

Ce dossier constitue l'étude préalable à la valorisation par épandage des effluents produits sur le site de l'abattoir de Chaumont, dont les caractéristiques sont synthétisées ci- dessous :

Tableau n°2 : *Types et quantités d'effluents concernés par le plan d'épandage*

Type d'effluent	Fumiers et matières stercoraires en mélange	Déchets de tamisage issus du traitement des eaux résiduaires	Boues de décantation issue du traitement des eaux résiduaires
Composition	Paille avec déjections animales ($\pm 1/4$) + matières stercoraires ($\pm 3/4$)	Poils, paille, ...	sables, matières organiques, ...
Statut déchets	SPAN cat.2	Déchets issus du traitement des eaux (MIATE)	
Tonnage annuel en matière brute	200 T MB/an	30 T MB/an	30 T MB/an
Taux de matière sèche	25 % sur MB soit 50 T MS/an	30 % sur MB soit 9 T MS/an	7 % sur MB soit 2,1 T MS/an
Azote total	5,03 kg/T de MB soit 1 006 kg d'azote/an	4,6 kg/T de MB soit 138 kg d'azote/an	1,6 kg/T de MB soit 48 kg d'azote/an

Annexe 10 : Résultats d'analyse des matières stercoraires non pressées de l'abattoir de Chaumont

Annexe 11 : Résultats d'analyse de déchets de tamisage et de boues de décantation d'autres abattoirs

IV- PHASE 1 - Le cadre réglementaire

L'ensemble des textes réglementaire est annexé au présent dossier.

Annexe 12 : Détail de l'ensemble des textes réglementaires encadrant l'épandage d'effluents organiques

Le recyclage agricole des effluents produits par le futur abattoir de Chaumont fait appel à un cadre réglementaire bien défini :

- **Arrêté du 17/08/1998**, consolidant l'arrêté du 2 février 1998, fixe les prescriptions relatives aux épandages des déchets et effluents sur ou dans les sols agricoles.
- **Arrêtés nationaux du 19 décembre 2011 modifié par les arrêtés du 23/10/2013 et du 11/10/2016** fixant le programme d'actions à mettre en œuvre dans les Zones Vulnérables à la pollution par les Nitrates.

IV.1 Arrêté du 17 août 1998

Cet arrêté précise notamment que : « Seuls les déchets ou les effluents ayant un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des plantes peuvent être épandus » et que « la nature, les caractéristiques et les quantités de déchets ou d'effluents destinés à l'épandage sont telles que leur manipulation et leur application ne portent pas atteinte, directe ou indirecte, à la santé de l'homme et des animaux, à la qualité et à l'état phytosanitaire des cultures, à la qualité des sols et des milieux aquatiques, et que les nuisances soient réduites au minimum ».

Une étude préalable à l'épandage doit être réalisée par le producteur. Les paramètres devant figurer dans l'étude préalable à l'épandage sont précisés ci-après.

L'arrêté détermine les limites et interdictions d'épandage liées à la climatologie, à la pédologie, à la géologie, à l'innocuité des déchets. C'est pourquoi les effluents et les sols font l'objet d'une étude.

❖ **INNOCUITE**

Les valeurs limites en éléments traces métalliques et composés traces organiques des effluents ainsi que les flux réglementaires cumulés générés par les épandages sont repris dans les tableaux ci-dessous.

Tableau n°3 : *Teneurs limites et flux réglementaires des effluents en Eléments Traces Métalliques*

Eléments	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
<i>Teneurs limites (mg/kg MS)</i>	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
<i>Flux cumulé maximum sur 10 ans (g/m2)</i>	0,01	1,5	1,5	0,015	0,3	1,5	4,5	6

Tableau n°4 : *Teneurs limites et flux réglementaires des effluents en Composés Traces Organiques*

Eléments	7 PCB principaux*	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Teneurs limites (mg/kg MS)	0,8	5	2,5	2
Flux cumulé maximum sur 10 ans (mg/m ²)	1,2	7,5	4	3

D'autre part, la législation fixe une dose maximale d'épandage à 3 kg de MS/m², soit **30 tonnes de MS/ha**, sur une période de 10 ans.

❖ DISTANCES D'ISOLEMENT

Lors des épandages, des mesures sont prises pour limiter au maximum les nuisances vis-à-vis des tiers et de l'environnement.

Tableau n°5 : *Distance réglementaire d'isolement des épandages*

Nature des activités à protéger	Distance minimale	Domaine d'application
Puits, forages, sources, installations souterraines utilisées pour le stockage de l'eau.	- 35 m	- Pente du terrain inférieure à 7%.
	- 100 m	- Pente du terrain supérieure à 7%.
Cours d'eau et plans d'eau.	- 5 m des berges.	Pente du terrain inférieure à 7%.
	- 35 m des berges.	1. Déchets non fermentescibles enfouis immédiatement
	- 100 m des berges.	2. Autres cas
	- 200 m des berges.	Pente du terrain supérieure à 7%.
Habitation ou local occupé par des tiers, zones de loisirs et établissements recevant du public.	- 50 m	1. Déchets solides et stabilisés.
	- 100 m	2. Déchets non solides ou non stabilisés.
Lieux de baignade	- 200 m	
Sites d'aquaculture	- 500 m	

❖ STOCKAGE DES EFFLUENTS

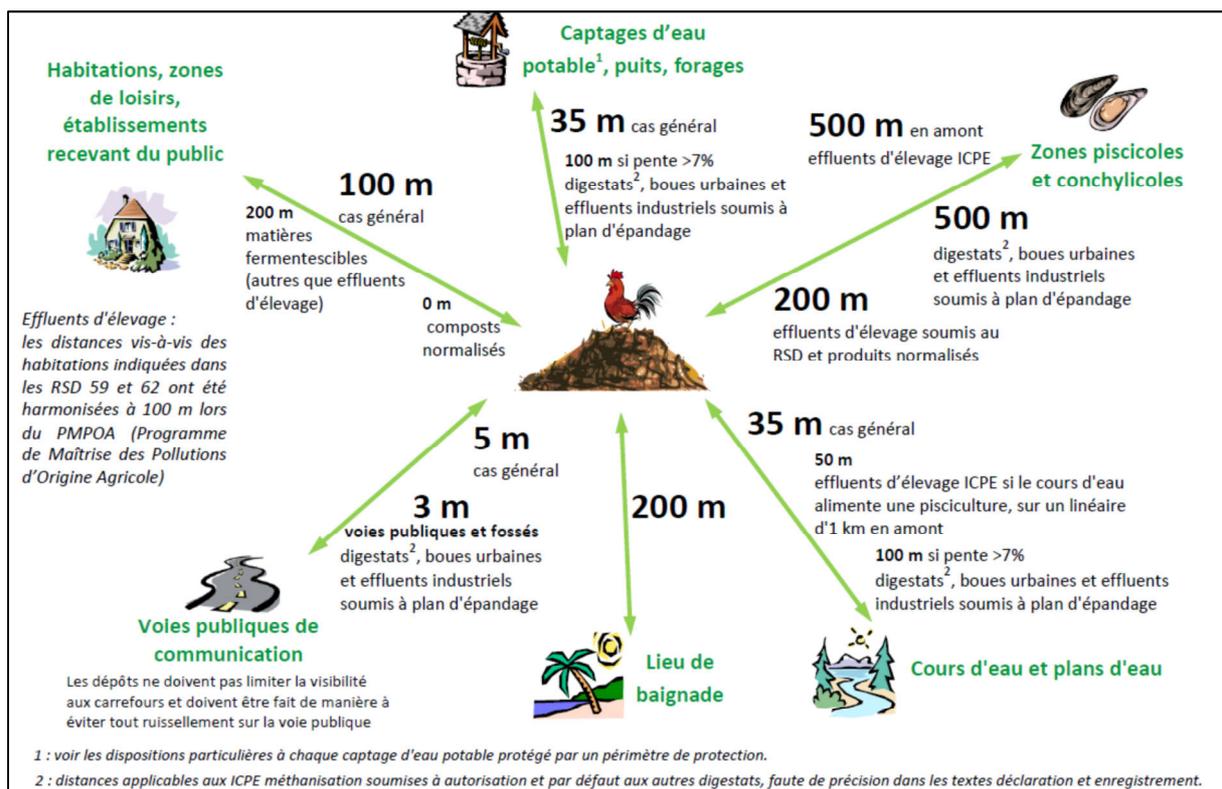
Les ouvrages permanents d'entreposage de déchets ou d'effluents sont dimensionnés pour faire face aux périodes où l'épandage est soit impossible, soit interdit par l'étude préalable.

Toutes dispositions sont prises pour que les dispositifs d'entreposage ne soient pas source de gêne ou de nuisances pour le voisinage et n'entraînent pas de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration. Le déversement dans le milieu naturel des trop-pleins des ouvrages d'entreposage est interdit. Les ouvrages d'entreposage à l'air libre sont interdits d'accès aux tiers non autorisés.

Le dépôt temporaire de déchets, sur les parcelles d'épandage et sans travaux d'aménagement, n'est autorisé que lorsque les cinq conditions suivantes sont simultanément remplies :

- les déchets sont solides et peu fermentescibles, à défaut, la durée du dépôt est inférieure à quarante-huit heures ;
- toutes les précautions ont été prises pour éviter le ruissellement sur ou en dehors des parcelles d'épandage ou une percolation rapide vers les nappes superficielles ou souterraines ;
- le dépôt respecte les distances minimales d'isolement définies pour l'épandage par l'article 37 sauf pour la distance vis-à-vis des habitations ou locaux habités par des tiers qui est toujours égale à 100 mètres. En outre, une distance d'au moins 3 mètres vis-à-vis des routes et fossés doit être respectée ;
- le volume du dépôt est adapté à la fertilisation raisonnée des parcelles réceptrices pour la période d'épandage considérée ;
- la durée maximale ne doit pas dépasser un an (cette durée maximale est de 9 mois en Zone Vulnérable – arrêté du 11/10/2016). Le retour sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de trois ans.

Fig. n°1 : Distances réglementaires de stockage des effluents (source : SATEGE)



(La catégorie à considérer pour les effluents produits par l'abattoir est « Effluents industriels »).

❖ SOLS

Les sols des parcelles de référence doivent être analysés vis-à-vis des paramètres agronomiques et des éléments traces métalliques.

Les déchets ne doivent pas être épandus sur des sols dont le pH est inférieur à 6 sauf lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- le pH est supérieur à 5,
- les déchets ont reçu un traitement à la chaux,
- le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs contenues dans le tableau ci-après.

Tableau n°6 : Teneurs limites et flux réglementaires en Eléments Traces Métalliques apporté par les déchets sur les sols de pH supérieur à 6.

<i>Eléments</i>	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
<i>Teneurs limites (mg/kg MS)</i>	2	150	100	1	50	100	300	-
<i>Flux cumulé maximum sur 10 ans (g/m²)</i>	0,015	1,2	1,2	0,012	0,3	0,9	3	4

Le producteur est tenu de réaliser un suivi de la qualité des effluents et des parcelles d'épandage. En ce qui concerne la qualité des déchets, l'arrêté d'autorisation l'épandage fixe la nature des éléments à rechercher et la périodicité.

Pour les sols, une analyse portant sur les ETM et sur le pH doit être réalisée au minimum tous les 10 ans et après l'ultime épandage sur la parcelle de référence en cas d'exclusion de celle-ci du périmètre d'épandage afin de vérifier une accumulation éventuelle.

❖ SUIVI AGRONOMIQUE

Parallèlement au suivi des déchets et des sols, un dispositif de surveillance des épandages est mis en place. Ces documents sont mis à la disposition de l'inspecteur des installations classées. Ce suivi comprend les éléments suivants :

- Un **programme prévisionnel d'épandage** qui détermine les parcelles destinées à l'épandage, la caractérisation des systèmes de culture, les résultats des analyses de sol, la quantité et la qualité d'effluents à épandre, les préconisations d'utilisation et l'identification des personnes intervenant dans la réalisation des épandages.
- Un **cahier d'épandage** indiquant la quantité d'effluents épandue par unité culturale, les dates d'épandage, les parcelles réceptrices, les conditions météorologiques lors de chaque épandage, l'ensemble des résultats d'analyses de sols et des effluents avec les dates de prélèvement et leur localisation. L'identification des personnes physiques ou morales chargées des opérations d'analyse et d'épandage y figurent également.
- Un **bilan agronomique** de la campagne d'épandage écoulée comportant un bilan quantitatif et qualitatif de la production des effluents, les bilans de fumure réalisés sur les différentes parcelles, les résultats des analyses de sols, la remise à jour éventuelle des données de l'étude initiale.

IV.2 Arrêtés nationaux du 19/12/2011 – du 23/10/2013 et du 11/10/2016

Un arrêté relatif au nouveau programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables a été approuvé le 19/12/2011, consolidé par deux arrêtés en date du 23/10/2013 et du 11/10/2016.

IV.2.1 Application en « Zone Vulnérable »

Les communes du plan d'épandage sont répertoriées en zone dite vulnérable vis-à-vis de la pollution par les nitrates d'origine agricole. Pour protéger ces zones, un code des bonnes pratiques agricoles est élaboré et fait l'objet de cet arrêté.

Tout agriculteur est tenu de le respecter, notamment au travers des prescriptions suivantes :

- obligation d'établir un plan de fumure prévisionnel des fertilisants azotés organiques et minéraux par « îlot cultural »,
- obligation de remplir un cahier d'enregistrement des épandages de fertilisants azotés organiques et minéraux par « îlot cultural »,
- respecter la dose de **170 kg d'azote par hectare de SAU pour les effluents d'élevage**,
- obligation d'équilibrer la fertilisation azotée (organique et minérale) à la parcelle.

Sur ces communes, des dispositions particulières relatives à l'épandage d'effluents doivent être respectées et sont exposées ci-après.

A noter que cet arrêté réglemente également les capacités de stockage des effluents d'élevage et redéfinit les normes de production d'azote par espèce animale (références en kg N/animal/an utilisées dans les bilans CORPEN).

IV.2.2 Classement des effluents produits par le futur abattoir

Les rapports C/N du mélange fumiers-matières stercoraires, des déchets de tamisage et des boues de décantation étant supérieurs à 8, ils sont classés comme fertilisant de type I au titre de cet arrêté national.

Tableau n°7 : Classement des différents fertilisants

Type 1	Type 2	Type 3
Ces fertilisants contiennent de l'azote organique et une faible proportion d'azote minérale. C/N > 8	Ces fertilisants contiennent de l'azote organique et une proportion d'azote minérale variable. C/N < 8	Azote minéral : fertilisants minéraux et uréiques de synthèse.
Ex : fumier, compost Fumiers-matières stercoraires, déchets de tamisage, boues de décantation de l'abattoir de Chaumont	Ex : lisier, boues urbaines	Ex : engrais du commerce

IV.2.3 Périodes d'interdiction d'épandage

Le tableau ci-dessous fixe les périodes minimales pendant lesquelles l'épandage des fertilisants azotés est interdit. Ces périodes diffèrent selon l'occupation du sol pendant ou suivant l'épandage. Ces périodes s'appliquent à tout épandage de fertilisant azoté en zone vulnérable.

Les fumiers/matières stercoraires, les déchets de tamisage ainsi que les boues de décantation de l'abattoir de Chaumont sont classés en fertilisant de type I « Autres effluents de type I ».

Tableau n°8 : Périodes d'interdiction d'épandage – Arrêté national « Zone Vulnérable »

OCCUPATION DU SOL pendant ou suivant l'épandage (culture principale)	TYPES DE FERTILISANTS AZOTES			
	Type I		Type II	Type III
	Fumiers compacts pailleux et composts d'effluents d'élevage (1)	Autres effluents de type I		
Sols non cultivés	Toute l'année		Toute l'année	Toute l'année
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier (2)	Du 1 ^{er} septembre au 31 janvier (2)
Colza implanté à l'automne	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 15 octobre au 31 janvier (2)	Du 1 ^{er} septembre au 31 janvier (2)
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Du 1 ^{er} juillet au 31 août et du 15 novembre au 15 janvier. (8)	Du 1 ^{er} juillet au 15 janvier	Du 1 ^{er} juillet (3) au 31 janvier.	Du 1 ^{er} juillet (4) au 15 février.
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée.	De 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier.	Du 1 ^{er} juillet à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier.	Du 1 ^{er} juillet (3) à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 31 janvier.	Du 1 ^{er} juillet (4) (5) au 15 février.
	Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace / ha (6).			
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 novembre au 15 janvier (7)	Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraichères, et cultures porte-graines)	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 décembre au 15 janvier	Du 15 décembre au 15 janvier

(2) Dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées et dans les départements de Dordogne, de Gironde, des Landes, du Lot et Garonne et des Pyrénées-Atlantiques, l'épandage est autorisé à partir du 15/01.

(3) En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertirrigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 01/07 et le 31/08.

(7) L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 15/11 et le 15/01.

IV.2.4 Equilibre de la fertilisation

La dose des fertilisants épandus sur chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable est limitée suivant l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature.

- **Calcul de la dose totale d'azote :**

Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter par les fertilisants s'appuie sur la méthode du bilan prévisionnel d'azote minéral du sol, détaillé dans la publication la plus récente du COMIFER.

Ce calcul vise à ce que la quantité d'azote absorbée, par la culture au long du cycle cultural corresponde à la différence entre :

1. **les apports d'azote** (par le sol, les résidus de culture, les apports par les fertilisants azotés de toute nature, les apports par l'eau d'irrigation...)

et

2. **les pertes d'azote** (lixiviation du nitrate, pertes par voie gazeuse, azote minéral présent dans le sol à la fermeture du bilan).

Un référentiel régional a été défini pour l'ancienne région Champagne-Ardenne par arrêté n° 375 du 30/08/2019. Cet arrêté fixe, pour chaque culture ou prairie, l'écriture opérationnelle de la méthode du bilan azoté ainsi que les règles de calcul (valeurs guides suivant les cultures et typologie des sols, coefficients d'équivalence engrais minéral pour les principaux fertilisants azotés organiques...).

- **Plan de fumure / cahier d'enregistrement :**

Un plan de fumure ainsi qu'un cahier d'enregistrement des pratiques seront établis pour chaque îlot cultural exploité en zone vulnérable, qu'il reçoive ou non des fertilisants azotés. Ils permettent d'aider l'agriculteur à mieux gérer sa fertilisation azotée.

IV.2.5 Conditions d'épandage

- **Cours d'eau :**

L'épandage des fertilisants azotés de types I et II est interdit en zone vulnérable à **moins de 35 mètres des berges des cours d'eau** ; cette limite est réduite à 10 mètres lorsqu'une couverture végétale permanente de 10 mètres et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau.

- **Sols en pente :**

L'épandage est interdit en zone vulnérable dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau pour des pentes supérieures à 10 % pour les fertilisants azotés liquides et à 15 % pour les autres fertilisants.

Sans préjudice des dispositions prévues par rapport aux cours d'eau, l'épandage est toutefois autorisé dès lors qu'une bande enherbée ou boisée, pérenne, continue et non fertilisée d'au moins 5 mètres de large est présente en bordure de cours d'eau.

- **Sols inondés, enneigés, gelés :**

Un sol est détrempé dès lors qu'il est inaccessible du fait de l'humidité ; un sol est inondé dès lors que de l'eau est largement présente en surface.

- **L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit sur les sols détrempés et inondés.**

Un sol est enneigé dès qu'il est entièrement couvert de neige ; un sol est gelé dès lors qu'il est pris en masse par le gel ou gelé en surface.

- **L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit sur les sols enneigés.**

L'épandage de tous les fertilisants azotés autres que les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement, les composts d'effluents d'élevage et les autres produits organiques solides dont l'apport vise à prévenir l'érosion est **interdit en zone vulnérable sur les sols gelés.**

IV.2.6 Condition de stockage

L'arrêté national du 19/12/2011 modifié le 23/10/2013 et le 11/10/2016 précise les conditions de stockage des effluents d'élevage en bord de champ. Les prescriptions (actualisées au 11/10/2016) s'appliquent à tout stockage d'effluents en zone vulnérable.

Le stockage ou le compostage au champ est autorisé uniquement pour :

- **les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement** à l'issue d'un stockage de 2 mois sous les animaux ou sous une fumière ;
- les fumiers de volailles non susceptibles d'écoulement ;
- les fientes de volailles issues d'un séchage permettant d'obtenir de façon fiable et régulière plus de 65 % de MS.

Le stockage doit respecter les conditions suivantes :

- la durée de stockage ne peut dépasser 9 mois ;
- le retour du stockage sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de 3 ans ;
- lors de la constitution du dépôt au champ, le fumier doit tenir naturellement en tas, sans produire d'écoulement latéral de jus ;
- les mélanges avec des produits différents sont interdits ;
- le volume du dépôt est adapté à la fertilisation des îlots culturaux récepteurs ;
- le tas doit être constitué de façon continue pour disposer d'un produit homogène et limiter les infiltrations d'eau ;
- le stockage est interdit sur les zones où l'épandage est interdit ainsi que dans les zones inondables et dans les zones d'infiltration (failles ou bétoires) ;
- **le tas ne doit pas être présent au champ du 15 novembre au 15 janvier.**
Dérogation : stockage possible en cas de dépôt sur prairie ou sur un lit d'environ 10 centimètres d'épaisseur de matériau absorbant dont le rapport C/N est supérieur à 25 (comme la paille) ou en cas de couverture du tas ;
- le dépôt doit être renseigné dans le cahier d'épandage (date de dépôt et de reprise, îlot).

Les conditions particulières ci-dessous doivent également être respectées (sauf pour les dépôts de courtes durées inférieurs à 10 jours précédant les chantiers d'épandage) :

- **pour les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement**, le tas doit être mis en place sur une parcelle en prairie ou sur une parcelle portant une culture implantée depuis plus de deux mois ou une CIPAN bien développée ou un lit d'environ 10 centimètres d'épaisseur de matériau absorbant dont le rapport C/N est supérieur à 25 (comme la paille) ; il doit être

constitué en cordon, en barrant les remorques les unes à la suite des autres et ne doit pas dépasser 2,5 mètres de hauteur ;

- **pour les fumiers de volailles non susceptibles d'écoulement**, le tas doit être conique et ne doit pas dépasser 3 mètres de hauteur ; la couverture du tas est exigée dans un délai d'un an suivant l'adoption du programme d'actions national modifié ;
- **pour les fientes de volailles issues d'un séchage** permettant d'obtenir de façon fiable et régulière plus de 65 % de matière sèche, le tas doit être couvert par une bâche imperméable à l'eau mais perméable aux gaz.

V- PHASE 2 - L'activité de l'établissement et l'origine des effluents

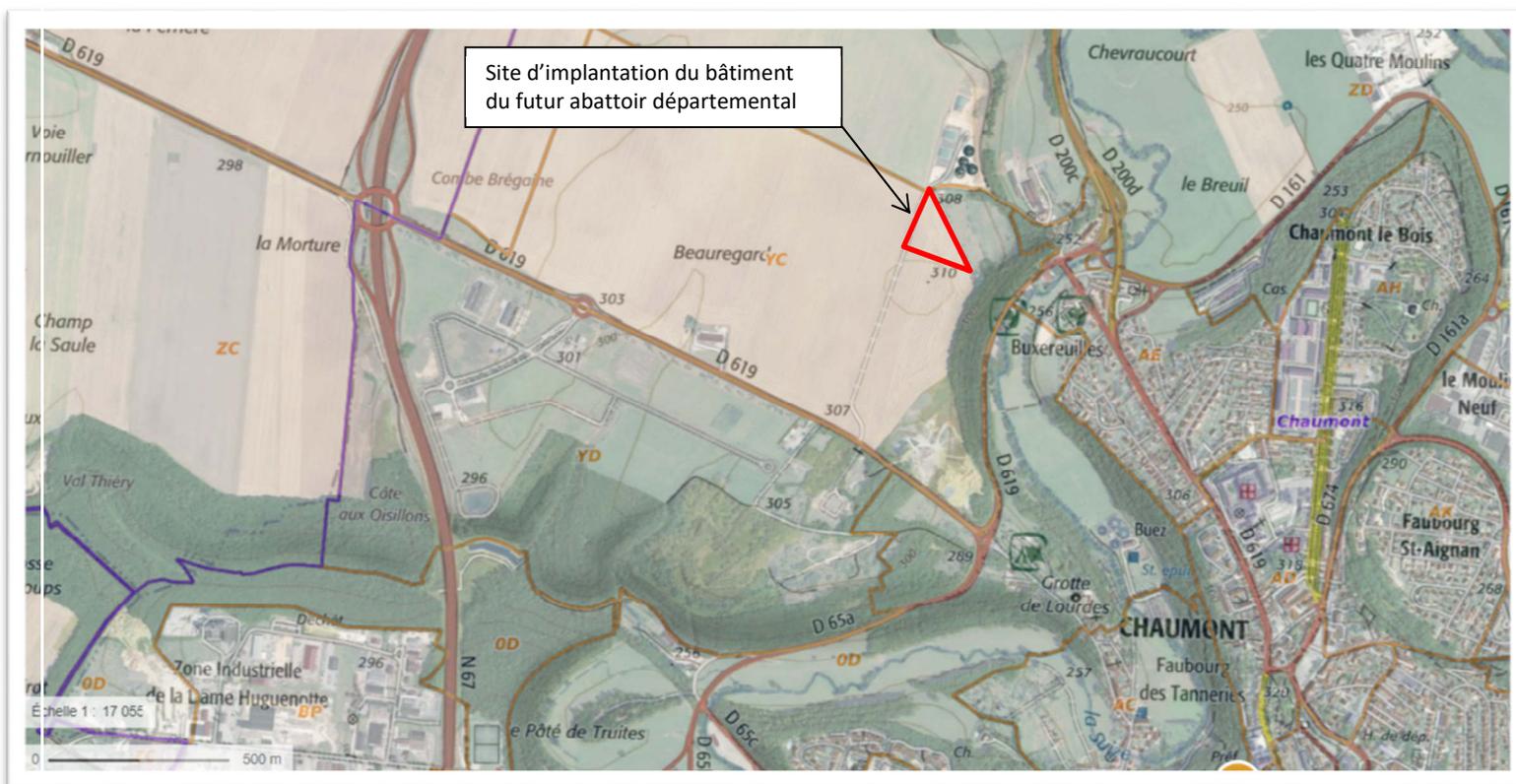
L'objectif de cette partie est de présenter l'origine et les caractéristiques de l'effluent qui sera produit par l'abattoir et valorisés en agriculture.

V.1 Présentation de l'établissement

V.1.1 Localisation

Le futur abattoir sera situé sur la commune de Chaumont, au Nord en périphérie de la ville, entre l'axe en direction de Jonchery et l'axe en direction de Bologne, sur une parcelle au lieu-dit Beaugard face au méthaniseur de la SAS Agrifyl's Energie.

Fig. 2 : Localisation du futur abattoir de Chaumont



V.1.2 Activité

Le projet d'abattoir de Chaumont correspond au transfert de l'activité de l'abattoir actuel de cette commune, ceci afin d'avoir un outil fonctionnel et répondant aux normes en vigueur aujourd'hui.

Le projet a été dimensionné pour une activité de 1 500 tonnes/an (poids carcasses entrantes).

V.2 Effluents concernés

V.2.1 Composition des effluents

Les **fumiers** sont issus du nettoyage des véhicules de transport des animaux (camions et bétailières) des quais/stabulation d'attente des animaux + **matières stercoraires** (contenu des panses).

Les **déchets de tamisage** sont issus du séparateur de phase sous pression du traitement des eaux de lavage.

Les **boues de décantation** sont issues du flottateur (dégraisseur aéré) du prétraitement des eaux de lavage.

V.2.2 Qualité de l'effluent : Fumiers-Matières stercoraires

V.2.2.1 Etat physique

Le mélange Fumiers-Matières stercoraires sera épandu brut, il ne subira aucun traitement préalable. Le taux de matière sèche sera de 25 %.

Tableau n°9 : Caractéristiques physiques du mélange Fumiers-Matières stercoraires

Type d'effluent	Fumiers et matières stercoraires en mélange
Composition	Paille avec déjections animales ($\pm 1/4$) + matières stercoraires ($\pm 3/4$)
Statut déchets	SPAN cat.2
Tonnage annuel en matière brute	200 T MB/an
Taux de matière sèche	25 % sur MB soit 50 T MS/an

V.2.2.2 Caractéristiques agronomiques

Ses caractéristiques sont détaillées dans les tableaux ci-dessous, et sont issues de l'interprétation des analyses réalisées sur un échantillon de matières stercoraires non pressées sur le site de l'abattoir actuel.

Les résultats d'analyses sont annexés au présent dossier

Annexe 10 : Résultats d'analyse des matières stercoraires non pressées de l'abattoir de Chaumont

Tableau n°10 : Valeurs agronomiques du mélange Fumiers-matières stercoraires (analyse du 26/03/2021)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 20 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	250,00	5 000,00
Azote total (kg/ha)	5,03	100,60
Azote utilisable la première année (kg/ha) *	1,76	35,21
Phosphore total (kg/ha)	4,44	88,80
Phosphore utilisable la première année (kg/ha) **	3,77	75,48
Potassium (kg/ha)	1,56	31,20
Calcium (kg/ha)	3,89	77,80
Magnésium (kg/ha)	4,72	94,40

* 35% Azote total utilisable la 1ère année en kg

** 85% Phosphore total utilisable la 1ère année en kg

mg/kg de MS	B	Co	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
Mélange fumiers et matières stercoraires	7,3	< 0,44	10,3	910	120	0,66	122
Valeur limite	-	-	1 000	-	-	-	3 000

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Caractéristiques du mélange Fumiers-Matières stercoraires	
Taux de matière sèche	25 %
Rapport C/N	22,7
pH	7,5
Matière organique	91,2
Azote total	20,1
Azote ammoniacal	<1,30
Phosphore total (P ₂ O ₅)	17,8
Potassium total (K ₂ O)	6,22
Calcium (CaO)	15,56
Magnésium (MgO)	1,44

V.2.2.3 Vérification de l'innocuité

○ Apports en ETM et CTO

Pour être valorisables en agriculture, les effluents doivent être conformes à l'arrêté du 02/02/1998. Celui-ci fixe les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et en composés traces organiques (CTO) ainsi que les flux apportés par les effluents sur une période de 10 ans.

Tableau n°11 : Teneurs du mélange fumiers – matières stercoraires en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (analyse du 26/03/2021)

mg/kg de MS	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
Valeurs analyse 26/03/2021	< 0,12	1,7	10,3	< 0,11	1,70	< 3,4	122	136
Valeur/valeur limite (%)	< 1,2	0,2	1	< 1,1	0,8	< 0,4	4,1	3,4

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Tableau n°12 : Teneurs du mélange fumiers – matières stercoraires en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (analyse du 26/03/2021)

mg/kg de MS	7 PCB principaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	0,8	5	2,5	2
Valeurs analyse du 26/03/2021	< 0,063	< 0,043	< 0,043	< 0,043
Valeur/valeur limite (%)	< 7,9	< 0,9	< 1,7	< 2,2

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Les teneurs en ETM et CTO du mélange Fumiers-Matières stercoraires sont conformes à la réglementation en vigueur et n'atteignent pas 10% des valeurs limites.

○ Flux en ETM et CTO

La réglementation intègre également la notion de flux en limitant l'apport en ETM et CTO sur les parcelles. Les tableaux ci-dessous présentent les flux autorisés en ETM et CTO sur une période de 10 ans ainsi que les flux calculés suivant :

- les résultats analytiques observés sur les effluents,
- les doses **d'épandage préconisées du mélange Fumier-Matière stercoraire à 20 T MB/ha**,
- la période de retour sur le parcellaire pour chacun des effluents : tous les 3 ans.

Des analyses seront réalisées en début et en fin de période d'épandage ainsi que le calcul des flux, afin de vérifier l'innocuité de l'effluent.

Tableaux 13 : Flux cumulés du mélange Fumiers-Matières stercoraires en Eléments Traces Métalliques (ETM) en g/m²

Flux cumulé en ETM (g/m ²)	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc	Sélénium (pâturage)
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998	0,01	1,5	1,5	0,015	0,3	1,5	4,5	6	-
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998 (sur pâturage)	0,15	1,2	1,2	0,012	0,3	0,9	3	4	0,12
Mélange fumiers et matières stercoraires	0,18.10 ⁻³	2,55.10 ⁻³	15,45.10 ⁻³	0,16.10 ⁻³	2,55.10 ⁻³	5,1.10 ⁻³	0,183	0,204	3,15.10 ⁻³

Tableaux 14 : Flux cumulés du mélange Fumiers-Matières stercoraires en Composés Trace Organiques (CTO) en mg/m²

Flux cumulé en CTO (g/m ²)	7 PCB principaux*	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998	1,2	7,5	4	3
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998 (sur pâturage)	1,2	6	4	2
Mélange fumiers et matières stercoraires	<9,45.10 ⁻²	<6,45.10 ⁻²	<6,45.10 ⁻²	<6,45.10 ⁻²

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

(1) *Fumiers/Mat. Stercoraires : flux cumulés calculés avec l'analyse de février 2021, dose d'épandage de 20 T/ha et période retour de 3 ans (soit un apport de 5 T de MS/ha par épandage soit 15 tonnes de MS/ha sur 10 ans).

V.2.3 Qualité de l'effluent Déchets de tamisage

V.2.3.1 Etat physique

Les déchets de tamisage seront également épandus bruts, ils ne subiront aucun traitement préalable. Le taux de matière sèche sera de 30%.

Tableau 15 : Caractéristiques physiques des déchets de tamisage

Type d'effluent	Déchets de tamisage issus du traitement des eaux résiduaires
Composition	Poils, paille,
Statut déchets	Déchets issus du traitement des eaux (MIATE)
Tonnage annuel en matière brute	30 T MB/an
Taux de matière sèche	30 % sur MB soit 9 T MS/an

V.2.3.2 Caractéristiques agronomiques

Ses caractéristiques sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Ce type de déchets n'étant pas produit sur l'abattoir actuel, les analyses de références sont celles de l'Abattoir de Bellegarde pour les déchets de tamisage (analyse du 13/03/2018). Les résultats d'analyses sont annexés au présent dossier.

Annexe 11 : Résultats d'analyse de déchets de tamisage et de boues de décantation d'autres abattoirs

Tableau n°16 : Valeurs agronomiques des Déchets de tamisage (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	300,00	900,00
Azote total (kg/ha)	4,60	13,80
Azote utilisable la première année (kg/ha) *	1,61	4,83
Phosphore total (kg/ha)	2,10	6,30
Phosphore utilisable la première année (kg/ha) **	1,79	5,36
Potassium (kg/ha)	0,30	0,90
Calcium (kg/ha)	6,91	20,73
Magnésium (kg/ha)	0,60	1,80

* 35% Azote total utilisable la 1ère année en kg

** 85% Phosphore total utilisable la 1ère année en kg

<i>mg/kg de MS</i>	B	Co	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
<i>Déchets de tamisage</i>	-	-	27	-	-	-	152
<i>Valeur limite</i>	-	-	1 000	-	-	-	3 000

Caractéristiques des Déchets de tamisage	
Taux de matière sèche	30 %
Rapport C/N	22,1
pH	-
Matière organique	-
Azote total	2,14
Azote ammoniacal	-
Phosphore total (P₂O₅)	0,7
Potassium total (K₂O)	0,1
Calcium (CaO)	2,3
Magnésium (MgO)	0,2

V.2.3.3 Vérification de l'innocuité

○ Apports en ETM et CTO

Pour être valorisables en agriculture, les effluents doivent être conformes à l'arrêté du 02/02/1998. Celui-ci fixe les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et en composés traces organiques (CTO) ainsi que les flux apportés par les effluents sur une période de 10 ans.

Tableau n°17 : Teneurs des déchets de tamisage en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

<i>mg/kg de MS</i>	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
<i>Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998</i>	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
<i>Valeurs analyse 13/03/2018</i>	2,2	101	27	< 0,1	49	11	152	329
<i>Valeur/valeur limite (%)</i>	22	10,1	2,7	1	24,5	1,38	5,07	8,2

Tableau n°18 : Teneurs des déchets de tamisage en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

mg/kg de MS	7 PCB principaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	0,8	5	2,5	2
Valeurs analyse du 13/03/2018	-	0,12	< 0,1	< 0,1
Valeur/valeur limite (%)	-	2,4	4	5

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Les teneurs en ETM et CTO des déchets de tamisage sont conformes à la réglementation.

○ **Flux en ETM et CTO**

La réglementation intègre également la notion de flux en limitant l'apport en ETM et CTO sur les parcelles. Les tableaux ci-dessous présentent les flux autorisés en ETM et CTO sur une période de 10 ans ainsi que les flux calculés suivant :

- les résultats analytiques observés sur les effluents,
- les doses **d'épandage préconisées des déchets de tamisage à 3 T MB/ha**,
- la période de retour sur le parcellaire pour chacun des effluents : tous les 3 ans.

Des analyses seront réalisées en début et en fin de période d'épandage ainsi que le calcul des flux, afin de vérifier l'innocuité de l'effluent

Tableaux 19 : Flux cumulés des déchets de tamisage en Eléments Traces Métalliques (ETM) en g/m²

Flux cumulé en ETM (g/m ²)	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc	Sélénium (pâturage)
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998	0,01	1,5	1,5	0,015	0,3	1,5	4,5	6	-
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998 (sur pâturage)	0,15	1,2	1,2	0,012	0,3	0,9	3	4	0,12
Déchets de tamisage	0,6.10 ⁻³	0,03	7.10 ⁻³	<0,03.10 ⁻³	0,013	3.10 ⁻³	0,04	0,09	0,8.10 ⁻³

Tableaux 20 : Flux cumulés des déchets de tamisage en Composés Trace Organiques (CTO) en mg/m²

Flux cumulé en CTO (mg/m ²)	7 PCB principaux*	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
<i>Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998</i>	1,2	7,5	4	3
<i>Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998 (sur pâturage)</i>	1,2	6	4	2
Déchets de tamisage	-	3,24.10 ⁻²	<2,7.10 ⁻²	<2,7.10 ⁻²

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

(1) *Déchets de tamisage : flux cumulés calculés avec l'analyse du 13/03/2018 de l'abattoir de Bellegarde, dose d'épandage de 3 T/ha et période retour de 3 ans (soit un apport de 0,9 T de MS/ha par épandage soit 2,7 tonnes de MS/ha sur 10 ans).

V.2.4 Qualité de l'effluent Boues de décantation

V.2.4.1 Etat physique

Les boues de décantation seront également épandus bruts, ils ne subiront aucun traitement préalable. Le taux de matière sèche sera de 7 %.

Tableau 21 : Caractéristiques physiques des boues de décantation

Type d'effluent	Boues de décantation issue du traitement des eaux résiduaires
Composition	sables, matières organiques, ...
Statut déchets	Déchets issus du traitement des eaux (MIATE)
Tonnage annuel en matière brute	30 T MB/an
Taux de matière sèche	7 % sur MB soit 2,1 T MS/an

V.2.4.2 Caractéristiques agronomiques

Ses caractéristiques sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

Ce type de déchets n'étant pas produit sur l'abattoir actuel, les analyses de références sont celles de la station d'épuration de l'abattoir de Fruges pour les boues de décantation (analyse du 12/01/2017).

Les résultats d'analyses sont annexés au présent dossier.

Annexe 11 : Résultats d'analyse de déchets de tamisage et de boues de décantation d'autres abattoirs

Tableau n°22 : Valeurs agronomiques des Boues de décantation (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	70,00	210,00
Azote total (kg/ha)	1,60	4,80
Azote utilisable la première année (kg/ha) *	0,56	1,68
Phosphore total (kg/ha)	1,03	3,09
Phosphore utilisable la première année (kg/ha) **	0,88	2,63
Potassium (kg/ha)	0,17	0,51
Calcium (kg/ha)	2,96	8,88
Magnésium (kg/ha)	0,15	0,45

* 35% Azote total utilisable la 1ère année en kg

** 85% Phosphore total utilisable la 1ère année en kg

<i>mg/kg de MS</i>	B	Co	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
<i>Boue de décantation</i>	7,01	< 8,68	40,41	4 422,72	246,21	1,25	264,69
<i>Valeur limite</i>	-	-	1 000	-	-	-	3 000

Caractéristiques des Boues de décantation	
Taux de matière sèche	7 %
Rapport C/N	> 17,34
pH	6
Matière organique	80
Azote total	< 23,057
Azote ammoniacal	3,495
Phosphore total (P₂O₅)	<i>En % sur le sec</i> 14,57
Potassium total (K₂O)	2,35
Calcium (CaO)	41,89
Magnésium (MgO)	2,15

V.2.4.3 Vérification de l'innocuité

○ Apports en ETM et CTO

Pour être valorisables en agriculture, les effluents doivent être conformes à l'arrêté du 02/02/1998. Celui-ci fixe les valeurs limites en éléments traces métalliques (ETM) et en composés traces organiques (CTO) ainsi que les flux apportés par les effluents sur une période de 10 ans.

Tableau n°23 : Teneurs des boues de décantation en Eléments Traces Métalliques (ETM) en mg/kg de MS (Abattoir de Fruques, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

<i>mg/kg de MS</i>	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
<i>Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)</i>	10	1 000	1 000	10	200	800	3 000	4 000
<i>Valeurs analyse du 12/01/2017</i>	< 0,18	9,77	40,41	0,01	4,81	5,95	264,69	319,68
<i>Valeur/valeur limite (%)</i>	< 1,8	0,98	4,04	0,15	2,41	0,74	8,82	7,99

Tableau n°24 : Teneurs des boues de décantation en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/kg de MS (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

mg/kg de MS	7 PCB principaux	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite – Arrêté du 17/08/1998 (sur terres labourables)	0,8	5	2,5	2
Valeurs analyse du 12/01/2017	< 0,07	0,122	0,094	0,090
Valeur/valeur limite (%)	8,75	2,44	3,76	4,5

Le signe « < » signifie en effet que certains éléments sont présents à l'état de traces, sous le seuil de détection des appareils de mesure du laboratoire.

Les teneurs en ETM et CTO des boues de décantation sont conformes à la réglementation et n'atteignent pas 10% des valeurs limites réglementaire.

○ **Flux en ETM et CTO**

La réglementation intègre également la notion de flux en limitant l'apport en ETM et CTO sur les parcelles. Les tableaux ci-dessous présentent les flux autorisés en ETM et CTO sur une période de 10 ans ainsi que les flux calculés suivant :

- les résultats analytiques observés sur les effluents,
- les doses d'épandage préconisées des **boues de décantation à 3 T MB/ha**,
- la période de retour sur le parcellaire pour chacun des effluents : tous les 3 ans.

Des analyses seront réalisées en début et en fin de période d'épandage ainsi que le calcul des flux, afin de vérifier l'innocuité de l'effluent.

Tableaux 25 : Flux cumulés des boues de décantation en Eléments Traces Métalliques (ETM) en g/m²

Flux cumulé en ETM (g/m ²)	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc	Sélénium (pâturage)
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998	0,01	1,5	1,5	0,015	0,3	1,5	4,5	6	-
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998 (sur pâturage)	0,15	1,2	1,2	0,012	0,3	0,9	3	4	0,12
Boue de décantation	0,01.10 ⁻³	0,6.10 ⁻³	3.10 ⁻³	0	0,3.10 ⁻³	0,4.10 ⁻³	0,02	0,02	-

Tableaux 26 : Flux cumulés des boues de décantation en Composés Traces Organiques (CTO) en mg/m²

Flux cumulé en CTO (mg/m ²)	7 PCB principaux*	Fluoranthène	Benzo(b) fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998	1,2	7,5	4	3
Valeur limite– Arrêté du 17/08/1998 (sur pâturage)	1,2	6	4	2
Boue de décantation	$<4,41.10^{-3}$	$7,69.10^{-3}$	$5,92.10^{-3}$	$5,67.10^{-3}$

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

(1) *Boues de décantation : flux cumulés calculés avec l'analyse de l'abattoir de Fruges, (12/01/2017), dose d'épandage de 3 T/ha et période retour de 3 ans (soit un apport de 0,21 T de MS/ha par épandage soit 0,63 tonnes de MS/ha sur 10 ans).

Ces différents tableaux montrent que les teneurs et les flux en éléments traces métalliques et composés traces organiques provenant de l'épandage des effluents de l'abattoir sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires.

Les fumiers/mat. stercoraires, déchets de tamisage et boues de décantation sont conformes pour une valorisation en agriculture au regard des teneurs en ETM et en CTO.

V.2.5 Rôle de chaque élément dans le sol

La matière organique : Elle améliore la stabilité structurale du sol. Constituée de carbone, azote, hydrogène et oxygène, elle est indispensable et influe sur le comportement physique et chimique du sol. Les effluents de l'abattoir sont composés à plus de 80% de matière organique.

L'azote : Il s'agit, avec le phosphore et le potassium, d'un élément fertilisant essentiel en agriculture. Composante de base des protéines, il est indispensable au développement des végétaux. Dans les effluents, l'azote se trouve essentiellement sous forme organique. La fraction rapidement minéralisable est estimée à 35% de l'azote total dans les effluents d'abattoir.

Le phosphore : Élément fertilisant, il contribue au développement racinaire, stimule la croissance et la fécondité des végétaux. L'anhydride phosphorique (P₂O₅) représente entre 1 et 14,57 % de la MS. La part disponible du phosphore en première année est estimée à environ 85%. Ces quantités permettent de couvrir en partie les besoins annuels des cultures.

V.2.6 Raisonnement des doses d'épandage

Les effluents jouent un rôle d'amendement organique : apport de matière organique, d'azote, et de phosphore.

Concernant les éléments fertilisants, il importe de gérer les quantités apportées à la culture afin que l'impact reste bénéfique. Les engrais minéraux apportés par les agriculteurs peuvent être remplacés en partie par les effluents de l'abattoir.

L'épandage est réalisé dans le cadre d'une gestion raisonnée des fumures, afin d'apporter les quantités nécessaires aux cultures.

V.2.7 Bilan prévisionnel de fertilisation azotée

L'azote est un élément limitant les doses d'épandage vis-à-vis des programmes d'actions régionaux relatifs à la protection des eaux par les nitrates et des arrêtés nationaux en vigueur.

V.2.7.1 Fumiers et matières stercoraires

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 20 T MB/ha
Azote total (kg/ha)	5,03	100,60

V.2.7.2 Déchets de tamisage

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Azote total (kg/ha)	4,60	13,80

V.2.7.3 Boues de décantation

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Azote total (kg/ha)	1,60	4,80

Au regard des doses préconisées d'épandage pour les différents effluents du futur abattoir, les quantités d'azote apporté respecte la réglementation en vigueur en « Zone Vulnérables » concernant le plafond de 170 kg/ha/an d'azote organique.

L'azote efficace est déterminé par un coefficient d'équivalence en azote minéral suivant la nature du produit organique ainsi que la date d'apport. Les coefficients considérés pour le bilan de fertilisation azoté sont ceux précisés dans le tableau ci-contre, issu de « Arrêté n°375 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée à l'échelle de la région Grand Est. »

Le coefficient considéré pour les effluents de l'abattoir est celui du tableau ci-contre à la ligne « Fumier de bovin très compact de litière accumulée ».

Fig. 3 : Coefficients d'équivalence engrais minéral et teneur en azote total par défaut des principaux fertilisants azotés organiques (Arrêté n°375 pour la Région Grand Est)

Valeurs applicables dans les départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne.

origine	nom du produit	azote total (kg/t ou kg/m3 de produit brut)	Coefficient d'équivalence azote minéral (Keq) après ouverture du bilan							
			Npro (1)		pour une culture d'hiver ou de printemps précoce (blé, colza, orge de printemps)		pour une culture de printemps tardive (maïs, betterave)		sur cultures pérennes (prairies) Keq sur le cycle	
			apport été automne (3)	apport hiver printemps (post RSH)	apport été automne (3)	apport hiver printemps (post RSH)	apport été automne	apport hiver printemps		
fumiers, lisiers et purins issus des élevages de bovins, ovins et caprins	Fumier de bovins très compact de litières accumulées	5,8	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Fumier de bovins compact de paille paillée	4,9	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Fumier de bovins compact d'étable entravée	5,3	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Fumier de bovins en logettes	5,1	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Compost de fumier de bovins - de 6 mois	8	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Compost de fumier de bovins + de 6 mois	8	0,05	0,10	0,10	0,20	0,15	0,25		
	Fumier d'ovins	6,7	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Fumier de caprins	6,1	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Compost de fumier d'ovins - de 6 mois	11,5	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
	Compost de fumier d'ovins + de 6 mois	11,5	0,05	0,10	0,10	0,20	0,15	0,25		
	Lisier de bovins (système pailleux ou non en système couvert), pour bovins à l'engrais	5,2	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	Lisier de bovins (système pailleux ou non en système couvert), pour autres bovins	3,5	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	Lisier de bovins (système couvert), lisiers presque purs	4	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	Lisier de bovins (système couvert), lisiers dilués	2,7	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	Lisier de bovins (système non couvert)	1,6	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	purins purs	3	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	lixiviats de purins dilués	0,4	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	lisiers, fumiers, composts de fumiers de porcs	Lisier de porc à l'engrais (prélevés sous caillebotis)	9,6	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,50	
		Lisier mixtes (prélevés en fosse extérieure)	4,3	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,50	
		Fumier de porc (litières accumulées sur paille)	7,2	0,10	0,20	0,15	0,45	0,25	0,40	
Fumier de porc (litières raclées sur paille)		9,1	0,10	0,20	0,15	0,45	0,25	0,40		
compost de fumiers de porc (litières raclées) - de 6 mois		7,6	0,10	0,20	0,15	0,45	0,25	0,40		
compost de fumiers de porc (litières raclées) + de 6 mois		7,6	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
compost de lisiers de porc (sur paille) - de 6 mois		11	0,10	0,20	0,15	0,45	0,25	0,40		
compost de lisiers de porc (sur paille) + de 6 mois		11	0,10	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35		
compost de lisiers de porc (sur paille)		7,7	0,10	0,20	0,15	0,45	0,25	0,40		
compost de refus de tamisage de lisiers de porc		7,2	0,10	0,20	0,15	0,45	0,25	0,40		
lisiers, fientes et fumiers de volailles	lisier de canard (10% MS)	4,4	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	lisier de canard (10-15% MS)	5,9	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	lisier de canard (>15% MS)	8,6	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	lisier de poules pondeuses (10% MS)	6,8	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	Fientes de poules pondeuses humides (25% MS)	15	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	Fientes de poules pondeuses préséchées sur tapis (40% MS)	22	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	Fientes de poules pondeuses séchées en fosse profonde (60% MS)	30	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	Fientes de poules pondeuses séchées sous hangar (80% MS)	40	0,05	0,45	0,05	0,5	0,30	0,60		
	Fumier de poulets de chair (à la sortie du bâtiment)	29	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		
	Fumier de poulets de chair (après stockage, en conditions humides / sèches)	24	0,10	0,35	0,15	0,45	0,25	0,40		

V.2.8 Bilan prévisionnel azoté pour chaque type d'effluents

Selon la culture en place ou à venir et la période d'apport chaque effluent apporte une quantité différente d'azote efficace.

Pour les effluents de l'abattoir, sur :

- culture d'hiver ou de printemps, avec un apport en été/automne, le coefficient d'efficacité de l'azote considéré est de 10%,
- cultures de printemps, avec un apport en hiver/printemps, le coefficient d'efficacité de l'azote considéré est de 30%.

Tableau 27 : Coefficients d'efficacité de l'azote des différents effluents en fonction de la culture et des périodes d'apport

Type d'apport	Sur cultures d'hiver ou de printemps (blé, colza, orge de printemps)		Sur culture de printemps (maïs, betteraves)	
	Eté/automne	Hiver/printemps	Eté/automne	Hiver/printemps
LISIER	0,10	0,35	0,15	0,45
FUMIER BOVIN	0,10	0,15	0,15	0,30
Fumiers-Matières stercoraires	0,10	0,15	0,15	0,30
Déchets de tamisage	0,10	0,15	0,15	0,30
Boues de décantation	0,10	0,15	0,15	0,30

	Dose d'apport (T ou m ³ MB/ha)	Teneur en azote (kg N/T MB)
LISIER	20	3,8
FUMIER BOVIN	25	4,87
Fumiers et matières stercoraires	20	5,03
Déchets de tamisage	3	4,6
Boues de décantation	3	1,6

Considérant, les coefficients d'efficacité azotée des différents effluents et des doses préconisées d'apport, les effluents de l'abattoir apporteront, selon les types d'apport, des quantités d'azote efficace détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28 : Quantité d'azote efficace apportée par hectare en fonction de la culture et des périodes d'apport

Azote efficace (kg/ha)	Sur cultures d'hiver ou de printemps (blé, colza, orge de printemps)		Sur culture de printemps (maïs, betteraves)	
	Eté/automne	Hiver/printemps	Eté/automne	Hiver/printemps
LISIER	7,6	26,6	11,4	34,2
FUMIER BOVIN	12,2	18,3	18,3	36,5
Fumiers-Matières stercoraires	10,06	15,09	15,09	30,18
Déchets de tamisage	1,38	2,07	2,07	4,14
Boues de décantation	0,48	0,72	0,72	1,44

Des analyses d'effluents seront réalisées pendant les épandages afin de déterminer les quantités d'éléments fertilisants réellement apportées afin d'optimiser le conseil de fertilisation post-épandage (réalisation de fiche d'apport par parcelle épandue).

Conclusion

L'épandage des effluents organiques produits par l'abattoir sont soumis à des prescriptions réglementaires. **Suivant les textes en vigueur relatifs à l'activité d'épandage et les résultats analytiques obtenus, ils sont conformes à la réglementation et peuvent donc être valorisés sur les terres agricoles.** En effet, les teneurs en éléments traces métalliques et composés traces organiques sont très largement inférieures aux valeurs limites règlementaires.

De plus, les effluents contiennent des éléments fertilisants qui leur confèrent une valeur agronomique non négligeable. Les doses d'épandage préconisées conviennent au vu des critères agronomiques ainsi qu'au niveau des flux en éléments traces métalliques, composés traces organiques et matière sèche générés par les apports d'effluents.

Pour une bonne prise en compte des effluents dans le plan de fumure, les résultats analytiques ainsi que les fiches d'apports seront à fournir aux exploitants agricoles après chaque campagne d'épandage.

VI- PHASE 3 - Présentation du milieu naturel

VI.1 Définition de l'aire d'étude

Le périmètre d'épandage se situe autour de la commune de Chaumont en Haute-Marne, dans un rayon de 10 kilomètres autour du site d'implantation du futur abattoir.

Le parcellaire s'étend sur 6 communes comme précisé ci-dessous.

Tableau 29 : Communes concernées par le plan d'épandage

COMMUNES CONCERNEES PAR LE PLAN D'EPANDAGE		
BOLOGNE	AUTREVILLE-SUR-LA-RENNE	EUFFIGNEIX
JONCHERY	BUXIERES-LES-VILLIERS	VILLIERS-LE-SEC

VI.2 Etude du milieu récepteur

La démarche consiste à étudier les données du milieu naturel, à en définir les atouts et les contraintes et à les prendre en considération pour définir l'aptitude du territoire à l'épandage.

VI.2.1 Données géographiques

Le périmètre de l'étude préalable à l'épandage de l'effluent du futur abattoir de Chaumont s'étend sur 2 petites régions agricoles du département de la Haute-Marne :

- le Barrois,
- le Barrois Vallée.

Chaque région agricole a ses caractéristiques propres. Le Barrois est un ensemble de plateaux à faibles couches arables.

Topographiquement, le sud de la Haute-Marne est largement occupé par le Plateau de Langres dont le point culminant va en s'épanchant vers le centre du département pour se terminer au nord vers les plaines du Perthois et de la Champagne humide.

La zone d'étude se trouve entre ces deux extrémités, autour de l'agglomération de Chaumont.

Les grands axes routiers traversant cette zone sont :

- l'autoroute A5 au sud-ouest,
- les départementales et nationales qui partent de Chaumont en direction de Chateaufort, Bar sur Aube, Saint Dizier, Montigny le Roi et Neufchâteau.

VI.2.2 Données climatologiques

Les données climatiques pouvant être retenues sur une longue durée sont celles de Langres

VI.2.2.1 Pluviométrie

1970-2009	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Langres (mm)	79	70	67	58	78	71	70	70	68	80	83	84

VI.2.2.2 Pluviométrie - évapotranspiration potentielle (ETP)

Sur les périodes 1970-1986, la comparaison entre « P » et « ETP » permet de mieux mesurer les quantités de pluie susceptibles de se transformer en eau de ruissellement ou de percolation.

1971-2009	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Langres (mm)	72	55	29	-2	-12	-40	-58	-40	-1	46	71	78

Ceci permet de constater que les mois de novembre, décembre et janvier ont un excédent « P-ETP » \geq à 65 mm.

VI.2.2.3 Températures

Les températures minimales et maximales inférieures ou égales à zéro ainsi que les températures minimales inférieures à -5°C nous permettent d'avoir une bonne approche du maximum de ces jours déconseillés pour l'épandage.

Pour l'ensemble du département, ces postes permettent de mesurer les variations. Au regard de ces données, nous constatons qu'en moyenne le nombre de jours où la température maximum reste inférieure à 0° est de 6.2 à 17.4 jours/an.

Tableau 30 : Données en j/an pour des températures de $<$ ou $=$ à 0, -5 et -10°C

	Langres 1991-1995	St Dizier 1991-1995	Villiers le Sec 1991-1995
Températures mini ≤ 0	82.0	55.4	81.8
Températures maxi ≤ 0	17.4	6.2	12.4
Températures mini $\leq -5^{\circ}\text{C}$	15.6	12.4	19.6
Températures maxi $\leq -10^{\circ}\text{C}$	2.0	0.4	3.2

Par ailleurs, le nombre de jours où la température minimum à Langres est inférieure à -5°C est de 15.6 jours/an pour la moyenne « 1991-1995 » et 15 jours/an si l'on prend les données moyennes « 1987-1995 ». La moyenne 5 ans donne donc une bonne représentation.

Tableau 31 : Répartition des jours où les températures minimales étaient en moyenne $\leq -5^{\circ}\text{C}$

Lieu	Nombre de jours où la température $\leq 5^{\circ}\text{C}$												
	Annuel	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Langres	15.6	5.2	5.4	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6
St Dizier	12.4	4.2	3.6	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2
Villiers le Sec	19.6	5.6	6.6	1.4	0.2	-	-	-	-	-	-	0.4	5.4

Les jours ayant une température minimale inférieure ou égale à -10°C dans ces 5 années sont situés exclusivement dans les mois de janvier, février, novembre et décembre.

Tableau 32 : Nombre moyen de jour/an sur la station de Villiers le Sec où la température était en dessous de 10°C

	Nombre de jours ou température $\leq -10^{\circ}\text{C}$		
	Moyenne 5 ans	Minimum	Maximum
Janvier	1.6	0	4
Février	0.8	0	4
Novembre	0.4	0	2
Décembre	0.4	0	1
Année	3.2	0	6

VI.2.2.4 Vent

D'après les roses des vents ci-jointes au dossier, les **vents dominants autour de Chaumont sont orienté sud-est / sud sud-est.**

Au regard de la cartographie du plan d'épandage (présence de tiers et éloignement des parcelles d'épandage), seules les communes de Villiers-le-Sec et Sarcicourt pourraient être impactées par les odeurs liées aux épandages.

Cependant, l'incidence des épandages sur les nuisances olfactives sera faible de par :

- l'obligation réglementaire d'enfouir les effluents épandus sous 48 heures,
- l'attention des exploitants, qui veilleront lors des épandages, en cas de vent forts, à ne pas épandre sur les parcelles à risque, c'est-à-dire dont les odeurs pourraient être portées vers les habitations.

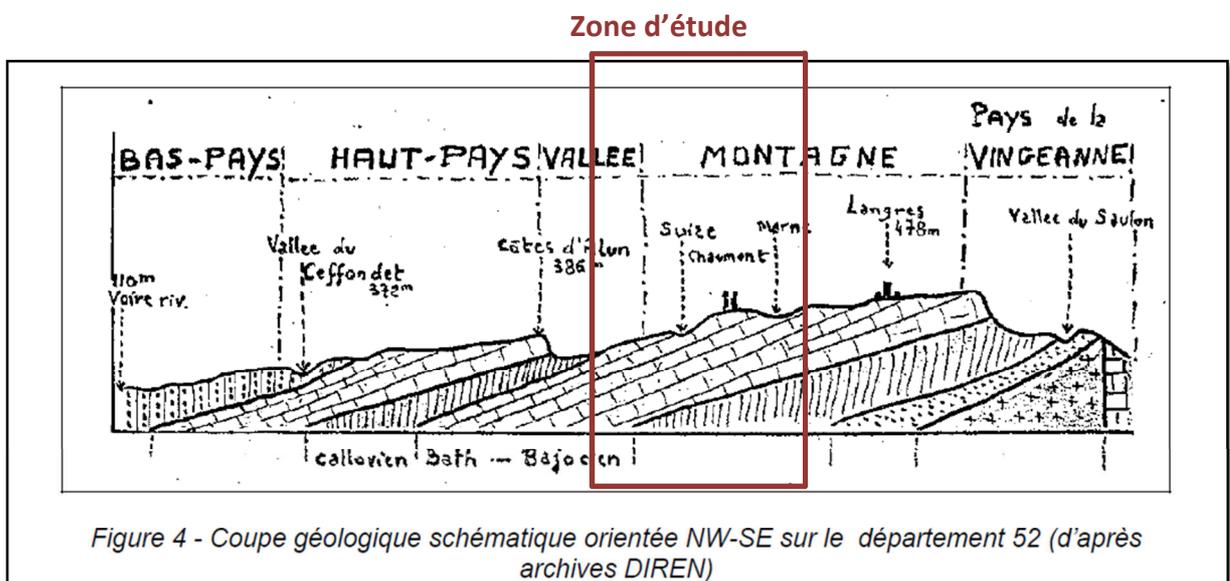
Annexe 13 : Roses de vents – Chaumont, Saint Dizier, Langres

VI.2.3 Données géologiques

La lithologie et la tectonique vont conditionner le relief et les paysages avec sur la zone d'étude une zone de plateaux calcaires marquée par des reliefs karstiques, des vallées encaissées et des bordures de cuestas.

Le pendage des couches géologique est conforme à la structure générale du bassin sédimentaire de Paris : orientation vers l'Ouest dans le Nord du département et vers le Nord-Ouest dans le Sud. Mais certains grands accidents ont conduits à des anomalies locales comme en bordure méridionales où le pendage est orienté vers le Sud, comme précisé dans la figure ci-dessous.

Fig. 4 : Coupe géologique schématique de la Haute-Marne et de la zone d'étude



VI.2.4 Données hydrogéologiques et captages d'eau potable

VI.2.4.1 Réseau hydrographique

Le département dépend de 3 bassins hydrographiques, dont un couvre la zone d'étude ; celui de la Seine : bassin Seine-Normandie.

La zone d'étude est couverte par plusieurs bassins versants :

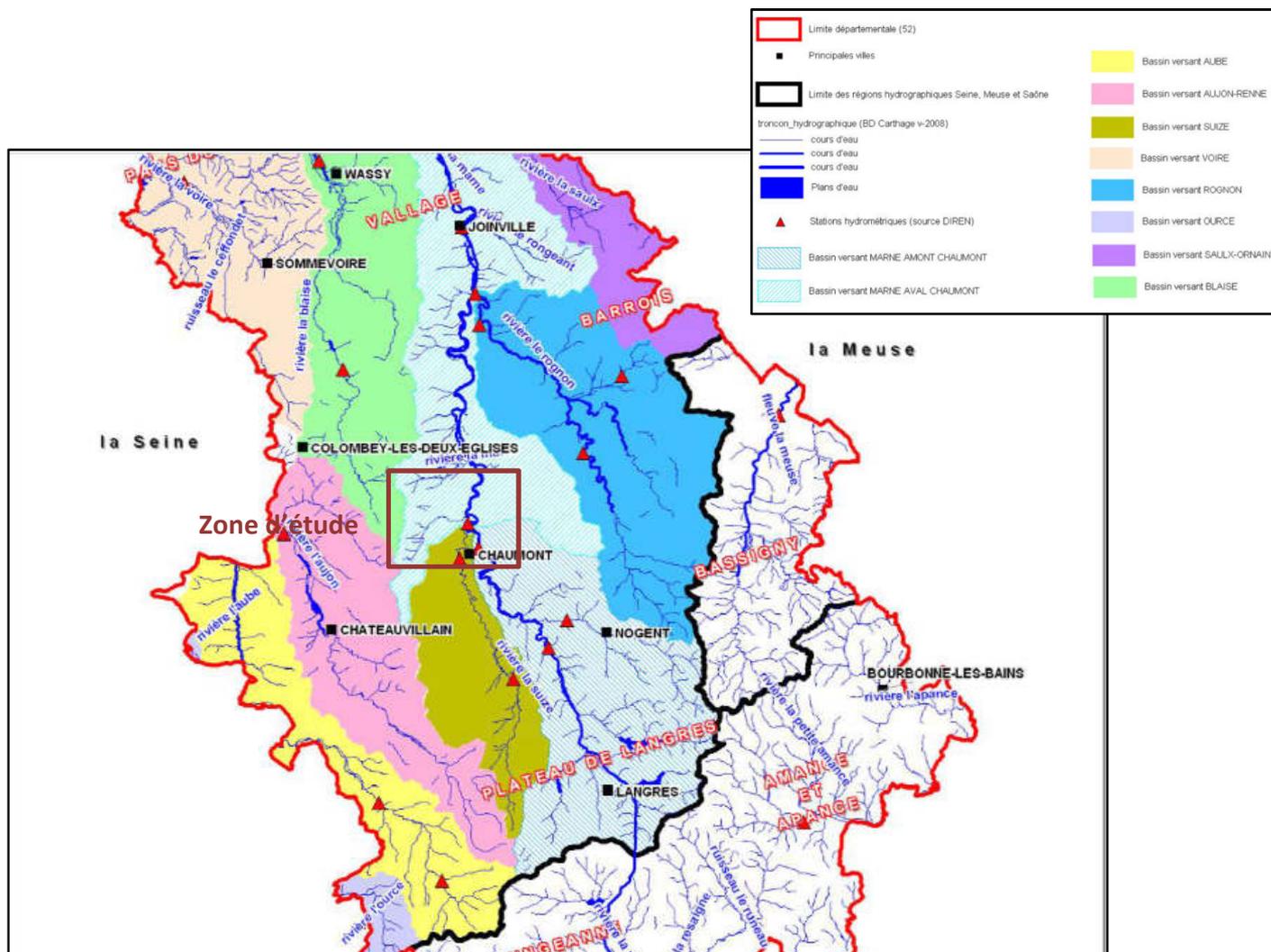
- les bassins versants de la Marne amont et aval,
- le bassin versant de la Suize.

Pour les parcelles situées en bordure de cours d'eau, une distance d'isolement de 35 mètres, où l'épandage est interdit a été délimitée.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est détaillé visuellement sur la figure ci-dessous.

Fig. 5 : Bassins versants des cours d'eau de la zone d'étude

(Source BRGM-rapport final 2009)



VI.2.4.2 Captages d'eau potable

En ce qui concerne les épandages, ils sont interdits par la réglementation sur les périmètres de protection immédiate et rapprochée.

En périmètre de protection éloignée, les épandages sont autorisés en tenant compte des recommandations indiquées dans chaque arrêté des captages concernés.

Le parcellaire intégré au plan d'épandage est situé à l'extérieur de toute zone de périmètres de captage (périmètres de protection rapprochée et éloignée).

VI.2.5 Données pédologiques

Le Barrois est déterminé par des niveaux calcaires et marneux du Kimméridgien au sud et les calcaires Portlandien au nord. Les sols bruns calcaires et bruns calciques dominant à l'ouest et les sols de type rendzine à l'est. Dans la vallée du Barrois, les sols calcaires sont souvent hydromorphes.

Annexe 6 : Résultats des analyses de sols

VI.2.6 Contexte naturel : ZNIEFF

La zone d'épandage des effluents du futur abattoir est adjacente et à proximité de plusieurs zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique de catégorie 1 et 2.

Annexe 3 : Cartographie du parcellaire et des zones naturelles concernées (ZNIEFF, NATURA 2000)

Tableau 34 : Liste des zones naturelles et protégées adjacentes au parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

ZNIEFF 1 et 2	Distance
ZNIEFF 1 n° 210020056 - BOIS DE BONNEVAUX, BOIS CRENEAUX ET PRAIRIES VOISINES A JONCHERY ET SARCICOURT	0 mètre
ZNIEFF 1 n° 210020086 - PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX	0 mètre
ZNIEFF 1 n° 210020049 – BOIS ET PELOUSES DU GRU ET DU FAY A VALDELANCOURT ET AUTREVILLE SUR LA RENNE	0 mètre

Tableau 35 : Liste des zones naturelles et protégées à proximité du parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

ZNIEFF 1 et 2	Distance
ZNIEFF 1 n° 210000120 - BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT	90 mètres
ZNIEFF 1 n° 210009526 – PELOUSE DE LA COTE DES PATIS A EFFIGNEIX ET VILLIERS LE SEC	90 mètres
ZNIEFF 1 n° 210015547 – GRANDE COMBE BOISSE DE LA FORET DU CORGEBIN	440 mètres
ZNIEFF 1 n° 210000108 - PELOUSE ET PINEDE DE LA COTE DE BINVAUX A MEURES	825 mètres

❖ **ZNIEFF 1 n° 210020056 - BOIS DE BONNEVAUX, BOIS CRENEAUX ET PRAIRIES VOISINES A JONCHERY ET SARCICOURT**

Cette ZNIEFF prend en compte :

- Le Bois de Bonneveau et le Bois Créneaux,
- Certaines prairies et formations marécageuses environnantes, très riches floristiquement.

Les prairies sont de fauche et de pâture.

Les reptiles et les amphibiens sont bien représentés. Le milan royal y est également observé.

Cette zone ne bénéficie d'aucune mesure de protection.

Par précaution, l'ensemble des surfaces exploitées dans cette ZNIEFF par les exploitations liées au plan d'épandage, ont été retirées des surfaces épandables.

L'épandage des effluents de l'abattoir par les exploitants sur les parcelles mitoyennes à cette zone naturelle n'aura pas d'impact sur cette dernière.

❖ ZNIEFF 1 n° 210020086 - **PRAIRIES, BOIS ET PELOUSES DE LA PEUTE FOSSE AU SUD-EST D'EUFFIGNEIX**

Cette ZNIEFF regroupe sur 170 ha :

- Des prairies (60%),
- Des boisements (20%),
- Des pelouses,
- Des formations marécageuses (très localement).

La succession de biotopes variés et attractifs a permis l'installation d'une avifaune très diversifiée avec 45 espèces observées, dont trois rapaces inscrits sur la liste rouge régionale des oiseaux, le faucon hobereau, le milan noir et le milan royal. D'autres rapaces chassent et se reproduisent aussi dans la ZNIEFF (buse, bondrée apivore, faucon crécerelle). Les prairies et les milieux ouverts constituent une zone de chasse très riche et très prisée par le tarier pâtre, l'alouette des champs, le bruant proyer, la bergeronnette grise...

L'intérêt de cette zone sur le milieu prairial est avant tout de garder des espaces ouverts propice à l'activité de chasse de certaines espèces d'oiseaux.

Par précaution, les surfaces exploitées dans cette zone ont été retirées des surfaces épanchables pour les effluents du futur abattoir.

En revanche, les surfaces jouxtant cette zone ont été conservées comme surface épanchable. En effet, les épandages et l'exploitation actuels et à venir ne remettront pas en cause l'habitat protégé.

❖ ZNIEFF 1 n° 210020049 – **BOIS ET PELOUSES DU GRU ET DU FAY A VALDELANCOURT ET AUTREVILLE SUR LA RENNE**

Cette ZNIEFF vise la protection d'un boisement et de pelouse plus ou moins embroussaillées. Des végétations de lisières forestières thermophiles et des ravins d'érosion complètent l'intérêt du site.

La ZNIEFF a également un grand intérêt paysager (soulignant les versants) ; elle est représentative d'un type de paysage caractéristique de cette région de Haute-Marne et en régression rapide. Elle joue de plus un rôle anti-érosif et stabilisateur (cuesta marneuse) important.

La ZNIEFF est constituée par les milieux les plus intéressants (pelouses, pinèdes et groupements associés) situés sur les pentes raides d'un versant marneux à l'est de Valdelancourt et d'Autreville-sur-la-Renne. Elle est limitée par les cultures situées sur la partie la moins pentue du coteau (limite inférieure) et sur le plateau (limite supérieure).

La parcelle jouxtant cette zone naturelle est une parcelle en culture sur laquelle l'activité d'épandage des effluents de l'abattoir ne viendra pas nuire aux habitats protégés.

❖ ZNIEFF 1 n° 210000120 - **BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT**

Cette ZNIEFFE vise la protection d'un ensemble forestier remarquable. Les types forestiers dominants sont typiques et bien représentatifs de la Vallée haut-marnaise (chêne-charmaie mésotrophe, aulnaie-frênaie)

C'est un site important pour les batraciens, avec la rainette verte protégée en France et en Europe. Enfin le massif forestier permet la nidification et/ou l'alimentation de nombreuses espèces d'oiseaux (notamment pour les rapaces avec un couple nicheur certain de milan royal et un probable de milan noir) et de plusieurs mammifères (dont le chat sauvage).

Distante de 90 mètres des parcelles d'épandages des effluents de l'abattoir, ces pratiques n'auront pas d'incidence sur cet habitat. De plus les surfaces en prairie autour de la zone naturelle ont été retirées des surfaces épandables.

❖ ZNIEFF 1 n° 210009526 – **PELOUSE DE LA COTE DES PATIS A EFFIGNEIX ET VILLIERS LE SEC**

Cette zone présente trois types de groupement : le Mesobromion, le Molinion situé en bas de la pente, plus humide et des groupements ouverts sur ravinements.

Le coteau exposé à l'est est sur la commune de Villiers-le-Sec ; il est plus ou moins raviné et encombré de dépôts de terre. Le coté exposé au nord était encore pâturé récemment, il est couvert d'une pelouse dense. La végétation est dominée par diverses graminées et de nombreuses orchidées.

Certains insectes, d'origine méridionale, se rencontrent également sur le site (mante religieuse, ascalaphe et petite cigale).

Les limites supérieure et inférieure de la ZNIEFF suivent respectivement le haut et le bas de la pente d'un coteau marneux, couvert de milieux riches et diversifiés.

Au regard des caractéristiques de cette zone naturelle et de son éloignement par rapport aux parcelles d'épandage, il n'y aura aucune incidence du projet sur la zone.

❖ ZNIEFF 1 n° 210015547 – **GRANDE COMBE BOISSE DE LA FORET DU CORGEBIN**

Cette ZNIEFF s'étend sur plusieurs kilomètres de long au sud-ouest-est de Chaumont. La combe, étroite et longue vallée sèche entaillant profondément le plateau calcaire, est boisée de feuillus.

Les types forestiers sont bien typiques de la région.

Cette zone naturelle abrite de nombreuses espèces végétales dont 2 espèces sont protégées en Champagne-Ardenne ainsi qu'une espèce très rare à l'ouest de la Marne et de nombreuses espèces montagnardes.

Au regard de la composition de cette ZNIEFF et de sa distance (440 mètres) avec les parcelles d'épandage, cette activité n'aura pas d'incidence sur la zone naturelle.

❖ ZNIEFF 1 n° 210000108 - **PELOUSE ET PINEDE DE LA COTE DE BINVAUX A MEURES**

Cette zone est caractérisée par ses pelouses semi-sèches calcaires subatlantique et occupe une butte-témoin en partie détachée du plateau et située au sud du village de Meures. Elle est embroussaillée et en grande partie replantée en pins sylvestres et pins noirs.

Cette pelouse en bon état présente néanmoins une nette tendance à l'embroussaillage et elle est de plus en plus colonisée par les pins sylvestres (essaimage naturel).

Au regard de la composition de cette ZNIEFF et de sa distance (825 mètres) avec les parcelles d'épandage, cette activité n'aura pas d'incidence sur la zone naturelle.

VI.2.7 Contexte naturel : Sites Natura 2000

Les zones Natura 2000 regroupent les ZPS (Zones de protection Spéciales) et les ZSC (Zones Spéciales de Conservation).

Le parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir est proche de 2 zones Natura 2000.

Annexe 3 : Cartographie du parcellaire et des zones naturelles concernées (ZNIEFF, NATURA 2000)

Tableau 36 : Liste des zones NATURA 2000 à proximité du parcellaire d'épandage des effluents de l'abattoir

NATURA 2000	Distance du parcellaire
ZSC FR 2100249 - PELOUSES ET FRUCTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY	85 mètres
ZSC FR 2100326 - BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT	90 mètres

❖ ZSC FR 2100249 - PELOUSES ET FRUCTICEES DE LA COTE OXFORDIENNE DE BOLOGNE A LATRECEY

Cette zone NATURA 2000 vise avant tout la protection de pelouses méso-xérophiles à mésophiles. Ce territoire est constitué à 84 % pour des landes, des pelouses et des prairies. Le reste constitue un ensemble de forêts et de ravins d'érosion.

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne est l'opérateur du document d'objectifs.

Ces habitats sont menacés par l'abandon de systèmes pastoraux et le sous-pâturage.

Deux espèces de papillons protégés résident dans cette zone.

Au regard des caractéristique de cette zone et des pratiques agricole d'épandage, il n'y aura aucune incidence de l'épandage des effluents de l'abattoir sur cette zone naturelle.

❖ ZSC FR 2100326 - BOIS DE LA VOIVRE A MARAULT

Cette zone NATURA 2000 vise avant tout la protection et le maintien en bon état de la forêt caducifoliée présente sur 94 % du territoire de cette zone.

Le CRPF Champagne-Ardenne (Centre Régional de la Propriété Forestière) est l'opérateur du document d'objectifs.

Le bois de la Voivre est un remarquable ensemble forestier, le plus typique de la vallée oxfordienne argileuse de Haute-Marne. On y observe différents types de chênaies-charmaies, des boisements riverains à Cassis et Orme lisse, des clairières marécageuses à Molinie et Laîche de Daval.

Cet ensemble possède une flore rare, constituée d'espèces menacées et (ou) d'espèces protégées.

Cette zone vise à protéger un espace boisé. Les épandages d'effluents de l'abattoir n'auront donc pas d'incidence sur cette zone.

VI.2.8 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) fixe pour chaque bassin hydrographique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la Loi sur l'Eau et pour le futur de la Directive Cadre sur l'Eau.

SDAGE Seine-Normandie

Le secteur étudié est concerné par le SDAGE du Bassin Seine-Normandie.

Le SDAGE SEINE NORMANDIE 2016-2020 a été adopté le 5 novembre 2015. **Toutefois, ce SDAGE a été annulé les 19 et 26 décembre 2018 par le tribunal administratif de Paris. Le SDAGE 2010 – 2015 reste donc aujourd'hui le SDAGE en vigueur.**

Pour le prochain programme 2022-2027, le SDAGE est en consultation depuis le 1^{er} mars 2021 et jusqu'au 1^{er} septembre 2021, et sera adopté fin 2021 après la prise en compte des avis.

Le SDAGE intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement. **A l'échelle du bassin, le programme retenu et décrit dans ce document cible un objectif de bon état écologique des cours d'eau à horizon 2027 pour les masses d'eau superficielles (cours d'eau, canaux, eaux côtières et de transition) et pour les masses d'eau souterraines.**

Ces orientations fondamentales sont les suivantes :

- **Protection des milieux aquatiques et humides** : Orientation fondamentale 1 - Pour un territoire vivant et résilient: des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée;
- **Pollutions diffuses** : Orientation fondamentale 2 – Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires de captages d'alimentation en eau potable;
- **Pressions ponctuelles**: Orientation fondamentale 3 – Pour un territoire sain: réduire les pollutions ponctuelles;
- **Gestion de la ressource en eau** : Orientation fondamentale 4 - Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux enjeux du changement climatique.

Ainsi, les orientations fondamentales du SDAGE seront traduites sous formes de défis et leviers transversaux.

L'orientation fondamentale qui va guider les pratiques d'épandages d'effluents est l'orientation 2.

Abattoir de Chaumont –Etude préalable à la valorisation agronomique des effluents – Juin 2021

Orientation fondamentale n°2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires de captages d'alimentation en eau potable

Un nombre important de mesures est retenu pour permettre d'améliorer la qualité des eaux, vis-à-vis des pesticides et des pollutions diffuses microbiologiques :

- ✓ répondre aux exigences réglementaires de base pour la maîtrise de l'usage des pesticides et des fertilisants ;
- ✓ protéger 378 captages d'eau potable prioritaires ;
- ✓ renforcer la protection des masses d'eau superficielles en particulier pour tenir compte des risques d'eutrophisation marine et des zones sensibles aux phénomènes de ruissellement et d'érosion ;
- ✓ renforcer la maîtrise des pollutions microbiologiques sur la frange littorale, notamment sur les parcelles pâturées ou au droit des sièges d'exploitation.

Sur la base de ces objectifs et orientations, une analyse du projet d'épandage des effluents du futur abattoir permet de montrer sa compatibilité avec le SDAGE :

- le projet ne rejette pas de substances dangereuses,
- les épandages des effluents de l'abattoir ne seront pas réalisés dans un périmètre de protection de captage destiné à la production d'eau potable,
- les épandages des effluents de l'abattoir ne seront pas réalisés dans une zone humide,
- le projet n'induit pas de prélèvement significatif d'eau dans le milieu, et prévoit l'épandage des effluents selon un plan d'épandage respectant la réglementation en vigueur.

VI.2.9 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

« Non concerné »

VI.2.10 Plan régional de prévention et gestion des déchets (PRPGD)

Le plan régional de prévention et gestions des déchets (PRPGD) vise à coordonner, à l'échelle régionale, les actions entreprises par l'ensemble des parties concernées par la prévention et la gestion des déchets, sur une période de 12 ans.

Le PRPGD se substitue à 23 plans, dont les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux, ainsi que les Plans départementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux et les Plans de prévention et de gestion des déchets issus du bâtiment, qui relevaient auparavant de la compétence des Conseils départementaux.

Ce plan se structure autour de 7 axes majeurs présentés dans la figure ci-contre.

Au regard du plan d'épandage présenté ici, le projet est compatible avec le PRPGD puisqu'il vise à valoriser localement ses déchets.

VI.2.11 Plan Départemental d'Élimination des Déchets
Ménagers et Assimilés de la Haute-Marne

« *Non concerné* »

VII- PHASE 4 - Elaboration du plan d'épandage

VII.1 Présentation des exploitations agricoles

VII.1.1 Données générales

Deux exploitations haute-marnaises mettent à disposition leur foncier pour l'épandage des effluents du futur abattoir de Chaumont.

Les deux exploitations sont :

- le GAEC 2000 – site de Sarcicourt
- l'EARL des Cygnes – Villiers-le-Sec

Seul le GAEC 2000 épand déjà des effluents, ceux de son propre atelier d'élevage bovin.

Le parcellaire de ces deux exploitations se situe dans un rayon de 10 km autour du site du futur abattoir et s'étend sur 6 communes.

Tableau 29 : Communes concernées par le plan d'épandage

Communes concernées pour le GAEC 2000	Communes concernées pour l'EARL DES CYGNES
BOLOGNE	AUTREVILLE-SUR-LA-RENNE
JONCHERY	BUXIERES-LES-VILLIERS
-	EUFFIGNEIX
-	VILLIERS-LE-SEC

L'ensemble des communes concernées par le plan d'épandage sont situées en Haute-Marne et sont en zone vulnérable au titre de la Directive Nitrates.

Cette classification en zone vulnérable impacte toute exploitation agricole épandant des effluents d'élevage dont les doses apportées par hectare ne doit pas dépasser 170 kg d'azote total/ha de SAU.

Sur l'ensemble de cette surface mise à disposition, certaines parcelles pourront se voir exclues.

Cela peut concerner notamment :

- ✓ des zones à proximité d'habitations, de cours d'eau et plans d'eau,
- ✓ des parcelles situées dans les périmètres de protection rapprochée,
- ✓ des parcelles mises à disposition d'autres plans d'épandage,
- ✓ des îlots dont l'analyse de sol préalable exclue tout épandage en raison de teneurs trop élevées en ETM,
- ✓ des parcelles dont le pH sera inférieur à 5 (les pH compris entre 5 et 6 sont acceptés dès lors que les parcelles sont chaulées).

VII.1.2 Le GAEC 2000

Activité	Polyculture et élevage laitier	
Main d'œuvre	5 associés dont 1 départ en retraite fin 2021	1 salarié
SAU	479,35 ha	dont 276,23 ha à Jonchery
		dont 203,12 ha à Val de Meuse et ses environs
Rotation	Blé, orge, pois, sorgho Maïs en monoculture <i>Trèfles sur Val de Meuse</i>	
Elevage	Troupeau laitier de 270 VL à 10 000 L de lait - Renouvellement avec les génisses du troupeau - Mâles vendus à 15 jours	
Logement des animaux	Logette caillebotis : Vaches laitières et génisses pleines Aire paillée : Génisses	

Le GAEC 2000 passera en 2022 l'ensemble des surfaces de Val de Meuse et ses environs en Agriculture Biologique, ainsi que certaines parcelles en coteaux (non épanrables) à Jonchery.

Tableau 37 : *Effluent d'élevage brut à gérer par le GAEC 2000 sur le site de Sarcicourt*

Exploitation	Nature des effluents d'élevage	Quantité annuelle
GAEC 2000	Fumier bovin	350 T MB
	Lisier bovin	2 900 m3
	Compost de fumier bovin*	1 185 T MB

* le composte produit par le GAEC 2000 n'est épanché que sur le site de Val de Meuse. Seuls le fumier et le lisier bovin sont épanchés en totalité sur le site de Jonchery.

VII.1.3 L'EARL des Cygnes

Activité	Polyculture
Main d'œuvre	1 associé
SAU	204,25 ha
Rotation	Maïs/Tournesol, blé, orge

VII.1.1 Système cultural

Les assolements pratiqués par les deux exploitations sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Pour le GAEC 2000 se sont uniquement les parcelles situées autour de la commune de Sarcicourt qui sont mises à disposition pour l'épandage des effluents de l'abattoir.

Tableau 38 : Assolement des exploitations liées au plan d'épandage

Cultures	SAU mise à disposition par exploitation (ha)		TOTAL de la SAU mis à disposition (ha)
	GAEC 2000	EARL DES CYGNES	
	SITE DE SARCICOURT	VILLIERS LE SEC	
Avoine de printemps	2		2
Blé tendre d'hiver	79,6	81	160,6
Féverole		2,03	2,03
Luzerne	5,7		5,7
Maïs ensilage	72,72		72,72
Maïs grain		11	11
Mélange légumineuses fourragères et céréales	15,4		15,4
Orge d'hiver	13,4	35,2	48,6
Orge de printemps	18,9	19	37,9
Pois fourragers d'hiver	1,2		1,2
Pois de printemps	12,2		12,2
Prairie temporaire	6,6		6,6
Sorgho	5,2		5,2
Tournesol		21	21
Trèfle	4,35		4,35
Prairie permanente	38,92	35	73,92
TOTAL	276,19	204,23	480,42

Deux exploitations sont intégrées au plan d'épandage et mettent à disposition une surface totale de **480,42 ha**, ce qui représente une surface épandable de **362,15 ha** pour la valorisation agricole des effluents.

L'objectif est de scinder en deux le volume global des effluents à gérer et de le répartir uniformément entre les deux exploitations liées.

Le tableau ci-dessous détail les quantités d'effluent à gérer pour cette exploitation. En dehors de ses propres effluents d'élevage, le GAEC 2000, et l'EARL DES CYGNES ne sont pas liées à d'autre plan d'épandage.

Tableau 39 : Description des exploitations liées au plan d'épandage

Effluent concerné	Exploitation	Adresse (siège)	Code*	SAU	SMD	STL	STH	SPE de la SMD
Fumiers et matières stercoraires en mélange Déchets de tamisage Boues de décantation	GAEC 2000 SIRET : 34197175200025 Représentant : Maxime FLAMERION	Lécourt 52140 VAL DE MEUSE	DEUX	479,35	276,19	237,27	38,92	180,11
Fumiers et matières stercoraires en mélange Déchets de tamisage Boues de décantation	EARL DES CYGNES SIRET : 39430255800025 Représentant : Franck HUMBERT	52000 VILLIERS LE SEC	CYGNES	204,23	204,23	169,52	34,71	181,63

* Le code est celui utilisé dans la suite du plan d'épandage, dans la liste des parcelles et des cartes annexées

Les communes des sièges sociaux des exploitations agricoles (ou prêteurs de terres) peuvent différer et ne pas être incluses dans le périmètre si aucune parcelle n'est localisée sur cette même commune (c'est le cas pour Val de Meuse : le GAEC 2000 a son siège d'exploitation sur cette commune mais aucune parcelle du plan d'épandage n'est recensée sur son territoire).

Les contrats de mise à disposition de foncier sont annexés au présent plan d'épandage. L'exploitant du futur abattoir n'étant pas encore connu, les contrats signés entre les deux parties seront transmis ultérieurement au service des Installations Classées pour le Protection de l'Environnement.

Annexe 8 : Conventions de mise à disposition de foncier pour l'épandage des effluents du futur l'abattoir

VII.2 Aptitude à l'épandage

Toutes les parcelles intégrées au plan d'épandage sont identifiées par un code de lettres pour l'exploitation et du numéro d'ilot comme précisé dans les tableaux parcellaires.

Afin de déterminer l'aptitude à l'épandage des parcelles, les sols sont étudiés sous trois angles :

- la pédologie,
- le potentiel agronomique,
- les teneurs en éléments traces métalliques.

Les résultats des analyses de sol figurant en annexe.

Annexe 6 : Résultats des analyses de sols

VII.2.1 Caractérisation des sols - pédologie

Une étude de la localisation des parcelles du périmètre d'épandage sur la carte pédologique permet de distinguer plusieurs types de sol.

Tableau 40 : Types de sols rencontrés sur les parcelles d'épandage

Exploitation	Type de sol	Particularité des sols	Aptitude à l'épandage
GAEC 2000 et EARL DES CYGNES	RENDISOLS	Caillouteux, très séchants et très perméables	Bonne
	CALCOSOLS	Fréquemment argileux, +/- caillouteux, souvent très perméables	Bonne
	RENDOSOLS	Souvent argileux, caillouteux, très séchants et très perméables	Bonne
	FLUVIOSOLS	Issus d'alluvions, généralement inondables en période de crue	Moyenne
	NEOLUVISOLS	Épais, sans saturation en eau en hiver	Bonne
EARL DES CYGNES	BRUNISOLS	Horizons peu différenciés moyennement épais à épais, horizon intermédiaire marquée par une forte porosité	Bonne

Aptitude des sols à l'épandage :

Cette aptitude a été évaluée en 3 classes :

0 / nulle : Sol où l'épandage peut être possible de 0 à 5 mois

1 / moyenne : Sols dont l'aptitude à l'épandage est moyen pour l'effluent considéré (sols à faible portance ou sols à risques de lessivage dans les périodes à fort excédent « P-ETP » ou sols à hydromorphie de plus de 2 mois et de moins de 6 mois).

Sols où l'épandage peut être possible de 5 à 8 mois.

2 / bonne : Sols dont l'aptitude est bonne toute l'année pour l'effluent. Sols où l'épandage est possible de 8 à 12 mois (hormis les interdictions règlementaires)

Les aptitudes pédologiques à l'épandage des différents types de sol ont été définies d'après les fiches établies par le pédologue au cours de cette étude pédologique.

Certains sols sont présentés comme potentiellement hydromorphes. Ceux-ci sont aptes à recevoir des épandages d'effluents uniquement lorsque les conditions climatiques sont favorables, c'est-à-dire hors période de saturation hydrique du sol.

Annexe 7 : Tableau de synthèse des parcelles d'épandage avec leurs types de sol et leurs aptitudes à l'épandage

L'approche pédologique des sols montre une aptitude bonne à moyenne pour l'épandage d'effluent.

VII.2.2 Caractérisation des sols- agronomie

En complément de l'analyse pédologique, et conformément à la réglementation, des analyses de sols ont été réalisées sur les parcelles en vue d'une détermination des caractéristiques agronomiques des surfaces d'épandage et de leurs teneurs en éléments traces métalliques.

Ces prélèvements ont été réalisés sur des points de référence représentatifs de chaque zone homogène et repérés par leurs coordonnées GPS. Sur ces parcelles, les analyses seront renouvelées après l'ultime épandage (cas de retrait du plan d'épandage) et au minimum tous les 10 ans.

Les tableaux ci-après présentent les résultats des 5 analyses effectuées sur les parcelles de référence. La liste et la localisation des points de référence sont présentées dans le tableau en annexe. Ce tableau détaille également le rattachement de chaque parcelle à un point de référence comme exigé par la réglementation.

Annexe 5: Cartographie des points de référence pour les analyses de sol

Tableau 41 : Parcelles de référence des exploitations liées

Code parcellaire	Coordonnées GPS Système géodésique WGS 84	
	Latitude	Longitude
DEUX-14	48,16051	5,077433
DEUX-11	48,16876	5,078939
DEUX-36	48,15891	5,1129
CYGNES-RICHARDET	48,109367	5,029061
CYGNES-SUR LES MORTS	48,094833	5,071944

VII.2.3 Etude agronomique des parcelles d'épandage

L'étude agronomique des parcelles de références a porté sur les paramètres détaillés dans les tableaux ci-dessous.

Granulométrie et texture : Les parcelles analysées présentent des sols argileux, argilo-limoneux et limoneux.

Etat calcique (pH) : Les pH observés sont plutôt élevés et compris entre 6,51 et 8,34.

Etat organique : Les taux de matière organique sont bons, les résultats d'analyse présentent des taux entre 2,9 et 6,1.

Fertilité des sols : Concernant l'état de fertilité des sols, les teneurs sont plutôt satisfaisants.

Oligo-éléments (bore, cobalt, cuivre, fer, manganèse, molybdène, zinc) sont des éléments prélevés en quantité très faible par la plante mais indispensables au bon fonctionnement physiologique. Les exigences varient selon la culture.

Ils se présentent généralement sous forme fixée à la phase solide du sol (argiles, oxydes de fer, de manganèse, matière organique). L'augmentation du pH provoque l'immobilisation de la majorité de ces oligo-éléments. Les résultats des analyses réalisées sur les parcelles de référence sont présentés ci-dessous.

Tableau 42 : Résultats des analyses de sols effectuées sur le parcellaire d'épandage (données agronomiques)

Code parcelle	Type culturale	Coordonnées GPS Système géodésique WGS 84		Caractéristiques agronomiques								
				% MO	pH	Azote total (mg/kg)	Azote ammoniacal (mg/kg)	Rapport C/N	P2O5 échan- geable (mg/kg)	K2O échan- geable (mg/kg)	CaO échan- geable (mg/kg)	MgO échan- geable (mg/kg)
		Latitude	Longitude									
DEUX-14	Terre labourable	48,16051	5,077433	6,12	8,11	4,32	1,55	8,2	78,635	313	19698	233
DEUX-11	Terre labourable	48,16876	5,078939	4,63	8,22	2,56	3,5	10,5	49,046	255	15214	201
DEUX-36	Terre labourable	48,15891	5,1129	2,85	6,51	1,68	2,05	9,9	62,726	213	2725	128
CYGNES-RICHARDET	Terre labourable	48,109367	5,029061	3,89	8,34	2,62	4,06	8,6	28	593	16 782	193
CYGNES-SUR LES MORTS	Terre labourable	48,094833	5,071944	2,94	7,98	2,1	3,05	8	38	322	10 306	179

Tableau 43 : Résultats des analyses de sols effectuées sur le parcellaire d'épandage (CTO)

Code parcelle	Type culturale	Coordonnées GPS Système géodésique WGS 84		Oligo-éléments (CTO) (mg/kg de MS de sol)						
				B	Co	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
		Latitude	Longitude							
DEUX-14	Terre labourable	48,16051	5,077433	79,55	9,6	19,02	38,6	447,66	0,59	169,56
DEUX-11	Terre labourable	48,16876	5,078939	57,12	7,85	17,23	23,5	635,2	0,63	112,65
DEUX-36	Terre labourable	48,15891	5,1129	12,4	19,43	12,28	52,2	1478,34	0,54	145,29
CYGNES-RICHARDET	Terre labourable	48,109367	5,029061	62,56	15,38	17,5	38,6	923,44	1,09	141
CYGNES-SUR LES MORTS	Terre labourable	48,094833	5,071944	31,52	25,63	15,2	56,2	1646,55	1,43	127,7

VII.2.4 Etude des teneurs en éléments traces métalliques

Les résultats de ces analyses montrent que les concentrations en ETM des parcelles de références sont conformes à la réglementation en vigueur.

Les points de référence analysés feront l'objet d'une analyse concernant les éléments traces métalliques et le pH au minimum tous les 10 ans et après l'ultime épandage.

Tableau 44 : *Résultats des analyses de sols effectuées sur le parcellaire d'épandage (ETM)*

Code parcelle	Type culturale	Coordonnées GPS Système géodésique WGS 84		Coordonnées GPS Système géodésique WGS 84						
		Latitude	Longitude	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
DEUX-14	Terre labourable	48,16051	48,16051	0,66	103,86	19,02	0,037	47,9	26,96	169,56
DEUX-11	Terre labourable	48,16876	48,16876	0,88	72,66	17,23	0,02	38,62	24,27	112,65
DEUX-36	Terre labourable	48,15891	48,15891	0,88	80,14	12,28	0,034	32,06	35,66	145,29
CYGNES- R CHARDET	Terre labourable	48,109367	48,109367	0,99	83	17,5	0,02	46,1	33,2	141
CYGNES-SUR LES MORTS	Terre labourable	48,094833	48,094833	0,83	99	15,2	0,035	48	44,8	127,73
Valeurs limites				2	150	100	1	50	100	300

VII.3 Modalités d'épandage

VII.3.1 Les apports d'autres matières organiques sur les parcelles du périmètre d'épandage

Le GAEC 2000 étant une ferme en polycultures élevage, épand déjà ses propres effluents sur son parcellaire.

Les quantités brutes des effluents de cette exploitation sont détaillées précédemment dans le rapport. Leurs caractéristiques agronomiques sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 45 : Eléments fertilisants et matières sèches apportés par les effluents d'élevage du GAEC 2000

Eléments fertilisants produits par les animaux								
	% MS	T MB/an	N kg/T MB	N kg/an	P2O5 kg/T MB	P2O5 kg/an	K2O kg/T MB	K2O kg/an
Fumier bovin GAEC 2000	28	350	4,9	1704				
Lisier bovin GAEC 2000	9,6	2900	3,8	11020	2,1	6090	4,1	11890

Fumier bovin	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 20 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	280	5 600
Azote total (kg/ha)	4,9	98

Lisier bovin	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 m ³ MB/ha	Pour 10 m ³ MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	96	960
Azote total (kg/ha)	3,8	38

VII.3.2 Le matériel d'épandage

Chaque exploitant utilisera son propre matériel de transport et d'épandage (benne de transport d'effluent solide et épandeur à fumier).

VII.3.3 Les pratiques d'épandage

Afin de garantir la traçabilité des épandages réalisés, sur chaque exploitation, une même culture ne recevra pas la même année les effluents des deux origines.

Les épandages des effluents du GAEC 2000 et ceux de l'abattoir seront donc distincts dans le temps et sur les parcelles.

Les épandages pourront avoir lieu suivant deux périodes :

- **Au printemps** : de février à avril, avant l'implantation d'une culture de printemps,

- **Courant été-automne** : de juillet à octobre après la moisson, avant l'implantation d'un engrais vert ou d'une céréale d'hiver, soit :

- après la moisson, avant l'implantation d'une culture de colza, courant août ;
- avant les semis des céréales d'hiver (interdiction du 15/11 au 15/01) ;
- avant l'implantation d'une culture intermédiaire (CIPAN) ou sur CIPAN qui sera suivie d'une culture de printemps (interdit du 01/07 jusqu'à 15 jours avant l'implantation et à partir de 20 jours avant la destruction de la CIPAN jusqu'au 15/01). L'apport sur CIPAN est limité à 70 kg/ha N disponible.

L'implantation de CIPAN est désormais obligatoire dans le cas de sols nus durant l'hiver suivis d'une culture de printemps. Les CIPAN permettent d'éviter le lessivage des nitrates. En effet, les cultures intermédiaires «réorganisent» à l'automne les éléments nutritifs minéralisés pendant l'été.

Le tableau ci-dessous détaille les périodes annuelles d'épandage.

Tableau 46 : Calendrier théorique d'épandage.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Gestion effluent	S	S/E	S/E	S/E	E/S	S	S	S/E	S/E	S/E	S	S

Légende :

S : Stockage (sur le site de l'abattoir et/ou parcelles d'agriculteurs).

E : Epandage

Les épandages seront réalisés en accord avec les agriculteurs. Il leur sera demandé d'effectuer un travail superficiel ou profond des parcelles épandues de manière à enfouir rapidement les effluents.

VII.3.4 Bilan de la charge organique totale

VII.3.4.1 Les éléments apportés par les épandages des effluents de l'abattoir

Afin d'estimer la valeur fertilisante des effluents du futur abattoir, une analyse de matière a été réalisée sur les effluents produit par l'actuel abattoir ainsi que sur d'autres sites de références.

Pour le mélange de fumiers-matières stercoraires, une analyse a été faite sur un échantillon de matière stercoraire avant pressage.

Pour les déchets de tamisage et les boues de décantation, les analyses utilisées proviennent respectivement de l'abattoir de Bellegarde et de l'abattoir de Fruges.

Les résultats de ces analyses ont permis d'estimer les valeurs fertilisantes du futur site. Ces estimations sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 47 : Types et quantités d'effluents concernés par le plan d'épandage

Type d'effluent	Fumiers et matières stercoraires en mélange	Déchets de tamisage issus du traitement des eaux résiduaires	Boues de décantation issue du traitement des eaux résiduaires
Tonnage annuel en matière brute	200 T MB/an	30 T MB/an	30 T MB/an
Taux de matière sèche	25 % sur MB soit 50 T MS/an	30 % sur MB soit 9 T MS/an	7 % sur MB soit 2,1 T MS/an
Azote total	5,03 kg/T de MB soit 1006 kg d'azote/an	4,6 kg/T de MB soit 138 kg d'azote/an	1,6 kg/T de MB soit 48 kg d'azote/an

Tableau n°10 : Valeurs agronomiques du mélange Fumiers-matières stercoraires (analyse du 26/03/2021)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 20 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	250,00	5 000,00
Azote total (kg/ha)	5,03	100,6

Tableau n°16 : Valeurs agronomiques des Déchets de tamisage (Abattoir de Bellegarde, déchets de tamisage - analyse du 13/03/2018)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	300,00	900,00
Azote total (kg/ha)	4,60	13,80

Tableau n°22 : Valeurs agronomiques des Boues de décantation (Abattoir de Fruges, boues de décantation-analyse du 12/01/2017)

Eléments	Quantités apportées en kilos	
	Pour 1 T MB/ha	Pour 3 T MB/ha
Matière sèche (kg/ha)	70,00	210,00
Azote total (kg/ha)	1,60	4,80

VII.3.4.2 Bilan de la charge totale en matières sèche

		Tonnage MB total (T/an)	Tonnage MS total (T/an)	Surface d'épandage mis à disposition (ha)	Charge en matière sèche (T/ha)
GAEC 2000 – site de Jonchery	Effluents d'élevage	3 250	376,4	276,19	1,4
	Fumiers-Mat. stercoraire	100	25		0,09
	Déchets de tamisage	15	4,5		0,02
	Boues de décantation	15	1,05		0,003
EARL DES CYGNES	Fumiers-Mat. stercoraire	100	25	204,23	0,12
	Déchets de tamisage	15	4,5		0,02
	Boues de décantation	15	1,05		0,005

La charge annuelle en matière sèche s'élève à :

- 1,47 T d'azote/ha pour le GAEC 2000, en tenant compte des effluents d'élevage déjà valorisés,
- 0,15 T d'azote/ha pour l'EARL des Cygnes.

Cela revient à une charge en matière sèche, sur 10 ans avec un retour d'épandage tous les 3 ans, à :

- 4,41 T MS/ha pour le GAEC 2000,
- 0,45 T MS/ha pour l'EARL des CYGNES.

La réglementation en vigueur tenant compte de la charge en matière sèche est respectée.

VII.3.4.3 Bilan de la charge azotée globale

Les tableaux ci-dessous font le bilan de la charge organique par exploitation avec les apports de leurs effluents ainsi que ceux de l'abattoir de Chaumont.

Annexe 9 : Bilan CORPEN détaillé du GAEC 2000

Comme démontré dans les tableaux ci-dessous, l'apport des différents effluents de l'abattoir permet de couvrir une partie des besoins en éléments fertilisants des cultures.

Ces apports permettent d'atteindre une charge organique azotée (apport / exportation) globale pour :

- le GAEC 2000 de 34,4 %,
- l'EARL des Cygnes de 1,4 %,

Soit moins de 60% ce qui permet d'avoir une marge de manœuvre pour la bonne gestion des effluents.

Tableau 48 : Bilan CORPEN de l'EARL du GAEC 2000 lié avec apport des effluents de l'abattoir

Eléments fertilisants épandus			N		P2O5	
			T MB/an	kg/T	kg/an	kg/T
Fumier bovin GAEC 2000		350	4,87	1 704		0
Lisier bovin GAEC 2000		2 900	3,80	11 020	2,10	6 090
Effluents abattoir Chaumont	Fumiers-Mat. Sterco	100	5,03	503	4,44	444
Effluents abattoir Chaumont	Déchets de tamisage	15	4,60	69	2,10	32
Effluents abattoir Chaumont	Boues de décantation	15	1,60	24	1,03	15
TOTAL				13 320		6 581

Eléments fertilisants exportés par les végétaux						
Cultures	Surfaces	Rendements moyens (qx/ha ou TMS/ha)	N		P ₂ O ₅	
			Coef. d'export (kg/q ou /t)	Exports (kg total)	Coef. d'export (kg/q ou /t)	Exports (kg total)
TOTAL SAU		276,19		38 711,0		10 711,2

	N	P2O5
SOLDE TOTAL	-25 391,0	-4 130,3
<i>Charge organique (%)</i>	<i>34,4</i>	<i>61,4</i>
SOLDE / ha de SAU	-91,9	-15,0

Tableau 49 : Bilan CORPEN de l'EARL DES CYGNES liée avec apport des effluents de l'abattoir

Eléments fertilisants épandus			N		P2O5	
			T MB/an	kg/T	kg/an	kg/T
Effluents abattoir Chaumont	Fumiers-Mat. Sterco	100	5,03	503	4,44	444
Effluents abattoir Chaumont	Déchets de tamisage	15	4,60	69	2,10	32
Effluents abattoir Chaumont	Boues de décantation	15	1,60	24	1,03	15
TOTAL				596		491

Eléments fertilisants exportés par les végétaux						
Cultures	Surfaces	Rendements moyens (qx/ha ou TMS/ha)	N		P ₂ O ₅	
			Coef. d'export (kg/q ou /t)	Exports (kg total)	Coef. d'export (kg/q ou /t)	Exports (kg total)
TOTAL SAU		204,23		32 861,7		8 581,1

	N	P2O5
SOLDE TOTAL	-32 265,7	-8 090,2
<i>Charge organique (%)</i>	<i>1,8</i>	<i>5,7</i>
SOLDE / ha de SAU	-158,2	-39,7

Au regard des quantités totale d'azote à épandre et des surface épandables mise à disposition, la réglementation en vigueur pour les communes classées en Zone Vulnérable est respecté, à savoir : 170 kg d'azote organique/ha.

Tableau 50 : Pression azotée pour chaque exploitation liée au plan d'épandage

	Azote total (kg/an)	Surface d'épandage mis à disposition (ha)	Pression azotée (kg/ha)
GAEC 2000	13 320	180,11	73,8
EARL des CYGNES	596	181,63	3,3

Ces deux exploitations mettant à disposition leur foncier pour l'épandage des effluents du futur abattoir ne sont pas engagées dans d'autres plans d'épandages de type « méthaniseur », « boues de station d'épuration » ou « déchets d'industries agro-alimentaire ». Il n'y a donc pas de superposition de plan d'épandage pour le GAEC 2000 et l'EARL des Cygnes.

VII.3.5 Capacité de valorisation du plan d'épandage

VII.3.5.1 Fumiers + matières stercoraires

La surface épandable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : **30 ha**.

Surface épandable = $\frac{\text{Tonnage annuel (200 T MB)}}{\text{Dose d'apport (20 T MB/ha/an)}} \times \text{Rotation sur 3 ans (3)}$

Le parcellaire du plan d'épandage dédié à la valorisation agricole des fumiers - matières stercoraires permet de traiter les **200 tonnes produites annuellement**.

VII.3.5.2 Déchets de tamisage

La surface épandable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : **30 ha**.

Surface épandable = $\frac{\text{Tonnage annuel (30 T MB)}}{\text{Dose d'apport (3 T MB/ha/an)}} \times \text{Rotation sur 3 ans (3)}$

Le parcellaire du plan d'épandage dédié à la valorisation agricole des déchets de tamisage permet de traiter les **30 tonnes produites annuellement**.

VII.3.5.3 Boues de décantation

La surface épandable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : **30 ha**.

Surface épandable = $\frac{\text{Tonnage annuel (30 T MB)}}{\text{Dose d'apport (3 T MB/ha/an)}} \times \text{Rotation sur 3 ans (3)}$

Le parcellaire du plan d'épandage dédié à la valorisation agricole des boues de décantation permet de traiter les **30 tonnes produites annuellement**.

En tenant compte d'un retour tous les 3 ans et en prenant une marge de 20%, pour épandre l'ensemble des effluents de l'abattoir, une surface minimale de 108 ha sera nécessaire.

VII.3.6 Engagements entre les agriculteurs et le futur exploitant de l'abattoir pour les épandages

L'accord des agriculteurs du plan d'épandage est matérialisé par la signature d'une convention de mise à disposition de foncier pour l'épandage des effluents de l'abattoir.

Les conventions de mise à disposition signées par les agriculteurs sont annexées au présent dossier.

Annexe 8 : Conventions de mise à disposition de foncier pour l'épandage des effluents du futur l'abattoir

Une fois l'appel d'offres clôturé et l'exploitant de l'abattoir retenu, les conventions seront mises à la signature de ce dernier.

VIII- PHASE 5 - Suivi agronomique

Le but est de programmer le suivi de la qualité des effluents, des sols et des épandages. Ce lien indispensable entre le producteur d'effluents, les agriculteurs et l'administration garantit la transparence et la pérennité de la filière de valorisation.

VIII.1 Suivi analytique des effluents

L'objectif du suivi analytique des effluents est double :

- vérifier leur innocuité,
- déterminer leur valeur agronomique.

Dans ce but, des analyses sont réalisées en cours d'année et préalablement à l'épandage. Le programme d'analyses a pour objectif de déterminer :

- ✓ la **valeur agronomique** : matière sèche, matière organique, rapport C/N, pH, azote total, azote ammoniacal et phosphore, potassium, magnésium, calcium échangeables, et oligo-éléments (bore, cobalt, cuivre, fer, manganèse, molybdène, zinc)
- ✓ les teneurs en **composés traces organiques**: PCB, fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, et benzo(a)pyrène,
- ✓ les teneurs en **éléments traces métalliques** : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc.

La fréquence annuelle des analyses sur les effluents proposée est la suivante :

- ✓ **1 analyse complète avant épandage** (VA, ETM, CTO) pour garantir l'innocuité et déterminer la valeur agronomique ;
- ✓ **1 analyse de la valeur agronomique durant les épandages** pour la caractérisation des effluents épandus et élaboration du fiche d'apports précise,

comme détaillé dans le **tableau ci-après**.

La logique développée est de pouvoir réaliser une caractérisation par lot avant épandage afin de s'assurer de son innocuité.

En prenant en compte le délai analytique, le prélèvement doit avoir lieu au moins un mois avant la période d'épandage prévue.

VIII.2 Suivi analytique des sols

Il s'agit d'abord de connaître la valeur agronomique afin de déterminer le besoin des parcelles. Ainsi, le programme d'analyses qui sera réalisé dans le cadre du suivi agronomique a pour objectif de déterminer :

- ✓ la **valeur agronomique** : pH, granulométrie, matière organique, carbone organique, rapport C/N, pH, azote total, azote ammoniacal, phosphore échangeable, potassium échangeable, magnésium échangeable, calcium échangeable,
- ✓ les teneurs en **éléments traces dans les sols** : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, et zinc,

comme détaillé dans le **tableau ci-après**.

Les points de prélèvements sont repérés par leurs coordonnées GPS. Sur ces parcelles, les analyses seront renouvelées après l'ultime épandage sur la parcelle de référence en cas d'exclusion de celle-ci du plan d'épandage et au minimum tous les 10 ans.

Une analyse des paramètres agronomiques sera réalisée chaque année sur une parcelle épandue.

Une mesure de reliquat azoté sera réalisée en sortie d'hiver sur l'une des parcelles épandues l'année précédente.

Tableau 51 : Programme analytique annuel sur les effluents

Paramètres analytiques	Fréquence annuelle
Valeur agronomique (VA)	2
Eléments Traces Métalliques (ETM)	1
Composés Traces Organiques (CTO)	1

Tableau 52 : Programme analytique annuel sur les sols

Type d'analyse de sol	Nombre d'analyse / An
Valeur agronomique (VA)	1 par exploitant agricole concernée par la campagne
Reliquat azoté	1 par exploitant agricole concernée par la campagne
Teneurs en ETM	1 par exploitant agricole concernée par la campagne

VIII.3 Programme prévisionnel d'épandage

Au début de chaque année, une rencontre a lieu avec les agriculteurs afin d'évaluer leurs besoins et de localiser les parcelles à épandre. Des échantillons de terre sont prélevés afin d'analyser les caractéristiques agronomiques. Ainsi, avant chaque campagne d'épandage, un programme prévisionnel d'épandage est élaboré et comporte :

- ✓ la liste des parcelles concernées par la campagne d'épandage ainsi que la caractérisation des systèmes de cultures ;
- ✓ les résultats des analyses de sols réalisées sur des points représentatifs des parcelles concernées par l'épandage;
- ✓ une caractérisation des effluents à épandre (quantité prévisionnelle, rythme de production, valeur agronomique) ;
- ✓ les préconisations spécifiques d'utilisation des effluents (calendrier prévisionnel d'épandage et doses d'épandage par unité culturale) ;
- ✓ les modalités de surveillance, d'exploitation interne de ces résultats, de tenue du registre et de la réalisation du bilan agronomique ;
- ✓ l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Le programme prévisionnel d'épandage est transmis un mois avant le début de la campagne d'épandage aux différents partenaires de la filière.

VIII.4 Cahier d'épandage

Un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant de l'abattoir est à la disposition de l'inspecteur des Installations Classées pour le Protection de l'Environnement pendant une durée de dix ans. Il comporte :

- ✓ les dates d'épandage,
- ✓ les volumes d'effluents épandus,
- ✓ les quantités d'azote épandu toutes origines confondues,
- ✓ les parcelles réceptrices et la nature des cultures,
- ✓ le contexte météorologique lors de chaque épandage,
- ✓ l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ainsi que l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les déchets, effluents et coproduits épandus avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

VIII.5 Bilan agronomique

Lors de la campagne d'épandage, un véritable travail de suivi doit être réalisé. Les quantités épandues sur chaque parcelle sont déterminées en comptabilisant le nombre de rotations. En fin de campagne d'épandage, toutes ces données permettent l'établissement d'un bilan agronomique.

Ce dernier comporte :

- ✓ un bilan qualitatif et quantitatif des effluents épandus ;
- ✓ l'exploitation du cahier d'épandage indiquant les quantités d'éléments fertilisants apportés par les effluents sur chaque unité culturale et les résultats des analyses de sols ;
- ✓ les bilans de fumure réalisés sur des parcelles de référence représentatives de chaque type de sols et de systèmes de culture, ainsi que des conseils de fertilisation complémentaires qui en découlent ;
- ✓ la remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

Ce document est transmis à l'ensemble des partenaires de la filière et des extraits sont adressés à l'agriculteur afin qu'ils puissent en tenir compte dans leurs plans de fertilisation.

Conclusion

L'utilisation agricole des effluents produits par l'abattoir de Chaumont se fera dans la transparence et le respect de la réglementation.

La mise en place d'un suivi agronomique annuel permettra d'assurer la traçabilité des effluents. Cependant, la clarté dans la gestion n'explique pas totalement la réussite d'une filière. Une valorisation de qualité repose également sur une collaboration et un lien permanent entre le producteur et la profession agricole.

IX- PHASE 6 - Organisation de la filière

Il s'agit ici de prévoir l'organisation de la filière depuis le lieu de production jusqu'au parcellaire d'épandage. Par ailleurs, au cas où l'épandage d'effluents ne serait pas possible, des solutions alternatives existent et sont décrites ci-après.

IX.1 Stockage et transport des effluents d'abattoir

Le stockage du mélange fumiers-matières stercoraires, des déchets de tamisage et des boues de décantation se fera sur une plateforme couverte et étanche sur le site de l'abattoir. Cette plateforme collectera les jus d'écoulement qui seront traités par ailleurs.

La plateforme permettra de stocker l'équivalent de 6 mois de production d'effluents. C'est au niveau de cette plateforme de stockage que les exploitants agricoles viendront charger les effluents.

Le déstockage peut être réalisé soit :

- en bout de champ sur le parcellaire du plan d'épandage suivant la réglementation en vigueur (voir détails ci-après),
- par épandage direct des effluents.

Rappel réglementaire :

Dépôt bout de champ : Le déstockage peut être réalisé en dépôt bout de champ sur le parcellaire du plan d'épandage suivant la réglementation en vigueur

- ✓ **Respect de la réglementation : 100 m. des habitations, 3 m. des voies publiques, 35 m. des cours d'eau.**

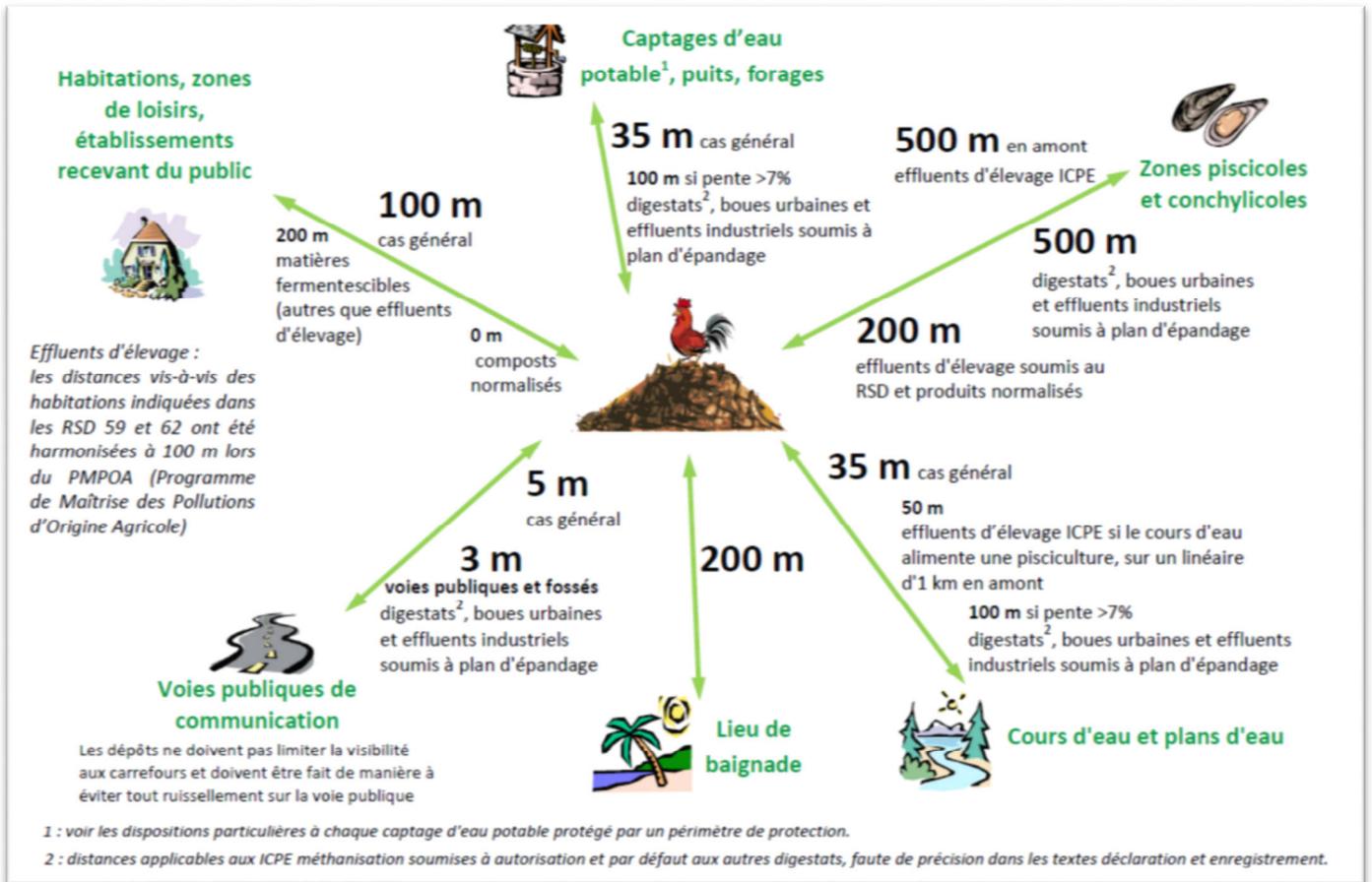
Le stockage en bout de champ doit respecter les conditions suivantes (arrêté du 17/08/1998 et réglementation Zones Vulnérables – arrêté du 11/10/2016) :

- les fumiers peuvent être déstockés après 2 mois stockés en fumière,
- les fumiers tiennent en tas et ne produisent pas de jus latéral,
- il n'y a pas de mélange de produits aux caractéristiques différentes,
- le volume du dépôt reste adapté à la fertilisation des parcelles réceptrices,
- les durées de stockage ne doivent pas dépasser 9 mois,
- le délai de retour sur un même emplacement est fixé à 3 ans,
- le stockage respecte les distances d'isolement (voir arrêté du 17/08/1998).
- le dépôt est réalisé en cordon (hauteur max. de 2,5 mètres),
- le dépôt est renseigné dans le cahier d'épandage (date, ilot concerné),
- le stockage est interdit du 15/11 au 15/01 sauf conditions particulières (dépôt sur prairie, sur culture ou CIPAN, sur lit absorbant de 10 cm (ex : paille), couverture du tas).

En zone vulnérable, le stockage est interdit dans les zones inondables et dans les zones d'infiltration (failles, bétoires).

Les distances règlementaires pour le stockage d'effluents de type I est repris dans le schéma ci-dessous.

Fig. 6 : Schéma des distances règlementaires de stockage des fumiers



IX.2 Epandage

Le rechargement des effluents pourra être réalisé à l'aide d'un chargeur télescopique.

Le planning des épandages est établi en accord avec les exploitants agricoles liés au plan d'épandage, généralement en début d'année. **L'épandage des effluents sera réalisé avec un tracteur agricole muni d'un épandeur.**

Le chantier d'épandage doit :

- être réalisé rapidement pour ne pas gêner les travaux culturaux de l'agriculteur,
- respecter la dose d'épandage préconisée,
- assurer une répartition homogène du produit,
- limiter au maximum le tassement.

IX.3 Solutions alternatives

Des solutions alternatives d'élimination sont envisagées pour palier à toute impossibilité de valorisation agricole (non-conformité en éléments traces métalliques ou en composés traces organiques).

IX.3.1 Le Compostage

Le compostage constitue un procédé particulier de stabilisation biologique aérobie. Il peut être réalisé à partir de déchets organiques tels que les boues, les fumiers, les digestats, etc., qui sont généralement co-compostés avec des déchets verts. Une teneur en matière sèche minimale de 15% est recommandée pour composter les déchets.

Le coût de traitement sur les sites de compostage est d'environ 60,00 € HT/tonne (hors transport).

IX.3.2 L'Enfouissement en CSDND de classe 2

Cette filière pourrait être envisagée dans le cas d'une pollution des effluents. L'objectif de la réglementation est de limiter la mise en décharge et de retenir cette voie d'élimination uniquement pour les déchets ultimes : c'est à dire les déchets n'étant plus susceptibles d'être traités dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de leur caractère polluant ou dangereux.

Pour toute mise en décharge, une demande d'acceptation devra être faite auprès de l'exploitant du site qui fournira un certificat d'acceptation. Des tests de lixiviation sont également réalisés sur le déchet. Pour être acceptés dans ces unités de traitement, les déchets doivent présenter une teneur en matière sèche minimum de 30%. Les boues de décantation devront donc subir une déshydratation au préalable si elles sont polluées et dirigées vers cette filière.

Le **tableau ci-après** liste quelques sites susceptibles d'accepter les effluents inaptes à l'épandage

Le coût de la mise en stockage est estimé à 80,00 € HT par tonne, hors TGAP et hors frais de transport. Pour toute mise en décharge, une demande d'acceptation devra être faite auprès de l'exploitant du site qui fournira un certificat d'acceptation.

Tableau 53 : Site de site stockage pour déchets non dangereux (ISDND)

Département	Commune d'implantation	Nom de l'exploitant
Aube	Montreuil sur Barse - VALEST	VEOLIA PROPLETE
Aube	Saint Aubin	SUEZ

X- Conclusion

L'activité du nouvel abattoir de Chaumont induira une production de différents types de déchets dont des effluents organiques valorisables en agriculture.

Au regard de cette étude préalable, la filière de valorisation agricole apparaît comme étant compatible avec les caractéristiques des effluents et du parcellaire mis à disposition.

En effet, l'innocuité des effluents et leur valeur agronomique en font un fertilisant intéressant pour les agriculteurs. La valorisation agricole est une solution respectueuse de l'environnement et économiquement intéressante pour le producteur. Les caractéristiques du milieu naturel et agricole rendent également possible cette valorisation. La prise en compte de ces données a permis d'aboutir à l'élaboration d'une carte d'aptitude à l'épandage sur le parcellaire de l'agriculteur concerné.

Outre la régularisation réglementaire de ce plan d'épandage, il faudra veiller à la bonne gestion globale de la filière de valorisation. Du suivi agronomique à l'épandage, la démarche devra assurer la pérennité de la filière. En effet, il faudra garantir :

- ✓ à l'exploitant de l'abattoir de Chaumont, un suivi régulier et transparent des effluents, ainsi qu'une bonne évacuation,
- ✓ aux agriculteurs utilisateurs, la fourniture d'effluents aux caractéristiques bien définies ainsi que le conseil relatif à leur utilisation.

XI- ANNEXES

Annexe 1 : Cartographie du parcellaire d'épandage - vue d'ensemble

Annexe 2 : Cartographie du parcellaire d'épandage avec les exclusions d'épandage au 1/15000^{ème}

Annexe 3 : Cartographie du parcellaire et des zones naturelles concernées (ZNIEFF, NATURA 2000) et fiches des zones

Annexe 4 : Parcelles cadastrales - PE Abattoir Chaumont -GAEC 2000 et EARL des Cygnes

Annexe 5: Cartographie des points de référence pour les analyses de sol

Annexe 6 : Résultats des analyses de sols

Annexe 7 : Tableau de synthèse des parcelles d'épandage avec leurs types de sol et leurs aptitudes à l'épandage

Annexe 8 : Conventions de mise à disposition de foncier pour l'épandage des effluents du futur l'abattoir

Annexe 9 : Bilan CORPEN détaillé du GAEC 2000

Annexe 10 : Résultats d'analyse des matières stercoraires non pressées de l'abattoir de Chaumont

Annexe 11 : Résultats d'analyse de déchets de tamisage et de boues de décantation d'autres abattoirs

Annexe 12 : Détail de l'ensemble des textes règlementaires encadrant l'épandage d'effluents organiques

Annexe 13 : Roses de vents – Chaumont, Saint Dizier, Langres

Annexe 1 : Cartographie du parcellaire d'épandage - vue d'ensemble

Annexe 2 : Cartographie du parcellaire d'épandage avec les exclusions d'épandage au 1/15000^{ème}

Annexe 3 : Cartographie du parcellaire et des zones naturelles concernées (ZNIEFF, NATURA 2000) et fiches des zones

Annexe 4 : Parcelles cadastrales - PE Abattoir Chaumont -GAEC 2000 et EARL des Cygnes

Annexe 5: Cartographie des points de référence pour les analyses de sol

Annexe 6 : Résultats des analyses de sols

Annexe 7 : Tableau de synthèse des parcelles d'épandage avec leurs types de sol et leurs aptitudes à l'épandage

Annexe 8: Conventions de mise à disposition de foncier pour l'épandage des effluents du futur l'abattoir

Annexe 9 : Bilan CORPEN détaillé du GAEC 2000

Annexe 10 : Résultats d'analyse des matières stercoraires non pressées de l'abattoir de Chaumont

Annexe 11 : Résultats d'analyse de déchets de tamisage et de boues de décantation d'autres abattoirs

Annexe 12: Détail de l'ensemble des textes réglementaires encadrant l'épandage d'effluents organiques

Annexe 13 : Roses de vents – Chaumont, Saint Dizier, Langres